Revisjon av Forskrift om bruk av fartøy i oljevern

*Revisjon av forskrift om bruk av fartøy i oljevern med fokus på §10 Opptak av olje eller emulsjon.*

NOFO – Norsk Oljevernforening For Operatørselskap




| Rev | Beskrivelse | Dato / Signatur | Kontrollert |
|---|---|---|---|
| 0 | Sendt til NOFO | 18.08.2020 / KH | TM |
| 1 | Sendt til NOFO | 10.12.2020 / KH | TM |
| 2 | Sendt til NOFO | 26.05.2021 / KH | TM |

# Sammendrag

Fiske- og fangstfartøy og lastefartøy blir benyttet i den kystnære oljevernberedskapen hvor fokuset har vært å bygge opp en robust beredskap og har siden 2011 vært underlagt beredskapsforskriften om bruk av fartøy i oljevern. Frem til nå har fartøyene hatt mulighet til å mellomlagre oljeemulsjon på eksterne lukkede tanker på dekk, men uten mulighet for mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom om bord i fartøyet, i oljebag eller trunk som henger på lukekarmen. NOFO ønsker nå øke kapasiteten for mellomlagring ved et oljeutslipp, og ett av de viktigste tiltakene som vurderes er å bruke fartøyets egne lasterom for mellomlagring av oljeemulsjon. For den kystnære oljevernberedskapen er det strategisk viktig at mellomlagring av oljeemulsjon om bord i fartøyets egne lasterom under akutt oljeforurensning blir tillatt.

Rapporten identifiserer metoder, risiko og problemstillinger ved mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom på fiske- og lastefartøy. Det er også utarbeidet forslag til endringer i forskriften, oljevernsertifikat og kontrollskjema som samsvarer med vurderingene i denne rapporten.

I tillegg til å vurdere mellomlagring av oljeemulsjon direkte i fartøyets egne lasterom er det også vurdert å fylle i trunk som henger på lukekarmen og ved å benytte av oljebag inne i lasterommet. Felles for disse tre metodene er at tilgangen til lasterommet går igjennom lasteromluken, så lasteromluken må derfor tilpasses med nødvendige tilkobling for fylling. Hvis det ikke er mulig å benytte eksisterende lasteromslufting, så er det også mulig å lage lufterør gjennom lasteromluken. I dag er frakt av oljeemulsjon er tillatt i eksterne lukkede tanker på dekk, og lasting av oljeemulsjon til lasterom vil foregå med allerede kjente tekniske løsninger brukt i oljevernberedskap.

Det er gjennomført en vurdering av stabilitetsberegninger for fire ulike fartøy som er representative for denne type operasjoner. Alle fartøyene har stabilitetskondisjoner for frakt av flytende last med mulighet for delvis fylling. Fartøy uten mulighet for delvis fylling anbefales ikke å bli benyttet for mellomlagring av oljeemulsjon. Det vurderes at stabilitet for fartøy med fartøyinstruks/fartssertifikat hvor det fylles oljeemulsjon i lasterom vil være på den konservative siden i forhold til stabilitet.

Denne rapporten konkluderer med at brann og sikkerhet er ivaretatt gjennom fartøyenes ordinære sertifikater, krav i *Forskrift om bruk av fartøy i oljevern* (2011), operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap, og HMS-håndbok for oljevern. Oljeemulsjon med flammepunkt over 60$^{O}$C klassifiseres ikke brannfarlig væske (forskrift om håndtering av farlig stoff, 2009). Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) gir allerede tillatelse til å ta om bord oljeemulsjon på dekk, og risikoen for brann- og eksplosjonsfare anses ikke å øke ved å mellomlagre oljeemulsjon i lasterom, betinget at en har et bevisst forhold til å unngå lekkasjer og søl når oljen pumpes om bord. Dette dokumenteres også i rapport fra SINTEF (2009 og 2020). Alarminstruksen oppdateres for å sikre at mannskapet vet sine arbeidsoppgaver ved en eventuell evakuering eller brannsituasjon. Det anbefales likevel at fartøyene tilfredsstiller kravene til sikkerhetsutstyr i henhold til OILREC FP>60$^{o}$C (DNV GL, 2020).

DNVGL kom i juli 2020 med en revidert utgave av OILREC-notasjonen slik at den også omhandler mellomlagring av oljeemulsjon med flammepunkt over 60$^{o}$C, noe den ikke har gjort tidligere (DNV GL, 2020). I denne notasjonen stiller DNVGL krav til ekstra sikkerhetsutstyr som ikke er en del av kravene i Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011), blant annet to semiportable 25 kg pulverapparat. Ved å

tilfredsstille kravene i denne notasjonen, tilfredsstiller man også kravene DNVGL stiller for mellomlagring av oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C om bord i oljevernfartøyet.

Etter en akutt oljevernaksjon blir fartøyet rengjort og tilbakestilt slik at fartøyet kan returnere til ordinær drift. Fartøyet returnerer ikke til ordinær drift før fartøyet ivaretar mattryggheten som er påkrevd av Mattilsynet. Rengjøringen starter med en rengjøringsprosedyre, og resultatet av rengjøringen verifiseres av et godkjent tredjepartsfirma. Hvis det oppstår en situasjon der rengjøring ved hjelp av rengjøringsprosedyre ikke er tilfredsstillende, så kan man benytte metoder som ultrahøytrykksspyling og sandblåsing. En siste mulighet er å bygge nytt lasterom, eventuelt driftsendring av fartøy. Selskap som kan verifisere rengjøring er blant annet DNV GL, NOFIMA og Labora. Rapporten synliggjør at det ikke er noen interessekonflikter mellom mellomlagring av oljeemulsjon fra en oljevernaksjon og mattrygghet når fartøyet er tilbakeført etter endt beredskapsoppdrag.

Hovedkonklusjonen er at mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom kan gjennomføres på en trygg og sikker måte med tanke på mattrygghet, sikkerhet for fartøy og mannskap, stabilitet, avgassing og miljø. Det er gjort tekniske vurderinger av fire fartøy vedrørende utforming av lasterom, luker og lufterør. Det er også gjort vurdering vedrørende «rene» og «skitne» soner om bord for eksempelfartøyene. Eksempelfartøyene vurderes egnet for mellomlagring av oljeemulsjon ved mindre tilpasninger, som beskrevet i vedleggene.

# Innholdsfortegnelse

Sammendrag ..... 2

Liste over figurer ..... 6

Forkortelser og beskrivelser ..... 7

1 Innledning ..... 8

1.1 Bakgrunn ..... 8

1.2 Barrierer ..... 9

2 Beredskap – etablering av kapasiteter ..... 10

2.1 Mellomlagring av oljeemulsjon om bord ..... 10

1. Fylling direkte i lasterom - primærløsning ..... 10

2. Fylling i tilpasset trunk i lasteromsluken - sekundærløsning ..... 10

3. Fylling av oljebag som plasseres i lasterommet - sekundærløsning ..... 11

2.2 Kontrollert fylling gjennom lasteromsluke ..... 11

3 Vurdering av stabilitet og frakt av oljeemulsjon ..... 13

3.1 Personell og kompetanse ..... 13

3.2 Delkonklusjon ..... 14

4 Brann og sikkerhet ved transport av oljeemulsjon ..... 15

4.1 Status i forhold til dagens fartøy og regelverk. ..... 16

4.2 Delkonklusjon ..... 18

5 Avgassing fra oljeemulsjon ved en oljevernaksjon ..... 19

5.1 Avgassing - HMS ..... 19

5.2 Avgassing - ventilasjon ..... 20

5.3 Delkonklusjon ..... 20

6 Vurderinger av miljø og forurensing under transport av oljeemulsjon ..... 21

6.1 MARPOL ..... 21

7 Lasting og lossing av oljeemulsjon om bord i fartøy ..... 23

7.1 Lasting ..... 23

7.2 Lossing ..... 23

7.3 Delkonklusjon ..... 24

8 Tilbakeføring av fartøy etter oljevernaksjon ..... 25

8.1 Rengjøring ..... 25

8.2 Verifisering av rengjøring ..... 26

8.3 Delkonklusjon ..... 26

9 OILREC-notasjon ..... 27
9.1 Delkonklusjon ..... 27
10 Eksempelfartøy som er utredet for å tilfredsstille foreslåtte tilpasninger ..... 28
10.1 Lastefartøy under 15 meter med lasterom under dekk ..... 29
10.2 Lastefartøy over 15 meter med lasterom under dekk ..... 32
10.3 Fiskefartøy under 15 meter med lasterom under dekk ..... 35
10.4 Fiskefartøy over 15 meter med lasterom under dekk ..... 38
11 Forslag til endring ..... 41
11.1 Forslag til endring i forskrift om bruk av fartøy i oljevern ..... 41
11.2 Forslag til nytt kontrollskjema for oljevernsertifikat ..... 44
11.3 Forslag til endringer i Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap ..... 44
12 Videre arbeid – Fase III ..... 45
13 Referanseliste ..... 46
14 Vedlegg ..... 48

# Liste over figurer

Figur 1: Barrierer (NOFO, 2019b) ..... 9
Figur 2: Lastefartøy under 15 m - tankarrangement ..... 29
Figur 3: Lastefartøy under 15 m - luker og rør ..... 30
Figur 4: Lastefartøy under 15 m - soneinndeling profil ..... 31
Figur 5: Lastefartøy under 15 m - soneinndeling hoveddekk ..... 31
Figur 6: Lastefartøy over 15 meter - tankarrangement ..... 32
Figur 7: Lastefartøy over 15 m - luker og rør ..... 33
Figur 8: Lastefartøy over 15 m - soneinndeling profil ..... 33
Figur 9: Lastefartøy over 15 m - soneinndeling hoveddekk ..... 34
Figur 10: Fiskefartøy under 15 m - tankarrangement ..... 35
Figur 11: Fiskefartøy under 15 m - luker og rør ..... 36
Figur 12: Fiskefartøy under 15 m - soneinndeling profil ..... 37
Figur 13: Fiskefartøy under 15 m - soneinndeling hoveddekk ..... 37
Figur 14: Fiskefartøy over 15 m - tankarrangement ..... 38
Figur 15: Fiskefartøy over 15 m - luker og rør ..... 39
Figur 16: Fiskefartøy over 15 m - soneinndeling profil ..... 40
Figur 17: Fiskefartøy over 15 m - soneinndeling hoveddekk ..... 40

# Forkortelser og beskrivelser

| | |
|---|---|
| **BTEX** | Samlebetegnelse for lettflyktige aromatiske hydrokarboner; Benzen, Toluen, Etylbenzen og Xylen |
| **Farlig stoff (væske)** | Brannfarlig stoff/væske med flammepunkt ≤60$^{O}$C (forskrift om håndtering av farlig stoff, 2009, vedlegg 1) |
| **MARPOL** | Den internasjonale konvensjonen til forhindring av marin forurensning fra skip (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships) |
| **NBS** | Nordisk Båt Standard |
| **NMA** | Sjøfartsdirektoratet |
| **NOFO** | Norsk Oljevernforening for Operatørselskap |
| **NSK** | NSK Ship Design AS |
| **OILREC FP> 60$^{O}$C** | Klassenotasjon fra DNVGL for fartøy som skal mellomlagre oljeemulsjon om bord med flammepunkt over 60$^{O}$C |
| **Oljeemulsjon** | Bølgeaktivitet fører til at vanndråper blir blandet inn i oljen slik at det dannes en vann-i-oljeemulsjon som ofte bare kalles en oljeemulsjon |
| **Råolje** | Naturlig forekommende, flytende blanding av hydrokarboner som finnes i reservoarer i berggrunnen som utvinnes som råstoff i petroleumsindustrien. Benyttes også som brensel. |
| **Sikker sone** | Geografisk område som er etablert av aksjonsledelsen hvor oljeemulsjon har et flammepunkt > 60$^{O}$C |

# 1 Innledning

NOFO har engasjert NSK for å få utarbeidet en rapport som belyser risiko, problemstillinger og metoder for mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom på fiske- og lastefartøy. I tillegg har NSK vært i dialog med fagmiljøer som DNV GL, Mattilsynet, Norlense og NOFI for å innhente vurderinger og informasjon på ulike problemstillinger.

Arbeidsgruppen fra NSK har bestått av følgende personer:

- Kristian Hansen (prosjektleder, regelverk) inspektør for godkjent foretak
- Bjarne Johnsen (maskin, systemer og struktur)
- Thomas Myhre (oljevern og QA)
- Vidar Storli Olsen (brann, navigasjon, sikkerhet og HMS) inspektør for godkjent foretak
- Jan-Arvid Hansen (regelverk, maskin og systemer)
- Marius Holmemo (stabilitet)
- Øyvind Nikolaisen (stabilitet)

## 1.1 Bakgrunn

Siden oppstarten av petroleumsvirksomhet på norsk sokkel, har man ikke hatt situasjoner hvor man måtte benytte seg av den kystnære oljevernberedskapen. I perioden 2008 til 2011 ble det gjort et grundig arbeid for å utarbeide en beredskapsforskrift for fartøy i kystnær oljevern, og forskriften ble ikraftsatt i 2011. Arbeidet tok for seg blant annet risikoaspekter, operasjonell bruk, brann- og eksplosjonsrisiko, stabilitet, HMS og risikoreduserende tiltak for de aktuelle fartøyene, og det ble vurdert og konkludert med at fiske- og lastefartøy trygt kunne brukes i kystnær oljevernberedskap. I ettertid har man sett behovet for å vurdere mellomlagring av oljeemulsjon i egne lasterom om bord i fartøyet for å øke operasjonell kapasitet for transport av oljeemulsjon.

I perioden 2011-2020 har NOFO etablert en kystnær beredskap som beskrevet i fase II i rapporten «Fiskefartøy i oljevernberedskap» (vedlegg 15). NOFO har i dag kontrakt med om lag 60 fartøy som er godkjent i henhold til forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011). Fartøyene med besetning gis kurs, opplæring og årlige øvelser. En naturlig videreutvikling av den kystnære beredskapen er å vurdere mellomlagring om bord og tilpasse regelverket for mellomlagring av oljeemulsjon på fartøy i den kystnære beredskapen.

### 1. Samfunnsverdi

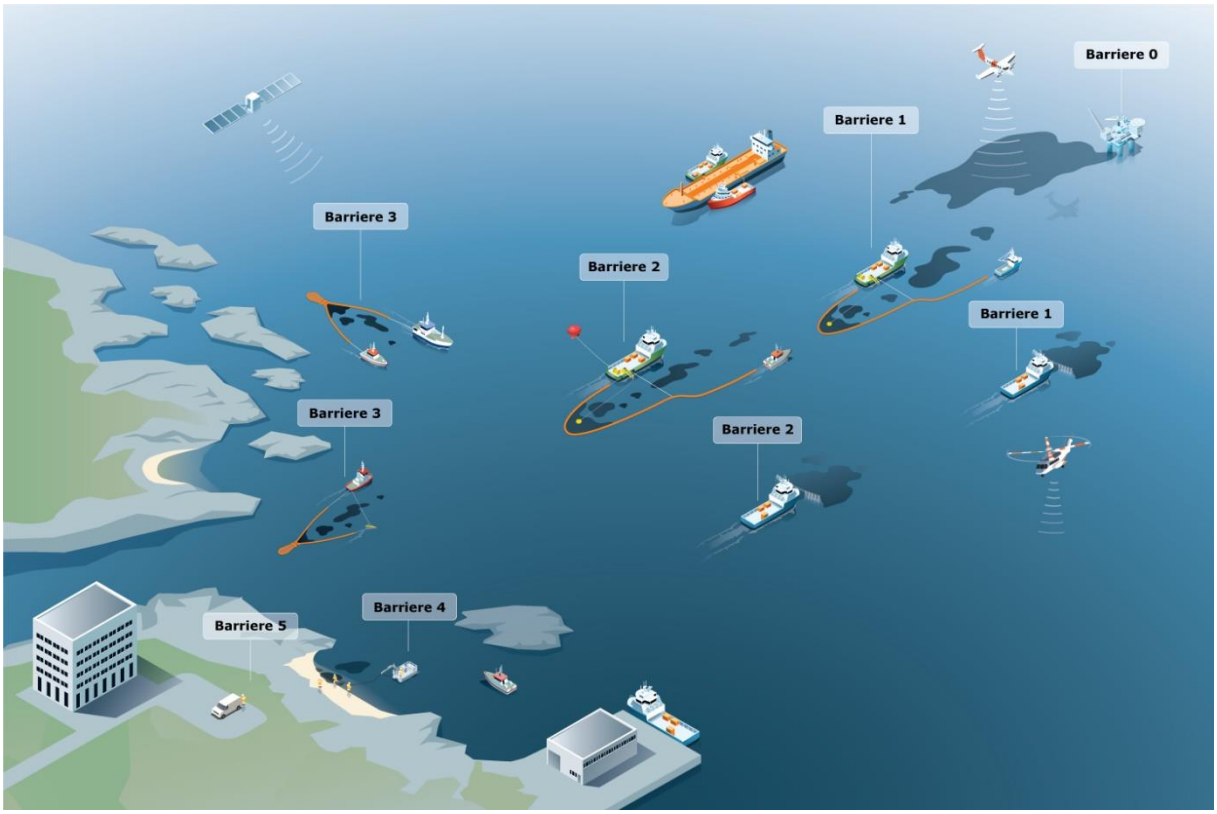
Fartøy som er en del av den kystnære oljevernberedskapen holder til langs hele kysten, og vil være klar for en oljevernaksjon innen kort tid. Tilgangen på alternative fartøyressurser kan være svært begrenset i tynt befolkede områder, så fartøy langs kysten er derfor en viktig ressurs i kystnær oljevernberedskap. Ved et eventuelt stort oljeutslipp på norsk sokkel er det behov for store ressurser for å hindre at oljeemulsjon når land, noe som kan løses ved blant annet å tillate mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom på fiske- og lastefartøy. Ved å tilpasse fartøy langs kysten med nødvendig utstyr og kompetent personell, så øker man beredskapen betraktelig. Dette vil også minke sannsynligheten for å måtte gi dispensasjon til fartøy utenfor oljevernberedskapen for mellomlagring av oljeemulsjon ved et stort oljeutslipp, fordi man allerede har en fartøyflåte med nødvendig utstyr og kompetanse.

