

Høringsnotat og konsekvensvurderinger:

*Forslag til endringer i HMS-regelverket hva angår evakuering, samt beslutning om en mer helhetlig og systematisk håndheving av gjeldende regelverk på dette området i lys av tilgjengelig kunnskap.*

Revisjon 10, 23.10.2013

## Innholdsfortegnelse

Forkortelser .....	4
1 Sammendrag.....	5
1.1 Generelt .....	5
1.2 Problembeskrivelse .....	5
1.3 Om sentrale regelverksbestemmelser .....	6
1.4 Forslag til regelverksendringer .....	7
1.5 Anbefaling .....	8
1.6 Sammendrag av den økonomiske vurderingen .....	9
2 Bakgrunn for forskriftene, endring av forskriftene og normgrunnlag.....	10
2.1 Historikk .....	10
2.2 Dagens regelverkskrav til evakuering og begrunnelse for regelverksendring.....	12
3 Regelverksutvikling .....	13
3.1 Arbeid med regelverksutvikling .....	13
3.2 Endringer i forskrifter og veiledninger .....	14
3.3 Ikraftttredelse.....	15
3.4 Håndheving .....	15
3.5 Overgangsordninger.....	17
4 Kostnadsvurderinger.....	17
4.1 Avgrensinger og forutsetninger .....	18
5 Datainnsamling .....	20
5.1 Usikkerhet .....	21
6 Kostnader.....	22
6.1 Omfang.....	23
6.2 Fordeling på oppgraderingsalternativer .....	24
6.3 Modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og livbåt, FFLB system .....	24
6.4 Modifikasjoner av eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av livbåt, FFLB-system <sup>25</sup>	
6.5 Kostnader utskifting av eksisterende FFLB- og LLB-system .....	26
6.6 Indirekte kostnader.....	27
6.6.1 Oppholdstid på verft for flyttbare innretninger .....	27
6.6.2 Riggmarked, mobilitet av flyttbare innretninger og kostnader.....	27
6.6.3 Tappt inntekt ved produksjonsstans som følge av oppgradering av LB-system .....	28

6.7	Kostnader oppsummert .....	29
7	REFERANSER .....	30
8	Vedlegg .....	32
	Vedlegg A.....	33
	Utfyllende om direkte kostnader .....	33

## Forkortelser

AF, aktivitetsforskriften

FFLB, fritt-fall-livbåt

IF, innretningsforskriften

LB, livbåt

LLB, låre-livbåt

Meld. St., melding til stortinget

RF, rammeforskriften

SF, styringsforskriften

# 1 Sammendrag

## 1.1 Generelt

Petroleumslovens § 10-1 om krav til forsvarlig petroleumsvirksomhet stiller krav om at Petroleumsvirksomheten skal foregå på en forsvarlig måte og i samsvar med gjeldende regelverk. Petroleumsvirksomheten skal ivareta hensynet til sikkerhet for personell, miljø og de økonomiske verdier innretninger og fartøyer representerer, herunder driftstilgjengelighet.

Forsvarlighetskravet som brukes i loven gir uttrykk for en rettslig standard som også innebærer at hva som anses som «forsvarlig» kan utvikle seg over tid, i tråd med ny kunnskap og samfunnsutviklingen generelt.

I Soria Moria-erklæringen fra 2005 etablerte regjeringen en målsetning om at HMS-nivået for petroleumsvirksomheten skal være verdensledende. Målet reflekterte og forsterket et langvarig og systematisk arbeid for å styrke HMS-arbeidet. I Meld. St.29 (2010-2011) om *Felles ansvar for eit godt og anstendig arbeidsliv* ble det også understreket at det etter Alexander Kielland ulykken i 1980 har vært enighet hos myndighetene og i næringen at virksomheten må drives med lavest mulig risiko for skader og ulykker.

En viktig oppgave for Petroleumstilsynet er blant annet gjennom regelverksutvikling og oppfølging av næringen å bidra til at regjeringens ambisjoner på dette området kan oppnås.

## 1.2 Problembeskrivelse

En sentral bestemmelse i HMS-forskriftene er at *virksomheten skal være forsvarlig både ut fra en enkeltvis og samlet vurdering av alle faktorer som har betydning for planlegging og gjennomføring av virksomheten når det gjelder helse, miljø og sikkerhet. Det skal også tas hensyn til de enkelte virksomhetenes egenart, stedlige forhold og operasjonelle forutsetninger.*

*Et høyt nivå for helse, miljø og sikkerhet skal etableres, opprettholdes og videreutvikles, jf. forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten (rammeforskriften) § 10 om forsvarlig virksomhet.*

Tester utført på nyinstallerte fritt-fall-livbåter på Veslefrikk B og Kristin i juni 2005 avdekket klare mangler med konstruksjonen av disse, ved at overbygningen på livbåtene ble skadet og luker spratt opp da båtene traff sjøen. Disse testene, samt resultater fra senere oppfølging av fritt-fall-livbåter og normgrunlaget for konstruksjon av slike, avdekket betydelige mangler ved konstruksjonen. Mangler med utsettingsarrangementer for låre-livbåter ble også avdekket.

Manglene, som ble identifisert av næringen i dialog med Petroleumstilsynet (Ptil), viste at en rekke livbåter og utsettingsarrangement for låre-livbåter likevel ikke møtte kravet om forsvarlig evakuering til enhver tid og under alle værforhold i regelverket, med mindre det ble foretatt tekniske oppgraderinger eller iverksatt bruksbegrensninger, jf. blant annet forskrift om utforming og utrustning av innretninger med mer i petroleumsvirksomheten (innretningsforskriften) § 44 og forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten (aktivitetsforskriften) § 77.

Manglene ved evakueringsløsningene må også sees i sammenheng med at en robust, effektiv og tilgjengelig evakuering, det vil si muligheten for å komme seg unna i en fare- og ulykkessituasjon uten å bli alvorlig skadet, er en forutsetning for en rekke av kravene i og prinsippene som ligger til grunn for utforming av HMS-forskriftene og derfor valg og utforming av viktige sikkerhetsbarrierer på innretningene for øvrig, se pkt. 1.3.

Som følge av denne nye kunnskapen har deler av næringen på en systematisk måte fulgt opp og iverksatt en rekke tekniske og operasjonelle forbedringstiltak for å sikre forsvarlig evakuering, noe som har resultert i at det er foretatt betydelige investeringer eller økte operasjonelle kostnader. Imidlertid, fordi ikke alle deltakere i virksomheten med ansvar på dette området har tilsvarende iverksatt tilstrekkelige tiltak, og for å gi Ptil et tydeligere håndhevelsesgrunnlag, er det slik vi vurderer dette, også behov for å foreta endringer i regelverket på dette området. Ptil orienterte derfor næringen i et likelydende brev av 11.2.2011 [5] om at det ville bli igangsatt et arbeid med sikte på å foreta endringer i regelverket og som hadde som mål å sikre at alle typer livbåter etter 2014 skulle måles mot et sikkerhetsnivå tilsvarende det som ble oppnådd ved bruk av den nye standarden for fritt- fall-livbåter utarbeidet av næringen, utgitt som DNV-OS-E406. Ptil foreslo samtidig at næringen laget en ny standard for låre-livbåter etter de samme prinsippene og i samsvar med sikkerhetsnivået som ble beskrevet i DNV-OS-E406.

### **1.3 Om sentrale regelverksbestemmelser**

Det er flere bestemmelser i HMS-regelverket som utdyper forsvarlighetskravet i petroleumsloven som også angår evakuering.

Rammeforskriften § 10 om Forsvarlig virksomhet

Rammeforskriften § 11 om Prinsipper for risikoreduksjon

Rammeforskriften § 15 om God helse-, miljø- og sikkerhetskultur

Styringsforskriften § 4 om Risikoreduksjon

Styringsforskriften § 5 om Barrierer Styringsforskriften § 6 om Styring av helse, miljø og sikkerhet

- Evakueringsmidler utgjør en særs viktig barriere som skal sikre at arbeidstakerne har mulighet for å evakuere i en fare- og ulykkessituasjon dersom andre barrierer ikke er i stand til å håndtere hendelsen på en forsvarlig måte.

Innretningsforskriften § 44 om evakueringsmidler

Aktivitetsforskriften § 77 om håndtering av fare- og ulykkessituasjoner.

HMS-forskriftene har som vist til over, en rekke bestemmelser som fra ulike tilnæringsmåter også regulerer temaet evakuering og evakueringsløsninger, og som derfor må legges til grunn også på dette området. Forskriftene inneholder få preskriptive krav, men viser i dag til DNV-OS-E406 som anerkjent norm for fritt-fall-livbåter på permanent plasserte innretninger bygget etter 2010, jf. veiledning til innretningsforskriften § 44. Referansen ble i sin tid tatt inn etter henvendelse fra næringen.

Flyttbare innretninger registrert i et internasjonalt skipsregister omfattes av Rammeforskriften § 3 om Anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs; der det går fram at *For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, og som følger et maritimt driftskonsept, kan relevante tekniske krav i Sjøfartsdirektoratets regelverk for flyttbare innretninger (rødboka) slik det lyder etter endringene i 2007 og senere endringer, og med utfyllende klasseregler som er gitt av Det norske Veritas, eller internasjonale flaggstatsregler med utfyllende klasseregler som gir samme sikkerhetsnivå, med de presiseringer og begrensninger som følger av innretningsforskriften § 1, legges til grunn i stedet for tekniske krav som er gitt i og i medhold av petroleumsløven. Det maritime regelverket som velges brukt skal legges til grunn i sin helhet.*

Det går imidlertid også fram at *Petroleumstilsynet kan fastsette tilleggskrav, når disse kravene kan begrunnes ut fra sikkerhetsmessige hensyn.*

Maritimt regelverk på dette området har en rekke preskriptive krav; krav som også tidligere ble brukt som forsvarlighetsnormer i veiledning til relevante bestemmelser i innretningsforskriften, inntil manglene ved slike løsninger anvendt i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel ble avdekket ved oppfølgingen etter uttesting av fritt-fall-livbåter i 2005. Dette resulterte i at disse referansene ble tatt bort, og at næringen som en konsekvens måtte finne andre måter å dokumentere samsvar med regelverket på, jf. Ptils brev av 10.11.2006 [1] og 11.6.2007 [2].

