

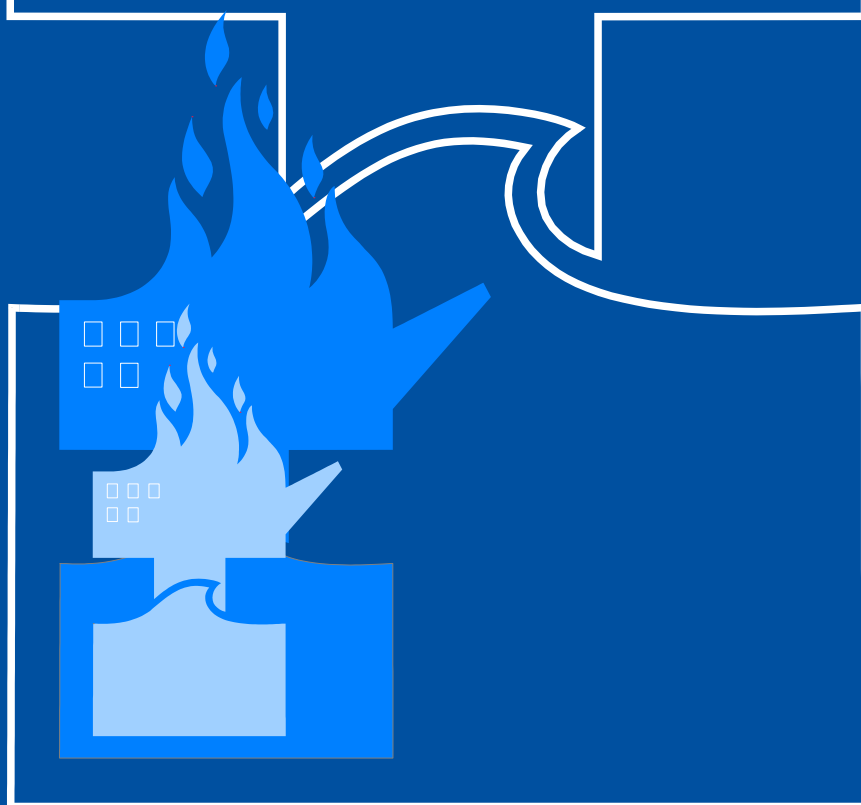
ALARP-prosesser

Utredning for Petroleumstilsynet

Sluttrapport Fase 1

*Endelig rapport
Rev2*

30.3.2006



report

(siden blank)

ALARP-prosesser

Utredning for Petroleumstilsynet

Sluttrapport Fase 1

Gjennomgang av selskapenes dokumentasjon og praksis

Rev.2

30.03.2006

(siden blank)

Report No:
200584-03

Classification:
Åpen

P O Box 519, N-4341 Bryne, Norway
Tel: +47 5148 7880, Fax: +47 5148 7881

E-mail: post@preventor.no
Web: <http://www.preventor.no>

Title of report: ALARP-prosesser Gjennomgang og drøfting av erfaringer og utfordringer	Date: 30.3.2006
	Number of pages/appendices: 32
Author(s): Jan Erik Vinnem, Stein Haugen, Frank Vollen, Johan Erik Grefstad	Signature: 
Quality assurance: Terje Aven	
Client(s)/Sponsor(s): Petroleumstilsynet	Clients ref: Elin Witsø

Rammeforskriften § 9 om prinsipper for risikoreduksjon gir føringer for selskapene til å etablere prosesser for å redusere risikoen for helse, miljø og sikkerhet utover et etablert minimumsnivå så langt det er praktisk mulig. Disse prosessene omtales ofte som ALARP-prosesser. ALARP-prosessen er ikke en generell prosess for kontinuerlig forbedring av sikkerheten, eller en generell prosess for å demonstrere oppfyllelse av regelverk, standarder, beste praksis og lignende.

Petroleumstilsynet (Ptil) har ønsket å få utarbeidet en rapport som kan gi en oversikt over hvordan næringen forstår nevnte føringer og hvordan de praktiseres.

I rapporten kommer det fram at næringen har en ufullstendig forståelse av hvordan ALARP-prinsippet skal implementeres for å være i overensstemmelse med § 9 i rammeforskriften.

ALARP-prinsippet innebærer det som kan karakteriseres som "omvendt bevisbyrde", dvs. at bevisbyrden ligger på å vise hvorfor et tiltak ikke kan implementeres. Dette innebærer at identifiserte tiltak skal implementeres, **med mindre** det kan dokumenteres at det er et urimelig misforhold mellom kostnader/ulempen og nytte. På dette punkt er det imidlertid mange misforståelser. Noen selskaper praktiserer en forståelse som tilsier at en må bevise at et tiltak har tilstrekkelig stor nytte i forhold til kostnader/ulempen, før beslutning om implementering kan tas.

Et fåtall selskaper har omfattende dokumentasjon av interne krav til gjennomføring av ALARP-prosesser og gjennomfører brede risikoreduksjonsprosesser i hht. intensjonene med § 9 rammeforskriften.

Index terms, English:

Norsk:

ALARP	ALARP
Risk reduction	Risikoreduksjon
Risk acceptance criteria	Risikoakseptkriterier
Implementation	Implementering

Forord

For ordens skyld gjøres oppmerksom på at J E Vinnem har bistått Marathon Petroleum Company (Norway) med utarbeidelse av prinsipper og kriterier for risikoaksept, og at T Aven og J E Vinnem har bistått Eni Norge med å utvikle prinsipper for ALARP vurderinger. De to nevnte har videre hatt oppdrag for så å si samtlige øvrige selskaper som inngår i denne kartleggingen.

Innholdsfortegnelse

0.	SAMMENDRAG, KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	1
1.	INNLEDNING	3
1.1	BAKGRUNN	3
1.2	BAKGRUNN FRA BRITISK REGELVERK	3
1.3	PROSJEKTMÅL	4
1.4	INNHold I RAPPORTEN	4
1.5	TERMINOLOGI	4
1.6	FORKORTELSER.....	5
2.	UNDERLAG FOR PROSJEKTET	6
2.1	TILGJENGELIGE DOKUMENTASJON FRA SELSKAPENE	6
2.2	MØTER FOR DISKUSJON AV PRAKSIS MED SELSKAPENE	6
3.	ALARP-BEGREPET I EN RISIKOSTYRINGSKONTEKST	8
3.1	PERSPEKTIV PÅ ALARP-BEGREPET	8
3.2	HOVEDFOKUS I ALARP-BEGREPET	8
3.3	HVA ER EN ALARP-PROSESS?	9
4.	ALARP-KRAV I NORSK REGELVERK.....	10
4.1	FORSKRIFTENES KRAV OG INTENSJONER.....	10
4.2	ALARP-OMRÅDET.....	11
4.3	TRANSPARENS AV ALARP-PROSESS.....	12
5.	SELSKAPENES DOKUMENTASJON, PRAKSIS OG ERFARINGER MED ALARP-PROSESSER	13
5.1	STYRENDE DOKUMENTER, VEILEDNINGER OG LIGNENDE	13
5.2	PRINSIPPER FOR GJENNOMFØRING AV ALARP-PROSESSER	15
5.3	SENTRALE BESLUTNINGER.....	16
5.4	KOST-NYTTE VURDERINGER	16
5.5	KRAV TIL DOKUMENTASJON AV RESULTATER FRA ALARP-VURDERINGER.....	17
5.6	UTFORDRINGER I ULIKE FASER AV PROSJEKTERING OG DRIFT	17
5.7	KVALIFISERING AV KONTRAKTØRERS ALARP-PROSESSER.....	18
5.8	ERFARINGER MED ALARP-PROSESSER I PROSJEKTER	18
5.9	PLANER FOR VIDEREUTVIKLING AV ALARP-PROSESSER	19
6.	KRAV OG PRAKSIS I UK – ALARP	20
6.1	SAFETY CASE REGULATIONS.....	20
6.2	HSES TOLKNING OG VEILEDNING TIL ALARP-PRINSIPPET.....	20
6.3	REVISJON AV SAFETY CASE REGULATIONS	21
6.4	ERFARINGER MED SAFETY CASE REGULATIONS.....	22
7.	DRØFTING AV OVERORDNEDE PROBLEMSTILLINGER	24
7.1	MYNDIGHETENES INTENSJONER OG PRAKTISERING	24
7.2	FAGLIGE OG METODISKE UTFORDRINGER.....	24
7.3	BEVISSTHETSnivå	24
7.4	KRAV TIL MEDVIRKNING FRA LEDELSEN.....	25
7.5	MYNDIGHETENES INVOLVERING	25
7.6	FASTSETTELSE AV OPTIMALT Nivå	26
7.7	NORSK KONTRA BRITISK REGELVERK – KRAV OG PRAKSIS.....	26
8.	DRØFTING AV SELSKAPENES ERFARINGER OG UTFORDRINGER.....	28
8.1	BESLUTNINGSGRUNNLAG OG -PROSESS.....	28
8.2	BRUK I ULIKE FASER	29
8.3	DOKUMENTASJON AV PROSESSEN	30
8.4	REGELVERSKRAV	30
8.5	ULIKE ASPEKTER AV HMS-BEGREPET	31
9.	REFERANSER	32

Oversikt over tabeller

Tabell 1	Oversikt over møtedatoer	6
Tabell 2	Verdier til bruk i beregning av betalingsvillighet for å unngå et tapt statistisk liv	26

Oversikt over figurer

Figur 1	ALARP-prinsippet med basis i britisk regelverk	8
Figur 2	ALARP-prinsippet med norsk regelverk som basis	11
Figur 3	Basis for ALARP register	15
Figur 4	UKOOA rammeverk for beslutninger	23

0. Sammendrag, konklusjoner og anbefalinger

Rammeforskriften § 9 om prinsipper for risikoreduksjon gir føringer for selskapene til å etablere prosesser for å redusere risikoen for helse, miljø og sikkerhet utover et etablert minimumsnivå så langt det er mulig. Disse prosessene omtales ofte som ALARP-prosesser. Det har vært et økende fokus på praktiseringen av dette siden regelverket trådte i kraft 1.1.2002.

Petroleumstilsynet (Ptil) har på denne bakgrunn ønsket å få utarbeidet en rapport som kan gi en oversikt over hvordan næringen forstår nevnte føringer og hvordan de praktiseres. Eventuelle forslag til endringer av regelverket ligger utenfor prosjektets omfang. Prosjektets mål har vært følgende:

1. Gi en oversikt over hvordan næringen forstår føringene i rammeforskriftens § 9 og hvordan de praktiseres gjennom å se på hvilke interne krav selskapene har til ALARP-prosesser, hvordan prosessene gjennomføres og hvordan de dokumenteres.
2. Foreta en gjennomgang av hva som ligger av føringer på dette området for britisk sokkel.

De fleste operatørselskaper på norsk sokkel ble kontaktet av Ptil med forespørsel om å sende inn relevante dokumenter som brukes i forbindelse med gjennomføring av ALARP-prosesser. Et fåtall selskaper hadde egne dokumenter om praktisering av ALARP, i tillegg til overordnede dokumenter som ga rammene for bruk av ALARP. Mange selskaper besvarte forespørselen ved å sende inn sine styrende dokumenter for risikoaksept og -kriterier. Et mindre antall selskaper sendte også inn styrende dokumenter for prosjektstyring. Også dokumentasjon fra pågående prosjekter ble sendt inn i et par tilfeller, samt aktuelle artikler.

Deretter ble det gjennomført møter med alle selskaper, der en gikk inn på følgende hovedtemaer:

- C Selskapets prinsipper for bruk av ALARP
- C Selskapets erfaring med bruk av ALARP – prosjektcase
- C Eventuelle planer for videreutvikling av ALARP-prosesser hos selskapene

I et risikobasert, funksjonelt regelverk tilrettelegges det for løsninger som er best mulig tilpasset utfordringene i hvert enkel virksomhet, som gir næringen nødvendig fleksibilitet og som gjør at en unngår å sementere utviklingen. Regelverket gir svært få spesifikke krav til løsninger. Av dette følger at risikoreduksjonsprosessen **i det minste** skal ivareta regelverkskrav, herunder selskapsinterne krav og risikoakseptkriterier.

Myndighetenes intensjon har vært å definere ALARP-prosessen som en risikoreduksjonsprosess, uavhengig av om det er brukt en kvantitativ eller kvalitativ analyse av risiko, uavhengig av om analysen angår fare for mennesker, miljø eller økonomiske verdier. ALARP-prosessen er således ikke del av den generelle prosessen for kontinuerlig forbedring av sikkerheten, eller en generell prosess for å demonstrere oppfyllelse av regelverk, standarder, beste praksis og lignende.

ALARP-prinsippet innebærer det som kan karakteriseres som "omvendt bevisbyrde", dvs. at bevisbyrden ligger på å vise hvorfor et tiltak ikke kan implementeres. Dette innebærer at identifiserte tiltak skal implementeres, **med mindre** det kan dokumenteres at det er et urimelig misforhold mellom kostnader/ulempes og nytte.

