



Utvikling i risikonivå- norsk sokkel

**SAMMENDRAGS-
RAPPORT
FASE 2 - 2001**



OLJEDIREKTORATET

OD-02-08

Rapport

RAPPORTTITTEL Utvikling i risikonivå - norsk sokkel Fase 2 sammendragsrapport 2001		GRADERING Offentlig ☒ v Unntatt off. ☐ Begrenset ☐ Fortrolig ☐ Strengt fortrolig ☐	
		RAPPORTNUMMER OD-02-08	
FORFATTER/SAKSBEHANDLER Torleif Husebø, Einar Ravnås, Øyvind Lauritsen, Eliabeth Lootz, Hilde Brandanger Haga, Mona Haugstøyl, Arne Kvitrud, Jan Erik Vinnem, Odd Tveit, Terje Aven, Knut Haukelid og Arne Jarl Ringstad			
ORGANISASJONSENHET D-Risiko		GODKJENT AV/DATO Øyvind Tuntland Direktør	
SAMMENDRAG Formål med prosjektet er å foreta en vurdering av status og trender i lys av det etablerte sikkerhetsnivået på norsk sokkel. Prosjektet har basert seg på to komplementære vurderingsprosesser: • Registrere, analysere og vurdere data relatert til definerte fare- og ulykkessituasjoner • Gjennomføre en samfunnsvitenskapelig analyse med spørreskjemaundersøkelse og intervjuer Ut fra de indikatorer som er benyttet i prosjektet synes økningen i risikonivå i 1999 og 2000 langt på vei å ha stoppet opp, men nivået er fortsatt høyere enn i perioden 1996-1998. Noen indikatorer viser en klar og positiv reduksjon, mens andre fortsatt ligger på et høyt nivå eller viser en svak økning. Samlet sett er nivået i 2001 om lag tilsvarende som i 1999-2000, men en større andel skyldes "ytre trusler", dvs. forhold som sel-skapene har liten påvirkning på. Det er registrert større tillit og bredere samarbeid mellom partene, men situasjonen oppleves som skjør.			
NORSKE EMNEORD Risiko, HMS, norsk sokkel			
PROSJEKTNUMMER 999910	ANTALL SIDER 24	OPPLAG	
PROSJEKTTITTEL Utvikling i risikonivå – norsk sokkel			

Forord

Utviklingen av risikonivået på norsk sokkel opptar alle som er involvert i næringen, men er også av almen interesse. Det var derfor naturlig og viktig for oss å etablere en struktur for å måle effekten av det samlede sikkerhetsarbeidet i virksomheten. På denne bakgrunn igangsatte Oljedirektoratet prosjektet risikonivå på norsk sokkel. Pilotprosjekt viste at valgt metodikk er egnet til å etablere et bilde av tilstanden. Fase 2 av prosjektet har videreført arbeidet i pilotprosjektet samtidig som en har utvidet rammene for hva en måler på.

I fase 2 er det også blitt gjennomført en omfattende spørreskjemaundersøkelse blant offshoreansatte i operatørselskap, rederier og entreprenører der målsetningen har vært å identifisere flere sentrale trekk i HMS arbeidet. Deriblant sikkerhetsarbeidet offshore, arbeidsmiljøforhold og opplevelse av egen helse.

Vår næring har høy kompetanse på sikkerhet. Vi har forsøkt å utnytte denne kompetansen ved å legge opp til en åpen prosess og invitere ressurspersoner fra både oljeselskaper, konsulentselskaper, forskning og undervisning til å bidra i prosjektet.

Objektivitet og troverdighet er nøkkelord når man med tyngde skal mene noe om sikkerheten. Resultatene fra prosjektet er presentert for Sikkerhetsforum hvor fagforeningene og arbeidsgiverorganisasjonene er representert. Kommentarene så langt har vært positive og konstruktive med forventninger om at dette skal være med å bidra til en felles plattform for forbedring av sikkerheten.