**Det er Ptils klare vurdering at regelverket sett under ett stiller krav om at ervervet kunnskap om mangler som kan sette menneskers liv eller helse i fare aktivt må brukes for å kunne iverksette nødvendige korrigerende tiltak av teknisk eller operasjonell art.**

**Det er videre vår klare vurdering at «ALARP-kravet» i rammeforskriften § 11 om prinsipper om risikoreduksjon der det går fram at *risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig* ikke gjelder i en slik situasjon da de identifiserte manglene innebærer klare brudd på forskriftskrav som skal etterleves fullt ut.**

#### **1.4 Forslag til regelverksendringer**

Som nevnt over omfattes tekniske krav til evakueringsløsninger på flyttbare innretninger registrert i et skipsregister i dag av rammeforskriften § 3, mens bruken av slike i norsk petroleumsvirksomhet samtidig omfattes av de øvrige HMS-forskriftene generelt, og aktivitetsforskriften § 77 spesielt. For å legge til rette for at alle arbeidstakere i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel skal ha tilgang til robuste løsninger hva angår muligheter for å kunne evakuere sikkert i en fare- eller ulykkessituasjon, blant annet gjennom mest mulig lik regulering på dette området, er det imidlertid nødvendig gjennom en forskriftsendring å unnta adgangen til å bruke maritimt regelverk for evakueringsmidler på nye flyttbare innretninger. Se foreslått endring i innretningsforskriften § 1 og § 82.

Videre foreslås forskriftskravet til bruk av fritt-fall-livbåter som evakueringsmidler til sjø på permanent plasserte innretninger endret slik at det gis anledning til bruk av andre løsninger forutsatt at sikkerhetsnivået gitt i DNV-OS-E406, kan oppnås.

Innarbeidelsen i veiledning til innretningsforskriften av DNV-OS-E406 som anerkjent norm for konstruksjon av fritt-fall-livbåter ble foretatt i 2010, etter anmodning fra Norsk olje og gass (tidligere OLF). Innarbeidelsen gjaldt for nye innretninger. DNV-OS-E406 standarden inneholder metode- og løsningskrav, og representerer best tilgjengelig kunnskap om forsvarlig evakuering. For å vurdere forsvarligheten av etablerte evakueringsløsninger er det nødvendig å bruke samme kunnskap, slik at godheten av disse løsningene også måles ved bruk av den metodikk og de tekniske løsninger som fremkommer av denne standarden eller tilsvarende. Der disse gjennomgangene avdekker avvik av sikkerhetsmessig betydning må disse eventuelt kompenseres for, slik at et sammenlignbart sikkerhetsnivå oppnås, jf. SF §§ 6 og 22. Se for øvrig også foreslått endring i aktivitetsforskriften § 25 med veiledning. Forslagene til endringer i regelverket fremmes som konsekvens av at det er dokumentert at evakueringsmidlene har svakheter som innebærer disse ikke kan brukes uten å utsette de om bord for uakseptabel risiko ved gitte værforhold uten at det iverksettes tiltak for å korrigere eller kompensere for disse svakhetene. Som følge av denne nye kunnskapen har deler av næringen på en systematisk måte fulgt opp og iverksatt en rekke tekniske og operasjonelle forbedringstiltak for å sikre forsvarlig evakuering, noe som har resultert i at det er foretatt betydelige investeringer eller økte operasjonelle kostnader. Imidlertid, fordi ikke alle deltakere i virksomheten med ansvar på dette området har tilsvarende iverksatt tilstrekkelige tiltak, og for å gi Ptil et tydeligere håndhevelsesgrunnlag, er det slik vi vurderer dette, også behov for å foreta endringer i regelverket på dette området.

## 1.5 Anbefaling

På denne bakgrunn samt næringens innsats med utbedring og videreutvikling av evakueringsløsninger, anser vi det som nødvendig å foreta endringer og presiseringer i regelverket for å oppnå samme sikkerhetsnivå ved evakuering uavhengig av innretningstype eller evakueringsløsning og når disse kom i bruk.

Arbeidet med endringer av regelverkskrav og refererte standarder har først og fremst vært å identifisere relevante standarder som kan brukes som referanser i veiledning til forskriftene og å gjøre krav til utforming og testing av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer gjeldende for nye innretninger,

Vår anbefaling er som følge av dette:

- å ta bort adgang for bruk av maritime krav til utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer på nye flyttbare innretninger da disse kravene ennå ikke tar hensyn til kritisk kunnskap ervervet i livbåtprosjektene
- å ta bort det absolutte kravet til bruk av fritt-fall-livbåter på permanent plasserte innretninger gitt at det kan dokumenteres et tilsvarende sikkerhetsnivå for evakueringsløsninger
- å tydeliggjøre at godheten av eksisterende evakueringsløsninger skal vurderes med bruk av den metodikken og målt mot det forsvarlighetsnivået som angis i DNV-OS-E406 og Norsok R-002, eller tilsvarende, at det identifiseres eventuelle tiltak for å korrigere eller



kompensere for eventuelle mangler og at det eventuelt identifiseres begrensninger for bruk av innretningen som følge av valgte evakueringsløsninger

- For anbefaling om ikrafttredelse vises det til pkt. 3.3.

**De foreslåtte endringene, fundamentert i kunnskap og omfattende tester, anses som nødvendig for å sikre like krav til sikkerhetsnivå for alle typer innretninger og for å sikre samsvar med forskriftenes krav til forsvarlig evakuering av personell fra innretninger.**

## **1.6 Sammenheng av den økonomiske vurderingen**

De direkte kostnadene for at permanent plasserte innretninger skal møte de eksisterende krav til forsvarlig evakuering og de flyttbare skal møte de foreslåtte kravene til forsvarlig evakuering vil ligge et sted mellom 11 og 26 MRD kroner.

Det understrekes at estimatene for de direkte kostnadene er gjort med forutsetninger nærmere beskrevet i kap. 4.

Forslaget til endret regelverk gir selskapene selv stor frihet til å velge den løsning som tilfredsstiller kravene til forsvarlig evakuering. Dette kan være fra kun tekniske tiltak, en kombinasjon av tekniske- og operasjonelle tiltak til kun operasjonelle tiltak. De foreslåtte endringene gir også mulighet til bytte FFLB-system med LLB-system, noe som kan være med på å øke fleksibiliteten med hensyn til vekt på den enkelte innretning. Den fleksibiliteten som er innebygd i regelverket vil etter all sannsynlighet redusere de kostnadsestimatene som er kommet fram i denne vurderingen.

## 2 Bakgrunn for forskriftene, endring av forskriftene og normgrunnlag

### 2.1 Historikk

Ved testing av fritt-fall-livbåtene på Veslefrikk B og Kristin i 2005, ble det observert alvorlige strukturelle skader på båtenes overbygning. Livbåtene var konstruert og testet etter maritimt regelverk, det vil si krav gitt av Sjøfartsdirektoratet i regler for flyttbare innretninger, som tidligere var vist til som anerkjent norm i veiledning til innretningsforskriften. Erfaringer fra de omfattende testene og studiene av fritt-fall-livbåter etter juni 2005 viste at normene ikke tilstrekkelig tilpasset forholdene på norsk kontinentalsokkel.

Vi vil i denne sammenhengen også vise til at vi, i etterkant av avdekkingen av mangler ved de etablerte evakueringsløsningene, igangsatte tilsyn mot næringen med sikte på å følge opp hvordan næringens håndtering av denne kunnskapen i egen virksomhet gjennom å iverksette forbedringstiltak. Det ble imidlertid underveis besluttet at det ville være hensiktsmessig å oppdatere regelverket på dette området for å sikre et bedre og mer helhetlig håndhevelsesgrunnlag. Næringen hadde likevel et ansvar for å sikre forsvarlig evakuering, men den videre oppfølgingen av næringen ble lagt i bero inntil endret regelverket trer i kraft.

Videre arbeid i livbåtprosjektene gjennomført av Statoil, Norsk olje og gass (tidligere OLF) og Norges Rederiforbund viste etter hvert at det var mangler med både fritt-fall-livbåter, låre-livbåter og tilhørende utsettingsarrangementer der maritime normer var lagt til grunn for utforming og testing av livbåter. Det ble klart at det ikke lenger var gitt at næringen, ved å følge de anbefalte maritime normene, ville være i samsvar med sokkelregelverkets krav til evakuering fra innretninger i bruk på norsk sokkel. For å bøte på dette er det gjort fysiske modifikasjoner på evakueringsmidlene og innført operasjonelle begrensninger i bruk av livbåtene. Næringen satte også i gang arbeid med å utvikle en standard for fritt-fall-livbåter. Denne standarden er publisert som DNV-OS-E406. Næringen har ikke gjort et tilsvarende arbeid med å utvikle en standard eller norm for låre-livbåter som ivaretar kunnskap fra livbåtprosjektene og sikrer forsvarlig evakuering fra innretninger i norsk petroleumsvirksomhet.

I den samme perioden har det vært en dialog med næringen angående løfteredskap, herunder utsettingsarrangementer for rednings- og evakueringsmidler. Det er gjennomført en større revisjon av Norsok R-002. Arbeidet ble ferdigstilt i 2012.

Noen eksempler på mangler som er avdekket med livbåter:

Fritt-fall-livbåter

- Strukturell styrke, overbygning på livbåten
- Akselerasjonskrefter på passasjerer, fra livbåten treffer sjøen til den er i overflateposisjon
- Fremdriftsmaskineri, ikke nok kraft for å være sikker på at livbåten kommer seg vekk fra innretningen uten kollisjon
- Strukturell styrke, bølgeslag mot skrog med fare for skader

- Bæreevne, stabilitet, last på utsettingsarrangementer, negativt påvirket pga økt passasjer vekt

#### Låre-livbåter

- Utsettingsarrangementer
- Akselerasjonskrefter på passasjerer, når livbåten tar sjøen og i forbindelse med evt. mislykket utløsning av kroker. Mulighet for storulykke med skadde eller døde ved utsetting i store bølger
- Fremdriftsmaskineri, ikke nok kraft for å sikre at livbåten kommer seg vekk fra innretningen uten kollisjon
- Alvorlige ulykker med dødsfall ved vedlikehold og test, relatert spesielt til krokene
- Strukturell styrke, bølgeslag mot skrog med fare for skader
- Bæreevne, stabilitet, last på utsettingsarrangementer, negativt påvirket pga. økt passasjer vekt

Noen eksempler på tiltak som er identifisert for å kompensere for mangler:

#### Fritt-fall-livbåter – Tekniske tiltak:

- forsterkning av livbåtens overbygning,
- nye forbedrede seter og belter
- forbedret fremdrift
- nye fritt-fall-livbåter

#### Fritt-fall-livbåter – Operasjonelle tiltak:

- nedbemanning av innretning til et nivå som tilsvarer antall trygge seter i livbåten, avhengig av vindstyrke og bølgehøyde
- antall passasjerer redusert pga. gjennomsnittlig vekt økning fra 75 til 90 kg
- stans/reduksjon av risikofylt arbeid i dårlig vær

#### Låre-livbåter – Tekniske tiltak:

- en operatør har valgt å bygge nye låre-livbåter etter egen spesifikasjon og byttet ut med disse på innretninger i en overgangsperiode frem til innretningene tas ut av bruk og fjernes i de kommende årene
- bytting av kroker

#### Låre-livbåter – Operasjonelle tiltak:

- forbedret vedlikehold
- forbedret kompetanse gjennom opplæring og trening
- antall passasjerer redusert pga. gjennomsnittlig vekt økning fra 75 til 90 kg
- prosedyre for å snu flyttbare innretninger slik at livbåter er i le ved låring
- stans/reduksjon av risikofylt arbeid i dårlig vær

De operasjonelle tiltakene med nedbemanning av innretninger når det er meldt vær som overstiger operasjonsvinduet for evakueringsmidlene påfører næringen kostnader ved transport

av personell til land, kan redusere regulariteten i drift av innretningene og eksponerer personell for økt risiko ved ekstra helikopterflyging.