ALARP-prosesser innebærer både kvalitative og kvantitative betraktninger. I en del miljøer har det dannet seg en oppfatning av at demonstrasjon av ALARP kun dreier seg om kvantitativ analyse, eksempelvis en ren kostnadsvurdering av tiltaket eller såkalt "kost-nytte" analyse.

En ALARP-prosess skal forstås som en systematisk og dokumentert prosess, med det formål å redusere risiko ut over det å tilfredsstille minimumskrav og kriterier. Det er først med en slik forståelse at ALARP-vurderinger blir en forpliktende prosess, som kan følges opp og revideres.

Et fåtall selskaper har brede risikovurderingsprosesser som underlag for beslutning om risiko-reduksjon, hvor det inngår kvalitative og kvantitative risikoanalyser, sammen med generelle HMS-vurderinger. Disse selskaper uttaler at tradisjonelle kost-nytte beregninger ikke representerer det viktige beslutningsunderlaget, kun unntaksvis brukes slike beregninger. Selskapene i denne gruppen skiller seg ut ved å ha gode og brede beslutningsprosesser som involvere mange parter i selskapet, der både arbeidstakere og ledelsen tar del.

Dokumentasjon fra ALARP-vurderinger er et av de forhold som de fleste selskaper sliter med, selv de som har brede beslutningsprosesser. Dokumentasjon av tiltak som ikke blir gjennomført innebærer en bred og dekkende dokumentasjon av hvorfor et tiltak har uforholdsmessig store kostnader eller andre ulemper i forhold til nytten. Videre inngår en dokumentasjon av hvordan risikonivået kan tolkes å være så lavt som praktisk mulig, selv om tiltaket ikke implementeres.

Flere selskaper som har implementert ALARP-vurderinger i tidlige planleggingsfaser før PUD kommenterer at mulighetene til å være kreativ og komme med gode tiltak er størst i denne fasen. Et selskap kommenterer at dersom prosessen går raskt, vil mulighetene til å påvirke bli begrenset pga tidspresset.

Et antall prosjekter ble presentert forholdsvis inngående. De utfordringer som er identifisert gjennom disse presentasjonene, er følgende:

- Beskrivelse av ALARP-vurderinger i prosjekter
- Muligheten til å få gjennomført ALARP-prosesser ved "fast-track" prosjekter
- Bruk av ALARP-register
- Dokumentasjon av resultater fra ALARP-vurderingene

Når det gjelder utfordringer knyttet til beslutningsprosesser og -grunnlag, er hovedutfordringen det å oppnå en bred prosess med "omvendt bevisbyrde" som basis, og som samtidig frigjør seg fra kvantitative risikoanalyser som den eneste underlagsdokumentasjonen. På sikt, når det blir et større fokus på ALARP-prosesser, vil det også være en utfordring å dokumentere godt den prosess som er gjennomført for å oppnå et risikonivå som er så lavt som praktisk mulig. Næringen bør vurdere om en skal utvikle en mal/standard for gjennomføring og dokumentasjon av ALARP.

Det er betydelige utfordringer knyttet til implementering av ALARP-prosesser i driftsfasen for mange av selskapene. Utfordringene i driftsfasen blir spesielt store pga. redusert handlingsrom når det gjelder risikoreduksjon, når innretninger får et forlenget liv, typisk vil dette innebære at innretningene er opprinnelig bygd i hht. andre tekniske krav enn de gjeldende, ofte med en lavere standard enn det som er dagens praksis.

Prosjektet har påvist at næringen ikke har gode beskrivelser av hvordan metodikk for å identifisere tiltak og alternative løsninger i en risikoreduksjonsprosess bør implementeres i arbeidsprosesser i ulike faser. Her er det behov for nyutvikling.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Rammeforskriften (Ref. 1) § 9 om prinsipper for risikoreduksjon gir føringer for selskapene til å etablere prosesser for å redusere risikoen for helse, miljø og sikkerhet utover et etablert minimumsnivå så langt det er mulig. Disse prosessene omtales ofte som ALARP-prosesser.

Det har vært et økende fokus på praktiseringen av dette siden regelverket trådte i kraft 1.1.2002. Det har vært hevdet at enkelte operatørs fokusering på risikoakseptkriterier medfører at forutsetningene for gode ALARP-prosesser blir svekket. På den annen side gjennomfører mange av operatørene omfattende risikoreduksjonsprosesser tilsvarende ALARP-prosesser, men det eksisterer ikke egnede formelle dokumenter for å framstille prosessene slik de er gjennomført.

Petroleumstilsynet (Ptil) har på denne bakgrunn ønsket å få utarbeidet en rapport som kan gi en oversikt over hvordan næringen forstår nevnte føringer og hvordan de praktiseres. Dette er fase 1 av prosjektet, uten at det er fastlagt i detalj hva innholdet i senere faser skal være. Rapporten oppsummerer arbeidet i fase 1 av prosjektet.

1.2 Bakgrunn fra britisk regelverk

ALARP-begrepet (eller SFAIRP - So far as is reasonably practicable") har sitt opphav i den britiske arbeidsmiljølov (Health and Safety at Work Act) fra 1974, og en domstols tolkning av begrepet.

I forhold til offshore innretninger, er kravet om at risiko skal reduseres ALARP uttrykt i "Regulation 8" i "Safety Case" forskriftene (Ref. 2):

(1) An operator or owner who prepares a safety case pursuant to these Regulations (in this regulation referred to as 'the duty holder' shall, subject to paragraphs (2) and (3), include in the safety case sufficient particulars to demonstrate that -

- (a) his management system is adequate to ensure that the relevant statutory provisions will (in respect of matters within his control) be complied with in relation to the installation and any activity on or in connection with it;*
- (b) he has established adequate arrangements for audit and for the making of reports thereof;*
- (c) all hazards with the potential to cause a major accident have been identified; and*
- (d) risks have been evaluated and measures have been, or will be, taken to reduce the risks to persons affected by those hazards to the lowest level that is reasonably practicable.*

Veiledningen til regelverket gir ingen særlig nærmere utdyping av kravet, hva ALARP-prinsippet betyr i praksis eller hvordan man skal "demonstrere" eller vise at risikoen er ALARP. For å finne dette må man gå til en serie andre dokumenter som er utgitt av HSE (se delkapittel 6.2).

Fra ett av disse dokumenter; "Guidance on ALARP for Offshore Division Inspectors making an ALARP demonstration" (Ref. 3) kan det siteres fra avsnitt 27 om "Gross disproportion" (vesentlig misforhold):

"27: Gross disproportion - if a measure is practicable and it cannot be shown that the cost of the measure is grossly disproportionate to the benefit gained, then the measure is considered reasonably practicable and should be implemented"

Disse to sitater kan karakterisere referansene til ALARP i britisk regelverk. Dette danner også utgangspunktet for den diskusjon av ALARP-begrepet som er dokumentert i kapittel 3.

1.3 Prosjektmål

Prosjektets mål slik de ble beskrevet i Preventors tilbudsdokument, er å:

1. Gi en oversikt over hvordan næringen forstår føringene i rammeforskriftens §9 og hvordan de praktiseres gjennom å se på hvilke interne krav selskapene har til ALARP-prosesser, hvordan prosessene gjennomføres og hvordan de dokumenteres.
2. Foreta en gjennomgang av hva som ligger av føringer på dette området for britisk sokkel.

Det er presisert i arbeidsbeskrivelsen for prosjektet at eventuelle forslag til endringer av regelverket ligger utenfor prosjektets omfang.

1.4 Innhold i rapporten

Inneværende kapittel gir en introduksjon til rapporten, etterfulgt av en oversikt over selskaper, møter og innsamlet styrende dokumenter som er underlag for arbeidet.

Kapittel 4 beskriver myndighetskravene i norsk regelverk, og diskuterer intensjoner og praktisering. Kapittel 3 diskuterer ALARP-begrepet i risikostyringskontekst på et faglig grunnlag. Disse to kapitlene danner slik sett basis for resten av rapporten.

Kapittel 5 diskuterer selskapenes styrende dokumenter, praktisering av ALARP-prosesser, og erfaringer fra dette, slik det er beskrevet for prosjektet i de møter som har vært med næringen høsten 2005.

Kapittel 6 diskuterer praksis i UK, og planlagte endringer av "Safety Case" forskriftene i britisk regelverk. Kapittel 7 drøfter en del overordnede problemstillinger, herunder myndighetenes intensjoner og praktisering, samt forskjeller mellom britisk og norsk regelverk.

Kapittel 8 drøfter selskapenes erfaringer og diskuterer de utfordringer som næringen har med praktisering av krav til ALARP-prosesser.

1.5 Terminologi

Når det gjelder ALARP-begrepet, er dette diskutert i delkapittel 3.1 (og etterfølgende). Forkortelser framgår av neste delkapittel. Følgende begreper er omtalt i delkapittel 1.2:

- ALARP
- "Gross disproportion" (vesentlig misforhold)

En del av uttrykkene som benyttes på engelsk i tilknytning til ALARP-begrepet er vanskelig å oversette til norsk på en enkel måte og vi velger derfor i ganske stor grad å bruke de engelske begrepene for å unngå misforståelser. Spesielt gjelder dette:

- "Reasonably practicable" og "practicable" – Begrepet inngår som en del av ALARP-prinsippet og uttrykker at risikoen skal reduseres til et nivå som er "rimelig og praktisk gjennomførbart". "Reasonable" kan forklares med "verken mer eller mindre enn det som synes riktig eller akseptabelt". I dette ligger det helt klart en rimelighetsbetraktning. "Practicable" kan forklares med "noe som kan gjøres eller brukes eller settes ut i livet" hvilket omfatter om noe er praktisk å gjennomføre eller

ikke. Det er ingen tvil om at ”praktisk gjennomførbart” omfatter færre tiltak enn dersom man bruker begrepet ”fysisk gjennomførbart”.

- ”Gross disproportion” og ”grossly disproportionate” – Dette uttrykker at ulempen (enten det er kostnader, tap av tid, andre problemer) knyttet til gjennomføring av et tiltak skal være mye større enn nytten før man kan konkludere med at et tiltak ikke skal gjennomføres. Man kan muligens oversette dette med at det er et ”vesentlig misforhold” mellom kostnad og nytte selv om dette nok kan oppfattes som et svakere krav enn ”gross disproportion”.

1.6 Forkortelser

AIR	“Average Individual Risk”
ALARP	”As low as reasonably practicable”
BAT	”Best available technology”
BDV	Nedblåsningsventil (blowdown ventil)
CopNo	ConnocoPhillips
DFU	Definert Fare- og Ulykkessituasjon
EM	ExxonMobil
FAR	“Fatal accident rate”
FEED	“Front End Engineering and Design”
FPSO	“Floating Production, Storage and Offloading [unit]”
HAZOP	Hazard and Operability [Study]
HID	Hazardous Installations Directorate (del av HSE)
HSE	Health and Safety Executive
HES	”Health, environment and safety”
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
IADC	International Association of Drilling Contractors
ICAF	“Implied Cost of Averting a [statistical] Fatality”
NPV	“Net Present Value”
PLL	“Potential Loss of Life”
PS	”Performance Standard”
Ptil	Petroleumstilsynet
PUD	Plan for utbygging og drift
QRA	”Quantitative Risk Analysis”
RAMS	“Risk Assessment and Management System”
RCA	”Root Cause Analysis” (analyse av bakenforliggende årsaker)
RNNS	Risikonivå på norsk sokkel (Petroleumstilsynets prosjekt)
R&O	“Risk and Opportunity”
RRM	“Risk Reducing Measure”
SC	“Safety Case”
SCR	“Safety Case Regulations”
SFAIRP	“So far as is reasonably practicable”
UKOOA	United Kingdom Offshore Operators’ Association

2. Underlag for prosjektet

2.1 Tilgjengelige dokumentasjon fra selskapene

Følgende selskaper ble kontaktet av Ptil med forespørsel om å sende inn relevante dokumenter som brukes i forbindelse med gjennomføring av ALARP-prosesser:

- Statoil
- Hydro
- BP
- Shell
- Marathon
- ConocoPhillips
- ExxonMobil Norge
- Talisman
- Eni Norge

Selskapene etterkom anmodningen og sendte inn sine relevante styrende dokumenter. Et fåtall selskaper hadde egne dokumenter om praktisering av ALARP, i tillegg til overordnede dokumenter som ga rammene for bruk av ALARP.

Mange selskaper besvarte forespørselen ved å sende inn sine styrende dokumenter for risikoaksept og -kriterier. Et mindre antall selskaper sendte også inn styrende dokumenter for prosjektstyring. Også dokumentasjon fra pågående prosjekter ble sendt inn i et par tilfeller, samt aktuelle artikler.

2.2 Møter for diskusjon av praksis med selskapene

2.2.1 Oversikt over møtedatoer

Tabell 1 viser oversikt over møtedatoer med selskapene høsten 2005.

Tabell 1 Oversikt over møtedatoer

Selskap	Møtedato
Talisman	26.8
ExxonMobil	26.8
Eni	2.9
Hydro	8.9
Statoil	9.9
Marathon	13.9
BP	15.9
CoPNo	16.9
Shell	4.10

I tillegg var det møte med Vetco Aibel 26.10.