## 1.2 Barrierer

Områder for oppsamling av oljeemulsjon deles opp i fem barrierer (NOFO, 2019b):

- Barriere 1 – Nær kilden
- Barriere 2 – Mellom kilden og kysten
- Barriere 3 – Kystnære områder
- Barriere 4 – Remobiliserbar strandet olje
- Barriere 5 – Strandet olje

Innen oljeemulsjonen når barriere 3, har flammepunktet økt til over 60°C. Problemstillingene omkring mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom som beskrives i denne rapporten er knyttet til den kystnære beredskapen, altså barriere 3 og 4. Enhver styrking av enkeltbarrierene vil bidra til styrking av den totale barrieren.




*Figur 1: Barrierer (NOFO, 2019b)*

# 2 Beredskap – etablering av kapasiteter

En oljevernaksjon for fiske- og lastefartøy i barriere 3 starter når de blir varslet av aksjons-/operasjonsledelsen, og bes møte på avtalt sted innen en fastsatt tid. Slike fartøy vil på forhånd ha avtale med NOFO (eller annen operatør), og har Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap. Mannskap om bord på disse fartøyene er på forhånd gitt opplæring og øvd med hensyn til hvilke forberedelser mobiliseringen innebærer. Dette inkluderer lossing av fangst/last, nedrigging av fiskeutstyr, bunkring og etterforsyning mv. Oppmøtested for klargjøring kan være depoter ved havn, eller depoter på sjø (støttefartøy). Mobiliseringstiden er normalt 48 timer fra fartøyet får varsel til fartøyet skal være operativt, i henhold til operasjonsmanual for oljevern som finnes om bord. Før fartøy forlater basen, skal alle gjennom en individuell kontroll i henhold til fastsatte sjekklister (Fiskefartøy i oljevernberedskapen, 2010).

## 2.1 Mellomlagring av oljeemulsjon om bord

Lasterom som skal brukes for mellomlagring av oljeemulsjon klargjøres før bruk parallelt med de øvrige forberedelsene av fartøyet. I tillegg til direkte fylling av oljeemulsjon i lasterom, er det fremvist to andre tekniske løsninger som kan benyttes for å øke beredskapskapasiteten for fartøy som ikke har lasterom som egner seg til direktefylling.

1. fylling direkte i lasterom - primærløsning
2. fylling i tilpasset trunk i lasteromsluken - sekundærløsning
3. fylling av oljebag som plasseres i lasterommet og har tilnærmet samme volum som lasterommet – sekundærløsning

### 1. Fylling direkte i lasterom - primærløsning

Ved fylling direkte i lasterom, der lasterom- og sirkulasjonssystemer ikke er tilpasset for transport av oljeemulsjon, må skipets lensesystem og evt. sirkulasjonssystem adskilles fra lasterommet ved at lenseforbindelsen og evt. sirkulasjonssystem fra lasterommet midlertidig stenges og blindes. Slik sikrer man at det ikke kommer oljeemulsjon inn i skipets lense- og sirkulasjonssystem. Fjerning av blindingene utføres etter oljevernaksjonen er gjennomført og lasterommet er rengjort i henhold til godkjent rengjøringsprosedyre (se kapittel 8 'Tilbakeføring av fartøy etter oljevernaksjon').

### 2. Fylling i tilpasset trunk i lasteromsluken - sekundærløsning

Ved mellomlagring i tilpasset trunk i lasterommet hindrer man at oljeemulsjon kommer i direkte kontakt med lasterommet, men det begrenser mengden mellomlagret oljeemulsjon om bord ved at utnyttet volum i lasterommet er betydelig mindre. Trunken lages i samme dimensjon som lasteromskarmen, der høyden på trunken er lik høyden fra lukekarmen til bunnen av lasterommet. Flere fiskefartøy benytter seg allerede av denne løsningen under daglig drift for lagring av fisk, og har allerede godkjent stabilitet gjennom sin fartøyinstruks.

Lensesystemer, sirkulasjonssystem og lignende skal stenges og blindes, og blindingene skal ikke fjernes før trunk er fjernet fra lasteromsluken, og ved behov at lasterommet er rengjort i henhold til godkjent rengjøringsprosedyre (se kapittel 8 'Tilbakeføring av fartøy etter oljevernaksjon').

## 3. Fylling av oljebag som plasseres i lasterommet - sekundærløsning

Fartøy som ikke har optimale lasterom for fylling av oljeemulsjon direkte i lasterom og stabilitet for delvis fylling kan man benytte seg av en spesialtilpasset bag (oljebag) i lasterommet. Oljebaggen fungerer som en membran mellom oljeemulsjon og lasterommet og sikrer at man kan mellomlagre emulsjon på en trygg og sikker måte.

Norlense A/S (https://www.norlense.no/) ved leder F&U oljevern, har konkludert med at det ikke er noen produksjonstekniske utfordringer knyttet til løsningen med oljebag i lasterommet. Oljebaggene kan produseres med nødvendig styrke, og nødvendige løsninger for oppheng i lasterommet. Oljebaggene kan også produseres med langsgående skott, dette for å forhindre stor fri væskeoverflate hvis baggen ikke er toppfylt. Norlense har erfaring med produksjon av slike bagger, da de tidligere har produsert lignende bagger for mindre fiskefartøy for transport av levende sild i bulk fra fiskefelt til mottaksanlegg.

NOFI (https://www.nofi.no/) konkluderer også med at det lar seg gjøre å løse utfordringen med å kle rommet med duk. NOFI har erfaringer med produksjon av utstyr til oljevern, da de blant annet produserer oljelenser og oljelagringslektere. NOFI tar opp noen momenter som er relevant i forhold til produksjon av en slik oljebag:

- Type duk, styrke, material etc.
- Utforming av sekk, universal eller tilpasset hvert rom
- Koblingspunkt til romluke, stusser for fylling/tømming
- Krav til utforming/polstring av lasterom
- Pakking for enklest mulig montering
- Brukerdokumentasjon for montering (prosedyre for tetthetssjekk etter montering?), fylling/tømming, demontering, vask/destruering etc.

Det må lages god bruksanvisning for korrekt pakking av bag, samt prosedyre for tømming og fjerning etter bruk.

Ved bruk av oljebag klargjøres lasterommet før mellomlagring av oljeemulsjon. Interne lensesystemer, sirkulasjonssystemer og lignende stenges ned før operasjon og det er kun eksternt utstyr for fylling og tømming av oljeemulsjon.

## 2.2 Kontrollert fylling gjennom lasteromsluke

Lasteromsluken er ofte eneste muligheten for tilgang til lasterommet, det er derfor naturlig å benytte seg av luken for lasting av oljeemulsjon om bord for fartøy som ikke har egne pumpe- og rørsystemer. For alle tre tekniske løsningene for å lagre emulsjon om bord kan lasteromsluken tilpasses for å ivareta fylling, lossing, lufting og inspeksjon på en trygg måte. I henhold til forskrifter må lasteromsluker holdes lukket når fartøyet er i sjøen, derav lages det en tilkobling i lasteromsluken for lossing av oljeemulsjon (forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m, 2014, § 50). En mulig teknisk løsning er å lage en flens i den eksisterende luken, som åpnes når fartøyet klargjøres, slik at lasteslangen kan kobles til. Hvis det ikke er mulighet for en permanent flens i lasteromsluken, er det mulig å bytte ut luken før oljevernaksjonen med en luke som har den nødvendige tilkoblingen for lasting. En slik løsningen krever at fartøyet får laget en tilpasset luke før det utstedes godkjenning for

mellomlagring av oljeemulsjon. Tilkoblingen i lasteromsluken utstyres med ventil for å bevare den vanntette integriteten til fartøyet. Styrke og utforming av tilpasset lasteromsluke skal være i henhold relevante forskriftsbestemmelser for sin fartøytype.

Fiske- og lastefartøy har som regel lufterør fra rommet som går til åpent dekk, men et lufterør gjennom lasteromsluken kan benyttes hvis dette ikke eksisterer, eller at kapasiteten på eksisterende lufting ikke er tilfredsstillende. Denne tilkoblingen lages på samme måte som for tilkoblingen for lasting. For å sikre at lasterom kan stå imot trykket av fylling, må arealet av lufterør være minimum 125% av arealet til fyllerør (DNV GL, 2019).

# 3 Vurdering av stabilitet og frakt av oljeemulsjon

Nybygg fiskefartøy bygges etter forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m (2014) med stabilitetskriteriene i § 29. § 29 (2) i samme forskrift sier at som alternativ kan stabilitetskriteriene i Nordisk Båt Standard (1990) Y3 og Y30 kan legges til grunn. Kriteriene i forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m (2014) er like eller strengere enn forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015). Alle kriteriene er like, bortsett fra at som fiskefartøy må GM være 0,35 m, mot bare 0,15 meter som lastefartøy. I tillegg har et fiskefartøy krav om positiv stabilitet opp til 80 grader krengning, mens lastefartøy har ingen krav til GZ-kurven utover 40 grader. Fribordkravet er det samme, det vil si minimum 200 mm.

Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) har fastsatte stabilitetskriterier til bruk på oljevernfartøy. Kriteriene er anerkjente og stammer fra IS-koden (IMO, 2008) som i dag brukes på både store og mindre lasteskip. De eksisterende kravene er derfor å regne som uavhengig av en evt. åpning for mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) har også egne stabilitetskriterier ifm. bruk av kran og slepeoperasjoner.

En eventuell endring av forskriften burde dog eksplisitt åpne for bruk av stabilitetskriteriene for "fartøy med spesiell skrogform" iht. IMO Res. A 749 (18) pkt. 4.5.6.2.1-4.5.6.2.4 slik det er gjort for både mindre fiskefartøy og lastefartøy, samt større fartøy under IS-koden. Denne åpningen er kun å regne som implisitt slik forskriften er skrevet i dag.

Å lagre oljeemulsjon i lasterommet istedenfor på dekk er i hovedsak fordelaktig for stabiliteten ettersom tyngdepunktet til lasten blir lavere. Bruk av rommet muliggjør også lagring av større mengder last. Et nytt hensyn som må tas høyde for er den frie væskeoverflaten som blir ivaretatt med nye stabilitetsberegninger.

Fartøy med allerede godkjent stabilitet for føring av flytende last eller bulklast, der rommene kan fylles til havs, vil være egnende fartøy for denne ordningen. For disse fartøyene vil eneste endring, fra et stabilitetsperspektiv, være en reduksjon av tettheten til lasten, samt at evt. bruk på dekk fjernes fra beregningene. Begge disse endringene vil påvirke stabiliteten positivt. Altså vil slike fartøy kunne oppnå samme fyllingsgrad av emulsjon i rommet som de allerede har for annen last.

For fartøy som kun er godkjent for føring av sikret last gjennom sitt ordinære sertifikat bør løsningen med trunk på lasteromsluken vurderes. En slik løsning vil føre til mindre overflate, og effekten av den frie væskeoverflaten blir kontrollert gjennom denne oppdelingen av lasterommet.

Tettheten for oljetypene er forskjellig fra tettheten til flytende last. Gjennomsnittstettheten for 116 oljefelt er 837 kg/m$^3$ (NOFO, 2019a), med ytterpunkter på 739 kg/m$^3$ og 951 kg/m$^3$. Til sammenligning så brukes det ofte tettheten til sjøvann når det utarbeides stabilitetsberegninger for fiske- og fangstfartøy (forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip, 2017, § 28 (5)d), og sjøvann har en tetthet på 1025 kg/m$^3$. Stabilitetsberegninger er statiske likevektsberegninger slik at viskositet vil ikke ha innvirkning på resultatene.

## 3.1 Personell og kompetanse

Mannskap om bord på fartøy som fører bulklast i den daglige driften, er allerede kjent med frakt av last med fri væskeoverflate. Personell om bord på fartøy som får utarbeidet stabilitetsberegninger med mulighet for bulklast, må ha opplæring i dette før fartøyet benyttes i en oljevernaksjon. Krav til

opplæring blir ivaretatt gjennom forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, § 11 og 13) opplæring i oljevernaktiviteter:

*Sikkerhetsstyringssystemet skal dekke bruk av fartøy i forbindelse med oljevern (§ 11 (1)).*

*Alt personell om bord på fartøy omhandlet av denne forskrift skal ha særskilt opplæring i alle oppgaver som inngår i fartøyets oljevernaktiviteter. Opplæringen skal dokumenteres, og det skal klart fremgå hva som er gjennomgått i opplæringen. Opplæring i henhold til denne bestemmelsen skal repeteres med ikke mer enn 5 års mellomrom (§ 13).*

## 3.2 Delkonklusjon

Stabiltetskriteriene i forskriften om bruk av fartøy i oljevern er på den konservative siden i forhold til stabilitet for lastefartøy og fiske- og fangstfartøy. Det stilles ikke krav til nedlastning til nytt nedlastningsmerke i fullastkondisjon, derav er det ikke nødvendig med nytt nedlastningsmerke for bruk i oljevernaksjon. Fartøy, uavhengig av størrelse og type, som har stabilitetsberegninger for føring av flytende last med delvis fylling gjennom sitt ordinære sertifikat, er vurdert som egnet for mellomlagring av oljeemulsjon med tanke på stabilitet.

# 4 Brann og sikkerhet ved transport av oljeemulsjon

Fartøy i kystnær oljevernberedskap skal kun operere i områder som er klassifisert som sikker sone. Sikker sone er et geografisk område som er etablert av aksjonsledelsen hvor oljeemulsjon har et flammepunkt > 60°C. For å få et geografisk inntrykk med hensyn til hva dette innebærer i form av drevet fra en konkret utslippskilde, har SINTEF gjennomført statistiske oljedriftsberegninger med OSCAR-modellen (Sintef, u.å). For representative råoljer på norsk sokkel vil flammepunkt over 60°C kunne inntreffe mellom 0-24 timer etter utslipp, avhengig av utslippsrate- og situasjonsbetingelser for øvrig (Sintef, 2020). Samtidig er korteste drivtid til land 48 timer. Gitt at oljetypen og øvrige utslippsbetingelser er kjent, kan sikker sone predikeres geografisk. Oljeemulsjon vil i alle tilfeller ha flammepunkt over 60°C, og i de aller fleste tilfeller ha flammepunkt langt høyere enn 60°C kystnært (barriere 3). Oljeemulsjon fra norsk sokkel i barriere 3 er ikke klassifisert som brannfarlig væske, da det har flammepunkt høyere enn 60°C (forskrift om håndtering av farlig stoff, 2009). Dette kapittelet tar likevel for seg dagens krav til sikkerhetsutstyr om bord på fartøy, både under ordinær drift og under oljevernaksjoner.