Statoil har tatt konsekvensen av den tilgjengelige informasjon og iverksatt et prosjekt for å bygge nye fritt-fall-livbåter i henhold til DNV-OS-E406 og tilhørende utsettingsarrangementer i henhold til Norsok R-002.

Leverandørene har gjort en del utviklingsarbeid og det finnes per i dag utsettingsarrangementer for låre-livbåter som sannsynligvis tilfredsstillende nivået i Norsok R-002. Videre er det utviklet nye fritt-fall-livbåter som, etter vår vurdering, tilfredsstillende nivået i DNV-OS-E406. Leverandørene vurderer også nye fritt-fall-livbåt-modeller som møter nivået i DNV-OS-E406 og som kan brukes i eksisterende utsettingsarrangement. Dette bidrar til å redusere kostnader ved oppgradering av evakueringsmidlene på innretningene.

## **2.2 Dagens regelverkskrav til evakuering og begrunnelse for regelverksendring**

Det er et krav i aktivitetsforskriften § 77 at "personellet på innretningen kan evakueres raskt og effektivt til enhver tid, jf. også innretningsforskriften § 44".

I innretningsforskriften § 44 fremgår det at "..personell på innretninger skal kunne evakueres raskt og effektivt til et sikkert område under alle værforhold..". I innretningsforskriftens § 44 tredje ledd fremgår det videre at "..for evakuering til sjøen skal det brukes fritt-fall-livbåter..".

Et sentralt element i vurderingen av om forskriftskravene til evakuering oppfylles, er den sikkerhetsmessige utformingen av livbåtene. Henvisning i veiledning til innretningsforskriften til maritime krav som anbefalt norm for utforming av fritt-fall-livbåter ble fjernet 10.11.2006 med bakgrunn i kunnskap som kom frem i de første fasene av livbåtprosjektet etter juni 2005. Etter at næringen utarbeidet en ny standard for fritt-fall-livbåter ble denne den 1.1.2010 tatt inn i veiledningen til innretningsforskriften § 44 som viser til at DNV-OS-E406 bør benyttes ved utforming av fritt-fall-livbåter. Det sikkerhetsnivået som følger av denne standarden gjelder for permanent plasserte innretninger bygget etter 1.1.2010.

Den 11.6.2007 ble henvisning til maritime krav som anbefalt norm for, bl.a., utforming av utsettingsarrangementer for rednings- og evakueringsmidler også trukket tilbake fra veiledning til innretningsforskriften. Dette ble gjort med bakgrunn i hendelser med løfteredskaper samt et identifisert behov for å revidere standarder for løfteutstyr, herunder utsettings- og opptaksarrangementer for rednings- og evakueringsutstyr. Revidert Norsok R-002 ble ferdigstilt i 2012.

Opprinnelig ble forskriftskravene til evakueringsmidler for petroleumsvirksomhet i Norge utarbeidet med bakgrunn i maritime krav, det vil si krav gitt av Sjøfartsdirektoratet og anbefalinger/normer utarbeidet i regi av IMO og SOLAS. Dette bygget på en oppfatning av eller antakelse om at de nevnte nasjonale og internasjonale kravene ville sikre forsvarlig evakuering ved en fare- eller ulykkessituasjon. I ettertid har det gjennom erfaring vist seg at forskjeller og forutsetninger i de to virksomheter har blitt utilstrekkelig vurdert når maritime krav ble lagt til

grunn for utforming av evakueringsløsninger som brukes i petroleumsvirksomhet. Dette eksemplifiseres ved å illustrere noen forskjeller mellom maritim- og petroleumsvirksomhet.

#### Maritim virksomhet

- fartøy er mobile og kan søke å seile utenom uvær, storm og orkan
- fartøy kan søke nødhavn
- skipsskrog gjør at livbåten ikke kan komme inn under strukturen
- generelt mindre avstand mellom plasseringshøyde for livbåt og sjø på fartøy
- mindre relativ bevegelse mellom livbåt og havoverflate ved sjøsetting, fartøyet følger sjøens bevegelser

#### Petroleumsvirksomhet

- innretningene har i hovedsak ikke anledning til å forlate lokasjonen i en uværssituasjon
- de fleste innretninger har ikke skipsformet skrog, det er fare for at livbåter kan komme inn under innretninger og kolliderer med stål eller betong på både faste- og flytende innretninger
- generelt større avstand mellom plasseringshøyde for livbåt og sjø
- større relativ bevegelse mellom livbåt og havoverflaten ved sjøsetting i høye bølger, innretningene følger ikke, eller følger i mindre grad sjøens bevegelser

## 3 Regelverksutvikling

Ptils vurdering av situasjonen og identifisert behov for å videreutvikle regelverket med tilhørende normgrunnlag for å ta hensyn til ervervet kunnskap om mangler ved utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer, ble kommunisert i brev form til arbeidsdepartement (AD) i januar 2011 [3]. I februar 2011 ga AD sin tilslutning til at Ptil kunne starte arbeidet med endring i regelverk i henhold til brevet i januar [4]. AD er holdt orientert om arbeidet gjennom hele prosessen.

### 3.1 Arbeid med regelverksutvikling

Det ble invitert til trepartssamarbeid for utvikling av regelverk for evakueringsløsninger og utsettingsarrangementer. En arbeidsgruppe bestående av representanter fra fagforbund, Norsk olje og gass, Norges Rederiforbund og Petroleumstilsynet ble etablert for videreutvikling av regelverk. Mandat for trepartssamarbeidet ble utarbeidet [6]. I perioden august 2011 til september 2012 ble det avholdt sju møter i arbeidsgruppen [7a-g]. Det ble utarbeidet utkast til endret regelverk med henvisning til normgrunnlag bestående av DNV-OS-E406 og Norsok R-002 [11].

I løpet av 2012 utarbeidet Norsk olje og gass en kostnadsanalyse for implementering av regelverksendringer og tilhørende normgrunnlag «*OLF Konsekvensutredning - Rapport fra arbeidsgruppe, Vedrørende Petroleumstilsynets forslag til endret regelverk for evakueringsmidler i petroleumsindustrien*» [12]. I møte mellom styret i Norsk olje og gass og Petroleumstilsynet i mai 2012, der disse kostnadene ble presentert, uttrykte de bekymring fordi kostnadsanslagene var svært høye dersom endringene skulle resultere i full utskifting av alle eksisterende evakueringsmidler på norsk sokkel. Norsk olje og gass ble derfor invitert i brev fra Ptil til å

utarbeide et alternativt forslag til endret regelverk som også tok hensyn til lik evakueringsmulighet for alle som arbeider i petroleumsvirksomhet på norsk sokkel [8]. Norsk olje og gass utarbeidet ikke noe alternativt regelverk, men gjorde rede for sin posisjon i et møte og brev til Ptil [9].

Det er holdt et møte med representanter fra fagforbundene og vernetjeneste etter henvendelse fra dem [10]. I dette møte ble det uttrykt bekymring fra fagforeningenes side for at regelverksendringene ikke innføres samt at arbeid med nødvendige forbedringer av evakueringsløsninger ser ut til å ha stanset.

Formålet med trepartssamarbeidet har som vanlig vært å legge til rette for at de som blir berørt av endringene får anledning til å påvirke, og å sikre et best mulig opplyst beslutningsgrunnlag og skape en best mulig felles forståelse av hva som ønskes oppnådd. Høringsutkastet [13] stiller krav til og gir veiledning til vurdering av eksisterende evakueringsløsninger med hensyn til sikkerhetsnivå med utgangspunkt i DNV-OS-E406 og Norsok R-002.

Regelverksforum har vært involvert og orientert om arbeidet med regelverksutvikling gjennom hele prosessen.

### **3.2 Endringer i forskrifter og veiledninger**

Det gis her en kort oppsummering av de foreslåtte endringene. For detaljene om endringer, se høringsdokumentene [14, 15 og 16].

Mulighet for bruk av maritime regler som gis i RF § 3 begrenses i IF § 1 for utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer på nye flyttbare innretninger.

Det angis et sikkerhetsnivå som skal oppnås for evakueringsmidler som tas i bruk på nye innretninger, både permanent plasserte og flyttbare, jf IF § 44 og veiledning til denne. Hovedelementene i sikkerhetsnivået er angitt som personsikkerhet, konstruksjonssikkerhet, fremdrift, testing og kvalifisering. Normgrunnlaget for sikkerhetsnivået angis ved henvisning til DNV-OS-E406. Det er vår mening at følgende deler av DNV-OS-E406 er relevant for definisjon av sikkerhetsnivået:

Personsikkerhet: DNV-OS-E406 avsnitt 8, pkt B bør legges til grunn ved vurdering av grenser for belastninger og skader på personell ombord i evakueringsmiddelet under alle faser av bruk.

Strukturell integritet, skrogstyrke: DNV-OS-E406, avsnitt 2 sikkerhets filosofi, avsnitt 3 miljø forhold og avsnitt 4 laster og last effekter bør legges til grunn ved beregning av strukturell integritet for evakueringsmidler.

Fremdriftsegenskaper: DNV-OS-E406, avsnitt 7 D203, E103 og E301 – 306 og avsnitt 3 miljø forhold bør legges til grunn for motordrevne evakueringsmidler og livbåter når det gjelder fremdrift og mulighet for å unngå kollisjon med innretningen.