2.2.2 Agenda for avtalte møter

Følgende agenda ble sendt ut til selskapene som forberedelse til møtene:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Kort orientering om prosjektet | Ptil |
| 2. Selskapets prinsipper for bruk av ALARP – generell del <ul style="list-style-type: none"> - Prinsipper for gjennomføring av ALARP-prosesser - Styrende dokumentasjon, veiledninger og lignende - Sentrale beslutninger (beslutningsgrunnlag, beslutningsprosess, beslutningskriterier og beslutningstakere) - Kost/nyttevurderinger (kostnadsestimering av risikoreduserende tiltak og verdiestimering av nytteforhold, beslutningskriterier) - Krav til dokumentasjon av resultater fra ALARP-vurderinger - Utfordringer i ulike faser av prosjektering og drift - Kvalifisering av kontraktørers ALARP-prosesser | Selskapet |
| 3. Selskapets erfaring med bruk av ALARP – prosjektcase <ul style="list-style-type: none"> - Kort innføring i prosjektet - Beskrivelse av ALARP-vurderinger i prosjektet - Sentrale beslutninger (beslutningsgrunnlag, beslutningsprosess, kostnadsestimering og verdiestimering, beslutningstakere, beslutningskriterier) - Dokumentasjon av resultater fra ALARP-vurderingene - Erfaringer med kontraktørenes rolle i ALARP-prosesser | Selskapet |
| 4. Eventuelle planer for videreutvikling av ALARP-prosesser hos selskapene | Selskapet |
| 5. Eventuelt | |

Det er ikke utarbeidet detaljerte referater fra møtene. De aspekter som ble drøftet i møtene er sammen med erfaringer fra gjennomgang av styrende dokumenter, diskutert på generelt grunnlag i kapittel 5.

I etterfølgende kapittel er det som underlag for de videre drøftinger i rapporten en grundig drøfting av ALARP-begrepet og erfaringer med det.

3. ALARP-begrepet i en risikostyringskontekst

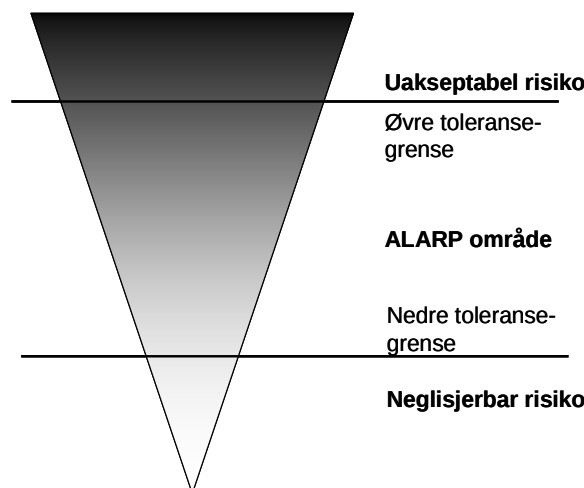
Dette kapitlet diskuterer ALARP-begrepet fra et faglig synspunkt. Kommentarene til selve forskriftskravene er gitt i delkapittel 4.1 (norske forskrifter) og delkapittel 6.2 (britiske forskrifter).

3.1 Perspektiv på ALARP-begrepet

Prosjektets utgangspunkt er at ALARP-prinsippet gjelder alle prosesser for å redusere risikoen for helse, miljø og sikkerhet så langt det er praktisk mulig. ALARP illustreres ofte i en kontekst som vist i Figur 1. Denne figuren har sin basis i britisk regelverk, som ikke har krav til formulering av risikoakseptkriterier (men det er krav til øvre grense, 10^{-3} per år, for hendelser som gjør tilfluktsområde ubrukelig).

Figuren har 3 områder:

- Uakseptabel risiko: over øvre toleransegrense – risikoreduserende tiltak må iverksettes
- ALARP region: mellom øvre og nedre toleransegrense – risikoreduksjon fra ALARP-prosess
- Akseptabel risiko: under nedre toleransegrense – intet behov for risikoreduserende tiltak



Figur 1 ALARP-prinsippet med basis i britisk regelverk

Øvre toleransegrense er prinsipielt sett ikke det samme som risikoakseptkriterier.

3.2 Hovedfokus i ALARP-begrepet

ALARP-prinsippet innebærer det som kan karakteriseres som "omvendt bevisbyrde", dvs. at bevisbyrden ligger på å vise hvorfor et tiltak ikke kan implementeres. Dette innebærer at identifiserte tiltak skal implementeres, **med mindre** det kan dokumenteres at det er et urimelig misforhold mellom kostnader/ulempen og nytte.

På dette punkt er det en utbredt misforståelse at en må bevise at et tiltak har tilstrekkelig stor nytte i forhold til kostnader/ulempen, før beslutning om implementering kan tas.

ALARP-prosesser innebærer både kvalitative og kvantitative betraktninger. I en del miljøer har det dannet seg en oppfatning av at demonstrasjon av ALARP kun dreier seg om kvantitativ analyse, eksempelvis en ren kostnadsvurdering av tiltaket eller såkalt "kost-nytte" analyse. Dette er en misoppfatning.

ALARP-prosesser må relatere seg til både storulykkesrisiko (herunder forebyggende sikkerhet og beredskap), og i tillegg også til HMS-faglige vurderinger knyttet til arbeidsmiljø (fysisk og psykisk), personskader, samt ytre miljø, se for øvrig Figur 2.

3.3 Hva er en ALARP-prosess?

Det kan legges til grunn 2 ulike perspektiver på hva en ALARP-prosess innebærer, som begge er i bruk i industrien. Når det gjelder forståelse av ALARP må skilles mellom:

- ALARP som generell holdning til sikkerhet, som vanskelig kan skilles fra generelt HMS-arbeid/-kontinuerlig forbedring
- ALARP som en systematisk og dokumentert prosess for å redusere risiko ut over tilfredsstillelse av krav og kriterier

Alle aktører har ALARP som holdning til sikkerhet. Problemet med denne fortolkningen blir at ALARP-vurderinger vanskelig kan skilles fra generelt HMS-arbeid og at ALARP nærmeste blir det samme som kontinuerlig forbedring, som også er en forpliktelse for all selskaper. Med denne forståelsen blir ikke ALARP-vurderinger videre forpliktende, og fokuset på prosessene blir personavhengig. Det er også vanskelig å se for seg at "omvendt bevisbyrde" blir naturlig å legge til grunn, med en slik forståelse.

Det andre synet er å forstå ALARP som en systematisk og dokumentert prosess, med det formål å redusere risiko ut over det å tilfredsstille minimumskrav og kriterier. Det er først med en slik forståelse at ALARP-vurderinger blir en forpliktende prosess, som kan følges opp og revideres, om ønskelig. Det legges til grunn at det er denne forståelsen av ALARP som oppfyller rammeforskriftens § 9 (se delkapittel 4.1). Men denne forståelsen er samtidig også den vanskeligste å implementere for selskaper.

4. ALARP-krav i norsk regelverk

4.1 Forskriftenes krav og intensjoner

Rammeforskriften § 9 om prinsipper for risikoreduksjon gir føringer for selskapene til å etablere prosesser for å redusere risikoen for helse, miljø og sikkerhet utover et etablert minimumsnivå så langt det er mulig. Disse prosessene omtales ofte som ALARP-prosesser. Den konkrete ordlyden i Rammeforskriften § 9 er som følger:

”§ 9 Prinsipper for risikoreduksjon Skade eller fare for skade på mennesker, miljø eller materielle verdier skal forhindres eller begrenses i tråd med helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, herunder interne krav og akseptkriterier. Utover dette nivået skal risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig. Vurderinger ut fra denne bestemmelsen skal gjøres i alle faser av petroleumsvirksomheten. Ved reduksjon av risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis og samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og fremtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås. Dersom man mangler tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger bruk av de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene kan ha for helse, miljø eller sikkerhet, skal det velges løsninger som reduserer denne usikkerheten. Faktorer som kan volde skade eller ulempe for mennesker, miljø eller materielle verdier i petroleumsvirksomheten skal erstattes med faktorer som etter en samlet vurdering har mindre potensial for skade eller ulempe.”
--

Det er uttrykket i 1. ledd 2. setning som mest direkte er en oversettelse av ALARP-begrepet fra engelsk; ”As Low As Reasonably Practicable”. Veiledning til § 9 presiserer at:

- ”Kravet i første ledd andre punktum innebærer at risikoen skal reduseres ytterligere utover det etablerte minimumsnivået for helse, miljø og sikkerhet som følger av regelverket.”
- ”Kravet i denne bestemmelsen om å redusere risikoen innebærer at det etablerte minimumsnivået for helse, miljø og sikkerhet skal overholdes uten hensyn til kostnader og at den ansvarlige ikke kan sette til side spesifikke krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen med henvisning til beregning av risiko.”

Se også Figur 2. Myndighetenes intensjon har vært å definere ALARP-prosessen som en risikoreduksjonsprosess, det vil si en prosess som følger identifikasjon av relevante risikoer, uavhengig av om det er brukt en kvantitativ eller kvalitativ analyse av risiko, uavhengig av om analysen angår fare for mennesker, miljø eller økonomiske verdier. ALARP-prosessen er således ikke en generell prosess for kontinuerlig forbedring av sikkerheten, eller en generell prosess for å demonstrere oppfyllelse av regelverk, standarder, beste praksis og lignende.

Et risikobasert funksjonelt regelverk ivaretar likhetsprinsippet gjennom like minimumskrav til beskyttelse. Denne type regulering unngår så langt som mulig like krav til løsning for å tilrettelegge for løsninger som er best mulig tilpasset utfordringene i hvert enkel virksomhet, gi næringen nødvendig fleksibilitet og for å unngå å sementere utviklingen. Denne type regulering unngår likeledes krav til lik risikoeksponering med den hensikt å tilrettelegge for en risikoreduksjon utover gjeldende minstekrav.

Av dette følger at risikoreduksjonsprosessen i **det minste** skal ivareta regelverkskrav, herunder selskapsinterne krav. Dette minimumsnivået kan ikke være gjenstand for forhandlinger (eventuelle forhandlinger foretas i forbindelse med regelverksutvikling). Like minimumskrav til beskyttelse står fast, og veiledning til § 9 presiserer at aktørene ikke kan søke om unntak fra regelverkets minstekrav med henvisning til at det koster for mye å ivareta disse minstekravene. Det gis heller ikke adgang til å søke

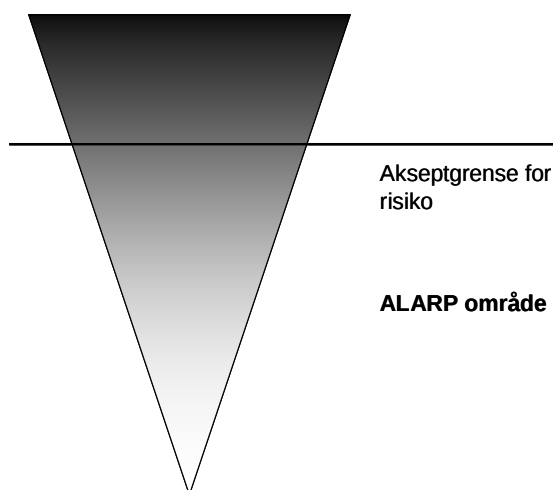
om unntak fra regelverkets få spesifikke krav med henvisning til beregning av risiko (irrelevans av et slikt krav vil være et valid argument).

ALARP-prosessen betegner således prosessen for risikoreduksjon utover et ufravikelig nivå, gitt av regelverkets krav, utdypet med interne krav. BAT, føre-var og substitusjon er begreper som ofte benyttes i relasjon til ALARP-vurderinger.

4.2 ALARP-området

ALARP-prosessen gjelder prosessen for å redusere risikoen utover regelverkets minstekrav så langt det er praktisk mulig. ALARP illustreres ofte i en kontekst som vist i Figur 1.

Som nevnt er Figur 1 basert på britisk regelverk. Hvis en skal framstille tilsvarende sammenheng med utgangspunkt i norsk regelverk, vil figuren se ut som Figur 2 (jf. Delkapittel 4.1). Her er ALARP-området alt under akseptgrensen for risiko (risikoakseptkriterium), uten noen nedre begrensning.



Figur 2 ALARP-prinsippet med norsk regelverk som basis

Styringsforskriftens § 6 og § 9 i rammeforskriften må ses i sammenheng. I styringsforskriften § 6 er det formulert krav til risikoakseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko:

"§ 6 Akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko	
Operatøren skal sette akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko	
Akseptkriterier skal settes for	
a)	personellet på innretningen som helhet, og for personellgrupper som er spesielt risikoutsatt,
b)	bortfall av hovedsikkerhetsfunksjoner som nevnt i innretningsforskriften § 6 om hovedsikkerhetsfunksjoner,
c)	forurensning fra innretningen,
d)	skade på tredjepart.
Akseptkriteriene skal nyttes ved vurdering av resultater fra de kvantitative risikoanalysene, jf. § 14 om analyser av storulykkesrisiko, § 15 om kvantitative risikoanalyser og beredskapsanalyser og § 16 om miljørettet risiko- og beredskapsanalyse. Jf. også rammeforskriften § 9 om prinsipper for risikoreduksjon."	