SINTEFs rapporter konkluderer med at eksplosjonsfaren er neglisjerbar, og krever usannsynlige kombinasjoner av ugunstige forutsetninger. For råoljer på norsk sokkel vil akutt brann- og eksplosjonsfare være over etter 0-24 timer på sjøen, avhengig av utslippsrate- og situasjonsbetingelser for øvrig (SINTEF, 2020). Med unntak av uhell med råoljetankere vil det derfor for alle praktiske formål ikke være eksplosjonsfare ved håndtering av disse oljene. Brann- og eksplosjonsfaren forbundet med lasting/lossing og lagring av oljeemulsjon anses å tilsvare faren forbundet med tilsvarende operasjoner med drivstoff (for eksempel diesel) som fartøyene er vant å håndtere (SINTEF, 2009). Konklusjonene i disse rapportene fra SINTEF angående brann- og eksplosjonsfaren er at den er neglisjerbar, betinget at det er gjort noen tiltak om bord, fordelt på utstyr og prosedyrer:

Prosedyrer (som allerede finnes for fartøy i kystnær oljevernberedskap):

- Skille og merke «skitne» og «rene» soner. For eksempel dele båten inn i rød, gul og grønn sone.
- Samleanordning for å avgrense søl. Eksempler: container hvor skimmer kan plasseres, kar/bøtte med oppsugende matte i bunnen for tilgriset tauverk etc.
- Avfallshåndtering av tilgriset utstyr og bekledning (tilgrisete klær, hansker, kluter etc. lagres i dertil egnet beholder/anordning).
- Rengjøring av oljesøl på fiskefartøy. Å rengjøre tilsølet, varmt utstyr er spesielt viktig. Eksempler: lyskastere, åpne vinsjer hvor varmgang kan oppstå, aggregat etc.
- Tilstrekkelig avstand mellom varmekilder og oljesøl for å hindre direkte kontakt mellom oljesøl og varme kilder. Eksempler: avstand mellom lyskastere og operasjonsområdet hvor oljesøl kan oppstå, avstand til hydraulikkaggregat.
- Forbud mot røyking på dekk.
- Etablere prosedyrer for alternative metoder i nødssituasjoner. Nødbluss- og nødraketter bør ikke brukes.

SINTEF (2009 og 2020) konkluderer med at det ikke er brann- og eksplosjonsfare ved mellomlagring av oljeemulsjon om bord i fartøys egne lasterom. En generell anbefaling er uansett at man ikke bruker pyroteknisk utstyr i «skitten sone/rød sone». Ved en oljevernaksjon er det bestandig en aksjonsleder og andre fartøy i umiddelbar nærhet, som man har kontinuerlig kontakt med over VHF. Bruk av pyroteknisk utstyr er derfor ikke nødvendig for å påkalle seg oppmerksomheten fra andre fartøy.

Det skal komme tydelig fram i fartøyenes oljevernsertifikat at det kun skal føres oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C.

## 4.1 Status i forhold til dagens fartøy og regelverk.

### 4.1.1 Brannisolasjon

Målet med brannisolasjon på fartøy er å hindre at en brann sprer seg raskt. Forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015) stiller krav til brannsikre skiller i skott og dekk som beskrevet i § 54 tabell 1. Denne paragrafen stiller krav til B-15-skille mellom alle tilstøtende rom, bortsett fra kontrollstasjoner. Kontrollstasjoner er bro, kontrollrom for fremdriftsmaskineri når dette ligger utenfor maskinrommet og rom som inneholder kilder for nødstrøm, radioutstyr, slokkemiddel og gassbasert slokkesystem og brannalarmsentraler. Alternativt til denne paragrafen kan skip med største lengde under 15 meter oppfylle kravene i NBS Y 14 punkt 3.3, kravene i en standard eller regelverk fra et anerkjent klassifikasjonsselskap eller en annen akseptert anerkjent standard.

### 4.1.2 Brannslukningssystem

Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) stiller ikke spesielle krav til brannsikring, men § 4 stiller generelle krav til sertifikater, fartøyinstruks o.l. Dette er sikkerhetsutstyr som allerede er på plass i aktuelle fartøy. Det stilles dog krav til brannpumpe for alle fartøy. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) gir tillatelse til føring av oljeemulsjon på dekk i eksterne lukkede tanker på dekk. Det stilles ikke krav til ekstra slukkesystem/slukkeutstyr gjennom forskriften dersom oljeemulsjon skal fraktes i godkjente beholdere på dekk. Det stilles derimot krav til ekstra slukkeutstyr i DNVGL-notasjonen OILREC FP> 60°C (DNV GL, 2020). Denne notasjonen krever to semiportable 25 kg pulverapparater og to portable skuminjektorer med minimum fire 20 liter kontainere med skumkonsentrat. For mindre fartøy under 15 meter anbefales to portable pulverapparat i tillegg til fartøyets ordinære slokkeutstyr.

For fiske- og fangstfartøy over 10,67 meter stilles det krav til fastmontert brannslukningssystem i maskinrom i samsvar med retningslinjer for slike anlegg fastsatt av Sjøfartsdirektoratet (forskrift om sikringstiltak mot brann, 1988). Forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015) stiller også krav til fastmontert brannslukningssystem i maskinrom for lastefartøy. Siden forskriften om fartøy i oljevern kom i 2011, har det vært en økning i brannsikkerhet. Grunnen til dette er at flere fiske- og lastefartøy har fått krav til fartøyinstruks, og denne stiller krav til et minimum med sikkerhetsutstyr som vil øke brannsikkerheten om bord.

### 4.1.3 Brannpumpekapasitet

Både forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015, § 67) og Forskrift om fartøy i oljevern (2011, § 6) stiller krav til minst én maskindreven brannpumpe. Det stilles ikke krav til brannpumpe i forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m (2014) for fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde, og vi anser derfor forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015) og forskrift om fartøy i oljevern (2011) som styrende. Det vil si at alle fiske- og fangstfartøy må installere brannpumpe om bord, uavhengig av hva de har krav til igjennom sitt ordinære sertifikat. Brannpumpekapasiteten (Q) skal beregnes etter denne formelen:

$$Q = (0{,}15 * \sqrt{(Lpp(B + D) + 2{,}25)^2}$$

Der:

- Lpp = skipets lengde mellom perpendikulærene i meter.
- B = skipets største bredde på spant i meter.
- D = skipets største dybde i riss til skottdekket midtskips i meter.

Brannpumpekapasiteten skal uansett være minimum 16 $m^3$/t.

### 4.1.4 Brann- og sikkerhetsplan

Brann- og sikkerhetsplan er om bord i fartøy slik at besetningen og besøkende om bord til enhver tid vet plasseringen til nødvendig redningsutstyr. En brann- og sikkerhetsplan skal til enhver tid være oppdatert med utstyr som er om bord, og plassering av dette utstyret. Det stiller krav til brann- og sikkerhetsplan for lastefartøy under 24 meter (forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip, 2015). Ved en oljevernaksjon vil det komme nytt brannutstyr om bord, og noe av utstyret kan bli flyttet fra sine opprinnelige plasseringer. Hvis dette er tilfelle, så vil ikke den ordinære brann- og sikkerhetsplanen være tilfredsstillende for bruk under oljevernaksjoner. Det må i et slik tilfelle utarbeides en egen brann- og sikkerhetsplan som skal benyttes ved oljevernaksjoner. Denne instruksen skal besetningen være godt kjent med. Det er ikke krav til ekstra utstyr gjennom Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011), men gjennom OILREC FP> 60$^{O}$C. For lastefartøy under 15 meter kan brann- og sikkerhetsplanen godkjennes av et Godkjent Foretak, som har periodiske tilsyn med fartøy mellom 8 og 15 meter. For lastefartøy over 15 meter må brann- og sikkerhetsplanen godkjennes av Sjøfartsdirektoratet.

Forskrift om fiskefartøy på 15 m og derover (2000, §5-25) stiller krav til brann- og sikkerhetsplan for fiskefartøy over 15 meter største lengde. Denne brann- og sikkerhetsplanen skal være godkjent av Sjøfartsdirektoratet. Fiskefartøy under 15 meter har ikke krav til brann- og sikkerhetsplan, men det skal framkomme i alarminstruksen hvor brannslokningsutstyr er plassert.

Fartøy har i dag tillatelse til å frakte oljeemulsjon på dekk under en oljevernaksjon (forskrift om fartøy i oljevern, 2011, § 10), og det tilføres ingen nye risikoelementer med tanke på brann ved å mellomlagre oljeemulsjonen i fartøyets egne lasterom. Det anbefales likevel at man tilfredsstiller kravene i OILREC FP> 60$^{O}$C.

### 4.1.5 Alarminstruks

Alarminstruks skal være en oversikt med klare instruksjoner som skal følges hvis en nødsituasjon skulle oppstå. Den skal ha en detaljert beskrivelse av alarmsystemet, informasjon om plassering av

redningsutstyr, redningsmidler, brannslokningsutstyr, pyroteknisk utstyr og lignende. Den skal også fortelle hvilke personer som er ansvarlig for å sikre at rednings- og brannutstyret er vedlikehold og klart til øyeblikkelig bruk. Det stilles krav i til alarminstruks for fiske- og fangstfartøy under 15 meter med besetning på to eller flere (forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m, 2014, §43 (3)). Det stilles også krav til fiske- og fangstfartøy over 15 meter gjennom forskrift om fiskefartøy på 15 m og derover (2000, §8-2). For lasteskip stilles det krav til alarminstruks gjennom forskrift om redningsredskaper på skip (2014, kapittel III, regel 8). Alarminstruksene skal være slått opp over hele skipet, innbefattet kommandobro, maskinrom og mannskapsrom. Det anbefales at det utarbeides en egen alarminstruks som benyttes under oljevernaksjoner, da arbeidsoppgaver ved en eventuell evakuering- eller brannsituasjon vil gi andre ansvarsområder.

## 4.2 Delkonklusjon

Oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C defineres ikke som brannfarlig væske gjennom forskrift om håndtering av brannfarlig stoff (2009). Ved å benytte seg av fartøy med fartøyinstruks eller fartssertifikat, har de allerede krav til sikkerhetsutstyr gjennom sitt ordinære sertifikat. I tillegg skal fartøy utrustes med slukkeutstyr i henhold til OILREC FP> 60°C, derav er kravene i henhold til forskrift om bruk av fartøy i oljevern og OILREC FP> 60°C ivaretatt.

En oljevernaksjon vil i de fleste tilfeller gi andre ansvarsområder enn ved ordinær drift. Ved slike tilfeller må alarminstruksen oppdateres slik at alle besetningsmedlemmer har en oversikt over sine arbeidsoppgaver ved en eventuell nødsituasjon. Brann- og sikkerhetsplan må oppdateres/utarbeides for alle fartøy, da OILREC FP> 60°C stiller krav til dette for oljevernfartøy.

# 5 Avgassing fra oljeemulsjon ved en oljevernaksjon

Avgassing fra olje med BTEX-forbindelser kan være helseskadelig for mannskap om bord på fartøy. Det er derfor viktig at disse helseskadelige forbindelsene er under grenseverdiene før man starter en oljevernaksjon i barriere 3 med den kystnære beredskapsflåten. Sintef (2009 og 2020) har gjort studier som viser at disse forbindelsene er fordampet før oljeemulsjonen når den kystnære beredskapen.

## 5.1 Avgassing - HMS

HMS-Håndboken for fartøy i oljevern (NOFO og Kystverket, u.å, 4.1), sier at oljen fra akutte utslipp skal analyseres så raskt som mulig. Frem til resultatene fra analysen foreligger skal man gå ut ifra at oljen kan ha giftige egenskaper hvis det er en ukjent råolje. Denne analysen skal blant annet bekrefte:

- Hvilke skadelige stoffer består oljen av.
- Er anbefalt verneutstyr tilgjengelig.
- Er avgassing et problem.
- Hva skjer når oljen blir utsatt for ytre påvirkning som for eksempel varmt vann o.l..

En slik analyse er et ekstra sikkerhetstiltak som benyttes i tillegg til studier fra SINTEF (2009 og 2020). Disse studiene har allerede modeller som viser avgassing fra feltene på norsk sokkel, så en slik analyse vil bare bli brukt til å bekrefte egenskapene til oljeemulsjonen. Det stilles også krav til sikkerhetsdatablad skal være tilgjengelig. Dette sikkerhetsdatabladet skal inneholde alle kjemikalier som benyttes under en aksjon, og det gis også en anbefaling om hvilken type personlig verneutstyr som bør brukes mht. ulike kjemikalier. Dette sikrer at personell om bord på oljevernfartøyene kan iverksette nødvendige tiltak for sikker operasjon.

Det er konkludert med at avgassing fra oljeemulsjon ikke kommer til å være problem for fartøy i barriere 3 (SINTEF, 2009 og 2020), og dermed ikke nødvendig med ekstra sikkerhetstiltak. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, § 13) stiller krav til opplæring av alt personell under en oljevernaksjon, og de har dermed nødvendig kompetanse for å benytte seg av alt sikkerhet- og verneutstyret som finnes om bord, inkludert bruk av gassmåler.

Under en oljevernaksjon kan de som jobber på dekk få utdelt måleutstyr for å sjekke luften de puster inn (operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap). Dette måleutstyret festes utenpå tøyet i pustesonen, og gir umiddelbart beskjed hvis det er skadelig avdamping fra oljen. Ved en eventuell deteksjon av farlig avgassing så har fartøyene mulighet til å avbryte aksjonen, og forflytte seg til sikkert område. Rapporten fra SINTEF (2020) viser imidlertid at det ikke er fare for BTEX for fartøy i barriere 3, og slik måleutstyr er ikke nødvendig for alle fartøyene. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, § 7) stiller krav til at minst ett fartøy, fortrinnsvis lederfartøyet i aksjon, skal ha utstyr om bord for måling av hydrokarbonkonsentrasjoner. For oljevernfartøy som skal mellomlagre oljeemulsjon om bord anbefales det likevel at det stilles krav til gassmåler for mannskapet som en ekstra sikkerhetsbarriere.

## 5.2 Avgassing - ventilasjon

Lasterom som benyttes til mellomlagring av oljeemulsjon må ha tilfredsstillende lufting for å sikre en sikker losseoperasjon. OILREC FP> 60°C stiller ingen krav til plassering av lufterør (DNV GL, 2020), mens Forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015, §44, (5)) stiller krav til at lufterør fra brennoljetanker skal føres til åpent dekk. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) gir tillatelse til å ta om bord oljeemulsjon i eksterne lukkede tanker på dekk uten noen krav til lufting. Da det ikke stilles noen særskilte krav til lufting, anbefales det å følge kravet som gjelder for brennoljetanker.

Ved innfasing av fartøy for mellomlagring av oljeemulsjon, sjekkes det om fartøy har lufting til lasterommet, og hvor denne eventuelt er plassert. Hvis det ikke finnes lufting av lasterom, utformes luftingen gjennom lasteromsluken, slik det er forklart i kapittel 2.2.

## 5.3 Delkonklusjon

SINTEF (2009 og 2020) har konkludert med i sine rapporter at det ikke er farlig avgassing for fartøy i kystnær oljevernberedskap. Det anbefales likevel at det stilles krav til gassmåler for mannskap om bord på fartøy som mellomlagrer oljeemulsjon.

Det stilles ikke særskilte krav til lufting av mellomlagringsenhet, men det anbefales at lufting føres til åpent dekk, slik kravet er for brennoljetanker i Forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015).

# 6 Vurderinger av miljø og forurensing under transport av oljeemulsjon

For å begrense oljesøl fra utstyr plassert på dekk, anbefales det at det installeres det en 100 mm karm rundt utstyr på dekk som vil fungere som oppsamlingstro for at ikke oljeholdig vann kan lekke i sjøen.

Samme type karm installeres på luken, for å hindre at eventuelle lekkasjer fra tilkoblinger lekker på sjøen. Videre stilles det krav i forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, §12 og §13) til opplæring for personell for alle oppgaver som inngår i fartøyets oljevernaktiviteter. Dette ivaretar i stor grad risiko for oljeutslipp som følge av operatørfeil.

Videre stiller operasjonsmanualen for fartøy i kystnær oljevernberedskap allerede krav til personlig verneutstyr. Om bord skal det også finnes en brannsikker avfallscontainer for oppbevaring av brukte filler, kluter, absorbsjonsmiddel etc. Absorpsjonsmiddel kan også hindre at oljesøl forurenser rene områder.

## 6.1 MARPOL

MARPOL vedlegg 1 (2017) er en internasjonal konvensjon som stiller krav til fartøy for å forhindre oljeforurensning ved frakt av olje. Konvensjonen omhandler i hovedsak frakt om bord på oljetankskip, men stiller noen krav til andre fartøy som er utstyr med lasterom som er bygd og benyttes til å frakte olje.