Vi legger til grunn at DNV-OS-E406 angir følgende sikkerhetsnivå:

1. Høy tilgjengelighet for evakueringsløsninger dog < 100 %

2. Høy sannsynlighet for vellykket evakuering dog < 100 %
3. Evakueringsmiddel som fungerer i værforhold <= 100-års signifikante tilstander
4. Aksept for noen mindre skader på personer om bord i evakueringsmidlet ved bruk

For eksisterende innretninger stilles det i AF § 25 krav til vurdering av godheten av evakueringsløsninger opp mot de stedsspesifikke forholdene, som eksempelvis værforhold, tilgjengelig infrastruktur mv., og at det eventuelt settes begrensninger i bruk av innretningen som følge av valgte evakueringsløsninger. Metodikken og forsvarlighetsnivå som angis i DNV-OS-E406 og Norsok R-002 bør legges til grunn for denne vurderingen, jf. veiledning til AF § 25.

Forskriftskravet til bruk av fritt-fall-livbåter som evakueringsmidler til sjø endres slik at det gis anledning til bruk av andre løsninger forutsatt at sikkerhetsnivået gitt i DNV-OS-E406, kan oppnås, jf. IF § 44. Den foreslåtte endringen åpner for bruk av eksempelvis låre-livbåter, men det vil kreve at den ansvarlige kan dokumentere at slike livbåter kan oppnå et like høyt sikkerhetsnivå som for fritt-fall-livbåter utformet i henhold til DNV-OS-E406.

Det stilles krav til at redningsflåter skal settes ut med redningsstrømpe, ikke med davit, jf IF § 44.

For øvrig, som en del av årlige endringer av HMS-regelverket, er normgrunnlag for utforming av utsettingsarrangementer foreslått angitt ved henvisning til Norsok R-002 i veiledning til IF § 69. Det vises til egen høring med frist 25.10.2013.

### 3.3 Ikrafttredelse

**Nye permanent plasserte innretninger:** Endringene foreslås å tre i kraft 1.1.20XX. Dette gjelder IF § 41 og IF § 44, Veiledning til IF § 44 viser allerede i dag til bruk av DNV-OS-E406 som standard for utforming av fritt-fall-livbåter. Dette ble gjort gjeldende fra begynnelsen av 2010.

**Nye flyttbare innretninger:** Endringene foreslås å tre i kraft fra 1.1.20XX og å gjelde for innretninger der byggekontrakt inngås etter denne datoen. Dette gjelder IF § 1, IF § 41 og IF § 44.

**Alle innretninger, nye, eksisterende, permanent plasserte og flyttbare:** Krav om vurdering av godheten av evakueringsløsninger opp mot lokasjonsspesifikke forhold, jf. AF § 25 om bruk, foreslås å tre i kraft fra 1.1.20YY. Det samme gjelder endring i AF § 77 som innebærer en redaksjonell bearbeiding av gjeldende regulering der funksjonskrav til evakuering samles i aktivitetsforskriften. Denne endring vurderes å ikke ha noen administrative eller økonomiske konsekvenser.

Ikrafttredelsesdatoene vil være avhengig av høringsprosessen og håndtering av eventuelle kommentarer.

### 3.4 Håndheving

For å kunne vurdere konsekvensene av de foreslåtte endringene i regelverket samt av den mer systematiske oppfølgingen av gjeldende regelverk i lys av tilgjengelig kunnskap om svakheter ved

evakueringsløsningene og for å gi nødvendig forutsigbarhet, er det nødvendig å skissere en metodikk for oppfølgingen.

### **Prosjekterings- og byggefasen**

**Nye permanent plasserte innretninger:** Evakueringsløsninger på nye permanent plasserte innretninger skal i dag bygges i samsvar med gjeldende regelverk, dvs. med et sikkerhetsnivå som tilsvarer det som oppnås ved å legge til grunn DNV-OS-E406. Vi ser i dag ikke for oss at det er noe endring i oppfølgingspraksis i forhold til den som er lagt til grunn siden 1.1.2010. Dersom det brukes fritt-fall-livbåter, forutsettes det at DNV-OS-E406 legges til grunn, eventuelt at den ansvarlige velger andre likeverdige normer innenfor rammene gitt i RF § 24 om bruk av anerkjente normer.

**Nye flyttbare innretninger:** Evakueringsløsninger på nye flyttbare innretninger, registrert i et nasjonalt skipsregister, der byggekontrakt inngås etter 1.1.20XX (tidspunkt avhenger av ikrafttredelsesdato for endringsforskrift) skal være bygget med et forsvarlighetsnivå som tilsvarer det som oppnås ved å legge til grunn DNV-OS-E406. Oppfølging skjer gjennom SUT-behandling av den enkelte innretning. Dersom det brukes fritt-fall-livbåter, forutsettes det at DNV-OS-E406 legges til grunn, eventuelt at den ansvarlige velger andre likeverdige normer innenfor rammene gitt i RF § 24 om bruk av anerkjente normer. Dersom det brukes andre evakueringsløsninger enn fritt-fall-livbåt, er det byggherrens/rederens ansvar å dokumentere at sikkerhetsnivået gitt i DNV-OS-E406 oppnås med valgt løsning. Dersom det skal brukes lårelivbåter skal sikkerhetsnivå gitt i DNV-OS-E406 møtes med hensyn til personsikkerhet, konstruksjonssikkerhet, fremdrift og kvalifisering/testing.

### **Bruksfasen**

**Alle innretninger:** Evakueringsløsninger skal måles mot krav i AF § 25 om bruk av innretninger. Dette innebærer at for evakueringsmidlet skal det utføres en forsvarlighetsvurdering med utgangspunkt i den metodikken som angis i DNV-OS-E406. Eventuelt kan en likeverdig norm brukes, jf. RF § 24.

Tilsvarende skal det utføres en forsvarlighetsvurdering for utsettingsarrangementene med utgangspunkt i den metodikken som angis i Norsok R-002 eller likeverdig norm, spesielt Norsok R-002, Annex A launching and recovery appliances for life saving equipment. Note: Innarbeidelsen av referansen til Norsok R-002 foreslått som del av årlige endringer av HMS forskriftene 2013.

Med bakgrunn i resultatene fra forsvarlighetsvurderingene skal det foretas en vurdering av risiko ved bruk av aktuell evakueringsløsning (kombinasjon av evakueringsmidlet og utsettingsarrangement). Eventuelle tiltak som er nødvendige for å sikre forsvarlig evakuering skal identifiseres og implementeres. . Før forsvarlighetsvurderingene utføres skal det utarbeides akseptkriterier for hvilke avvik som kan aksepteres med tilhørende korrigerende og kompensereende tiltak som er nødvendige for å sikre forsvarlig evakuering. Dette gjøres i henhold til AF § 25 og SF §§ 4, 5 og 9. For avvik som identifiseres i forsvarlighetsvurderingene med



utgangspunkt i DNV-OS-E406 og Norsok R-002, eller likeverdige normer, vises det for øvrig til krav om intern avviksbehandling jf. SF § 22.

### 3.5 Overgangsordninger

#### **Eksisterende permanent plasserte innretninger:**

For eksisterende permanent plasserte innretninger stilles det i AF § 25 krav til forsvarlighetsvurdering av evakueringsløsninger til sjø, og til identifisering og implementering av eventuelle, nødvendige tiltak. Ptil foreslår følgende frister for fasene i dette arbeidet:

- forsvarlighetsvurderingene med utgangspunkt i den metodikken som angis i DNV-OS-E406 og Norsok R-002, eller likeverdige standarder, skal være gjennomført innen 6 måneder etter ikrafttredelse,
- eventuelle korrigerende eller kompenserende tiltak (operasjonelle, organisatoriske eller tekniske) skal være identifisert innen 9 måneder etter ikrafttredelse,
- eventuelle tiltak skal være implementert innen 12 måneder etter ikrafttredelse.

#### **Eksisterende flyttbare innretninger:**

For eksisterende flyttbare innretninger stilles det i AF § 25 krav til forsvarlighetsvurdering av evakueringsløsninger til sjø, og til identifisering og implementering av eventuelle, nødvendige tiltak. Det foreslås følgende frister for fasene i dette arbeidet:

- forsvarlighetsvurderingene med utgangspunkt i den metodikk og det sikkerhetsnivå som angis i DNV-OS-E406 og Norsok R-002, eller likeverdige standarder, skal være gjennomført innen 6 måneder etter ikrafttredelse,
- eventuelle kompenserende tiltak (operasjonelle, organisatoriske eller tekniske) skal være identifisert innen 9 måneder etter ikrafttredelse,
- eventuelle tiltak skal være implementert innen 12 måneder etter ikrafttredelse.
- eventuelle tekniske tiltak skal være implementert innen første hovedklassing som inntreffer etter 12 måneder etter ikrafttredelsesdato.

## 4 Kostnadsvurderinger

Som det går fram av utredningens kapittel 1 og 2 innebærer endringsforslagene i hovedsak en oppdatering av regelverket i forhold til ny kunnskap om manglene ved eksisterende livbåter, og eventuelle tilpasninger for å sikre at regelverket blir mer konsistent med hensyn på regulering av området forsvarlig evakuering.

Forslaget om en forskriftsendring for å unnta adgangen i rammeforskriftens § 3 til å bruke maritimt regelverk for evakueringsmidler også på nye flyttbare innretninger, innebærer en begrensning med hensyn frihet til å velge mellom tekniske og operasjonelle løsninger for å sikre forsvarlig evakuering.

Innarbeidelsen av referansen til DNV-OS-E406 som anerkjent norm for metodikk for vurderingen av forsvarligheten av etablerte evakueringsløsninger i veiledningen til aktivitetsforskriftens § 25, vil bidra til forutsigbarhet ved valg av vurderingskriterier.

Mangler ved evakueringsløsninger som identifiseres ved slike gjennomganger skulle i utgangspunktet allerede vært kompensert for som følge av gjeldende bestemmelser i regelverket og i lys av ervervet kunnskap om mangler ved etablerte løsninger; jf. utredningens pkt. 1.3. Det er likevel slik at en beslutning om å følge opp forbedringstiltak mot næringen på en mer helhetlig og systematisk måte; også gjennom utarbeidelsen av en tydeligere regulering på dette området, vil innebære at den delen av næringen som ikke allerede har, eller har besluttet, iverksatt de nødvendige tiltak, nå vil måtte gjøre dette.

Ut fra et slikt resonnement innebærer forslagene til regelverksendringer i seg selv, med unntak av endringsforslaget om å begrense adgangen til å bruke Rammeforskriften § 3 for evakueringsmidler, ingen skjerpelser. Deler av næringen vil imidlertid som følge av den mer systematiske og helhetlige oppfølgingen, måtte iverksette endringer i form av tekniske eller operasjonelle tiltak som vil medføre behov for investeringer, eller medføre redusert driftsregularitet på enkelte innretninger.