Risikoakseptkriterier uttrykker en forhåndsforpliktelse til et maksimumsnivå når det gjelder risiko som tilsvarer ivaretagelse av regelverkets minstekrav. ALARP-prosessen starter etter at akseptkriterier er ivare tatt og innebærer en forventning om at risikoreduksjon skal gå utover ivaretagelse av akseptkriterier så langt det er praktisk mulig.

Ordlyden i § 9 i rammeforskriften (se delkapittel 4.1) viser at prinsippet om omvendt bevisbyrde ligger nedfelt i forskriftsteksten. Veiledningen til § 9 understreker tydelig at paragrafen ikke bare kan tolkes til kvantitativ analyse.

4.3 *Transparens av ALARP-prosess*

ALARP-prinsippet innebærer at aktørene bærer bevisbyrden for hvorfor et tiltak ikke kan implementeres. Dette innebærer at et risikoreducerende tiltak skal implementeres med mindre det kan dokumenteres at det er et urimelig misforhold mellom fordeler og ulemper ved tiltaket.

ALARP-prosesser innebærer både kvalitative og kvantitative betraktninger omkring sammenstilling og vurdering av fordeler og ulemper ved risikoreduksjon utover regelverkets minstekrav. Hvilke fordeler og ulemper som vurderes opp mot hverandre, og hvilke metoder og prosesser som kan være aktuelle for å understøtte beslutninger omkring risikoreduksjon i ALARP-området vil kunne variere med blant annet prosjektets mål, fase, organisering og beslutningskontekst. Krav til ALARP-prosess er et krav om åpenhet omkring de hensyn som er tatt og måten ulike hensyn er veid opp mot hverandre for å demonstrere realiteten av forsøket om å redusere risiko så langt det er praktisk mulig. Krav til ALARP-prosess er således også å anse som et dokumentasjonskrav av rasjonale bak beslutningsprosessen omkring risikoreduksjon utover gjeldende minstekrav.

5. Selskapenes dokumentasjon, praksis og erfaringer med ALARP-prosesser

Dette kapitlet gir et sammendrag av den dokumentasjon som de enkelte selskaper har innsendt i juni 2005 og de presentasjoner som selskapene gav i perioden ultimo august – primo oktober 2005. Presentasjoner og styrende dokumenter henger nøye sammen, og det er derfor funnet mest hensiktsmessig å diskutere begge deler under ett.

Inndelingen i temaer som diskuteres nedenfor, følger temaene som presentasjonene var anbefalt lagt opp etter. Diskusjonene er gjort på generelt grunnlag i anonymisert form.

Det er en betydelig spennvidde i hvordan industrien har implementert kravene i rammeforskriften § 9 om risikoreduksjon/ALARP-prosesser, både i forhold til styrende dokumenter og i forhold til hvordan de praktiseres. Selv om diskusjonene er gjort på generelt grunnlag i anonymisert form er det likevel forsøkt å vise spennvidden i variasjonene i industrien. Kapitlet refererer industriens synspunkter og dokumentasjon. I begrenset grad er det gitt vurderinger av det framlagte materiale, de vurderinger er angitt som prosjektets vurderinger.

5.1 Styrende dokumenter, veiledninger og lignende

Når det gjelder styrende dokumenter spenner variasjonen fra 4-5 linjer til mer enn 10 sider. Den korteste formulering relatert til ALARP, lyder slik:

- ”Risikoreduserende tiltak skal innføres når man overskrider akseptkriteriene”.

Selskapet har noen andre formuleringer knyttet til ALARP, men kravet er så kort formulert som angitt her.

I den andre enden av skalaen er det som kan betraktes å være beste praksis. Et selskap har omfattende styrende dokumenter som setter rammene for ALARP-vurderinger:

1. Risk and Opportunity (R&O) Management
2. Manage HSE Risk Reduction
3. Criteria for Risk Management
4. Guideline for Use of ALARP Principle

Dokumentet ”Criteria for Risk Management” slår fast følgende:

” The **As Low As Reasonably Practicable principle (ALARP)** forms the basis for risk management. Description and objectives are stated in Objectives and Principles for Risk Acceptance.”

Fra kapitlet om formål og prinsipper, er avsnittet prinsipper gjengitt i sin helhet i det følgende:

“Principles

The acceptance criteria stated in this document has derived from the following principles:.

1. Risk of injury to personnel exposed to hazards, shall be minimised according to the ALARP (As Low As Reasonably Practicable) principle, which is defined in Definitions and Abbreviations above.
2. In response to accidental events, personnel shall be able to escape, evacuate and be rescued from the installation at minimum risk according to the ALARP principle.

3. Risk of damage to the environment resulting from accidental and continuous emissions, shall be minimised according to the ALARP principle.
4. Risk of damage or loss of property and asset shall be minimised according to the ALARP principle.
5. Risk of personnel exposure to external factors which are detrimental to their health both in short and long term, shall be minimised according to the ALARP principle.
6. Risk of injury to third parties exposed to hazards, shall be minimised according to the ALARP principle.

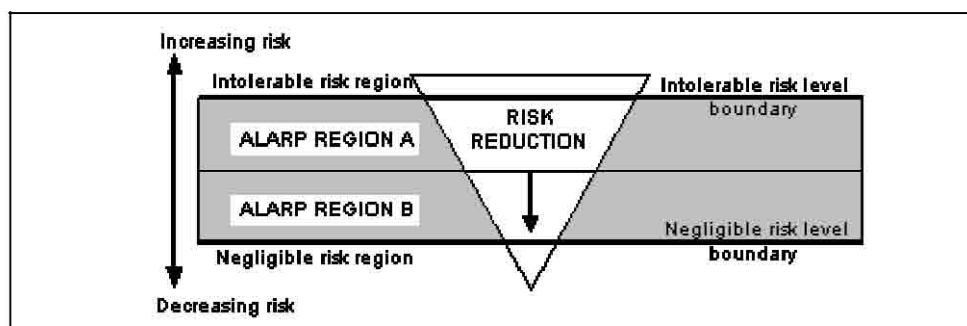


Figure 1

ALARP regions

Risks in the 'intolerable risk region' cannot be justified on any grounds, risk reducing measures must be taken to bring the risk down below the intolerable risk level boundary.

In the ALARP region marked with an 'A', there shall be strong incentives to implement technical, operational and/or organisational measures that will bring the risk level down. In concept evaluation phase ALARP must be demonstrated by considering alternatives.

The short to medium term objective is to get the risk below the ALARP A region.

In the ALARP region marked with a 'B', there shall be incentives to implement cost effective technical, operational and/or organisational measures that will bring the risk level down towards the negligible risk level.

The 'negligible risk region' is the long term objective"

Det framgår at ALARP gjennomsyrrer alle styrende dokumenter omkring aksept av risiko. Hvordan ALARP skal forstås, framgår av definisjonen av begrepet:

ALARP: As Low As Reasonably Practicable:

To reduce a risk to a level that is 'as low as reasonably practicable' involves balancing risk reduction against the time, trouble, difficulty and cost of achieving it.

This level represents the point, objectively assessed, at which the time, trouble, difficulty and cost of further reduction measures become unreasonably disproportionate to the additional risk reduction obtained.

I dokumentet "Guideline for Use of ALARP Principle" understrekes at ALARP-demonstrasjonen består i like stor grad av kvalitative vurderinger som kvantitative kost-nytte-beregninger. Kvalitative vurderinger som nevnes her inkluderer:

- God praksis
- Koder og standarder
- Ingeniørmessig vurdering
- "Stakeholder" konsultasjon

- Prioritert bruk av risikokontroll prinsipper ("Tiered challenge")

Det er prosjektets vurdering at tolkningen av ALARP i det sistnevnte tilfelle er slik rapporten legger til grunn (som uttrykt i delkapittel 3.1), en bred tolkning av begrepet i overensstemmelse med § 9 i rammeforskriften, med "omvendt bevisbyrde" som basis.

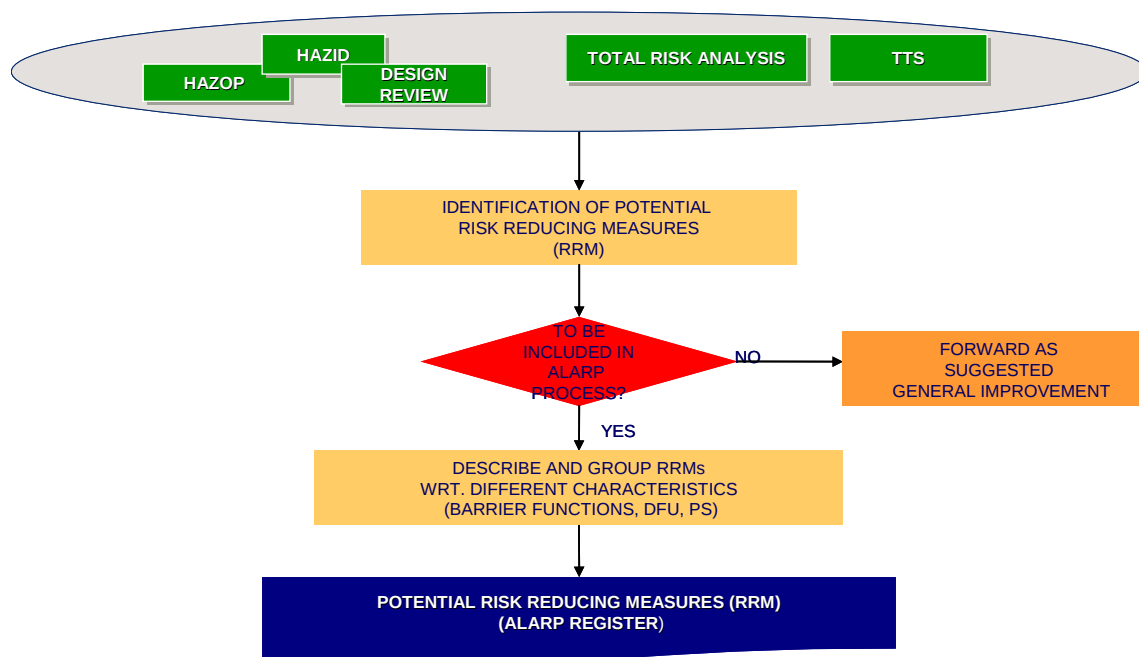
5.2 Prinsipper for gjennomføring av ALARP-prosesser

Når det gjelder etablerte prinsipper for gjennomføring av ALARP-prosesser, er det også på dette området et betydelig sprik, med følgende ytterpunkter:

- ALARP-vurdering er synonymt med kost-nytte-analyse
- ALARP-vurderinger er brede prosesser, der både kvalitative vurderinger og kost-nytte-analyse inngår.

I delkapittel 5.1 ble det sitert fra et dokument "Guideline for Use of ALARP Principle", der det ble understreket at ALARP demonstrasjon består i like stor grad av kvalitative vurderinger som kvantitative kost-nytte beregninger.

Et annet selskap har implementert ALARP-vurderinger i et prosjekt, som en form for pilot-anvendelse. Et sentralt element i opplegget er bruk av et ALARP-register, se Figur 3.



Figur 3 Basis for ALARP register

Selskapet har videre vist en prosess for hvordan behandlingen av hvert enkelt tiltak i ALARP-registeret foregår, inklusiv prosessen for å beslutte om eventuell implementering av tiltak.

Som diskutert i delkapittel 3.2 er det den sistnevnte fortolkning som av prosjektet er vurdert å være i tråd med intensjonene i § 9 i rammeforskriften, som ikke på noen måte gir bakgrunn for å begrense vurderingene til en ren kost-nytte-analyse. Det er prosjektets oppfatning at det er viktig at basis for identifikasjon av mulige risikoreduserende tiltak må være en bred prosess.

5.3 Sentrale beslutninger

Det er også betydelig variasjon mellom selskapene når det gjelder hvordan beslutninger knyttet til risikoreduksjonsprosesser gjennomføres. Diskusjonen her fokuseres på følgende aspekter:

- Beslutningsgrunnlag
- Beslutningskriterier

Beslutningsprosess og beslutningstakere er diskutert i delkapittel 5.2. Når det gjelder beslutningsgrunnlag, er spennvidden slik:

For noen selskaper er det primære beslutningsgrunnlaget kvantitative risikoanalyser sammen med kost-nytte-analyser. Dette er selskaper som gjennomfører en begrenset beslutningsprosess knyttet til gjennomføring av risikoanalyser, gjerne begrenset til HMS-personell. For disse selskaper er det kost-nytte-analyse som gir den primære input til beslutninger, med grenseverdier for betalingsvillighet for å unngå et tapt statistisk menneskeliv som kriterier.

Den andre ytterlighet representeres av de selskaper som har brede risikovurderingsprosesser som underlag, heri inngår kvalitative og kvantitative risikoanalyser, sammen med generelle HMS-vurderinger, se eksempler fra dokumentet "Guideline for Use of ALARP Principle", side 14.