Virkeområdet for forskrift om bruk av fartøy i oljevern viser til at forskriften gjelder for fartøy som skal benyttes i oljevernøvelser og -aksjoner som utføres av, eller som utføres som en følge av krav fra, norske myndigheter, og som ikke har tillatelse til dette gjennom sitt ordinære sertifikat. Lasterommene om bord på fartøyene som er inne i kystnær beredskap er ikke bygd for å benyttes til frakt av olje i bulk. Fartøyene er i hovedsak fiske- og lastefartøy som er tilpasset med nødvendige sikkerhetstiltak og tekniske løsninger for å kunne mellomlagre oljeemulsjon om bord ved en akutt forurensning fra norsk sokkel. I beredskapen er det tiltenkte å bruke en del mindre lastefartøy, som blir tilpasset med nødvendige sikkerhetstiltak og tekniske løsninger for å kunne mellomlagre oljeemulsjon om bord ved en akutt forurensning fra norsk sokkel. Siden mellomlagring av oljeemulsjon ikke er en del av fartøyenes daglige virkeområde anbefaler vi at MARPOL ikke blir et gjeldene krav for fartøy som skal benyttes i oljevernøvelser og –aksjoner som utføres av, eller som utføres som en følge av krav fra, norske myndigheter, og som ikke har tillatelse til dette gjennom sitt ordinære sertifikat.

Hvis kravet ikke kan frafalles anbefaler vi følgende:

Regel 1 – definisjoner, punkt 5:

> *«Oljetankskip» betyr et skip som er bygd eller tilpasset hovedsakelig for å frakte olje i bulk i sine lasterom, og omfatter kombinasjonsskip, alle «NLS-tankskip» som definert i vedlegg II til*

*denne konvensjonen, og alle gasstankskip som definert i regel 3.20 i kapittel II-1 i SOLAS 74 (med endringer), når den frakter en last eller dellast av olje i bulk.*

Fartøy med oljevernsertifikat skal i henhold til regel 1 over ikke klassifiseres som oljetankskip.

Regel 2 – Anvendelse, punkt 2:

*I andre skip enn oljetankskip som er utstyrt med lasterom som er bygd og benyttes til å frakte olje i bulk med en samlet kapasitet på 200 m3 eller mer, skal kravene i regel 16, 26.4, 29, 30, 31, 32, 34 og 36 i dette vedlegg for oljetankskip også få anvendelse på bygging og bruk av disse rommene, bortsett fra at når slik samlet kapasitet er under 1 000 m3, kan kravene i regel 34.6 i dette vedlegg få anvendelse i stedet for regel 29, 31 og 32.*

Virkeområde til fartøy i kystnær oljevern noe som er definert gjennom forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) § 1:

*Forskriften gjelder for fartøy som skal benyttes i oljevernøvelser og -aksjoner som utføres av, eller som utføres som en følge av krav fra, norske myndigheter, og som ikke har tillatelse til dette gjennom sitt ordinære sertifikat.*

Sjøfartsdirektoratet gis i MARPOL vedlegg 1 (2017) mulighet for å gi fritak fra kravene i enkelte regler.

Regel 3 – Dispensasjoner og fritak – punkt 4:

*Administrasjonen kan frita oljetankskip som utelukkende brukes i reiser som både varer i 72 timer eller mindre og går innenfor 50 nautiske mil fra nærmeste land, fra kravene i regel 29, 31 og 32 i dette vedlegget, forutsatt at oljetankskipet utelukkende går i fart mellom havner eller terminaler innen en stat som er part i denne konvensjonen. For ethvert slikt fritak skal det gjelde et krav om at oljetankskipet skal oppbevare alle oljeholdige blandinger om bord for deretter å levere til mottaksanlegg, og at administrasjonen skal bestemme om anlegg som er tilgjengelige for mottak av slike oljeholdige blandinger, er tilfredsstillende.*

Hvis kravene i MARPOL vedlegg 1 (2017) anses som gjeldende for oljevernfartøy i kystnær beredskap med mulighet for mellomlagring av oljeemulsjon om bord med en samlet kapasitet over 200 $m^3$, anbefales det at Sjøfartsdirektoratet ser på muligheten for å gi disse fartøyene fritak fra kravene. Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) er en beredskapsforskrift, og kravene er ikke hensiktsmessig for fartøy som samler opp og mellomlagrer oljeemulsjon i forbindelse med en akutt forurensing.

# 7 Lasting og lossing av oljeemulsjon om bord i fartøy

Lasting og lossing av oljeemulsjon vil kun foregå i områder som er definert som sikker sone. Lasting og lossing skal kun gjøres av kvalifisert personell, og dette ivaretas gjennom forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, § 13):

> ***§ 13. Opplæring i oljevernaktiviteter.***
>
> *Alt personell om bord i fartøy omhandlet av denne forskrift skal ha særskilt opplæring i alle oppgaver som inngår i fartøyets oljevernaktiviteter. Opplæring skal dokumenteres, og det skal klart fremgå hva som er gjennomgått i opplæringen. Opplæring i henhold til denne bestemmelsen skal repeteres med ikke mer enn 5 års mellomrom.*

Ved å benytte seg av kvalifisert og trent personell, så ivaretar man i stor grad risikoen for oljeutslipp som følge av operatørfeil.

Under operasjon på dekk må man unngå hudkontakt med oljeemulsjon, og verneutstyr må benyttes. Det må være tilgjengelig nytt vernutstyr om bord, som sikrer ombordværende ved behov for nytt utstyr.

## 7.1 Lasting

Lasting av oljeemulsjon skjer i allerede forurenset/skittent område. Oljeemulsjon blir pumpet gjennom et lukket system, så vi anser faren for forurensing om bord som liten. Lasting av lasterom vil foregå på samme måte som lasting av eksterne lukkede tanker på dekk, som er tillatt gjennom Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) § 10.

Utstyr som brukes for å pumpe oljeemulsjon om bord i fartøyene under en oljevernaksjon vil være levert av NOFO, og være godkjent for bruk i oljevernaksjoner. Dette er utstyr som må betjenes manuelt, så operatører/personell har full kontroll over operasjonen. Det skal også finnes instruksjoner for fyllingsgrad som ivaretar risiko for olje på dekk fra lufting. Pumper/skimmere som brukes til pumping av oljeemulsjon til lasterom kommer til å være tilgriset. Brannslange kan brukes for å spyle av oljeemulsjon før pumper/skimmere tas om bord i fartøy.

Bølger og andre værforhold kan gjøre lasting til en krevende operasjon. Det må derfor utarbeides operasjonsprosedyrer som sikrer forsvarlig lasting under oljevernaksjoner. Pumping av oppsamlet oljeemulsjon i fartøys egne lasterom må foregå med samme forsiktighet som ved fylling av drivstoff. Eventuelle oljesøl på dekk skal fjernes raskest mulig.

Lasting av oljeemulsjon om bord til eksterne lukkede tanker på dekk er allerede tillatt gjennom Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011, § 10), og operasjonen med å laste til fartøyets egne lasterom gjøres på samme måte.

## 7.2 Lossing

I dag transporteres oljeemulsjon til godkjent mottaker; fartøy, mottaksanlegg eller tankbil ved hjelp av for eksempel en mellomlagringsenhet som slepes etter fartøy, eller godkjente beholdere på dekk. Lossing av lasterom gjøres av selskaper som har spesialisert seg innen transport av spesialavfall, og har opplæring og prosedyrer for slike operasjoner.

NOFO har for øyeblikket en beredskapsavtale med SAR AS (https://www.sargruppen.no/), som har ansvaret for at oljeemulsjon blir sortert og losset til land for forsvarlig håndtering og sluttbehandling. SAR AS er et selskap som tilbyr totale løsninger for behandling og håndtering av alle typer spesial- og boreavfall, og har baser strategisk plassert langs norskekysten fra Stavanger i syd til Hammerfest i nord. Avtalen med SAR AS innebærer at de skal stille med alt tilgjengelig utstyr som er nødvendig for lossing av fartøy som kommer til mottaksanlegg, enten direktelossing eller ved hjelp av tankbil.

SARs prosedyre, «mottak av flytende avfall fra båt (inkl. boreavfall)» stiller krav til dokumentert opplæring av eget personell før losseoperasjonen starter, inkludert minimum internopplæring i gassmåling. Operativ leder hos SAR har også ansvaret for at prosedyrene gjennomgås med operatørene minimum en gang per år og jevnlig kontrollere/verifisere at prosedyren følges. Den enkelte operatør har det daglige ansvaret for å følge prosedyrer. Følgene verneutstyr skal være tilgjengelig for personell fra SAR, og benyttes ved behov:

- Verneklær, inkludert kjemikaliehansker
- Vernesko/støvler
- Hjelm, inkludert hørselvern
- Tettsittende vernebriller
- Fallsikring ved arbeid i høyden
- Redningsvest ved arbeid på kai
- Åndedrettsvern, friskluftsutstyr eller maske med tilhørende filter

SINTEF (2009 og 2020) har allerede konkludert med at det ikke er fare for avgassing for fartøy i kystnær oljevernberedskap, men SARs prosedyre stiller krav til gassmåling i lasterom før lossing starter. SARs prosedyre inkluderer oljeemulsjon fra alle barrierer, og de stiller dermed krav om gassmåling i lasterom. Det stilles krav til åndedrettsvern ved åpning av et lasterom som har vært helt lukket, og gassmåling skal gjøres med vinden i ryggen. Følgende skal måles med 0,5 – 1 meter over væskeoverflaten:

$H_2S$, CO, LEL, $O_2$, VOC

SAR har prosedyren «tiltak ved utslag på gassmåling» som skal benyttes ved utslag på gassmålingen. Vedlagt til rapporten ligger sjekkliste ved mottak av flytende last fra båt (vedlegg 10), og prosedyre for mottak av flytende avfall fra båt (inkl. boreavfall) (vedlegg 11).

## 7.3 Delkonklusjon

Ved å mellomlagre oljeemulsjon i lasterom på fartøy vil man ikke innføre noen nye risikoelementer sammenlignet med frakt av oljeemulsjon i godkjente tanker på dekk, noe som allerede er tillatt gjennom forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011). Lossing fra fartøy vil gjøres av selskaper som har spesialisert seg innen frakt av alle typer avfall.

# 8 Tilbakeføring av fartøy etter oljevernaksjon

Ved transport av oljeemulsjon i fartøyets lasterom er fartøyet begrenset til å kun å frakte denne type last i lasterommet og muligheter for transport av fisk eller fiskevarer er ekskludert. Etter en oljevernaksjon må fartøy rengjøres for å sikre gode arbeidsforhold for mannskapet. Det er spesielt viktig at fiske- og fangstfartøy blir nødvendig rengjort med tanke på mattryggheten. I den vanlige driften er det ingen parametere for renhet i lasterom for frakt av fisk og fiskevarer, men fartøy må være rent slik at mattryggheten er ivaretatt. Det står i animaliehygieneforskriften (2010, kap. I, II, (1)) at de delene av fartøyene eller beholderne som er beregnet på lagring av fiskevarer, skal være rene og i god stand. Denne forskriften er dermed gyldig først når fartøy skal tilbake i sin ordinære driftsform der de frakter fiskevarer. Det er ingen betingelse at transportmidlene bare brukes til transport av næringsmidler, forutsatt at forskriftskravene som gjelder de enkelte næringsmidler er oppfylt (Mattilsynet, 2016).

## 8.1 Rengjøring

Det viktigste etter en oljevernaksjon er at fartøyet og lasterommet blir rengjort, og at mattryggheten blir ivaretatt. Hvordan rengjøringen blir gjennomført varierer etter behov, men fartøy som har mellomlagret oljeemulsjon om bord skal være tilfredsstillende rengjort og kan godkjennes av tredjepartsfirma (se «8.2 Verifisering av rengjøring»). Nedenfor er det oppført en liste over metoder for å tilbakeføre lasterommet etter mellomlagring av oljeemulsjon. Man gjennomfører først punkt 1. og sjekker om rengjøringen er tilfredsstillende, hvis resultatet er underkjent kan man gjenta punkt 1. eventuelt gå videre til punkt 2., 3., 4. og 5. til resultatet er tilfredsstillende.

### 8.1.1 Trinnvis liste for å tilbakeføre lasterommet etter mellomlagring av oljeemulsjon.

1. **Vaskeprosedyre.** Det skal utarbeides en vaskeprosedyre for fartøy som skal mellomlagre oljeemulsjon i lasterom. En slik vaskeprosedyre kan benyttes flere ganger hvis rengjøringen ikke blir godkjent første gang. Vedlagt til denne rapporten ligger en vaskeprosedyrer for fire forskjellige fartøy. Før man benytter rengjøringsprodukter, er det viktig å fjerne mesteparten av den synlige oljeemulsjonen. Vaskeprosedyrene som er utarbeidet for de fire eksempelfartøyene benytter produkter som SeaClean Plus og Aquabreak PX. Det skal først benyttes et produkt som heter Seaclean Plus for å vaske ut oljeemulsjonen, for å så benytte Aquabreak PX for ny nedvask av lasterom. Se vedlegg 11 og 12.
2. **Ultrahøytrykksspyling.** Dette er en metode som benyttes på blant annet plattformer til å fjerne gulvstøp, rust og maling, og det benyttes trykk opptil 2000 – 3000 bar. Rengjøring ved hjelp av ultrahøytrykkspyling kan ikke gjøres av mannskapet hvis de ikke har hatt opplæring.
3. **Sandblåsing Sa 2,5 (eller tilsvarende).** Overflaten som blir sandblåst blir slitt av sand blåst i luft.
4. **Nytt lasterom.** Hvis materialet i lasterommet ikke er mulig å få rent i forhold til punkt 1-3, så renoveres lasterommet med utskifting av innvendige plater og ny coating. Lasterommet blir da å betegnes som helt nytt.
5. **Kondemnering/bruksendring.** Siste utvei er å kondemnere eller endre bruksområdet til fartøy som ikke er mulig å rengjøre i henhold til punkt 1-4.

Det er viktig at nødvendig prosedyrer og verneutstyr blir benyttet ved alle rengjøringsmetoder.

Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011) er en beredskapsforskrift og kommer til anvendelse for fartøy som skal benyttes i oljevernøvelser og -aksjoner som utføres av, eller som utføres som en følge av krav fra, norske myndigheter, og som ikke har tillatelse til dette gjennom sitt ordinære sertifikat. Som nevnt tidligere i rapporten, har ikke et oljeutslipp fra norsk sokkel noen gang kommet så nært kysten at man har måtte mobilisere den kystnære oljevernberedskapen. Ved en hendelse som fører til oljeutslipp på norsk sokkel, vil ansvarlig forurenser benytte alle midler for å begrense skadene, noe som også gjelder tilbakeføring av fartøy etter en oljevernaksjon.

## 8.2 Verifisering av rengjøring

Når lasterommene er rengjort i henhold til valgte rengjøringsmetoder etter en oljevernaksjon, så må rengjøringen kontrolleres. Mattilsynet er ikke et godkjenningsorgan når det kommer til renhold i lasterom beregnet for frakt av fiskevarer, så verifisering av vask må gjøres av tredjepartsfirma. Hvis vask ikke er godt nok gjennomført må fartøyet gjennom en ny runde med rengjøring, før det da kontrolleres på nytt.

DNV GL (https://dnvgl.no/) innehar kompetanse innen mattrygghet som også dekker krav til produksjonslokaler, og de kan påta seg en slik verifisering ved å bruke en matteknolog. Som nevnt tidligere så finnes det ikke en etablert standard for grenseverdier til renhet, men DNV GL vil kunne utarbeide et «statement» som er en øyeblikkvurdering av situasjoner. De kan også gå inn i styringssystemene for å sikre at det finnes prosesser som sikrer oppfyllelse av krav (for eksempel ISO22000).

Nofima (https://nofima.no/) er et annet selskap som har bekreftet at de har kompetanse til å kunne utføre kontrolltjenester for mattrygghet i oljeforurenset fiskefartøy.

Labora (https://labora.no/) bekrefter at de kan gjennomføre en renholdsinspeksjon etter en oljevernaksjon. Labora foretar rutinemessige hygienekontroller av brønnbåter og oppdrettsfartøy, og tjenesten er godkjent etter ISO/IEC 17020:2012 av norsk akkreditering. For å få et objektivt mål på renhet, så sier Labora at man må sende inn en vannprøve til en underleverandør. Denne vannprøven tar man fra lasterommet enten ved å spyle en flate eller ved å fylle lasterommet med vann. Deteksjonsgrensen i en slik prøve vil være 10 µg/l, som vil være kravet etter drikkevannsforskriften (2017).

## 8.3 Delkonklusjon

Ved å benytte seg av opplistede tiltak for å tilbakeføre lasterommet, og inspeksjon for godkjenning sikrer man seg at matsikkerheten ivaretatt før ny transport av fisk og fiskevarer i lasterommet. Relevante tredjepartsfirmaer ivaretar behovet for godkjenning etter endt oljevernaksjon og tilbakeføring av lasterommet.

# 9 OILREC-notasjon

OILREC-notasjonen er en klassifisering av fartøy som skal mellomlagre oljeemulsjon om bord i fartøyets egne lasterom. DNVGL kom i juli 2020 med en revidert utgave av OILREC-notasjonen slik at den også omhandler mellomlagring av oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C (DNV GL, 2020). Tidligere har OILREC-notasjonen bare omhandlet oljeemulsjon med flammepunkt under 60°C. Den nye notasjonen for frakt av oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C heter OILREC FP> 60°C. Det er i den sammenheng gjort en GAP-analyse (vedlegg 23) for å identifisere krav i denne notasjonen som ikke er en del av dagens krav til fartøy i kystnær oljevernberedskap, gjennom Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011).