Kostnadene forbundet med nødvendige tiltak er vanskelige å fastsette konkret, da disse vil variere fra innretning til innretning, så vel som i forhold til hvilke tiltak som besluttes iverksatt. Videre vil eventuelle tekniske oppgraderingstiltak kunne ha en positiv effekt på driftsregulariteten ved at omfanget av operasjonelle begrensninger kan reduseres.

I kapittel 6 er det til tross for disse usikkerhetene gitt noen eksempler på hvilke mulige kostnader næringen kan stå overfor ved ulike valg. De anslåtte beløpene er på den konservative siden.

#### **4.1 Avgrensinger og forutsetninger**

Som vi har vist til tidligere vil forslaget til regelverksendringer for permanent plasserte innretninger i praksis kun bety presiseringer av gjeldende krav, der blant annet henvisninger til standardene DNV-OS-E406 og NORSOK R-002 inngår. For flyttbare innretninger vil endring som foreslått unnta adgangen i rammeforskriftens § 3 til å bruke maritimt regelverk som teknisk krav for evakueringsmidler på nye flyttbare innretninger. Dette innebærer en begrensning med hensyn til frihet til å velge mellom tekniske og operasjonelle løsninger for å sikre forsvarlig evakuering på nye flyttbare innretninger.

Uavhengig av denne begrensningen så er det likevel behov for å iverksette tekniske eller operasjonelle tiltak knyttet til evakueringsløsninger på flyttbare innretninger for å komme i samsvar med gjeldende krav til forsvarlig evakuering.

*Denne kostnadsvurderingen ser derfor på de kostnader som vil påløpe for å sikre at evakueringsløsninger på de permanent plasserte innretningene oppnår samsvar med allerede gjeldende krav til forsvarlig evakuering.*

*Videre ser den på kostnader som vil påløpe som følge av unntak fra adgangen til bruk av maritimt regelverk for utforming av evakueringsløsninger, samt de kostnader som for øvrig vil*

*påløpe for å sikre at evakueringsløsninger på de flyttbare innretningene oppnår samsvar med allerede gjeldende krav til forsvarlig evakuering.*

Frem mot 2015 forventes det at norsk sokkel vil få en tilvekst på opp mot 17 flyttbare innretninger, hvor de fleste vil være nybygg [17]. I samtaler med ulike livbåtprodusenter fremkommer det at installering av oppgraderte livbåtsystem på nybygg ikke ville ha særlig økonomiske konsekvenser. Videre viser rapporten "*Økt bore- og brønnaktivitet på norsk sokkel*" [17] til at norske sikkerhet og arbeidsmiljøkrav utgjør en veldig lav andel av de totale bygge kostnadene for flyttbare innretninger bygget for norsk sokkel. Vi vil derfor se bort fra flyttbare innretninger som bygges for norsk sokkel i denne vurderingen. For faste innretninger ble DNV-OS-E406 innarbeidet i regelverket i 2010, *denne vurderingen avgrenses derfor til å omhandle flyttbare innretninger med samsvarsuttalelse (SUT) og faste innretninger bygget før 2010 på norsk sokkel.*

Forslag til regelverksendring legger opp til stor valgfrihet for det enkelte selskap til å velge den løsningen som best passer for å oppnå samsvar med kravet til forsvarlig evakuering. Dette kan være kun tekniske oppgraderinger, kombinasjoner av tekniske og operasjonelle løsninger, rene operasjonelle løsninger, eventuelt andre løsninger. Vi har ikke oversikt over hvilke tiltak det enkelte selskap vil velge som følge av ny kunnskap og regelverksendringer. Vi vil derfor i denne vurderingen avgrense oss til *kun å se på tekniske modifikasjoner/oppgraderinger for at livbåtsystemene skal oppnå samsvar med krav til forsvarlig evakuering. Vi vil videre legge til grunn at selskapene velger oppgradering til samme type system som allerede eksisterer på innretningen. Det vil si at LLB skiftes ut med ny og bedre LLB og tilsvarende at FFLB oppgraderes, evt. skiftes ut med nye og bedre FFLB.*

Oppgradering av eksisterende livbåter eller utskifting av livbåter i et eksisterende utsettingsarrangement vil kunne føre til lavere livbåtkapasitet. Ved oppgradering av eksisterende livbåt kan det å redusere antall seter være et mulig alternativ for å bedre sikkerheten. Dette vil i så tilfelle medføre at livbåtkapasiteten reduseres. Selskapene må da tilføre ekstra kapasitet gjennom installering av et nytt livbåtsystem i tillegg til de andre for å opprettholde livbåtkapasiteten. *Her vil vi legge til grunn at modifikasjoner på eksisterende livbåt og utskifting av eksisterende livbåt ikke reduserer livbåtkapasiteten på innretningen. Videre forutsetter vi at LLB-system på flyttbare og permanent plasserte innretninger må byttes ut i sin helhet.*

Basert på den informasjonen vi har fått fra de ulike aktørene vil vi ta utgangspunkt i tre mulige tekniske oppgraderingsalternativ:

1. Modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og eksisterende livbåt
2. Modifikasjoner knyttet til eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av båt
3. Utskifting av hele livbåtsystemet

Informasjonen vi har fått fra næringen viser at det innen hvert alternativ til dels kan være store kostnadsforskjeller. Blant annet viser mottatt dokumentasjon at kostnadene for utskifting av et helt livbåtsystem kan variere fra i overkant av 100 MNOK til mellom 200 og 300 MNOK. Per i dag foreligger det ikke tilstrekkelig informasjon om kostnader knyttet til oppgradering av hvert

enkelt livbåtsystem. I denne utredningen vil vi derfor basere oss på snittkostnader av de tallene som foreligger.

## 5 Datainnsamling

Kostnadsvurderingen baserer seg på tall som er innhentet fra næringen. Det er brukt flere ulike datakilder som er sammenlignet og satt opp mot hverandre, men dette er på langt nær nok til å kunne sammenfatte et fullstendig bilde av kostnadseffekter av behov for fremtidige investeringer. Dette blant annet fordi nødvendige studier ikke er fullført og selskapene har endret oppgraderingsstrategi fra primært full utskifting av livbåtsystem til kun modifikasjoner og delvis utskifting av livbåtsystem. I hovedsak er det brukt data fra følgende kilder:

- Norsk olje og gass sin konsekvensanalyse
- Innspill gitt fra partene i næringen
- Møter med ulike aktører for innhenting og utdypning av informasjon
  - Operatører
  - Arbeidstagere
  - Leverandører av livbåtsystemer
  - Entreprenører som har oppgradert livbåtsystem
- Ekstra møter med partene for utdypning av informasjon
- Saksbehandlingsdokumenter

Norsk olje og gass har gjennomført en konsekvensutredning med utgangspunkt i et tidligere forslag til regelverkendringer. Resultatene knyttet til totale kostnader i denne er derfor lite relevante. Derimot vil resultatene fra denne konsekvensutredningen knyttet til oppgraderingskostnader for hvert enkelt livbåtsystem kunne brukes. Disse kostnadene danner utgangspunktet for denne analysen og er supplert med datainnsamling fra ulike operatører som gjennomfører eller har gjennomført oppgradering av sine livbåtsystem, informasjon fra ulike arbeidstagerorganisasjoner og informasjon fra fire ulike livbåtprodusenter. Videre har informasjonen fra ulike parter gitt et bilde om de økonomiske konsekvenser og mulige alternative løsninger for å oppfylle gjeldende krav til forsvarlig evakuering.

For å redusere usikkerheten i dataene, er det supplert med informasjon fra tredjepart, separate møter med partene og informasjon fra eksisterende saksdokumenter. Det er og foretatt en gjennomgang av saksbehandlingsdokumenter som:

- tidligere kommunikasjon med næringen om regelverkets krav til forsvarlig evakuering,
- dokumenter fra saksbehandling vedrørende evakueringsmidler,
- møtereferater med næringen hvor utsettingsarrangement og evakueringsmidler har vært et sentralt tema og
- tilsynsrapporter.

## 5.1 Usikkerhet

Det er store forskjeller mellom de enkelte innretninger og tilhørende livbåtsystem, noe som gjør det vanskelig å gi en konkret angivelse for det samlede kostnadsbildet næringen nå står ovenfor hva angår iverksettelse av tiltak for å oppnå samsvar med krav til forsvarlig evakuering. Forskjeller på den enkelte innretning medfører også at det er usikkerhet knyttet til kostnadsoverslag for enkelte livbåtprosjekt på disse.

En av disse usikkerhetene er knyttet til hvilke typer tiltak selskapene vil iverksette for å oppnå samsvar med kravene til forsvarlig evakuering, dels fordi enkelte selskaper ikke fullt ut har foretatt de nødvendige analyser av sine livbåtsystem og som en følge av dette ikke har den nødvendige oversikt over hva tiltak som må iverksettes for å sikre forsvarlig evakuering.

Det er derfor nødvendig å foreta generaliseringer basert på kostnadsoverslag mottatt fra næringen. Usikkerhetene er primært knyttet til:

- oppgraderingsbehov på hvert enkelt livbåtsystem,
- oppgraderingskostnader knyttet til hvert alternativ og
- indirekte kostnader

I konsekvensutredningen har vi avgrenset denne til å omfatte tre mulige tekniske oppgraderingsalternativ for å møte de gjeldende kravene til forsvarlig evakuering.

Vi vil derfor primært se på usikkerhet knyttet til oppgraderingsbehov og oppgraderingskostnader. Når det gjelder indirekte kostnader så vil disse bli kvalitativt diskutert. Dette gjelder blant annet tapt inntekt pga. utsatt produksjon og forlenget liggetid for flyttbare innretninger ved verft som følge av oppgradering av LB-system.

Innledningsvis, når ny kunnskap forelå, rettet noen av selskapene stor oppmerksomhet mot utskifting av hele livbåt-systemer. På grunn av store kostnader knyttet til dette oppgraderingsalternativet imidlertid har selskapene gradvis sett på rimeligere alternativ, som eksempelvis å iverksette tekniske forbedringstiltak eller ved å sette operasjonelle begrensninger.

På flyttbare innretninger er det hovedsakelig installert lårelivbåtsystemer. Kostnadene for oppgradering av lårelivbåtsystem på flyttbar innretning er lavere enn på permanent plasserte innretninger. Det er to grunner til dette, da utskifting kan skje ved land og fordi utskifting av LLB-system vil ha mindre omfattende arbeidsomfang enn ved utskifting av FFLB-system.