Disse selskaper (kun et fåtall) uttaler at kvantitative risikoanalyser og kost-nytte betraktninger ikke representerer et viktig beslutningsunderlag, kun unntaksvis brukes slike beregninger. Selskapene i denne gruppen har en bred beslutningsprosess som involvere mange parter i selskapet, der både arbeidstakere og ledelsen tar del.

Spennvidden når det gjelder beslutningskriterier er parallell med forskjellene i beslutningsgrunnlag. De selskaper som har kvantitative risikoanalyser og kost-nytte-analyser som primært beslutningsgrunnlag, har kvantitative beslutningskriterier knyttet til kost-nytte. De selskaper som har kvalitative prosesser som primært beslutningsgrunnlag, har kvalitative kriterier, for eksempel uttrykt som i dokumentet "Guideline for Use of ALARP Principle", se side 14.

Når det gjelder beslutningsunderlag kan en peke på følgende generelle svakhet ved beslutningsdokumentasjon, som så å si alle selskaper har som en utfordring:

- Underlag for å identifisere mulige risikoreduserende tiltak
- Dokumentasjon av utfall av og underlag for beslutninger, når foreslåtte tiltak ikke blir besluttet gjennomført.

Det er prosjektets vurdering at de selskaper som har kvantitative risikoanalyser og kost-nytte-analyser som primært beslutningsgrunnlag, med snevre beslutningsprosesser og ofte kvantitative beslutningskriterier ikke oppfyller intensjonene med § 9 i rammeforskriften, spesielt i forhold til det som er referert til som "omvendt bevisbyrde" i delkapittel 3.2.

5.4 Kost-nytte vurderinger

Kost-nytte-analyser og -vurderinger spiller varierende rolle for de ulike selskaper, slik det er påpekt ovenfor. I møtene med selskapene ble det derfor ikke fokusert spesielt på detaljer knyttet til gjennomføring av slike analyser og vurderinger.

Tabell 2, side 26, er ekstrakt fra dokumentet "Guideline for Use of ALARP Principle", og viser intervaller som bør vurderes i forhold til betalingsvillighet for å unngå tap av et statistisk menneskeliv.

Ut fra et utgangspunkt om en bred prosess, der kvalitative vurderinger spiller hoverollen, vurderer prosjektet at intervaller for slike verdier er mer naturlig å bruke enn eksakte verdier, som gir signaler om snevre, mekaniske prosesser uten bred deltagelse.

5.5 Krav til dokumentasjon av resultater fra ALARP-vurderinger

Krav til dokumentasjon fra ALARP-vurderinger er et av de forhold som de fleste selskaper sliter med, selv de som har brede beslutningsprosesser. Særlig er det dokumentasjon av hvorfor ikke tiltak bli gjennomført som kan være mangelfull. Dette innebærer en bred og dekkende dokumentasjon av hvorfor et tiltak har uforholdsmessig store kostnader eller andre ulemper i forhold til nytten. Videre en dokumentasjon av hvordan at risikonivået kan tolkes å være så lavt som praktisk mulig, selv om tiltaket ikke implementeres.

Det er lettere å dokumentere de tiltak som blir valgt, hvordan de skal gjennomføres osv. Dette minner om dokumentasjon av oppfølging av HAZOP og lignende, eventuelt også dokumentasjon av endringsstyring, som er særlig aktuelt i utbyggings- og store modifikasjonsprosjekter.

Når det gjelder førstnevnte type av dokumentasjon, var det ett selskap som mente å ha dette tilfredsstillende dekket gjennom et ALARP-register (i et prosjekt), der både vedtatte og forkastede tiltak ble dokumentert på samme måte.

5.6 Utfordringer i ulike faser av prosjektering og drift

Flere selskaper som har implementert ALARP-vurderinger i tidlige planleggingsfaser før PUD kommenterer at mulighetene til å være kreativ og komme med gode tiltak er størst i denne fasen. Et annet selskap kommenterer at dersom prosessen går ekstremt raskt, vil mulighetene til å påvirke bli begrenset pga tidspresset.

Samtidig er det utfordringer med å få dokumentert de beslutninger som gjøres i denne fasen, ettersom det er studieprosjekter som gjennomføres uten at formelle prosjekteringsrutiner alltid følges. Et utbyggingsprosjekt utarbeidet den aktuelle dokumentasjon av besluttede tiltak, på et senere tidspunkt i prosjekteringen (i løpet av detaljprosjekteringsfasen), det som kumulativt hadde blitt gjennomført av ALARP-vurderinger.

Når det gjelder detaljprosjekteringsfasen, var det kun et selskap som diskuterte denne spesielt. Det var utviklet et ALARP-register, som ble startet som et forenklet system i FEED-fasen, og ble i detaljprosjekteringsfasen videreutviklet og integrert i systemet for endringsstyring.

Fordelen med å integrere ALARP-registeret i systemet for endringsstyring ble hevdet å være følgende:

- Arbeidsomfang er endelig definert og beskrevet i PUD.
- Kontrakter er satt ut basert på planlagt design.
- Fordeler og ulemper ved ALARP-tiltak må evalueres på samme måte som ved andre endringsforslag.
- Kostnader ved ALARP-tiltak besluttet i hht. de samme fullmakter som for andre endringsforslag.
- ALARP-skjema og tilhørende dokumentasjon dokumenteres i samme system.

Siden behandlingen av RRM integreres i endringssystemet, innebærer det at en gjennom dette systemet får en dokumentasjon av beslutningsunderlag og utfallet av beslutninger.

Det er foreslått følgende felt definert i ALARP-registeret som faste og sorterbare:

- **ALARP-tiltak:** Beskrivelse av tiltaket (sortere på løpenummer)
- **Barrierefunksjon;** Hvilken barrierefunksjon sorterer tiltaket under; faste undergrupper i hht RNNS defineres som valg
- **PS:** Hvilken Performance Standard sorterer tiltaket under
- **DFU for hovedrisikobidrag;** hvilken DFU forholdet hovedsaklig representerer en risiko i forhold til; faste undergrupper i hht. etablerte DFUer defineres som valg
- **Område;** Modul/område forholdet gjelder for
- **Potensiell risikoreduksjon:** Risikovurderinger kvalitative/kvantitative av risikoreduksjon forbundet med tiltaket
- **Kostnader:** Kostnadsvurdering kvalitativ/kvantitativ
- **Konklusjon:** Forkastet/gjennomført
- **Kilde:** Referanse til hvor tiltaket kommer fra

Selskapet dokumenterer vurderinger av ALARP-tiltak med mer utfyllende informasjon om risikovurderinger, kost/nyttevurderinger og anbefalinger på utsiden av selve ALARP-registret. På generelt grunnlag er det viktig at slike vurderinger er sporbare og har fast knytning mot et ALARP-register.

Ett selskap hadde en aktiv bruk av operasjonelle, kvalitative risikoanalyser som grunnlag for en bred beslutningsprosess, med deltagelse av ledelsen, arbeidstagerrepresentanter og aktuelle fagdisipliner. Dokumentasjonen var god og omfattende, men hadde en svakhet på å dokumentere hvilke vurderinger som har ført til at foreslåtte tiltak ikke blir foreslått implementert.

Ingen av de selskaper som en hadde invitert til møter og mottatt styrende dokumenter fra hadde fokusert på fjerningsoperasjoner. Det anses imidlertid at fjerning for dette formål kan ses på som et prosjekt (dekonstruksjonsprosjekt), og at et prosjektet vil gå gjennom tidligplanlegging og prosjektering, tilsvarende som utbyggingsprosjekter. De utfordringer som er diskutert for planlegging og prosjektering er derfor langt på vei også gjeldende for fjerningsprosjekter.

5.7 Kvalifisering av kontraktørers ALARP-prosesser

Ingen av selskapene som hadde uttrykte meninger om bruk av kontraktører i ALARP-vurderinger mente at en kunne forvente at kontraktører kunne få ansvar for å beslutte om risikoreducerende tiltak. Noen selskaper uttrykte at en ikke ville la kontraktører få gjennomføre ALARP-vurderinger, mens andre uttrykte at kontraktører kunne bidra med å identifisere mulige tiltak, men at operatørselskapet måtte beslutte implementering og finansiere kostnadene ved implementering.

5.8 Erfaringer med ALARP-prosesser i prosjekter

Fire selskaper ga omfattende og detaljerte presentasjoner av prosjekter:

- Omfattende modifikasjonsprosjekt for ”modent” felt
- Utbyggingsprosjekt til havs
- Utbyggingsprosjekt til havs og på land
- Blowdown modifikasjonsprosjekt på innretning

Det førstnevnte er diskutert i delkapittel 5.6.

De utfordringer som er identifisert gjennom disse presentasjonene, er følgende:

- Beskrivelse av ALARP-vurderinger i prosjekter
- Muligheten til å få gjennomført ALARP-prosesser ved ”fast-track” prosjekter
- Bruk av ALARP-register

- Dokumentasjon av resultater fra ALARP-vurderingene

Det ble også gitt en presentasjon av et større modifikasjonsprosjekt, der modifikasjonskontraktør hadde fokus på ALARP i HAZID, HAZOP og ved oppdatering av kvantitativ risikoanalyse. To risikoreducerende tiltak var blitt foreslått for operatørselskapet, på tross av at gjennomsnittlig FAR-verdi for hele innretningen var under akseptkriteriet. Operatørselskapet aksepterte det ene tiltaket, men ikke det andre, det siste var svært omfattende.

Modifikasjonskontraktøren hadde en klar oppfatning av at omfanget av bruk av risikoanalyser i forbindelse med modifikasjoner har økt betydelig i seinere tid. Inntrykket var videre at dersom et foreslått tiltak ble presentert som ALARP-tiltak, ville oppdragsgiver involvere HMS-disiplinen i vurderingen. Det er også lettere å få gjennom forbedringstiltak dersom de presenteres som et sikkerhetstiltak.

5.9 Planer for videreutvikling av ALARP-prosesser

Noen selskaper hadde fått erfaringer i konkrete prosjekter med gjennomføring av ALARP-prosesser som de ville generalisere til bruk i selskapet på generell basis.

Ett selskap etterlyste en standard eller tilsvarende for gjennomføring av ALARP-prosesser.

Et selskap uttrykte følgende utfordringer i tilknytning til implementering av ALARP-vurderinger:

- Prosjekter og drift har mange prosesser og forenkling er et mål
- ALARP må bygges inn i en naturlig prosess, helst bruke eksisterende systemer i prosjektene
- Vanskelig å fange opp alle de beslutningene der en burde kjøre ALARP
- Ofte er usikkerheter ved risikoberegninger store
- NPV-beregninger reduserer verdien av sikkerhet i framtida, har ikke egnede modeller
- Kontraktørers arbeid må inkluderes i Selskapets prosess, vanskelig å finne kontraktsformater som stimulerer ALARP
- ALARP-prosessen har lett for å bli omfattende, føre til byråkrati og er i seg selv ikke ALARP. Det vil være en avveining hva som skal betraktes å være normalt HMS-arbeid (uten registrering i ALARP-register).

6. Krav og praksis i UK – ALARP

Grunnlaget for dette kapitlet er offisielle dokumenter fra HSE (se delkapitlene nedenfor), møte med representanter for HSE primo november 2005, samt prosjektgruppens erfaringer med utarbeidelse av "Safety Case", samt gjennomføring av risikoanalyser som underlag for "Safety Case".

6.1 Safety Case Regulations

Kravet om at risiko skal reduseres ALARP står i "Regulation 8" i de britiske "Safety Case" forskriftene, som gjengitt i delkapittel 1.2.

Veiledningen til regelverket gir ingen særlig nærmere utdyping av kravet, hva ALARP-prinsippet betyr i praksis eller hvordan man skal "demonstrere" eller vise at risikoen er ALARP. For å finne dette må man gå til en serie andre dokumenter som er utgitt av HSE.

6.2 HSEs tolkning og veiledning til ALARP-prinsippet

Blant de viktigste dokumentene som HSE har utgitt og som utdyper og forklarer ALARP-prinsippet og hvordan det skal brukes er følgende:

- Reducing Risk Protecting People – HSE's Decision-Making Process (Ref. 4);
- "The ALARP trilogy" som består av tre dokumenter:
 - o Principles and guidelines to assist HSE in its judgements that duty-holders have reduced risk as low as reasonably practicable (Ref. 5);
 - o Assessing compliance with the law in individual cases and the use of good practice (Ref. 6)
 - o Policy and Guidance on reducing risks as low as reasonably practicable in Design (Ref. 7);
- Guidance on ALARP for Offshore Division Inspectors making an ALARP demonstration (Ref. 3)
- HID's approach to "As Low As Reasonably Practicable" (ALARP) Decisions (Ref. 8)
- Good practice and pitfalls in risk assessment (Ref. 9).

I tillegg kan også nevnes UKOOAs Framework for risk based decision support (Ref. 10) og IADCs HSE Case Guidelines (Ref. 11), hvor HSE har vært involvert i utarbeidelsen.