Det er ikke nødvendig for fartøy i den kystnære oljevernberedskapen å skaffe seg notasjonen OILREC FP> 60°C, fordi kravene i notasjonen kan overføres til Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011). Ved å implementere kravene fra OILREC FP> 60°C i forskriften, vil forskriften inneholde alle nødvendige krav som sikrer mellomlagring av oljeemulsjon. Fartøy som har notasjonen OILREC FP> 60°C har hele tiden oljevernutstyr om bord, noe som gjør at noen av punktene i notasjonen ikke er relevant for fartøy i den kystnære oljevernberedskapen, da disse fartøyene har tilstrekkelig mobiliseringstid før en eventuell oljevernaksjon. Som nevnt i kapittel 4, er korteste drivtid til land 48 timer.

Det stilles i notasjonen blant annet krav til to semiportable 25 kg pulverapparat, som skal oppbevares i lett tilgjengelige områder i tilknytning til arbeidsdekket. I tillegg stilles det krav til to portable skumapplikatorer med minst 4 bærbare 20 liter beholdere med skumkonsentrat. Disse skal kunne brukes sammen med fartøyets brannpumpe (DNV GL, 2020). OILREC FP> 60°C stiller også krav til rørdiagram som viser rørsystemer som benyttes under en oljevernaksjon. Dokumentasjonskrav og operasjonelle krav oppfylles ved å oppdatere fartøyenes operasjonsmanual for oljevern.

## 9.1 Delkonklusjon

Hvis fartøy utrustes i henhold til relevante krav i OILREC FP> 60°C vil de tilfredsstille krav som DNVGL stiller for mellomlagring av oljeemulsjon om bord i fartøys egne lasterom, og er dermed egnet for å operere i kystnær oljevernberedskap.

# 10 Eksempelfartøy som er utredet for å tilfredsstille foreslåtte tilpasninger

For å vise de tekniske løsningene som må benyttes under en oljevernaksjon med oljeemulsjon i lasterommet, er det brukt fire eksempelfartøy. De fire forskjellige fartøygruppene er:

- Lastefartøy under 15 meter
- Lastefartøy over 15 meter
- Fiskefartøy under 15 meter
- Fiskefartøy over 15 meter

Alle figurer som blir brukt i delkapitlene under finnes også som vedlegg (vedlegg 1-8).

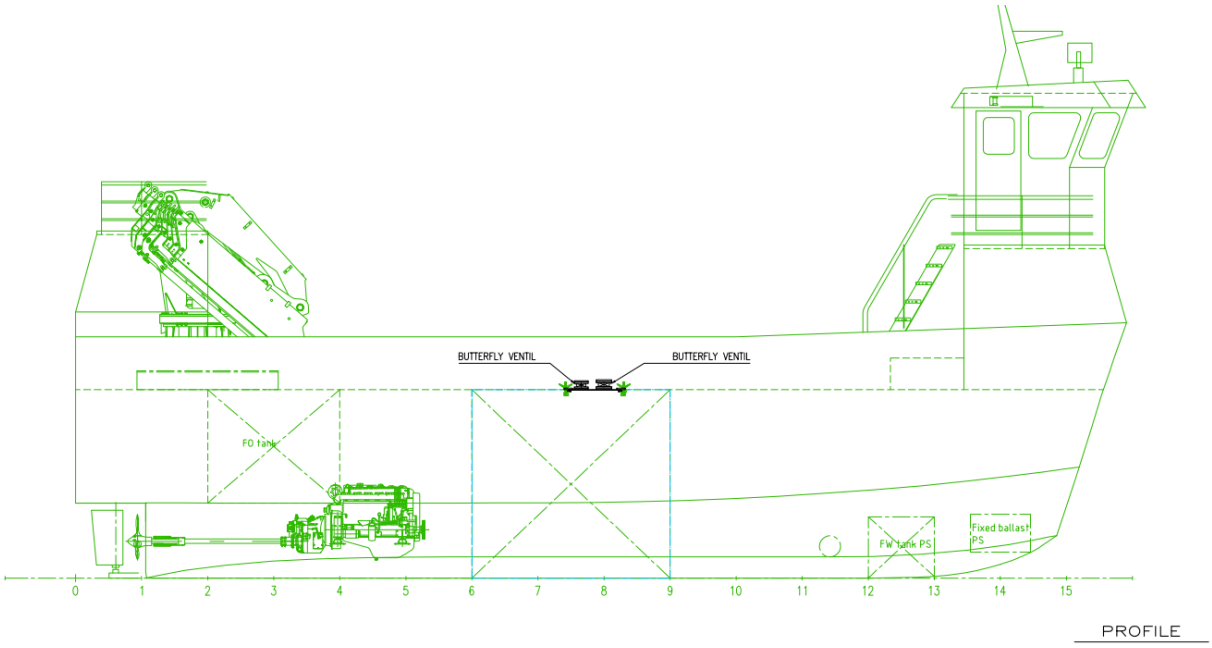
## 10.1 Lastefartøy under 15 meter med lasterom under dekk

- Fartøynavn: Helen
- Kallesignal: LK 7297
- Største lengde: 14,90 meter

Relevante tegninger:

- 5344-120-001 Lastefartøy under 15m tankarrangement oljeemulsjon
- 5344-121-001 Lastefartøy under 15m – soneinndeling

Helen er et fartøy som i sin daglige drift benyttes i oppdrettsnæringen. Fartøyet har et totalt lasteromsvolum på 20 $m^3$, fordelt likt på to lasterom. Disse er markert med blått i figuren under. Hvis man tar utgangspunkt i gjennomsnittstettheten til oljeemulsjon på 837 kg/m3, nevnt i stabilitetskapittelet, så har Helen kapasitet til å mellomlagre 16,74 tonn oljeemulsjon.

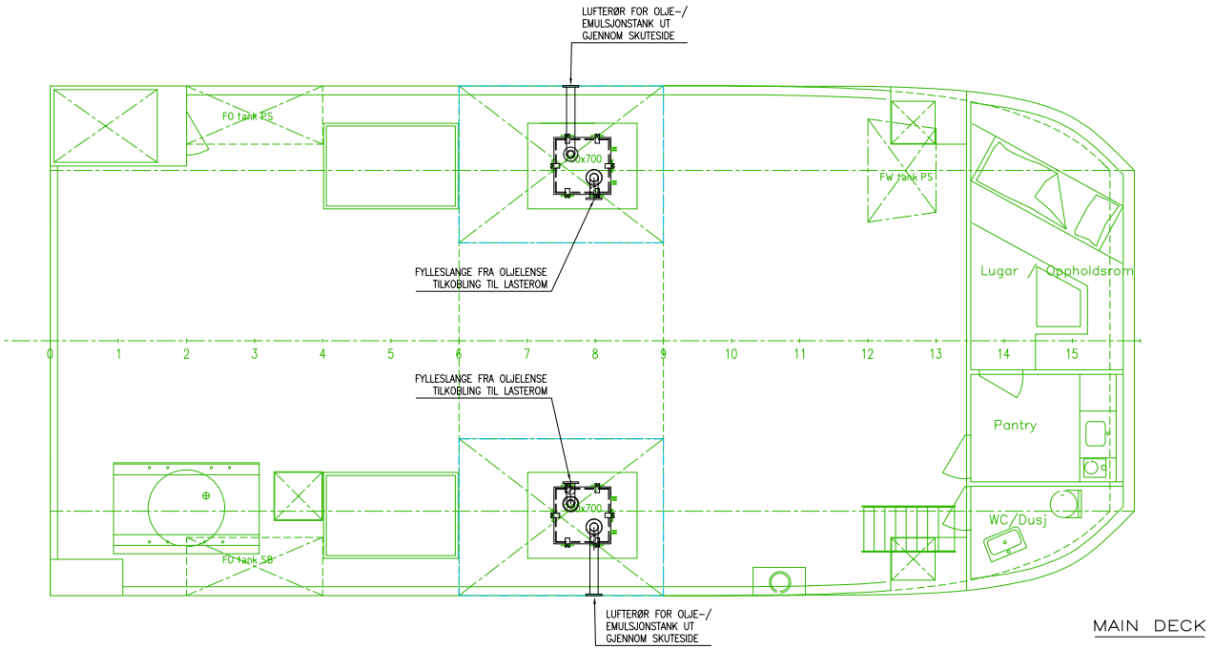



*Figur 2: Lastefartøy under 15 m - tankarrangement*

### 10.1.1 Tiltak

Alle sirkulasjons- og lensesystemer i lasterommene må være blindet før en oljevernaksjon. Lasteromslukene må også klargjøres med de nødvendige tilkoblingene, som i dette tilfellet er for to forskjellige lasteromluker. Begge lasteromslukene har en dimensjon på 1500 x 1200 mm, så det er tilstrekkelig plass for de nødvendige tilkoblingene. Eksempelet under viser at det er montert på nye luker på 700 x 700 mm oppå de eksisterende lukene. Rundt romlukene skal det installeres en karm som hindrer at eventuelle lekkasjer fra tilkoblingene fører til oljesøl om bord. I tillegg må følgende tiltak implementeres om bord:

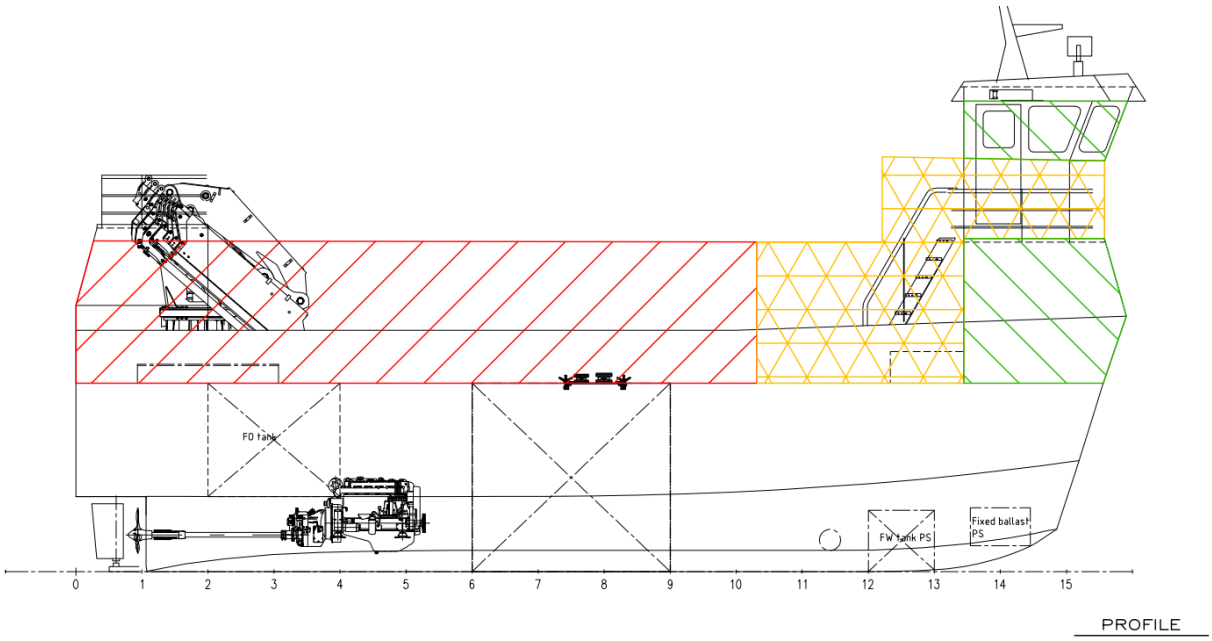
- Semiportable/portable pulverapparat må tas om bord. Disse pulverapparatene skal komme i tillegg til eksisterende slokkeutstyr. Det skal også tas om bord 2 skumejektorer med tilhørende skumkonsentrat.
- Brann- og sikkerhetsplan må oppdateres med nytt slokkeutstyr som er tatt om bord.
- Gassmåler må være tilgjengelig for mannskapet.
- Hvis dekksområdet der operasjon gjennomføres ikke er tilstrekkelig opplyst, må dette installeres.
- Operasjonsmanualen må oppdateres for å også gjelde mellomlagring av oljeemulsjon.



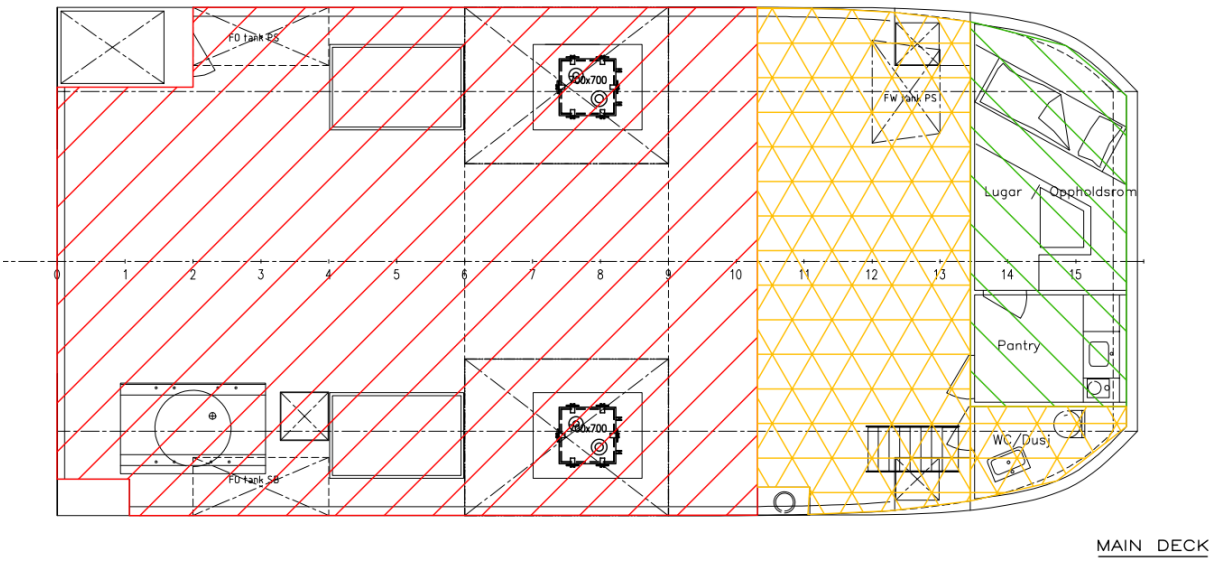

*Figur 3: Lastefartøy under 15 m - luker og rør*

### 10.1.2 Ren og skitten sone

Hvert fartøy som deltar i en oljevernaksjon må skille mellom «skitne» og «rene» soner, slik at man begrenser forurensningen av oljeemulsjon. Figuren under viser hvordan en slik oppdeling kan være for Helen, med rød sone på dekk og rundt lasteromslukene, gul sone før man entrer innredning, og grønn sone i innredning og styrehus.




*Figur 4: Lastefartøy under 15 m - soneinndeling profil*




*Figur 5: Lastefartøy under 15 m - soneinndeling hoveddekk*

## 10.2 Lastefartøy over 15 meter med lasterom under dekk

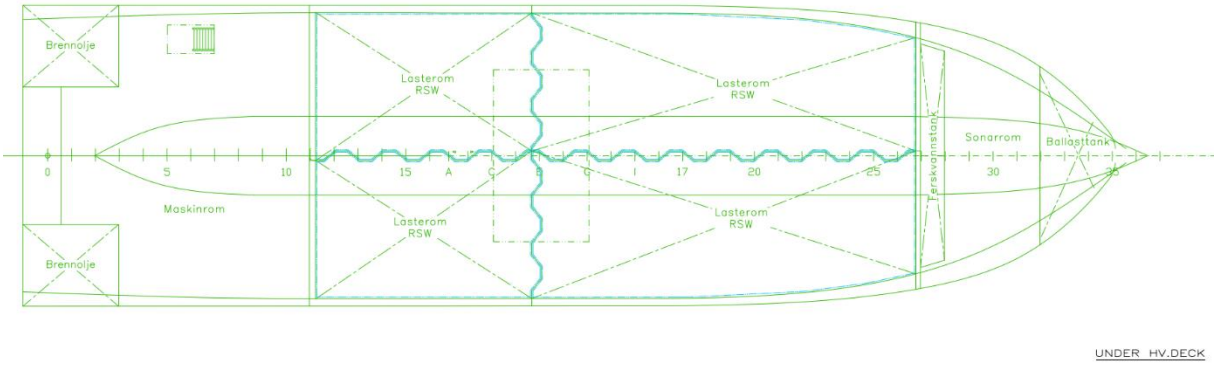
- Fartøynavn: Clean Ocean
- Kallesignal: L L I Q

Største lengde: 23,90 meter Relevante tegninger:

- 5344-120-002 Lastefartøy over 15m tankarrangement oljeemulsjon
- 5344-121-002 Lastefartøy over 15m – soneinndeling

Clean Ocean er et fartøy som i sin daglige drift benyttes til stykkgods. Fartøyet har et totalt lasteromvolum på omtrent 145 $m^3$, fordelt på fire lasterom. Disse er markert med blått i figuren under. Hvis man tar utgangspunkt i gjennomsnittstettheten til oljeemulsjon på 837 $kg/m^3$, nevnt i stabilitetskapittelet, så har Clean Ocean kapasitet til å mellomlagre 121,4 tonn oljeemulsjon.