For eventuell utskifting av lårelivbåtsystem på flyttbare- og permanent plasserte innretninger foreligger det per i dag ikke konkrete prosjekter med kostnadsoverslag. I denne analysen baserer vi oss derfor på tall i rapporten til Norsk olje og gass samt informasjon som har kommet fram i samtaler med ulike livbåtprodusenter for å kunne vurdere kostnadsbildet. Videre har vi i denne analysen har vi brukt konservative anslag ved å legge til grunn at systemene i sin helhet skiftes ut. På flyttbare innretninger er ca. 2/3 LLB-system og usikkerheten rundt valg av utskiftingscase er derfor lavere på flyttbare innretninger sammenlignet med permanent plasserte innretninger, der andel av LLB-system er ca. 1/5.

For FFLB-system på flyttbare innretninger vil vi anta at disse har de samme oppgraderingsmuligheter som på permanent plasserte innretninger.

For å ivareta noe av usikkerheten som foreligger vil vi i vår utredning for FFLB-system derfor se på ulike kombinasjoner av oppgraderingsalternativer og knytte disse opp til tre kostnadsalternativ for hvert alternativ; lavt, middels og høyt case for både faste- og flyttbare innretninger.

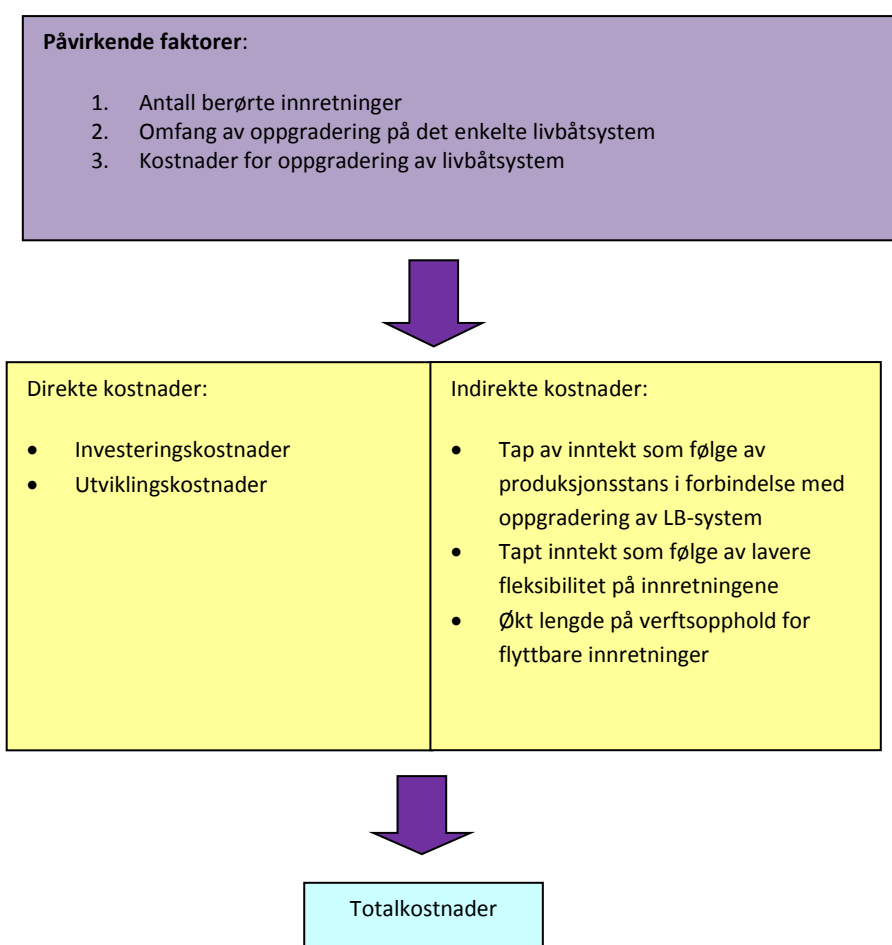
Det blir av flere operatører og livbåtprodusenter pekt på usikkerhet om oppgradering eller utskifting av eksisterende LB-system vil kunne opprettholde setekapasiteten i livbåtene. I samtaler med operatører og livbåtprodusenter viser de til at en oppgradering av eksisterende livbåt eller bytte av livbåt for å sikre forsvarlig evakuering kan bety redusert setekapasitet. Det vil bety at for å opprettholde livbåtkapasiteten så vil det kanskje måtte tilføres ekstra livbåtkapasitet ved for eksempel installasjon av et nytt livbåt-system.

Når det gjelder indirekte kostnader så foreligger det tilsvarende ikke noe konkret kvantitativ informasjon om disse. I det materialet som vi har mottatt er hovedsakelig direkte kostnader kvantitativt belyst, mens de indirekte kostnadene blir kvalitativt nevnt. I Norsk olje og gass sin vurdering blir nedbemanningskonsekvenser, riggmobilitet, lavere fleksibilitet og produksjonsstans nevnt som mulige indirekte kostnader. I innspill fra Norges Rederiforbund blir ekstra «liggetid» eller driftsavbrudd, eventuelle nødvendige strukturelle ombygginger og redusert dekkslast nevnt som mulige indirekte kostnader. Vi vil i denne analysen kvalitativt belyse disse elementene for å se hvordan de kan påvirke totalkostnaden.

## **6 Kostnader**

De økonomiske konsekvensene for at livbåt-systemene skal møte kravene til forsvarlig evakuering er sammensatt av flere elementer. Disse kan påvirke både investeringskostnadene på den enkelte innretning, indirekte kostnader og kostnadene for næringen som helhet. De indirekte kostnadene vil for en flyttbar innretning som et eksempel kunne være tapt inntekt som følge av forlenget liggetid i forbindelse med verftsopphold og for en permanent plassert innretning kunne være stans i produksjonen. Høye oppgraderingskostnader kan også føre til at tilgangen på flyttbare innretninger reduseres på norsk sokkel med de konsekvenser dette som eksempel kan ha for gjennomføring av planlagte boreprogram.

Den videre framstillingen vil på et aggregert nivå ta for seg de viktigste faktorene som påvirker kostnadene for at næringen skal nå samsvar med kravene til forsvarlig evakuering. Faktorene er vist i figuren under.



Figur 1. Gir en skjematisk oversikt over og hvordan de ulike faktorene som legges til grunn i denne vurdering er knyttet sammen.

## 6.1 Omfang

Pr i dag er det 51 flyttbare og 60 permanent plasserte innretninger på norsk sokkel med tilhørende livbåtsystemer i operasjonell drift på norsk [18].

Antall FFLB på permanent plasserte innretninger	217
Antall LLB på permanent plasserte innretninger	59
Antall FFLB på flyttbare innretninger	72
Antall LLB på flyttbare innretninger	140

Tabell 1. viser antall livbåtsystem på norsk sokkel som må vurderes.

I samtaler med ulike livbåtprodusenter så viser de til at nyere FFLB tilnærmet er i samsvar med nivået som framgår av DNV-OS-E406. På norsk sokkel er det i tillegg i dag 32 FFLB som er konstruert etter DNV-OS-406. Antall LB-system som vil være omfattet i denne utredningen er gjengitt i tabell 2.

Antall FFLB på permanent plasserte innretninger	197
Antall LLB på permanent plasserte innretninger	59
Antall FFLB på flyttbare innretninger	60
Antall LLB på flyttbare innretninger	140

Tabell 2. viser antall livbåtsystem som vil bli omhandlet i denne analysen.

## 6.2 Fordeling på oppgraderingsalternativer

Kostnadsforskjellene mellom de ulike oppgraderingsalternativene vi har avgrenset denne vurderingen til medfører at totalkostnaden i stor grad blir påvirket av hvordan selskapenes oppgraderingsvalg fordeler seg på de ulike alternativene. Som vi tidligere har nevnt er det stor usikkerhet knyttet til hvilket oppgraderingsalternativ selskapene eventuelt vil velge. Basert på informasjon fra operatører, produsenter av livbåter og arbeidstagere mener vi det er sannsynlig at hovedvekten livbåt-oppgradering for permanent plasserte innretninger vil være knyttet til modifikasjoner på eksisterende livbåt.

For å kunne ivareta noe av usikkerheten knyttet til eventuelt valg av oppgraderingsalternativ hos selskapene vil vi bruke tre mulige fordelingscase:

1. **For FFLB-system på både permanent plasserte og flyttbare innretninger:** 10% utskifting av hele LB-systemet, 20% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB, 70% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og LB.  
**For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger:** Utskifting av alle LLB-system
2. **For FFLB-system på både permanent plasserte og flyttbare innretninger:** 5% utskifting av hele livbåtsystemet, 10% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB, 85% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement.  
**For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger:** Utskifting av alle LLB-system
3. **For FFLB-system på både permanent plasserte og flyttbare innretninger:** 20% utskifting av hele livbåtsystemet, 30% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB, 50% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og LB.  
**For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger:** Utskifting av alle LLB-system

## 6.3 Modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og livbåt, FFLB system

I de neste kapitlene vil vi se på kostnader knyttet til de ulike alternativene vi har avgrenset denne vurderingen til, jf. kap. 4.1.

I de fleste tilfeller vil selskapene kunne foreta modifikasjoner enten på eksisterende utsettingsarrangement og LB eller kun på eksisterende LB for å oppnå samsvar med krav til forsvarlig evakuering. Dette vil være det rimeligste alternativet. I samtaler med operatører og



arbeidstagere så ble det referert til flere prosjekt der det blir sett på hvordan eksisterende LB-system kan oppgraderes for å tilfredsstille kravene til forsvarlig evakuering. Blant annet ble det for eksisterende LB sett på forsterkning av skrog, utvikling av manøvreringskapasiteten, utvikling av motorytelse samt reduksjon av eksisterende setekapasitet i båten.

### **Permanent plasserte innretninger**

Norsk olje og gass anslår i sin rapport kostnadene for dette alternativet til ca. 20 MNOK pr livbåt-system på permanent plasserte innretninger. I tall vi har hentet inn fra et konkret modifikasjonsprosjekt er kostnadene estimert til ca. 15 MNOK. Vi vil basere denne analysen på et lavt case på 15 MNOK, et middels case på 20 MNOK og et høyt case på 25 MNOK for permanent plasserte innretninger.