Fra disse dokumentene kan man trekke ut informasjon om hvordan ALARP-prinsippet praktiseres og hva HSE krever for at man skal oppfylle kravet om at man skal demonstrere at risikoen er ALARP. Noen hovedpunkter:

- Bruk av generelle prinsipper for design som gir "inherently safe design" er viktig for å sikre at risikoen er ALARP. Dette vil derfor være blant det første man ser at når man skal vurdere om risikoen er ALARP eller ikke. Hovedprinsippet er først å fjerne trusler, dernest redusere sannsynlighet og til slutt å redusere konsekvenser.
- Det understrekes meget klart at bruk av "Good practice" og anerkjente standarder i svært mange tilfeller vil være tilstrekkelig for å vise at risiko er ALARP. I mange tilfeller vil beslutninger på detalj-nivå i selskapene kunne tas kun på dette grunnlaget.
- Beslutninger om ALARP må ta hensyn til hvor høy risikoen er i utgangspunktet (hvis risiko er høy er det strengere krav til gjennomføring av tiltak enn hvis risikoen er lav). Videre må

også usikkerheten i vurderingen spille inn, slik at man vil være mer tilbøyelig til å kreve tiltak når usikkerheten er stor.

- Kvantitativ risikoanalyse omtales som et hjelpemiddel som kan benyttes for å produsere underlag for ALARP-beslutninger. Som hovedregel sier man imidlertid at informasjon og analyser fra engineering og operasjon, supplert med informasjon fra QRA, som regel vil gi det mest robuste grunnlaget for beslutninger.
- Kost-nytte-analyse omtales også som et hjelpemiddel som kan benyttes, men det understrekes at man bør bruke det med forsiktighet pga usikkerheten knyttet til beregningene.
- Som basis for beregningen av risikokostnad anbefaler HSE at verdien av et liv settes til £1.000.000 (2001). For at kostnaden skal være "grossly disproportionate" i forhold til nytten må man benytte et multiplum av denne verdien i en kost-nytte-beregning. HSE gir ikke noe endelig svar på hva dette skal være, men nevner at en faktor på 6 er vanlig brukt i offshore-industrien, dvs at kostnaden må overstige £6.000.000 (ca 70 millioner kroner) per statistisk spart liv for at et tiltak ikke skal være "practicable". Ellers skilles det mellom om risikoen er høy eller lav i utgangspunktet og det antydes at dersom risikoen er opp mot øvre toleransegrense kan en faktor opp til 10 være aktuell å bruke mens når risikoen er ned mot neglisjerbar grense kan en faktor på 1-2 være akseptabel.
- Det understrekes at risikoreduksjonen er en todelt prosess:
 - Først skal man undersøke om risikoen er under øvre toleransegrense eller ikke.
 - Deretter skal det gjøres en vurdering av om risikoen er ALARP eller ikke.

Det er med andre ord ikke nok å fastslå at risikoen er under øvre toleransegrense, men det må gjøres ytterligere en vurdering.

- Det er uttrykt eksplisitt at "omvendte" ALARP-vurderinger ikke aksepteres. Med dette menes at man går ned på standarden i forhold til "good practice" og dette gir en så mye billigere løsning at man kan argumentere med at det ikke er "reasonably practicable" å øke standarden til det som er anerkjent praksis. En slik argumentasjon godtas ikke ut i fra at det som er anerkjent praksis alltid må kunne vurderes til å være "reasonably practicable" å innføre.

Dersom man skal oppsummere disse punktene kort, er det kanskje spesielt verdt å merke seg at man legger stor vekt på at man skal følge etablert praksis og bruke fornuftige ingeniørmessige vurderinger. Risikoanalyse og kost-nytte-analyse kan være nyttige verktøy som supplerer vurderingene.

6.3 Revisjon av Safety Case Regulations

HSE publiserte våren 2004 et utkast til endring av Safety Case Regulations (Ref. 12), med høringsfrist 10.9.2004. Reviderte forskrifter trer i kraft i april 2006 (Ref. 13).

Det er flere endringer i foreliggende utkast til forskrifter. Her gis en kort oversikt over de viktigste endringer, og en nærmere omtale av endringer knyttet til ALARP-dokumentasjon. Underlaget for presentasjonen er prosjektets møte med representanter for HSE primo november, 2005.

- | | |
|---------------------------------|--|
| • Oppdatering | Det nåværende krav om 3-årig oppdatering forsvinner, og erstattes av et krav om grundig gjennomgang hvert 5. år. |
| • SC for kombinerte operasjoner | Det nåværende krav om SC for kombinerte operasjoner erstattes av et krav til en enklere varsling av slike operasjoner. |
| • Design SC | Nåværende krav til Design SC vil bli erstattet av krav om |

- | | |
|--------------------------------------|---|
| | varsler om start av prosjektering, som vil bli innsendt mye tidligere i prosessen. |
| • SC fjerning | SC for fjerning vil komme seinere i prosessen, først når fjerningsoperasjoner skal foregå. |
| • Konsultasjon med arbeidstakerne | Mindre utvidelse som går på at det skal gis et sammendrag av konsultasjonsprosessen. |
| • Definisjon av primær "Duty Holder" | Mindre endringer knyttet til utøvelsen av "Duty Holder" funksjonen. |
| • Andre definisjoner | Mindre endringer, som bl.a. inkluderer at QRA vil bli erstattet av "passende risikoanalyse og -vurdering" ("appropriate risk assessment") |
| • ALARP-demonstrasjon | Se egen diskusjon nedenfor. |
| • Appeller | Det innføres en appell mulighet til departementet. |
| • Verifikasjoner | All verifikasjon samles i "Safety Case" forskriftene. |

Den mest iøynefallende endring er at ordlyden som krever ALARP-demonstrasjon endres, ved første øyekast kan dette virke som en dramatisk endring. Imidlertid har overordnet lovverk (Health and Safety at Work Act) eget krav til ALARP, slik at endringen i praksis er ikke-eksisterende. HSE forventer at Safety Case dokumentene vil bli så å si uforandret, selv under den ny utgaven av forskriftene.

Endringene av forskriftene er på dette punkt først og fremst av formell karakter, som ikke ventes å ha praktiske konsekvenser. Endringene innebærer ingen endring fra HSE sin side når det gjelder ALARP som prinsipp for risikoreduksjon.

Det har vært tvilstilfeller i forhold til når "nok er nok", i forhold til å praktisere ALARP. De eksisterende forskrifter har ingen appell mekanisme, men det vil det bli i den nye utgaven.

Den nye utgaven vil også være bedre samordnet med resten av regelverket.

6.4 Erfaringer med Safety Case Regulations

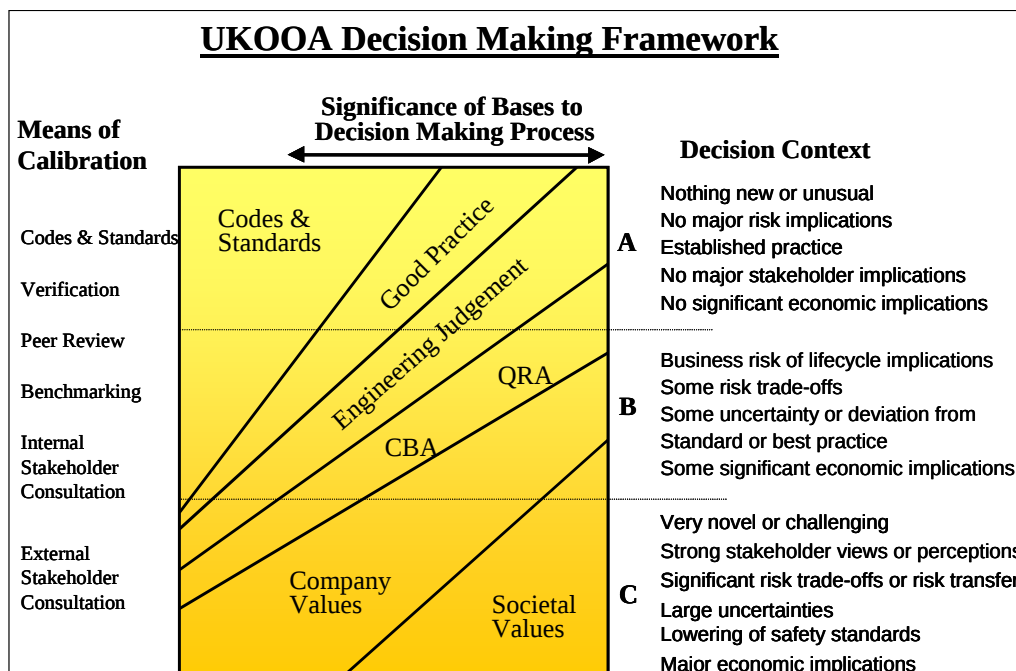
6.4.1 Britiske myndigheter

Underlaget for beskrivelsen av britiske myndigheters erfaringer i dette delkapitlet er prosjektets møte med representanter for HSE primo november, 2005.

ALARP-prinsippet tilsier at det er tillatt å inngå et kompromiss mellom risikoreduksjon og kostnad til å oppnå slik risikoreduksjon. Dette prinsippet er ikke anerkjent i EU lovgivning, men har vært et anerkjent prinsipp i britisk lovgivning i lang tid. HSE har den oppfatning at en ofte vil oppnå større risikoreduksjon ved et ALARP-prinsipp enn ved bruk av absolutte grenser.

Demonstrasjon av ALARP skal dokumenteres i "Safety Case", i henhold til britisk regelverk. Et vesentlig forhold er hva som skal være underlag for å vise at risiko er redusert til ALARP. HSE sitt syn er at det er prosessen som benyttes for å identifisere og beslutte om implementering av risikoreduserende tiltak, som er det sentrale. De ser derfor på hvordan prosessen er beskrevet i "Safety Case", eventuelt med oppfølging i inspeksjoner som gjøres på innretningene med jevne mellomrom. Beskrivelsen av prosessen bør vise deltagelse av ledelsen, arbeidstagerne, samt aktuelle fagdisipliner.

Det er for øvrig verd å merke seg at HSE retningslinjer for praktisering av ALARP (Ref. 3) har integrert i betydelig grad teksten fra UKOOA sitt rammeverk for beslutningsfatting (Ref. 10), se Figur 4.



Figur 4 UKOOA rammeverk for beslutninger

Det er ikke alltid like enkelt å bestemme hvordan prosessen har vært, kun basert på dokumentasjon. Derfor kan det være behov for å følge dette opp gjennom inspeksjoner på innretningene.

Det presiseres at prosessen rundt identifikasjon og beslutning om risikoreducerende tiltak er mye viktigere enn risikoanalyser. Videre at kvalitative vurderinger, knyttet til bruk av standarder, anerkjente løsninger og akseptert praksis i næringen er viktigere enn bruk av kost-nytte-analyser.

Det har vært en del misforståelse omkring hvordan ALARP skal dokumenteres. I mange miljøer har ALARP-demonstrasjon etter HSE's mening vært knyttet for tett til gjennomføring av kvantitativ risikoanalyse. HSE har drevet med påvirkning på selskapene for å understreke hva som er de viktige forventningene til dokumentasjon av ALARP.

Britiske myndigheters har positive erfaringer med ALARP-prosesser i små operatørselskaper, eksempelvis slike som har haleproduksjon som forretningsidé. Disse selskaper har få hierarkiske ledd, og driver sin virksomhet på en ubyråkratisk måte, slik at det ofte er lettere å få aksept for beslutninger om risikoreducerende tiltak i slike organisasjoner, enn det som kan være situasjonen i store organisasjoner.

Når det gjelder intern dokumentasjon i HSE av vurderingsprosessene knyttet til ALARP-demonstrasjon, har HSE et elektronisk informasjonssystem som lagrer all intern saksbehandling knyttet til vurdering og aksept av "Safety Case".

6.4.2 Britiske selskaper

Det var intensjonen å forsøke å oppsummere erfaringene som britiske selskaper har ned gjennomføring av ALARP-vurderinger som del av "Safety Case". Det har vist seg å være nærmest umulig å finne et representativt uttrykk for den britiske næringens erfaringer med "Safety Case" forskriftene. En har derfor forlatt denne intensjonen.

7. Drøfting av overordnede problemstillinger

Dette kapitlet drøfter myndighetenes intensjoner og praktisering av forskriftskravene. Videre drøftes noen overordnede problemstillinger i samfunnsmessig og næringsmessig sammenheng, knyttet til et mulig sterkere fokus på risikoreduksjon i hht ALARP-prinsippet. Dessuten drøftes avslutningsvis forskjeller mellom britisk og norsk regelverk og praksis.

7.1 Myndighetenes intensjoner og praktisering

Intensjonen med § 9 i rammeforskriften har vært å oppnå et fokus på risikoreduksjonsprosesser, ut over oppfyllelse av minstekrav i regelverket, standarder, mv. Det har vært et økende fokus på praktiseringen av dette siden regelverket trådte i kraft 1.1.2002. Kartleggingsprosjektet som denne rapporten representerer er et skritt i en økning av fokus på dette området.