- Styrbord aft: 31,43 $m^3$
- Styrbord front: 40,85 $m^3$
- Babord aft: 32,08 $m^3$
- Babord front: 40,80 $m^3$




*Figur 6: Lastefartøy over 15 meter - tankarrangement*

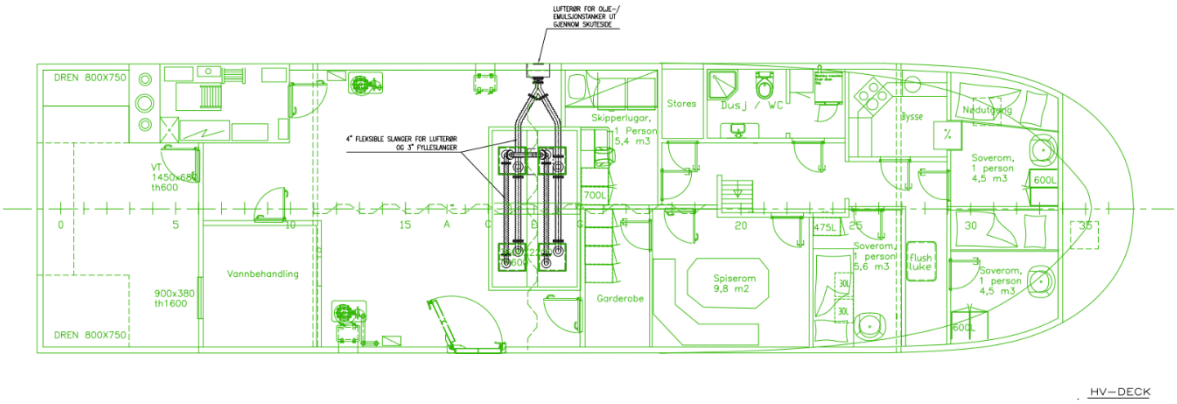
### 10.2.1 Tiltak

Alle sirkulasjons- og lensesystemer i lasterommene må være blindet før en oljevernaksjon. Lasteromslukene må også klargjøres med de nødvendige tilkoblingene, som i dette tilfellet er for fire forskjellige lasteromluker. Alle fire lasteromslukene har en dimensjon på 600 x 600 mm, så det er tilstrekkelig plass for de nødvendige tilkoblingene. Rundt romlukene skal det installeres en karm som hindrer at eventuelle lekkasjer fra tilkoblingene fører til oljesøl om bord. De fire romlukene er plassert oppå en felles luke, så det er også mulig å lage en karm rundt denne for å hindre oljesøl.

I tillegg må følgende tiltak implementeres om bord:

- Semiportable/portable pulverapparat må tas om bord. Disse pulverapparatene skal komme i tillegg til eksisterende slokkeutstyr. Det skal også tas om bord 2 skumejektorer med tilhørende skumkonsentrat.
- Brann- og sikkerhetsplan må oppdateres med nytt slokkeutstyr som er tatt om bord.

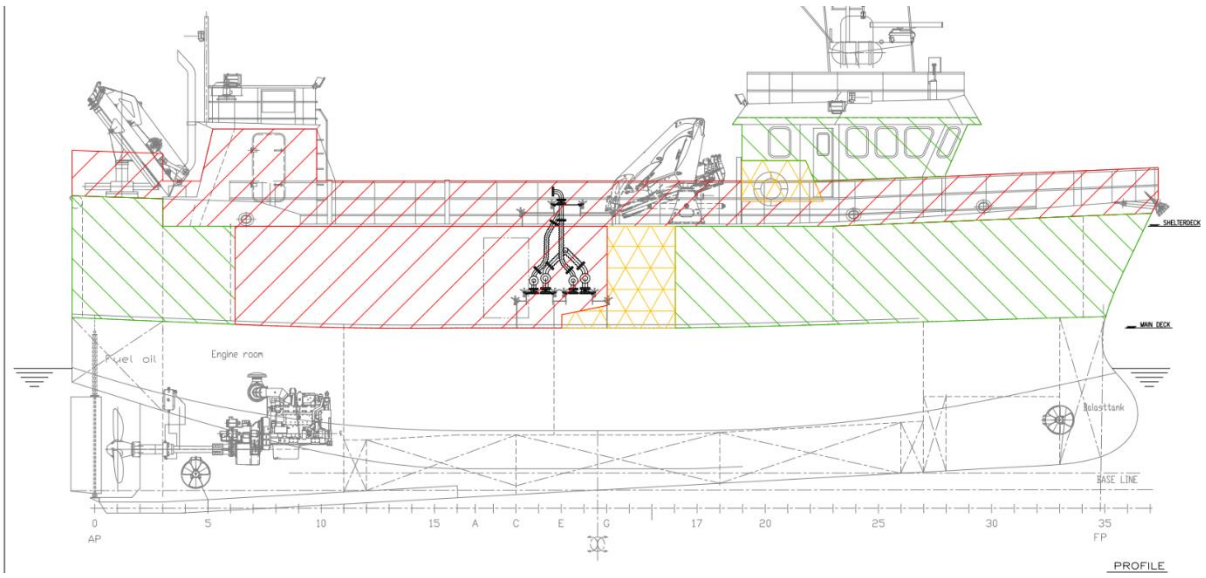
- Gassmåler må være tilgjengelig for mannskapet.
- Hvis dekksområdet der operasjon gjennomføres ikke er tilstrekkelig opplyst, må dette installeres.
- Operasjonsmanualen må oppdateres for å også gjelde mellomlagring av oljeemulsjon.



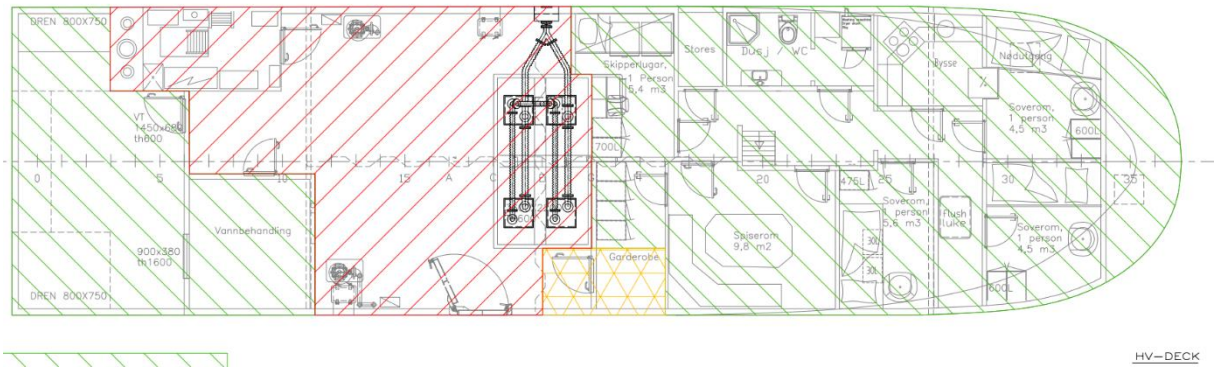

*Figur 7: Lastefartøy over 15 m - luker og rør*

### 10.2.2 Ren og skitten sone

Hvert fartøy som deltar i en oljevernaksjon må skille mellom «skitne» og «rene» soner, slik at man begrenser forurensningen av oljeemulsjon. Figuren under viser hvordan en slik oppdeling kan være for Clean Ocean, med rød sone på dekk og rundt lasteromslukene, gul sone før man entrer innredning via garderobe, og grønn sone i innredning og styrehus.




*Figur 8: Lastefartøy over 15 m - soneinndeling profil*




*Figur 9: Lastefartøy over 15 m - soneinndeling hoveddekk*

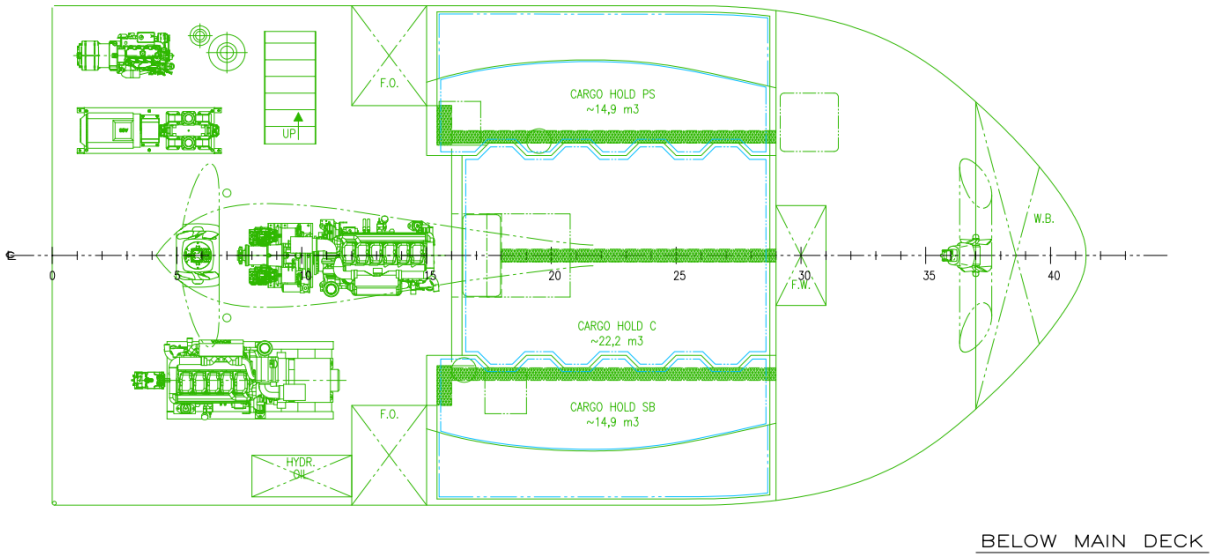
## 10.3 Fiskefartøy under 15 meter med lasterom under dekk

- Fartøynavn: Sofie
- Kallesignal: LH 2501

Største lengde: 12,99 meter Relevante tegninger:

- 5344-120-003 Fiskefartøy under 15m tankarrangement oljeemulsjon
- 5344-121-003 Fiskefartøy under 15m – soneinndeling

Sofie er et fiskefartøy som i sin daglige drift benyttes til snurrevadfiske. Fartøyet har et totalt lasteromvolum på 52 $m^3$, fordelt på et senterrom på 22,2 $m^3$, og to like rom på styrbord og babord side, begge med et volum på 14,9 $m^3$. Lasterommene, markert med blått, kan man se i figuren under. Hvis man tar utgangspunkt i gjennomsnittstettheten til oljeemulsjon på 837 kg/$m^3$, nevnt i stabilitetskapittelet, så har Sofie kapasitet til å mellomlagre 43,5 tonn oljeemulsjon.




*Figur 10: Fiskefartøy under 15 m - tankarrangement*

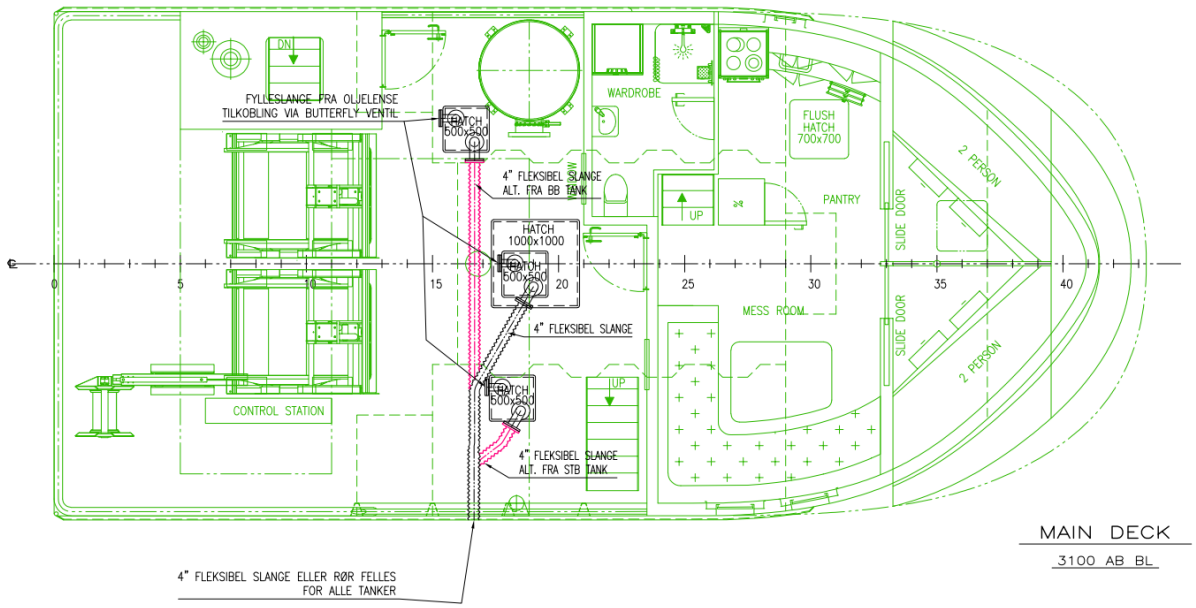
Stabilitetsberegningene til Sofie gir fartøyet mulighet til å fylle lasterommene med flytende last, gitt at ballasttankene benyttes. Ballasttanken skal være full når fylling i lasterommet er under 50%, og tømmes når fyllingen i rommet overstiger 50%. Ballastoperasjoner er noe mannskapet om bord gjør under den daglige driften, og eventuelt nytt mannskap skal være opplært i ballastoperasjoner.

### 10.3.1 Tiltak

Før en oljevernaksjon må sirkulasjon- og lensesystem i lasterom være blindet, slik at oljeemulsjon ikke kommer inn i disse systemene. Lukene må også klargjøres for tilkobling av fylle- og lufterør. Sofie har to lasteromsluker på 500 x 500 mm og en luke på 1000 x 1000 mm, som alle er egnet til de nødvendige tilkoblingene. Lufterørene fra alle lasterommene vil bli ført ut til styrbord side. Disse detaljene vises i figurene under. Rundt romlukene skal det installeres en karm som hindrer at eventuelle lekkasjer fra tilkoblingene fører til oljesøl om bord.