### **Flyttbare innretninger**

Når det gjelder flyttbare innretninger foreligger det ikke noen konkrete tall for modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av livbåter. Disse vil være lavere enn på permanent plasserte innretninger på grunn av at oppgradering kan skje ved verft. Dette betyr at «ekstra» offshore kostnader forsvinner. Vi vil bruke en offshore/onshore ratio som baserer seg på tallene i Norsk olje og gass som viser at onshore oppgradering/modifikasjon av LB-systemer vil redusere kostnadene med 40-50 % sammenlignet med en offshore oppgradering/modifikasjon [18]. Dette medfører at for modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og bytte av LB på flyttbare innretninger så vil vi bruke et lavt case 8 MNOK, middels case 11MNOK og et høyt kostnadscase på 14 MNOK pr system.

## **6.4 Modifikasjoner av eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av livbåt, FFLB-system**

### **Permanent plasserte innretninger**

Modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement samt utskifting av livbåt medfører at kostnadene reduseres sammenlignet med utskifting av hele systemet. Basert på informasjon vi har hentet inn hos ulike operatører, leverandører av livbåtssystem og arbeidstagere så mener vi at for FFLB-system så vil dette være et mer sannsynlig oppgraderingsalternativ enn utskifting av hele livbåtssystemet. I møter med leverandørene viser de og til at de er godt i gang med å utvikle båter tilpasset eksisterende utsettingsarrangement og som tilfredsstiller DNV-OS-E406.

Modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement samt utskifting av LB kan redusere kostnadene med 40 % i forhold til utskifting av hele systemet på permanent plasserte innretninger. Denne informasjonen er innhentet i samtale med operatør. Hovedsakelig skyldes dette reduserte arbeid offshore. I samtaler med leverandørene av livbåtssystem ble det skissert totale kostnader for oppgradering på eksisterende utsettingsarrangement samt utskifting av LB på 50 til 90 MNOK. For modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement samt utskifting av båt på permanent plasserte innretninger vil vi basere oss på et lavt case 50 MNOK, et middels 70 MNOK og et høyt kostnadscase 90 MNOK pr system.

## **Flyttbare innretninger**

For modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB på flyttbare innretninger foreligger det ikke konkrete tall. Disse vil være lavere enn på permanent plasserte innretninger på grunn av at oppgradering kan skje ved verft. Dette betyr at «ekstra» offshore kostnader forsvinner. Vi vil bruke den samme offshore/onshore ratioen som er brukt ved utskifting av hele systemet. Dette medfører at for modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og bytte av LB på flyttbare innretninger så vil det i denne vurderingen bli benyttet et lavt case på 26 MNOK, *middels case på 37 MNOK og et høyt kostnadscase på 47 MNOK pr system.*

### **6.5 Kostnader utskifting av eksisterende FFLB- og LLB-system**

En utskifting av eksisterende livbåtsystem medfører at både eksisterende utsettingsarrangement og livbåt vil bli byttet ut. På norsk sokkel ser vi et skille mellom faste- og flyttbare innretninger med hensyn til type livbåtsystem. På de permanent plasserte innretningene er de fleste eksisterende livbåtsystemer FFLB systemer, mens det er motsatt på de flyttbare innretningene, der det er flest LLB system.

#### **Permanent plasserte innretninger**

I tallene vi har hentet inn fra ulike operatører ser vi at kostnadene for utskifting av et FFLB-system på permanent plasserte innretninger varierer fra 107,5 MNOK til 225 MNOK med et snitt på 179 MNOK. Tallene er basert på 8 ulike prosjekt.

Norsk olje og gass har i sin konsekvensutredning estimert at dette for permanent plasserte innretninger så vil en utskifting av ett FFLB-system ha en total kostnad på 162,3 MNOK, der grunnlaget for beløpet er basert på beregninger hos tre uavhengige prosjekter [18].

Basert på tallene fra OLF og tall hentet inn hos ulike operatører anslår vi at kostnadene ved utskifting av FFLB livbåtsystem på permanent plasserte innretninger vil ligge et sted mellom NOK 107mill. og NOK 225mill. med et snitt på NOK 179 mill. For å ivareta usikkerheten knyttet til kostnadene rundt utskifting av et FFLB system på permanent plasserte innretninger vil vi basere oss på tre case, et lavt case der kostnadene vil være 140 MNOK *et middels case 170 MNOK og et høyt kostnadscase 200 MNOK.*

Når det gjelder utskifting av LLB-system på permanent plasserte innretninger så foreligger det ikke noen konkrete tall. Med utgangspunkt i tallene vi har for forskjellene i utskifting av FFLB-system offshore i forhold til onshore så vil vi anta at kostnadene øker prosentvis likt for LLB-system når utskifting må skje offshore (ca 90 %). Det vil si at vi får følgende tre mulige kostnadscase knyttet til utskifting av et LLB-system på permanent plasserte innretninger, *et lavt case 38 MNOK, et middels case 47,5 MNOK og et høyt kostnadscase på 57 MNOK*

#### **Flyttbare innretninger**

Når det gjelder utskifting av FFLB system på flyttbare innretninger så vil kostnadene reduseres ift permanent plasserte innretninger. OLF estimerer kostnadene for utskifting av et FFLB system

ved land til 87,5 MNOK [18]. Vi vil basere oss på tre case knyttet til utskifting av et FFLB system på flyttbare innretninger, et lavt case 70 MNOK, et middels på 85 MNOK. og et høyt kostnads-case på 95 MNOK.

Ved utskifting av LLB-system så vil dette omfatte 140 system på flyttbare og 59 system på permanent plasserte innretninger. OLF har i sin rapport estimert kostnadene ved utskifting av et LLB-system med et annet på flyttbare innretninger til NOK 40 mill. pr system. I samtaler med leverandører av livbåtsystemer antyder de tall på 15 til 25 MNOK pr system som er i henhold til R-002 og DNV-OS-E406. For utskifting av LLB-system på flyttbare innretninger vil vi basere oss på tre kostnads-case, et lavt på 20 MNOK, et middels case på 25 MNOK og et høyt kostnads-case på 30 MNOK pr system.

### **Utviklingskostnader**

I de tallene som er brukt under hvert oppgraderingsalternativ er utviklingskostnader inkludert.

## **6.6 Indirekte kostnader**

I dette avsnittet vil vi kvalitativt belyse mulige Indirekte kostnader ved at det iverksettes forbedringstiltak.

### **6.6.1 Oppholdstid på verft for flyttbare innretninger**

Ved oppgraderinger av LB-system på flyttbare innretninger vil dette normalt kunne gjøres ved et verft. Hvis dette kombineres med et planlagt eller et obligatorisk verftsopphold, så vil en kunne se bort fra kostnader knyttet til forseiling og ekstra indirekte kostnader forbundet med oppgradering av livbåt-system vil da være knyttet til om dette fører til forlenget verftsopphold.

Lengden på et verftsopphold vil variere med omfang av oppgradering, uforutsette komplikasjoner på innretningen, planlegging i forkant og innretningens kompleksitet. For å redusere liggetiden ved verftet blir det utført flere parallelle aktiviteter på innretningen.

Informasjon innhentet fra ulike aktører viser ganske entydig at oppgradering av livbåtsystem ikke er på *kritisk linje*,<sup>1</sup> det vil si at det er andre prosjekter som er bestemmende for lengden på verftsoppholdet. Informantene er også ganske entydige på at livbåt-oppgadering generelt kan utføres parallelt med andre aktiviteter på innretningen. Kostnader knyttet til ekstra liggetid i forbindelse med oppgradering av livbåt-system på flyttbare innretninger er derfor minimal. Skulle derimot oppgradering av livbåt-system på flyttbare innretninger være bestemmende for landoppholdets kritiske linje, så vil dette kunne bety ekstra kostnader i størrelsesorden 3-4 MNOK pr døgn for riggeierne.

### **6.6.2 Riggmarked, mobilitet av flyttbare innretninger og kostnader**

Riggmarkedet er globalt slik at norsk sokkel konkurrerer med andre lands sokler om tilgang til flyttbare innretninger. Hvis rammevilkårene på norsk sokkel er vesentlig annerledes enn på andre lands sokler, kan dette bety at norsk sokkel blir valgt bort til fordel for disse. Norsk olje og gass påpeker i sin rapport at forskjeller mellom ulike lands regelverk for helse, miljø og sikkerhet, kan påvirke mobiliteten for flyttbare innretninger ved at innretninger ikke kan tas inn til norsk

---

<sup>1</sup> Sluttdato for verftsoppholdet

sokkel uten store oppgraderingskostnader. Større oppgradering av livbåtsystemene vil da kunne bidra til å begrense tilgangen på flyttbare innretninger ytterligere.

Dette står imidlertid i sterk kontrast til andre uttalelser fra Norsk rederiforbund og Norsk olje og gass som selv påpeker i ulike andre rapporter at HMS-krav er en mer perifer faktor for forflytningen av flyttbare innretninger mellom sokler, enn for eksempel fiskale-, tilbuds- og etterspørselsforhold er. NR uttaler i sitt hørings svar til rapporten «Økt bore- og brønnaktivitet på norsk sokkel» [17] at «Det norske riggmarkedet har historisk vist en betydelig mobilitet» samt at forhold som «Økt oljepris, ordningen med tildeling i forhåndsdefinerte områder (TFO), samt kontantrefusjon av skatteutlegg forbundet med leting ...» i sum har ført til en nettotilvekst på 19 flyttbare boreinnretninger på norsk sokkel i perioden 1990-2012. Slik sett vil økonomiske konjunkturer og den fiskale reguleringen påvirke riggmobiliteten langt mer enn krav i HMS regelverket.

I innspill fra ulike aktører framkommer det at en utskifting fra LLB-system til et FFLB-system kan medføre at flyttbare innretninger får lavere fleksibilitet på grunn av stor vektforskjell mellom de ulike systemene. Dette kan medføre en reduksjon i typer av aktiviteter en flyttbar innretning kan utføre eller i store oppgraderingskostnader for å opprettholde innretningens stabilitet og flyteevne.

I forslaget til endret regelverk begrenses ikke adgangen til å kunne bruke LLB-system når s det kan dokumenteres likeverdighet. I samtaler med ulike operatører og produsenter av LB-systemer kommer det også fram at det er fullt mulig å møte det gjeldende kravet om forsvarlig evakuering, ved tekniske oppgradering av eksisterende LLB-system eller ved utskifting av eksisterende LLB-system til et nytt LLB-system. Ved fullt ut å benytte seg av slike muligheter vil vekt- og fleksibilitetsproblematikk i liten grad påvirke kostnadene.