Når det gjelder selve ordlyden i § 9 rammeforskriften (se side 10), er det en viss uklarhet, det er 2 formuleringer i teksten som kan oppleves å være noe i konflikt med hverandre:

- 1. ledd: ".....så langt det er mulig"
- 2. ledd: ".....så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås"

Det er uttrykket i 2. ledd som mest direkte er en oversettelse av ALARP-begrepet fra engelsk; "As Low As Reasonably Practicable". Uttrykket i 1. ledd har ikke samme reservasjoner. Veiledningen til § 9 går heller ikke inn på hvordan disse formuleringer skal fortolkes i forhold til forskjellen mellom "mulig" og "praktisk mulig".

I noen grad har kanskje det vært for mye fokus på risikoakseptkriterier, og å møte disse. Oppfyllelse av risikoakseptkriterier har i noen grad kanskje skygget for oppmerksomheten på § 9 i rammeforskriften. Det har ikke vært gitt klare føringer om hvordan ALARP skal praktiseres.

7.2 Faglige og metodiske utfordringer

Kapittel 3 har diskutert ALARP-begrepet og -prosessene på et faglig grunnlag både i relasjon til hvordan ALARP-prosesser bør gjennomføres, hovedfokusområder, samt forholdet til risikoakseptkriterier. Det er både her og i etterfølgende kapittel 5 som diskuterer praktiseringen i næringen, påvist at det er forståelse og praktisering som til dels er noe mangelfull i næringen, ikke utviklingen av metodikk eller faglig uklarhet.

I en mellomstilling står implementering av metodikk i forhold til arbeids-/prosessbeskrivelser. Det eksisterer ikke gode beskrivelser av hvordan metodikk for å identifisere tiltak og alternative løsninger bør implementeres i arbeidsprosesser. Her er det behov for nyutvikling.

Det er fra næringens side påpekt noen faglige utfordringer, se diskusjon i delkapittel 5.6, samt 5.8, side 18 og delkapittel 5.9, side 19. En del av disse utfordringene er knyttet til mulige oppfatninger om at ALARP-prosesser relateres til kvantitative analyser, og er således mer knyttet til praksis enn til metodisk uklarhet eller regelverk som sådant.

7.3 Bevissthetsnivå

Ved å sette fokus på ytterligere behov for risikoreduksjon gjennom ALARP-vurderinger, kan dette medvirke til å oppnå et høyt bevissthetsnivå på HMS og ulykkes- og skadeforebyggelse. I en nasjonaløkonomisk sammenheng må dette anses å være en betydelig fordel. Forbedring av sikkerhetsnivå

har stagnert på flere områder de siste årene, og en ny giv kan gi et nødvendig støt i riktig retning. Ulykker og skader har størst betydning i nasjonaløkonomisk sammenheng, i en bedriftsøkonomisk sammenheng er de negative effekter av ulykker og skader mindre, ettersom forsikring, skatt, mv begrenser de bedriftsøkonomiske tap i tradisjonell forstand.

Men også ut fra et bedriftsøkonomisk ståsted vil et høyt bevissthetsnivå kunne forsvares. De fleste selskaper følger en "nullfilosofi", som tilsier at en som ideell målsetting skal unngå alle skader og ulykker. Et høyt bevissthetsnivå, også blant ledere, kan være med på å bringe driften noe nærmere den langsiktige målsettingen.

Et høyt bevissthetsnivå er også viktig for næringen sett under ett i forhold til omdømmet i samfunnet som næringen oppnår. Dette har stor betydning både i den politiske sfære, og på et praktisk nivå i forhold til å tiltrekke godt kvalifiserte unge søkere til næringen.

7.4 Krav til medvirkning fra ledelsen

ALARP-vurderinger innebærer ideelt sett at operativ ledelse må involveres mer aktivt i beslutninger. Det bærende prinsipp er at identifiserte, gode HMS-tiltak skal implementeres som hovedregel. Det må derfor identifiseres grunner til **ikke** å beslutte tiltak (den "omvendte bevisbyrde"). Ledelsen må involvere seg aktivt i slike beslutninger. Det er en av fordelene ved å fokusere på ALARP-prosesser (hvis de gjennomføres rett) i en nasjonaløkonomisk sammenheng, at ledelsen må involvere seg mer aktivt i beslutninger enn ved bruk av risikoakseptkriterier som beslutningsgrunnlag, der beslutninger kan falle ut mer mekanisk, med mindre involvering fra ledelsen.

Det er også i noen sammenhenger argumentert med at ALARP-vurderinger er vanskeligere for selskapene å implementere i praksis, det stiller større krav til lederne og deres medvirkning, risikoakseptkriterier kan benyttes mer uavhengig av medvirkning fra ledelsen, det blir lettere "å leve med dårlige ledere". På dette punkt står trolig samfunnsøkonomiske og tradisjonelle bedriftsøkonomiske hensyn i motstrid; fra samfunnsmessig synspunkt er det bedre med et system som eksponerer ledere som ikke er seg bevisst sitt ansvar for HMS.

Det er også uttrykt i møtene at dersom ledere eksplisitt blir identifisert med beslutninger, er det lettere å få aksept for beslutninger som "koster penger". I en samfunnsmessig sammenheng må dette oppfattes positivt.

7.5 Myndighetenes involvering

Praktisering av ALARP-vurderinger som underlag for beslutninger om risikoreducerende tiltak vil medføre at myndighetene kanskje vil velge å bruke større ressurser på behandling av samtykkesøknader og tilsyn. Når beslutninger er basert på risikoakseptkriterier blir beslutningene mer mekanisk (se delkapittel 7.4), og i alle fall tilsynelatende, enklere både for beslutningstager og de som skal føre tilsyn med beslutningsprosessene. Med vurderinger basert på saksspesifikke forhold, vil alle parter måtte bruke mer tid på beslutninger, herunder også myndighetene.

I en samfunnsøkonomisk sammenheng kan dette ses på som negativt, om en kun ser på ressursbruk. Men dersom noe økt innsats fra myndighetene medvirker til at lavere risikonivåer oppnås i næringen, er det grunn til å tro at slik innsats i en samfunnsmessig sammenheng har klart høyere nytte enn kostnader.

Et annet aspekt som berører myndighetenes involvering er hvordan ALARP-vurderinger dokumenteres. Det er på dette punkt at norsk og britisk regelverk skiller seg mest fra hverandre, britisk regelverk har krav til ALARP-demonstrasjon som en viktig del av "Safety Case". Tilsvarende krav finnes ikke i norsk regelverk, bortsett fra et generelt krav om dokumentasjon av sentrale forhold (se delkapittel 7.7)

og krav til dokumentasjon av konseptvalg i forbindelse med plan for utbygging og drift (PUD). I det siste året har noen prosjekter i selskapene utarbeidet ALARP-rapporter. Et eventuelt behov for å styrke dokumentasjonen av ALARP-prosesser kan ivaretas på flere måter, og det er ikke et implisitt forslag her om å innføre "Safety Case" i norsk regelverk.

"Safety Case" forskriftene vil bli endret våren 2006 (Ref. 13), det berører også formuleringene knyttet til ALARP-demonstrasjon. Endringene er imidlertid primært av formell karakter, det forventes at "Safety Case" også i fremtiden vil inneholde en ALARP-demonstrasjon som tidligere. Se for øvrig ytterligere diskusjon i kapittel 6.

7.6 Fastsettelse av optimalt nivå

En av de vanskelige beslutninger, både i en samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk sammenheng, er å bestemme når "nok er nok". Til illustrasjon av dette kan en betrakte Tabell 2, som er hentet fra dokumentet "Guideline for Use of ALARP Principle". ICAF betegner "Implied Costs of Averting a Statistical Fatality", altså betalingsvillighet for å unngå et tapt statistisk liv.

Et par selskaper har veiledende verdier for grense for betalingsvillighet, 20 millioner USD er en slik grense. De fleste selskaper poengterer at slike grenser ikke spiller en betydelig rolle. Likevel er det mer representativt å se på slike grenser som intervaller som er avhengige av andre omstendigheter, slik Tabell 2 viser.

Tabell 2 Verdie til bruk i beregning av betalingsvillighet for å unngå et tapt statistisk liv

ICAF(in NOK)	Assessment
0	Highly effective ; always implement
100,000	Effective ; always implement
1,000,000	Effective ; implement unless individual risk is negligible
10,000,000	Consider ; effective if individual risk levels are high
100,000,000	Consider at high individual risk levels or when there are other benefits
1,000,000,000	Not socially effective – look at other options
10,000,000,000	

Det kan for øvrig understrekes at selv om intervaller slik de er vist her (0-100,000 kr, 100,000-1,000,000 kr, osv) er sterkt å foretrekke, er selv Tabell 2 utilstrekkelig i forhold til norsk regelverk. ALARP i forhold til britisk regelverk innbefatter kun personsikkerhet. ALARP i sammenheng med norsk regelverk må innbefatte personsikkerhet, samt sikkerhet for ytre miljø og økonomiske verdier.

7.7 Norsk kontra britisk regelverk – krav og praksis

Denne rapporten har vist at når det gjelder krav om å redusere risiko til et nivå som er så lavt som praktisk mulig, så er det praktisk talt ingen forskjell på norsk og britisk regelverk. Kravene til reduksjon i forskrift 8 i "Safety Case Regulations" er tilsvarende som kravene i § 9 i rammeforskriften.

Når det gjelder krav om dokumentasjon av prosessen med å oppnå et slikt risikonivå, er det visse forskjeller i hvordan kravene er stilt i britisk og norsk regelverk. I britisk regelverk er det et eksplisitt krav om dokumentasjon av ALARP-vurderingene, såkalt ALARP-demonstrasjon. I norsk regelverk er det ikke et tilsvarende eksplisitt krav om dokumentasjon, det er imidlertid implisitte krav om å dokumentere forhold som er av betydning for sikkerhet (for eksempel § 8 om beslutningsunderlag i styringsforskriften).

Prinsipielt sett er det derfor ikke stor forskjell mellom kravene til dokumentasjon i de to regelverkene, men uttrykksformen er forskjellig.

Når det gjelder praksis, er kanskje forskjellene størst. Britiske myndigheter, HSE, har fulgt opp det eksplisitte kravet til dokumentasjon i betydelig grad gjennom aksept av hver enkelt "Safety Case" som er blitt innsendt. Det kan hevdes at de ikke har hatt noe valg, ut fra slik kravene er formulert i "Safety Case Regulations".

Endringer av "Safety Case Regulations" trer i kraft i april 2006, der kravet til ALARP-demonstrasjon utgår fra denne forskrift. Slik det er pekt på i delkapittel 6.3 vil kravet om ALARP-demonstrasjon i "Health and Safety at Work Act" likevel kreve at Safety Case dokumenterer slike prosesser på samme måte som før.

Norske myndigheter har fulgt opp de implisitte krav om dokumentasjon av risikoreduksjonsprosessen i forhold til enkeltprosjekter og -aktiviteter. Men det kan selvsagt diskuteres om fokus på dokumentasjon av ALARP-prosesser har vært tilstrekkelig stort, generelt sett. Inneværende prosjekt innebærer en betydelig oppmerksomhetsøkning.

Det kan derfor hevdes at praksis skiller norske og britiske myndigheter i større grad enn det kravformuleringene gjør. Eventuelle endringer i norsk praksis på dette punkt ligger utenfor rammen for denne utredning.

8. Drøfting av selskapenes erfaringer og utfordringer

8.1 Beslutningsgrunnlag og -prosess

Som vist i første del av kapittel 5 er det betydelig sprik mellom selskapene når det gjelder dagens praksis for å etablere beslutningsgrunnlag og gjennomføring av beslutningsprosesser knyttet til å redusere risikonivået til et nivå som er så lavt som praktisk mulig. I kapittel 5 er det vist et eksempel på styrende dokumenter, der selskapet legger opp til en bred prosess, med "omvendt bevisbyrde" (se delkapittel 3.2).

Flere selskaper har åpenbart et for ensidig fokus på at kvantitativ risikoanalyse er det primære underlag for beslutninger om risikoreduksjon, noen også for lite fokus på behovet for ytterligere risikoreduksjon når risikoakseptkriteriene er tilfredsstillt.

Det er anerkjent at kvantitative risikoanalyser ikke har særlig følsomhet for en rekke forhold som anses å være viktig for sikkerhet og beredskap. Som illustrasjon kan en peke på at effekten av brannvann i de fleste slike risikoanalyser ikke har nevneverdig innflytelse på resultatene. Derfor bør ikke kvantitative risikoanalyser være det dominerende underlag for beslutninger om ytterligere risikoreduksjon. Det bør være en bred prosess, der kvalitative vurderinger og analyser spiller en stor rolle, slik det er diskutert i kapittel 3.

Det er kun et par selskaper som har vist at de legger "omvendt bevisbyrde" til grunn for sin tilnærming til risikoreduksjon. Prinsippet, slik det er diskutert i delkapittel 3.2, er klart forankret både i § 9 i rammeforskriften og i HSE sine veiledninger til demonstrasjon av ALARP. Men det må sies at norske myndigheters fokus på dette prinsippet har vært begrenset.