I tillegg må følgende tiltak implementeres om bord:

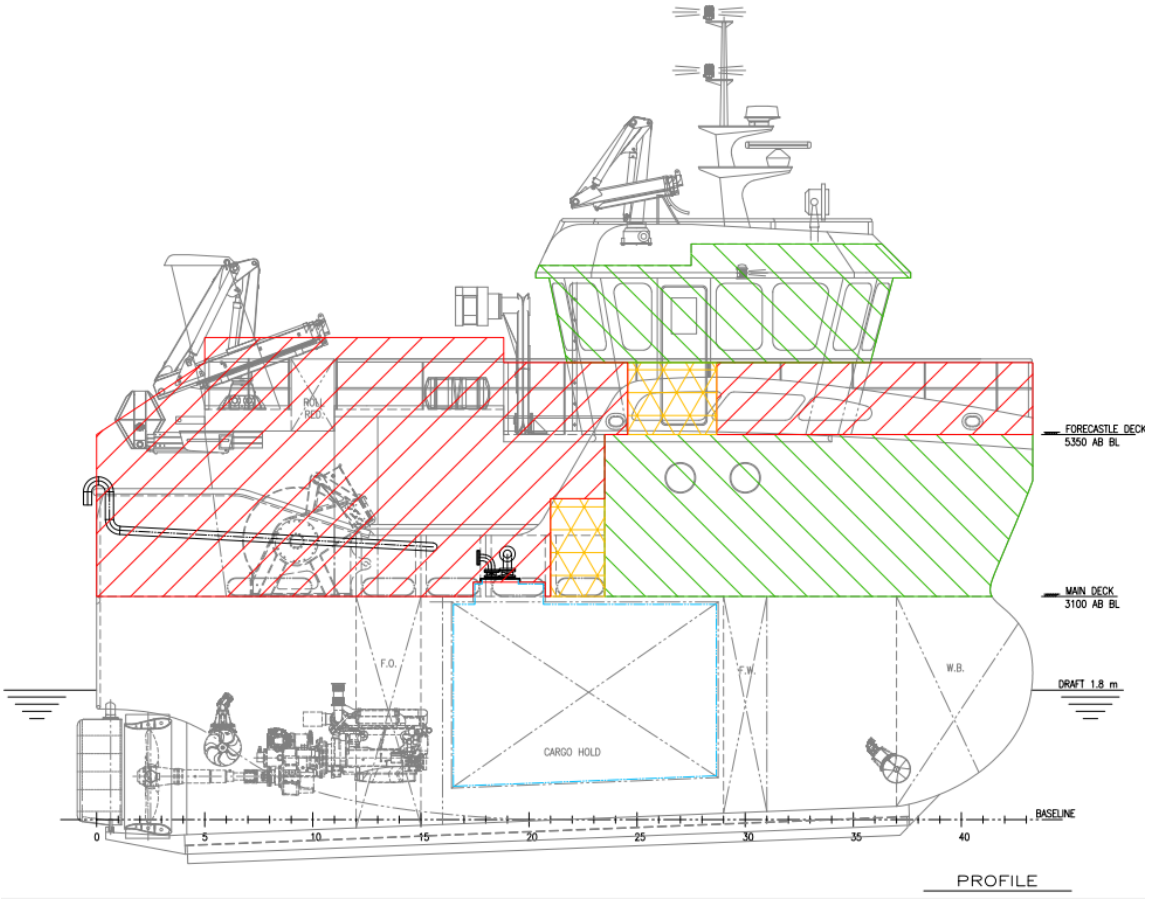
- Semiportable/portable pulverapparat må tas om bord. Disse pulverapparatene skal komme i tillegg til eksisterende slokkeutstyr. Det skal også tas om bord 2 skumejektorer med tilhørende skumkonsentrat.
- Brann- og sikkerhetsplan må utarbeides. Skal inkludere nytt slokkeutstyr som er tatt om bord i tillegg til eksisterende utstyr.
- Gassmåler må være tilgjengelig for mannskapet.
- Hvis dekksområdet der operasjon gjennomføres ikke er tilstrekkelig opplyst, må dette installeres.
- Operasjonsmanualen må oppdateres for å også gjelde mellomlagring av oljeemulsjon.



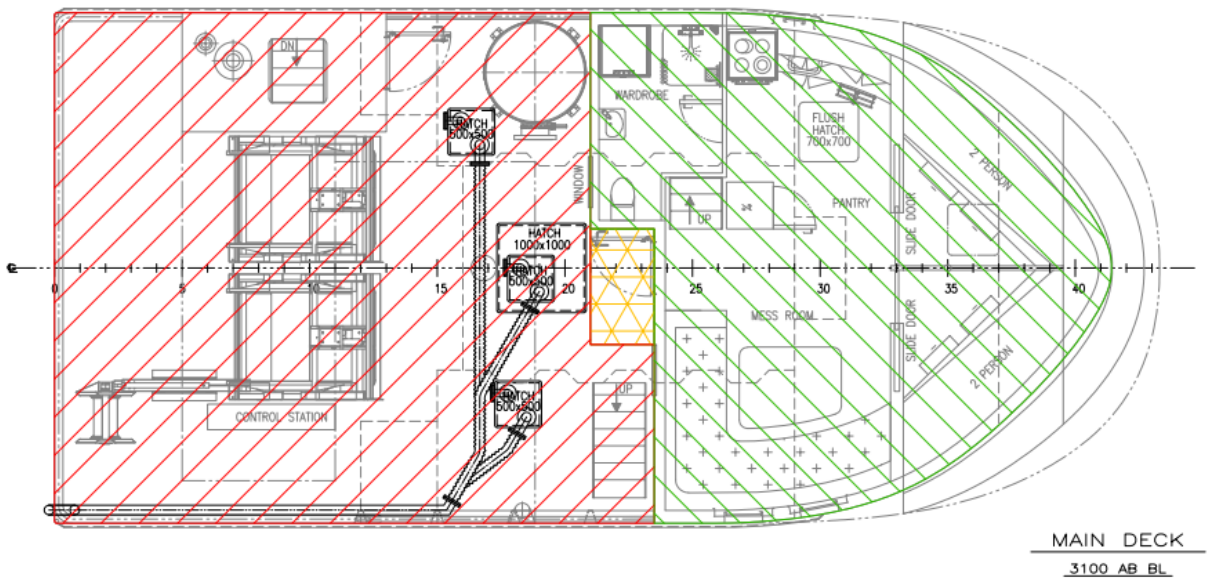

*Figur 11: Fiskefartøy under 15 m - luker og rør*

### 10.3.2 Ren og skitten sone

Hvert fartøy som deltar i en oljevernaksjon må skille mellom «skitne» og «rene» soner, slik at man begrenser forurensningen av oljeemulsjon. Figuren under viser hvordan en slik oppdeling kan være for Sofie, med rød sone på dekk, gul sone før man entrer innredning, og grønn sone i innredning og styrehus.




*Figur 12: Fiskefartøy under 15 m - soneinndeling profil*




*Figur 13: Fiskefartøy under 15 m - soneinndeling hoveddekk*

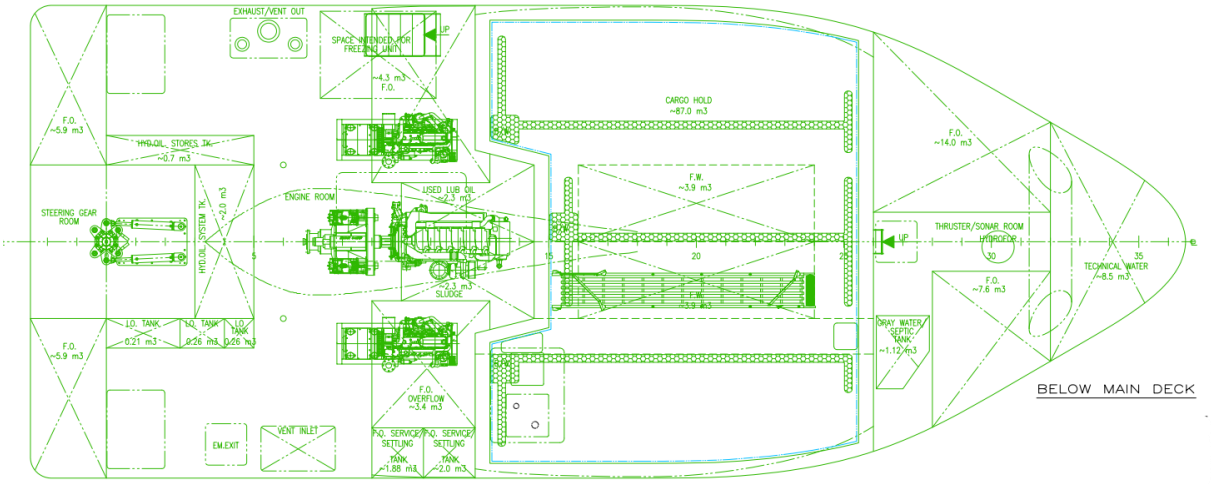
## 10.4 Fiskefartøy over 15 meter med lasterom under dekk

- Fartøynavn: Flobjørn
- Kallesignal: L E N G

Største lengde: 19,75 meter Vedlagte tegninger for fartøy:

- 5344-120-004 Fiskefartøy over 15m tankarrangement oljeemulsjon
- 5344-121-004 Fiskefartøy over 15m – soneinndeling

Flobjørn er et fiskefartøy som i sin daglige drift benyttes til snurrevad og trål. Fartøyet har et totalt lasteromvolum på 87 $m^3$. Lasterommet, markert med blått, kan man se i figuren under. Hvis man tar utgangspunkt i gjennomsnittstettheten til oljeemulsjon på 837 $kg/m^3$, nevnt i stabilitetskapittelet, så har Flobjørn kapasitet til å mellomlagre 72,8 tonn oljeemulsjon.




*Figur 14: Fiskefartøy over 15 m - tankarrangement*

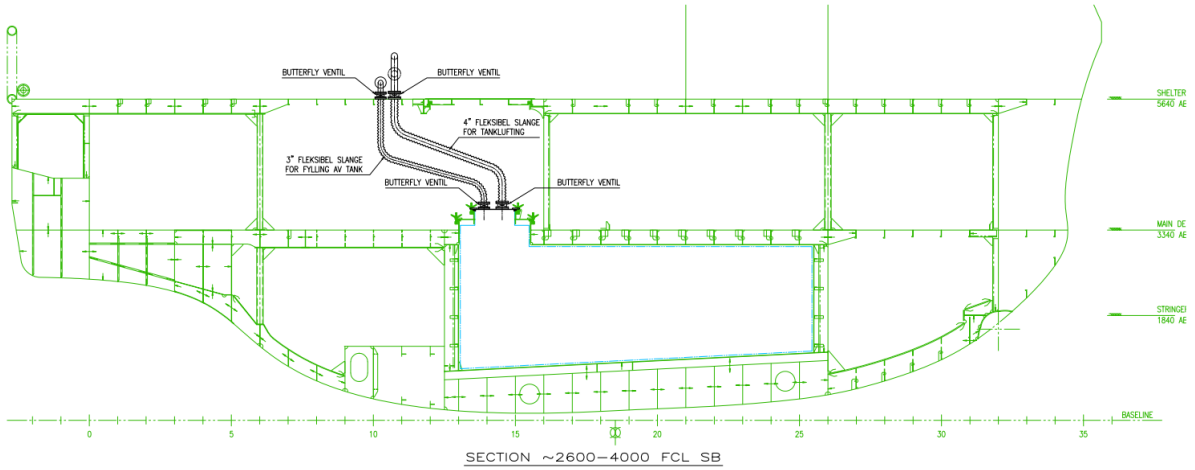
### 10.4.1 Tiltak

Før en oljevernaksjon må sirkulasjon- og lensesystem i lasterom være blindet, slik at oljeemulsjon ikke kommer inn i disse systemene. Lukene må også klargjøres for tilkobling av fylle- og lufterør. Flobjørn har en lasteromsluke på 700 x 700 mm som er egnet til de nødvendige tilkoblingene. Lufterøret fra lasterommet vil bli ført ut til styrbord side. Rundt romluken skal det installeres en karm som hindrer at eventuelle lekkasjer fra tilkoblingene fører til oljesøl om bord.

I tillegg må følgende tiltak implementeres om bord:

- Semiportable/portable pulverapparat må tas om bord. Disse pulverapparatene skal komme i tillegg til eksisterende slokkeutstyr. Det skal også tas om bord 2 skumejektorer med tilhørende skumkonsentrat.
- Brann- og sikkerhetsplan må oppdateres med nytt slokkeutstyr som er tatt om bord.
- Gassmåler må være tilgjengelig for mannskapet.

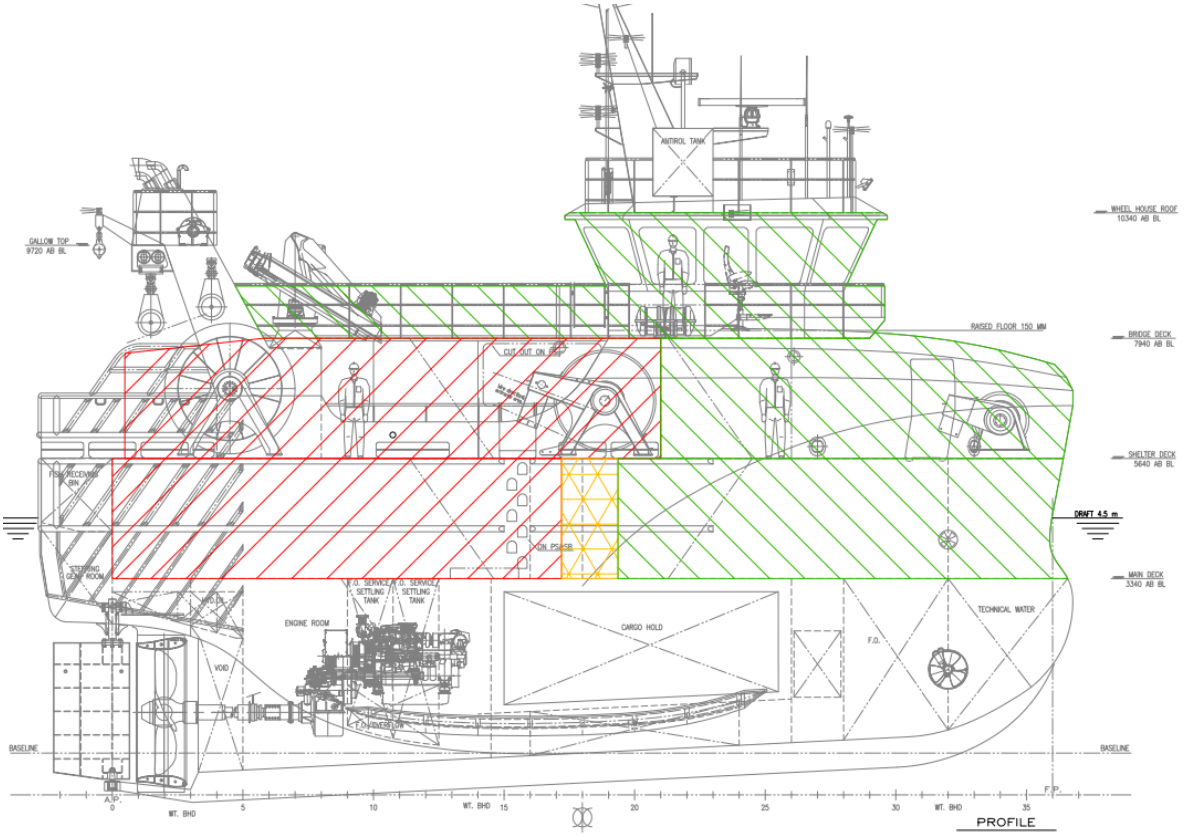
- Hvis dekksområdet der operasjon gjennomføres ikke er tilstrekkelig opplyst, må dette installeres.
- Operasjonsmanualen må oppdateres for å også gjelde mellomlagring av oljeemulsjon.



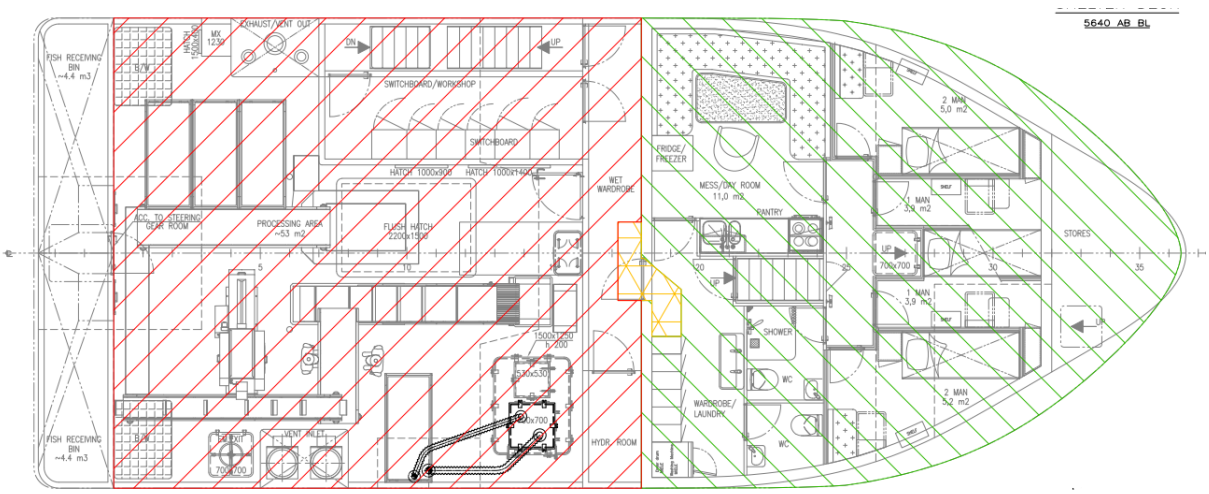

*Figur 15: Fiskefartøy over 15 m - luker og rør*

### 10.4.2 Ren og skitten sone

Hvert fartøy som deltar i en oljevernaksjon må skille mellom «skitne» og «rene» soner, slik at man begrenser forurensningen av oljeemulsjon. Figuren under viser hvordan en slik oppdeling kan være for Flobjørn, med rød sone på dekk og rundt lasteromsluken, gul sone i tverrskipsgang mellom dekk og lasteromsluke, og grønn sone i innredning og styrehus.