### **6.6.3 Tapt inntekt ved produksjonsstans som følge av oppgradering av LB-system**

I selve arbeidet med å oppgradere livbåt-system eller i installeringen av oppgraderte livbåt-system vil dette kunne føre til et press på lugarkapasiteten og livbåt-kapasiteten på innretningen. Dette kan medføre at andre arbeidsoppgaver på innretningen må nedprioriteres og i ytterste konsekvens kan det bety produksjonsstans. En produksjonsstans som følge av oppgradering av livbåter vil øke kostnadene betraktelig. I samtaler med ulike aktører og informasjon hentet fra konkrete prosjekt viser likevel at oppgradering og installering av livbåtsystem ikke har ført til produksjonsstans [19]. Det blir videre fra operatører fremhevet at alle mulige tiltak blir iverksatt for å opprettholde produksjonen, blant annet blir det vist til i ulike livbåt-prosjektskisser at innleie av flotell er en mulig løsning for å kunne opprettholde bemanningsnivået og dermed produksjonen. Et annet tiltak er å utsette andre oppgaver slik at produksjon og oppgradering av livbåt-system kan pågå samtidig. Kostnader knyttet til produksjonsstans ved oppgradering av livbåt-system vil etter all sannsynlighet være en neglisjerbar størrelse.

## 6.7 Kostnader oppsummert

De direkte kostnadene for at permanent plasserte innretninger skal møte de eksisterende krav til forsvarlig evakuering og de flyttbare skal møte de foreslåtte kravene til forsvarlig evakuering antas ligge et sted mellom 11 og 26 MRD kroner.

Estimatene for de direkte kostnadene er gjort under følgende forutsetninger:

- Utskifting av eksisterende livbåt-system, modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement samt utskifting av livbåter og modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og livbåter som eneste tiltak for å sikre til forsvarlig evakuering
- Modifikasjoner eller utskifting av eksisterende livbåter gir ikke lavere livbåt-kapasitet
- Kun eksisterende innretninger på norsk sokkel er omfattet
- Oppgradering til samme type system som allerede eksisterer på innretningen

Det er usikkerhet knyttet til tallene i estimatene, for å redusere denne usikkerheten måtte det vært gjort studier av konkrete oppgraderingsbehov på hvert enkelt system. Pr dags dato foreligger ikke slik samlet informasjonen i næringen, men i samtaler med en operatør og arbeidstagerne kommer det fram at et slikt arbeid er påbegynt. Se Appendix 1 for mer utfyllende om direkte kostnader.

På grunn av manglende informasjon om de indirekte kostnadene er det usikkerhet knyttet til hvordan de kan påvirke det totale kostnadsbildet. Basert på den informasjonen som foreligger så ser det ut som de indirekte kostnadene ikke vil påvirke det totale kostnadsbildet i vesentlig grad.

Alternativet til å foreta tekniske oppgraderinger vil være å iverksette operasjonelle bruks begrensinger. For dette alternativet har vi ikke mottatt tilstrekkelig informasjon fra selskapene til å kunne kvantifisere dette. Ved å tilpasse operasjonelle og tekniske tiltak vil kostnadsestimatene ovenfor reduseres.

Det er viktig igjen å understreke at det er identifisert mangler ved evakueringsløsninger og at disse i utgangspunktet allerede skulle vært kompensert for som følge av gjeldende bestemmelser i regelverket; jf. utredningens pkt. 1.3. Ved at Ptil følger opp disse forbedringstiltakene mot næringen på en mer helhetlig og systematisk måte; også gjennom en tydeligere regulering, vil innebære at den delen av næringen som ikke allerede har iverksatt de nødvendige tiltak, nå vil måtte gjøre dette. *Slik sett vil de kostnadene som er synliggjort i denne vurderingen i liten grad kunne tilskrives forslag i regelverksendringer, men være kostnader som selskapene står ovenfor knyttet til gjeldende regelverksbestemmelser for forsvarlig evakuering.*

## 7 REFERANSER

- [1] Orientering om endring i veiledningen til innretningsforskriftens bestemmelse om evakueringsmidler, Petroleumstilsynet, 10.11.2006
- [2] Ptil 2005/1416/OT/SAE/GMO 11.6.2007, Orientering om endring i veiledning til innretningsforskriften
- [3] Ptil 2011/52/SAE/GMO/OAB/SRJ 11.1.2011, Utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer, Unntatt offentlighet jf. offentlighetsloven § 15, 1. ledd, 1. punktum
- [4] AD 201100171-/SSR 10.feb 2011, Utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer – oppstart av regelverksarbeid
- [5] Ptil 2011/162-1/SAE/GMO/OAB/SRJ 11.2.2011, Utforming av evakueringsmidler og utsettingsarrangementer
- [6] Mandat for gruppen for trepartssamarbeid for regelverksutvikling
- [7a] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 31.8.2011
- [7b] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 27.9.2011
- [7c] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 23.11.2011
- [7d] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 25.1.2012
- [7e] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 27.3.2012
- [7f] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 29.5.2012
- [7g] Regelverksarbeidsgruppe møtereferat 18.9.2012
- [8] Ptil 2012/1044-1/Ava 14.6.2012, Endring av regelverkskrav for livbåter og utsettingsarrangement
- [9] Norsk olje og gass 31.10.2012, Angående forslag til regelverksendring for livbåter og utsettingsarrangementer
- [10] Møtereferat fra møtet med fagforeninger og vernetjenesten 5.2.2013
- [11] Regelverksendringer høringsutkast evakuering februar 2013 rev 3 til høring
- [12] 30.5.2012, OLF Konsekvensutredning - Rapport fra arbeidsgruppe, Vedrørende Petroleumstilsynets forslag til endret regelverk for evakueringsmidler i petroleumsindustrien
- [13] Utkast til regelverksendring, fullstendig tekst, rev: juni 2013
- [14] Høringsdokument rammeforskriften
- [15] Høringsdokument aktivitetsforskriften

[16] Høringsdokument innretningsforskriften

[17] Rapport «Økt bore- og brønnaktivitet på norsk sokkel», Utredning fra en ekspertgruppe oppnevnt av Olje- og energidepartementet. August 2012

[http://www.regjeringen.no/upload/OED/pdf%20filer/bore\\_og\\_br\\_aktivitet\\_riggutvalget\\_2012.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/OED/pdf%20filer/bore_og_br_aktivitet_riggutvalget_2012.pdf)

[18] Vedrørende Petroleumstilsynets forslag til endret regelverk for evakueringsmidler i petroleumsindustrien, OLF Konsekvensutredning - Rapport fra arbeidsgruppe

[19] Presentasjon: Oppgradering av livbåtsystem på Visund, Ptil 25.4.2013

## 8 Vedlegg

Vedlegg A: Utfyllende om direkte kostnader



## Vedlegg A

### Utfyllende om direkte kostnader

Case 1: For FFLB-system på både permanent plasserte og flyttbare innretninger: 10% utskifting av hele livbåtsystemet, 20% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og Utskifting av LB og 70% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og LB.  
For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger: Utskifting av alle LLB-system

Oppgraderingsalternativ/Kostnader	Lavt case	Middels case	Høyt case
Utskifting FFLB-system - på permanent plasserte innretninger	<b>2758</b>	<b>3349</b>	<b>3940</b>
Utskifting FFLB-system - på flyttbare innretninger	<b>1970</b>	<b>2758</b>	<b>3546</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – permanent plasserte innretninger	<b>2068,5</b>	<b>2758</b>	<b>3447,5</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – flyttbare innretninger	<b>2242</b>	<b>2802,5</b>	<b>3422</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og FFLB – permanent plasserte innretninger	<b>420</b>	<b>510</b>	<b>570</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og FFLB – flyttbare innretninger	<b>312</b>	<b>444</b>	<b>564</b>
Utskifting av LLB system - permanent plasserte innretninger	<b>336</b>	<b>462</b>	<b>588</b>
Utskifting av LLB system - flyttbare innretninger	<b>2800</b>	<b>3500</b>	<b>4200</b>
<b>Total kostnader</b>	<b>12906,5</b>	<b>16583,5</b>	<b>20277,5</b>

Tall i MNOK

**Case 2:** 5% utskifting av hele livbåtsystemet, 10% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB, 85% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement.

**For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger:** Utskifting av alle LLB-system

Oppgraderingsalternativ/Kostnader	Lavt case	Middels case	Høyt case
Utskifting FFLB-system - på permanent plasserte innretninger	<b>1379</b>	<b>1674,5</b>	<b>1970</b>
Utskifting FFLB-system - på flyttbare innretninger	<b>985</b>	<b>1379</b>	<b>1773</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – permanent plasserte innretninger	<b>2511,75</b>	<b>3349</b>	<b>4186,25</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – flyttbare innretninger	<b>2242</b>	<b>2802,5</b>	<b>3422</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og LB – permanent plasserte innretninger	<b>210</b>	<b>255</b>	<b>285</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og LB – flyttbare innretninger	<b>156</b>	<b>222</b>	<b>282</b>
Utskifting av LLB system - permanent plasserte innretninger	<b>408</b>	<b>561</b>	<b>714</b>
Utskifting av LLB system - flyttbare innretninger	<b>2800</b>	<b>3500</b>	<b>4200</b>
<b>Total kostnader</b>	<b>10691,75</b>	<b>13743</b>	<b>16832,25</b>

Tall i MNOK

**Case 3: For FFLB-system på både permanent plasserte og flyttbare innretninger:** 20% utskifting av hele livbåtsystemet, 30% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og utskifting av LB, 50% modifikasjoner på eksisterende utsettingsarrangement og LB.

**For LLB-system på faste- og flyttbare innretninger:** Utskifting av alle LLB-system

Oppgraderingsalternativ/Kostnader	Lavt case	Middels case	Høyt case
Utskifting FFLB-system - på permanent plasserte innretninger	<b>5516</b>	<b>6698</b>	<b>7880</b>
Utskifting FFLB-system - på flyttbare innretninger	<b>2955</b>	<b>4137</b>	<b>5319</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – permanent plasserte innretninger	<b>1477,5</b>	<b>1970</b>	<b>2462,5</b>
Modifikasjoner FFLB system samt utskifting av båt – flyttbare innretninger	<b>2242</b>	<b>2802,5</b>	<b>3422</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og LB – permanent plasserte innretninger	<b>840</b>	<b>1020</b>	<b>1140</b>
Modifikasjoner på utsettingsarrangement og LB – flyttbare innretninger	<b>468</b>	<b>666</b>	<b>846</b>
Utskifting av LLB system - permanent plasserte innretninger	<b>240</b>	<b>330</b>	<b>420</b>
Utskifting av LLB system - flyttbare innretninger	<b>2800</b>	<b>3500</b>	<b>4200</b>
<b>Total kostnader</b>	<b>16538,5</b>	<b>21123,5</b>	<b>25689,5</b>

Tall i MNOK