Styrende dokumenter for det selskapet som må betraktes å representere den klart beste praksis, når det gjelder å beskrive og sette krav til gjennomføring av ALARP-vurderinger er omtalt i delkapittel 5.1.

Noen selskaper har vist styrende dokumenter og/eller demonstrert gjennom praksis at det er lite fokus på risikoreduksjon når risikoakseptkriteriene er tilfredsstillt. Det er ikke åpenbart at en slik praksis er i henhold til kravene i rammeforskriftens § 9. Samtidig har ikke dette vært et område som myndighetene til nå har fokusert på.

Når det gjelder utfordringer knyttet til beslutningsprosesser og -grunnlag, er hovedutfordringen det å oppnå en bred prosess med "omvendt bevisbyrde" som basis, og som samtidig frigjør seg fra kvantitative risikoanalyser som den eneste underlagsdokumentasjonen.

Om en ser litt framover, vil det også være en utfordring å dokumentere godt den prosess som er gjennomført for å oppnå et risikonivå som er så lavt som praktisk mulig. Dette er en utfordring også innenfor britisk regelverk.

I denne sammenheng kan en bemerke at selv de selskaper som har de mest omfattende prosesser for å redusere risiko til et nivå som er så lavt som praktisk mulig, ikke har god dokumentasjon å henvise til, i forhold til hvordan de har besluttet om risikoreduserende tiltak.

Det bør vurderes om en skal utvikle en mal for gjennomføring og dokumentasjon av ALARP. En slik mal synes ikke å være tilgjengelig i publisert litteratur, til tross for omfattende bruk i britisk petroleums- og annen virksomhet. Gjennom møtene er det uttrykt en viss interesse for dette.

8.2 Bruk i ulike faser

Det er gjennom møtene med selskapene avdekket et mindre antall brukssituasjoner der prosessene med risikoreduksjon synes å være gode sett i en ALARP-kontekst, og slik at kravene i § 9 i rammeforskriften er oppfylt.

Et av disse eksemplene er knyttet til prosjektering av betydelig ombygging av innretninger, så omfattende at det tilsvarer prosjektering av nye innretninger. Det er benyttet et ALARP-register for oppfølging av foreslåtte tiltak; dette synes å ha vært et velfungerende system for formålet.

To andre eksempler er tilknyttet drift, der eksemplene som ble presentert var relatert til gjennomføring av spesielle operasjonelle aktiviteter, samt gjennomføring av modifikasjon av sikkerhetskritisk utstyr.

Felles for eksemplene er at det synes som om prosessene har vært i overensstemmelse med § 9 i rammevorskriften. Av den dokumentasjon som er blitt forevist, synes det ikke å være noen som har en fullgod dokumentasjon av hvordan de har besluttet om risikoreduserende tiltak.

Fjerningsaktiviteter er som sådan ikke dekket eksplisitt i prosjektet. Foreliggende erfaring med fjerningsaktiviteter tilsier at fjerning i betydelig grad kan sammenlignes med prosjektering, med noen unntak, bl.a. i forhold til bruk av kontraktører (se lenger ned i inneværende delkapittel). Et ALARP-register skulle være derfor være en hensiktsmessig verktøy, også for fjerningsprosjekter.

Alle selskaper som hadde uttalte meninger om hvorvidt det var hensiktsmessig at leverandører og underleverandører sto for ALARP-vurderinger, uttalte at selskapet selv måtte stå for beslutning om gjennomføring av tiltak (og dermed finansiering). Likevel er det eksempler på det motsatte, at leverandører blir gitt ansvar for å beslutte om ALARP-tiltak, og å finansiere disse uten kompensasjon.

Fra leverandørindustriens side kommer det fram synspunkter (uavhengig av intervjuene som er referert i delkapittel 2.2) som tilsier at ALARP-vurderinger er unntak, kontraktsbetingelsene er slik at insitamentene til å foreta slike vurderinger ikke er til stede. Utstrakt bruk av rammeavtaler virker i samme retning.

Et annet forhold som har kan være en betydelig utfordring i forhold til å gjennomføre ALARP-vurderinger, er prosjekter som har kort gjennomløpstid ("fast track" prosjekter). Ett selskap uttalte at deres erfaringer tilsa at ALARP-prosesser var vanskelig å gjennomføre i praksis.

Det er en utfordring i forhold til prosjektering av nye innretninger at det tidspunktet der mulig påvirkning på risikonivå er størst mulig, er samtidig den fasen der beslutninger dokumenteres i minst utstrekning. Det kan bli gjort mange gode beslutninger om risikoreduserende tiltak i denne fasen som ikke automatisk blir dokumentert. Ett av prosjektene som ble presentert, hadde flere eksempler på dette.

Det er betydelige utfordringer knyttet til implementering av ALARP-prosesser i driftsfasen for mange av selskapene. Kun et par selskaper viste gode prosesser innenfor avgrensede områder (se ovenfor). Fokus i driftsfasen må være på identifikasjon av tiltak, analyse og vurdering av tiltak, samt beslutningsprosesser og dokumentasjon.

Utfordringene i driftsfasen blir spesielt store der gamle innretninger får et forlenget liv, typisk vil dette innebære at innretningene er opprinnelig bygd i hht. andre tekniske krav enn de gjeldende, ofte med en lavere standard enn det som er akseptert praksis. Dilemmaet som en da får, er at en snever risikovurderingsprosess basert på kvantitative risikoanalyser ofte vil vise at det ikke er påkrevd med risikoreduserende tiltak. På den annen side vil en bred prosess basert på "omvendt bevisbyrde" med-

føre tiltak med betydelige kostnader, slik at det er en vanskelig avgjørelse å bestemme når ”nok er nok” i disse tilfeller.

8.3 Dokumentasjon av prosessen

Til tross for at det indirekte er krav til dokumentasjon i norsk regelverk, er det i møtene med selskapene og oppfølgingen av disse ikke identifisert et fullgodt eksempel på dokumentasjon av en ALARP-prosess.

I ett prosjekt var det utviklet et ALARP-register, se side 15. Inntrykket en fikk var at registeret kunne være et hensiktsmessig verktøy for oppfølging av aksepterte og forkastede tiltak, men at det er utfordringer med å dokumentere at § 9 i rammeforskriften er tilfredsstilt.

Utfordringer i relasjon til dokumentasjon er å ha et system for å dokumentere både prosess og resultat. Resultatet er trolig det enkleste å dokumentere, her synes et ALARP-register å være et nyttig verktøy. Et ALARP-register må kunne sies å være beste praksis i forhold til å dokumentere et ALARP-tiltak i et prosjekt.

Det er verd å legge merke til at også HSE, som har fokusert på ALARP-demonstrasjon i nærmere 15 år, også erkjenner at en god dokumentasjon av ALARP-prosessen er vanskelig å oppnå i praksis. Det er likevel grunn til å tro at det finnes gode eksempler. Det er vesentlig i denne sammenheng, at HSE har et eksplisitt krav til dokumentasjon av ALARP-prosessen som del av ”Safety Case”.

En annen utfordring er knyttet til kontinuerlig forbedring og dokumentasjon av ALARP-prosesser i en driftsfase. I en driftsfase vil det være behov for revurdering av behov for å implementere risikoreduserende tiltak jevnlig, i hht. endringer av rammebetingelser, ny lærdom og endrede forutsetninger. Det er ikke åpenbart hvordan dette skal dokumenteres, verken internt eller eksternt.

I denne sammenheng kan en henvise til britisk praksis. I hht. dagens ”Safety Case” forskrifter, skal selskapene sende inn ”Safety Case” på nytt for aksept, hvert 3 år, eventuelt oftere hvis vesentlige endringer gjøres. Den treårige innsending skal bl.a. sikre at det blir gjort en vurdering av effekt av endringer av rammebetingelser, ny lærdom og endrede forutsetninger. Fra våren 2006 endres disse kravene. Kravet om å sende inn hvert 3. år faller bort, og erstattes av et krav om grundig gjennomgang hvert 5. år, uten innsending for ny aksept. Men det er fortsatt et krav om å holde ”Safety Case” oppdatert til enhver tid. Dette betyr at en tar vare på behovet for å vurdere risikoreduserende tiltak ved endringer av rammebetingelser, ny lærdom og endrede forutsetninger. Som tidligere nevnt ligger det utenfor arbeidsomfanget for inneværende prosjekt å foreslå løsninger i norsk regelverk. Utfordringen kan imidlertid klart påvises.

Avslutningsvis skal det understrekes at dokumentasjon ikke er et mål i seg selv, men kun et middel. Den overordnede hensikt er å oppnå gode prosesser som leder til gode beslutninger om risikoreduserende tiltak, slik det også er poengtert fra HSE sin side, se delkapittel 6.4. HSE har også erfart at det kan være vanskelig å dokumentere en ALARP-prosess på en god måte.

8.4 Regelverkskrav

Forskjeller mellom norsk og britisk regelverk er diskutert i delkapittel 7.7.

I norsk regelverk er det ikke et eksplisitt krav om dokumentasjon av ALARP-vurderinger, slik det er i britisk regelverk, det er imidlertid implisitte krav i norsk regelverk om å dokumentere forhold som er av betydning for sikkerhet. Siden kravet i § 9 i rammeforskriften er så sentralt, bør det vurderes å ha et eksplisitt krav, eller å gi føringer på annen måte, om dokumentasjon av ALARP-vurderinger.

8.5 Ulike aspekter av HMS-begrepet

Primært fokus i diskusjonene i rapporten er i hovedsak på personsikkerhet. Alle presentasjonene fra selskapene har også vært fokusert på dette aspektet. I prinsippet skal alle aspekter av HMS-begrepet behandles på samme måte. Uten å gå ut i full bredde i diskusjonen, utvider dette delkapitlet perspektivet til å inkludere beredskap, som kanskje er det som er nærmest knyttet til personsikkerhet. Beredskap mot oljeforurensning er ikke dekket.

Beredskap kommer ofte opp på et seint tidspunkt i prosjekteringen. Mulighetene til å vurdere eller velge alternative løsninger i forhold til hva som ligger i "base case" blir derfor reelt sett begrenset pga. store kostnader, eksempelvis relatert til endringer i layout, dimensjonering av støttesystem, begrensinger i vekt og/eller påført forsinkelser i prosjektet.

Beredskap blir ofte sentralt når endrede driftsforhold og/eller aktivitet medfører endringer i driftsbemanning. Det har også vært stor diskusjon om beredskapsnivå og tiltak ved innføring av områdeberedskap. For driftsrelaterte endringer mht beredskap kan økonomi ofte være en underliggende faktor, som ikke alltid kommer tydelig fram i lyset. Dette kan i noen tilfeller bli konfliktfylt, som igjen fører til at man mister fokus på videreutvikling og ytterligere forbedring av beredskap.

Det er slik sett liten praksis og betydelige utfordringer knyttet til praktisering av ALARP-prosesser i forbindelse med beredskap. Trolig er det tilsvarende utfordringer knyttet til praktisering av ALARP-prosesser i forbindelse med arbeidsmiljøforhold, ytre miljø og økonomiske verdier.

9. Referanser

- 1 Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten (rammeforskriften), fastsatt ved kgl. res 31. august 2001, sist endret ved forskrift 1. april 2005
- 2 UK HSE: Offshore Installations (Safety Case) Regulations, 1992
- 3 UK HSE: *Guidance on ALARP for Offshore Division Inspectors making an ALARP demonstration*, SPC/Enf/38, available at <http://www.hse.gov.uk/offshore/circulars/enf38.htm>
- 4 UK HSE: *Reducing Risk Protecting People – HSE’s Decision-Making Process*, ISBN 0 7176 2151 0, available from <http://www.hse.gov.uk/risk/theory/r2p2.htm>
- 5 UK HSE: *Principles and guidelines to assist HSE in its judgements that duty-holders have reduced risk as low as reasonably practicable*, available from HSE website at www.hse.gov.uk/risk/theory/alarp1.htm.
- 6 UK HSE: *Assessing compliance with the law in individual cases and the use of good practice*, available at www.hse.gov.uk/risk/theory/alarp2.htm
- 7 UK HSE: *Policy and Guidance on reducing risks as low as reasonably practicable in Design*, available at www.hse.gov.uk/risk/theory/alarp3.htm.
- 8 UK HSE: *HID’s Approach to “As Low As Reasonably Practicable” (ALARP) Decisions*, SPC/Permissioning/09, available at <http://www.hse.gov.uk/comah/circular/perm09.htm>
- 9 UK HSE: *Good practice and pitfalls in risk assessment*, Research report 151, ISBN 0 7176 2732 2, available at <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr151.htm>
- 10 UKOOA: *Industry Guidelines on a framework for Risk related decision support*, 1999
- 11 IADC (North Sea Chapter): *North West European HSE Case Guidelines for MODU’s*, Issue 01, August 2002
- 12 UK HSE: Consultative Document 198: Proposals to replace the Offshore Installations (Safety Case) Regulations 1992
- 13 Rigzone news 18.11.2005: UK Government: New Offshore Safety Case Regulations Laid Before Parliament, www.rigzone.com/news/article.asp?a_id=27100