*Figur 16: Fiskefartøy over 15 m - soneinndeling profil*




*Figur 17: Fiskefartøy over 15 m - soneinndeling hoveddekk*

# 11 Forslag til endring

Dette kapittelet tar for seg et forslag til forskriftsendring for § 4 § 6, § 7, § 9, § 10, § 11, nye kontrollpunkter i kontrollskjema KS-0327 og KS-0328, og tilleggspunkter i oljevernsertifikatet. I tillegg til disse endringene må det gjøres en revidering av operasjonsmanualen for oljevernfartøy i barriere 3 og 4, slik at den gjenspeiler de nye aktivitetene ved forskriftsendring. Forslaget til forskriftsendring fordeler de nye kravene på flere forskjellige paragrafer. Hvis Sjøfartsdirektoratet ser det som mer hensiktsmessig å samle alle særkravene for mellomlagring i paragraf 10 (Opptak av olje eller emulsjon), så er dette også en mulighet.

## 11.1 Forslag til endring i forskrift om bruk av fartøy i oljevern

Forslaget til endring inneholder tillegg til paragraf 6 (slukkeutstyr), paragraf 7 (gassmåler), paragraf 9 (stabilitet), og forslag til ny tekst for paragraf 10 (opptak av olje eller emulsjon).

**Forslag til endring i § 4 (1):**

Fartøy skal ha gyldige sertifikat og fartøyinstruks.

**Forslag til tillegg i § 6 (4):**

*(4) Fartøy som skal ta om bord oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom skal ha følgende utstyr om bord:*

*a) To klargjorte 25 kg semiportable pulverapparat oppbevart i nærheten av arbeidsdekket.*
b) *To portable skuminjektorer med minimum fire portable 20 liter skumkontainere som skal benyttes sammen med fartøyets brannpumpe.*
c) Brann- og sikkerhetsplan som inkluder slukkeutstyr i fjerde ledd bokstav a og b.

**Forslag til tillegg i § 7:**

*Fartøy som skal ta om bord oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom skal ha gassmåler.*

**Forslag til tillegg i § 9 (1):**

*e) Lastetilstander som representerer de stabilitetsmessig ugunstigste trinn ved fylling/lensing av lasterommene og eventuelle vannballasttanker.*

**Forslag til tillegg i § 9 (4):**

*For fartøy som ikke skal benyttes til mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom kan kondisjon i første led bokstav e utelates.*

**Forslag til endring av § 10. Opptak av oljeemulsjon:**

*(1) Oljeemulsjon må ha flammepunkt over 60$^{O}$C.*
*(2) Fartøy som har oljevernsertifikat kan ta om bord oljeemulsjon i eksterne lukkede tanker på dekk, såfremt fartøyets stabilitet er godkjent med last på dekk.*

*(3) Fartøy som skal ta om bord oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom skal oppfylle følgende krav:*

- *a) Godkjent for føring av flytende last gjennom sitt ordinære fartssertifikat/fartøyinstruks.*
- *b) Stabilitetskravene i § 9 første ledd bokstav e.*
- *c) Områder om bord på fartøyet der oljevernutstyr opereres skal ha tilstrekkelig belysning.*
- *d) § 10 femte ledd.*
- *e) Forbudsskilt om bruk av åpen flamme.*
- *f) Arbeidsdekk som er egnet til bruk i oljevernaksjoner.*
- *g) Brann- og sikkerhetsplan som inkluderer eksisterende og nytt slokkeutstyr tatt om bord.*
- *h) Rørdiagram med tegning som viser:*
  - *Utvendig diameter og rørtykkelse*
  - *Materialtype benyttet i rør, ventiler og flenser*
  - *Pumpetype og kapasitet*
  - *Type vibrasjon-/ekspansjonselement*
  - *Designtrykk hvis dette overstiger 7 bar*
  - *Designtemperatur hvis dette overstiger 60°C*

*Plastrør i tegningen skal i tillegg ha følgende informasjon:*

- *Brannklasse*
- *Konduktivitetsgrad*
- *Maksimalt trykk og temperatur*

(4) *Rengjøring av lasterom som har mellomlagret oljeemulsjon om bord skal være tilfredsstillende, og godkjent av tredjepartsfirma, før fartøyet tar opp sin ordinære drift.*

(5) *For fartøy uten egne pumpe- og rørsystemer kan luke til lasterom tilpasses for gjennomføring av portable systemer for overføring av oljeemulsjon. Gjennomføringene skal være tilpasset med følgende:*

a) *Tilkobling for lasting av oljeemulsjon.*
b) *Lufterør med areal som er minimum 125 % av arealet av fyllerøret.*
c) *Peilerør med indre diameter på minimum 50 mm.*
d) *Alle tilkoblinger skal utrustes med ventil for å bevare den vanntette integriteten. Luker skal kunne lukkes straks dersom det oppstår fare.*
e) *Styrke i ny/ombygd luke skal tilfredsstille kravene for aktuell fartøytype.*
f) *Karm rundt luken med høyde på minimum 100 mm for å forhindre oljesøl på dekk.*

**Forslag til tillegg i § 11 (2):**

*Manualen skal beskrive ren og skitten sone om bord.*

**Forslag til tillegg i § 11 (3):**

*Operasjonsmanualen for fartøy som skal benyttes til mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom skal i tillegg beskrive:*

- *Tankarrangement*
- *Lossesystem*
- *Bruk av gassmåler*
- *Innfestning av utstyr som blir tatt om bord.*
- *Montering av nytt rørsystemer, og stenging av nødvendige rørsystemer.*
- *Prosedyrer for å forhindre overfylling av tanker/lasterom.*
- *Rengjøringsprosedyre.*

### 11.1.1 Kommentarer til endringene som er foreslått

For å sikre at fartøy har tilfredsstillende stabilitet for mellomlagring av oljeemulsjon i lasterom med fri væskeoverflate, foreslås det et tillegg til stabilitetskravene i § 9. Last i eksterne lukkede tanker på dekk er allerede tillatt gjennom forskriften, og det foreslås at dette beholdes i § 10. I tillegg kommer krav til stabilitet og rengjøring for fartøy i kystnær oljevern som skal mellomlagre oljeemulsjon i lasterom. Det foreslås også et tillegg i § 6 som omhandler slukkeutstyr som skal tilgjengelig på dekk. Dette er i samsvar med OILREC FP> 60$^{o}$C-notasjonen (DNV GL, 2020).

## 11.2 Forslag til nytt kontrollskjema for oljevernsertifikat

Kontrollskjema for fartøy som skal/er i oljevernberedskap, må oppdateres for og også gjelde mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom. Det anbefales at det utarbeides kontrollskjema med samme utforming som kontrollskjemaene som i dag benyttes for fiske-, fangst- og lastefartøy. Denne typen kontrollskjema er kjent for både redere og kontrollører, noe som vil gjøre det mer oversiktlig for alle parter.

Det er laget et forslag til nytt kontrollskjema for oljevernsertifikat, og dette dokumentet ligger som vedlegg 24 til denne rapporten. Kontrollskjemaet er basert på Sjøfartsdirektoratet sine kontrollskjema, og benytter seg av fargekoder for hvert kontrollpunkt:

- Røde punkter – gjelder for alle fartøy
- Blå punkter – for fartøy som skal mellomlagre oljeemulsjon om bord i fartøyets egne lasterom/tanker
- Grønne punkter – Fartøy som opererer i nærheten av områder der flammepunkt er lavere enn 60°C

## 11.3 Forslag til endringer i Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap

Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap som utstedes til fartøy i oljevernberedskap må oppdateres med et ekstra punkt som omhandler mellomlagring av oljeemulsjon på fartøyets egne tanker eller i lasterom.

Forslag til tekst under punkt 3 i Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap:

*Fartøyet er vurdert:*

☐ *for mellomlagring av oljeemulsjon med flammepunkt over 60°C i fartøyets egne lasterom.*

☐ *fartøyet er ikke vurdert for mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom.*

### 11.3.1 Kommentarer til endringene som er foreslått

Sertifikat for fartøy i oljevernberedskap må være oversiktlig og ikke gi rom for misforståelser. Det foreslås derfor et tilleggspunkt som viser om fartøyet er vurdert/ikke vurdert for mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom. I dagens sertifikat fremgår det tydelig om fartøyet er vurdert/ikke vurdert for slep, dekkslast og operasjon i nærheten av områder med flammepunkt under 60°C.

# 12 Videre arbeid – Fase III

Forarbeidet fram mot Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011), ble betegnet som fase I. Når forskriften trådte i kraft ble det etablert en kystnær beredskap. Denne etablerings- og driftsfasen ble betegnet som fase II. Med utgangspunkt i et regelverk som åpner for mellomlagring av oljeemulsjon i fartøys egne lasterom, vil man starte en fase III i arbeidet for å iverksette denne økte beredskapen.

Viktige forhold for dette arbeidet vil blant annet omhandle følgende tema:

- Identifisere fartøy for mellomlagring av oljeemulsjon.
- Etablering av fartøypool for mellomlagring av oljeemulsjon:
    - Vurdering av eksisterende fartøy på kontakt, eventuelt nye fartøy herunder:
        - Inspeksjoner
        - Stabilitetsberegninger
        - Tilpasninger av fartøy
        - Ny godkjenning for fartøy
- Oppdatering av eksisterende dokumentasjon for å dekke behovet ved mellomlagring av oljeemulsjon i fartøyets egne lasterom:
    - Sjekklister
    - Operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap
    - Risikovurderinger
    - Sikkerjobbanalyser
    - Håndtering av oljevernutstyr
    - Rene og skitne soner om bord
    - HMS-prosedyrer/rutiner – håndbok
- Kontraktsinngåelser med eksisterende og nye fartøyer, samt tredjepartsselskaper for inspeksjon av fartøy etter transport av oljeemulsjon.

Arbeidet vil starte kort tid etter at Sjøfartsdirektoratet har gjort de nødvendige aksjoner som åpner for mellomlagring av oljeemulsjon i fartøys egne lasterom. Målet er å videreutvikle en tilfredsstillende og robust kystnær beredskap.

# 13 Referanseliste


- Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (2011). Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (FOR-2011-02-08-130). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-02-08-130
- Forskrift om bygging mv. av mindre lasteskip (2015). Forskrift om bygging og tilsyn av mindre lasteskip (FOR-2014-12-19-1853). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1853
- Forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m (2014). Forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde (FOR-2013-11-22-1404). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-11-22-1404
- Forskrift om sikringstiltak mot brann (1988) Forskrift om sikringstiltak mot brann på fiske- og fangstfartøy (FOR-1987-09-04-743). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1987-09-04-743
- Forskrift om farlig last på norske skip (2014). Forskrift om farlig last på norske skip (FOR-2014-07-01-944). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-07-01-944
- Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip mv. (2012). Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger (FOR-2012-05-30-488). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-05-30-488
- Forskrift om fiskefartøy på 15 m og derover (2000). Forskrift om konstruksjon, utstyr, drift og besiktelser for fiske- og fangstfartøy med største lengde på 15 meter og derover (FOR-2000-06-13-660). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-06-13-660
- Sjøveisreglene (1977) Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (FOR-1975-12-01-5). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1975-12-01-5
- Drikkevannsforskriften (2017) Forskrift om vannforsyning og drikkevann (FOR-2016-12-22-1868) Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868
- Animaliehygieneforskriften (2010). Forskrift om særlige hygieneregler for næringsmidler av animalsk opprinnelse (FOR-2008-12-22-1624). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-12-22-1624
- Forskrift om lossing, lasting mv av farlige stoffer i kommunens sjøområde (2010) Forskrift om lossing, lasting, lagring og transport innen kommunens sjøområde og havner innenfor samme område av farlige stoffer og varer (FOR-2009-12-15-1543) Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-12-15-1543
- Forskrift om håndtering av farlig stoff (2009) Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (FOR-2009-06-08-602) Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-08-602
- Sjøfartsdirektoratet (1990) Nordisk Båt Standard Yrkesbåter under 15 meter.
- DNV-GL Rules for Classification, Part 6 Additional class notations, Chapter 5 Equipment and design features, January 2017.
- DNV GL (2019) Part 4 Systems and components – Chapter 6 Piping systems, July 2019.

- DNV GL (2020) Rules for Classification: Ships – DNVGL-RU-SHIP Pt.6 Ch.5. Edition July 2020. Equipment and design features. Hentet fra https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNVGL/RU-SHIP/2020-07/DNVGL-RU-SHIP-Pt6Ch5.pdf
- Mattilsynet (2016) Krav til transport av mat. Hentet fra https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/transport_og_lager/frakt_og_transport/krav_til_transport_av_mat.4547
- NOFO (2019a) Tetthet. Hentet fra https://www.nofo.no/planverk/datasett/oljetyper-og-egenskaper/Tetthet/
- NOFO (2019b) Barrierer. Hentet fra https://www.nofo.no/planverk/forutsetninger/barrierer/
- NOFO (2019c) Operasjonsmanual for oljevernfartøy i barriere 1 & 2. Hentet fra https://www.nofo.no/globalassets/planverk/9.-operativ-plan/prosedyrer/edocs-18282-v3-operasjonsmanual_for_oljevernfartoy_i_barriere_1_2.pdf
- NOFO (2019d) Operasjonsmanual for oljevernfartøy i kystnær beredskap #32171. Hentet fra https://www.nofo.no/globalassets/planverk/9.-operativ-plan/prosedyrer/edocs-32171-v1b-igk_operasjonsmanual.pdf
- NOFO (2010) Fiskefartøy i oljevernberedskapen.
- NOFO og Kystverket (u.å.) HMS-håndboken oljevern. Hentet fra https://www.kystverket.no/globalassets/beredskap/hms/del-3---hms-handbok-for-oljevern.pdf
- Kystverket (2016) Operasjonsmanual for fartøy i kystnær oljevernberedskap. Hentet fra https://www.kystverket.no/globalassets/beredskap/opplaringsmateriell/operasjonsmanual-folder-110093-skjerm.pdf
- IMO (2008) International Code on Intact Stability.
- Sintef (2009a) *Brann- og eksplosjonsfare ved å benytte fiskefartøyer i oljevernaksjoner i kystnære områder*. Trondheim: Sintef.
- Sintef (2009b) Bruk av fiskefartøy i kystnært oljevern - Flammepunkt og drevet distanse.
- Sintef (u.å.) OSCAR – Oil Spill Contingency and Response. Hentet fra https://www.sintef.no/programvare/oscar-oil-spill-contingency-and-response/
- Sintef (2020) Rapport
- MARPOL vedlegg 1 (2017) Hindring av oljeforurensning. Konsolidert utgave 2019. Hentet fra https://lovdata.no/static/SF/sf-20120530-0488-v1-01-05.pdf?timestamp=1606429835000

# 14 Vedlegg

- Vedlegg 1: 5344-120-001 Lastefartøy under 15m tankarr. oljeemulsjon
- Vedlegg 2: 5344-120-002 Lastefartøy over 15m tankarr. oljeemulsjon
- Vedlegg 3: 5344-120-003 Fiskefartøy under 15m tankarr. oljeemulsjon
- Vedlegg 4: 5344-120-004 Fiskefartøy over 15m tankarr. oljeemulsjon
- Vedlegg 5: 5344-121-001 Lastefartøy under 15m – soneinndeling
- Vedlegg 6: 5344-121-002 Lastefartøy over 15m – soneinndeling
- Vedlegg 7: 5344-121-003 Fiskefartøy under 15m – soneinndeling
- Vedlegg 8: 5344-121-004 Fiskefartøy over 15m – soneinndeling
- Vedlegg 9: Flytende avfall fra båt, sjekkliste
- Vedlegg 10: Prosedyre - mottak av flytende avfall fra båt (inkl. boreavfall) rev4
- Vedlegg 11: Rengjøringsprosedyre - Seaclean Plus
- Vedlegg 12: Rengjøringsprosedyre - Aquabreak PX
- Vedlegg 13: Korrespondanse med Norlense
- Vedlegg 14: Korrespondanse med NOFI
- Vedlegg 15: Rapport – Fiskefartøy i oljevernberedskap
- Vedlegg 16: Sintefrapport 2009 – Brann- og eksplosjonsfare ved å benytte fiskefartøyer i oljevernaksjoner i kystnære områder
- Vedlegg 17: Sintefrapport 2009 – Bruk av fiskefartøy i kystnært oljevern – Flammepunkt og drevet distanse
- Vedlegg 18: Rengjøringsprosedyre Helen
- Vedlegg 19: Rengjøringsprosedyre Clean Ocean
- Vedlegg 20: Rengjøringsprosedyre Sofie
- Vedlegg 21: Rengjøringsprosedyre Flobjørn
- Vedlegg 22: Sintefrapport 2020
- Vedlegg 23: 5344-110-003 GAP-analyse
- Vedlegg 24: Kontrollskjema for oljevernsertifikat