Det er grunn til å minne om at prosjektet er i en tidlig fase, så langt vi kjenner til er det første forsøk på å måle risiko for en hel industrisektor på denne måten. Samtidig har vi vært begrenset av tilgjengelig informasjon og tid. Resultatene må derfor brukes med en viss varsomhet. Vi tar imidlertid sikte på at prosjektet vil resultere i en årvisst måling av utviklingen hvor kvaliteten gradvis vil bli bedre.

Det er mange som har bidratt, både internt og eksternt, til gjennomføring av prosjektet. Det vil bli for langt å liste opp alle bidragsyterne, men jeg vil nevne den positive mottakelse prosjektet har møtt ved alle aktiviteter og henvendelser for å samle inn erfaringer og synspunkter. Jeg vil også nytte anledningen å takke konsulenter og HMS-faggruppen for spesielt verdifull innsats.

Stavanger, 18. april 2002

Øyvind Tuntland
Assisterende direktør

Innhold

DEL 1: FORMÅL OG KONKLUSJONER.....	1
1. FORMÅL OG BEGRENSNINGER.....	1
1.1 HENSIKT.....	1
1.2 MÅLSETTINGER.....	1
1.3 SENTRALE BEGRENSNINGER	1
2. KONKLUSJONER.....	1
2.1 SPØRRESKJEMAUNDERSØKELSE OG INTERVJUER.....	1
2.2 RISIKOINDIKATORER	2
2.3 OVERORDNET KONKLUSJON	3
DEL 2: GJENNOMFØRING OG OMFANG.....	4
3. GJENNOMFØRING.....	4
3.1 HOVEDPRINSIPPER.....	4
3.2 GJENNOMFØRING AV FASE 2 AV PROSJEKTET	4
3.3 BRUK AV RISIKOINDIKATORER.....	4
3.4 UTVIKLINGEN AV NORMALISERINGSPARAMETRE	5
3.5 DOKUMENTASJON FRA PROSJEKTET	6
4. OMFANG	7
4.1 SPØRRESKJEMAUNDERSØKELSE	7
4.2 INTERVJUER MED NØKKELINFORMANTER.....	7
4.3 GJENNOMFØRING AV ANALYSE AV STATISTISK RISIKO	7
4.4 UTVIDELSE I "BREDDEN" – ANDRE MYNDIGHETERS ANSVARSOMRÅDER.....	8
4.5 UTVIDELSE I "DYBDEN"	8
DEL 3: RESULTATER FRA FASE 2 AV PROSJEKTET.....	9
5. RESULTATER FRA SPØRRESKJEMAUNDERSØKELSEN	9
5.1 SIKKERHET	9
5.2 ARBEIDSMILJØ OG HELSE	10
6. SAMMENDRAG AV INTERVJUER MED NØKKELINFORMANTER.....	12
7. STATUS OG TRENDER - STORULYKKER.....	14
7.1 DFUER KNYTTET TIL STORULYKKESRISIKO	14
7.2 RISIKOINDIKATORER FOR STORULYKKER	15
7.3 RISIKO FORBUNDET MED HELIKOPTERTRANSPORT	17
7.4 TOTALINDIKATOR FOR STORULYKKER.....	18
7.5 KORRELASJON AV STATISTISK OG OPPLEVD RISIKO	20
8. STATUS OG TRENDER – ARBEIDSULYKKER.....	21
8.1 ARBEIDSULYKKER, PRODUKSJONSINNRETNINGER	21
8.2 ARBEIDSULYKKER, FLYTTBARE INNRETNINGER	22
9. ANDRE INDIKATORER.....	23
9.1 VARSLING AV UØNSKEDE HENDELSER	23
9.2 ANDRE DFUER	23
10. ANBEFALINGER FOR VIDEREFØRING	23
11. DEFINISJONER OG FORKORTELSER.....	24
11.1 DEFINISJONER.....	24
11.2 FORKORTELSER.....	24
12. REFERANSER.....	24

Oversikt over tabeller

Tabell 1	Oversikt over DFUer og datakilder	6
----------	---	---

Oversikt over figurer

Figur 1	Utvikling av aktivitetsnivå, produksjon	5
Figur 2	Utvikling av aktivitetsnivå, letevirsomhet	7
Figur 3	Alle rapporterte DFUer fordelt på kategorier	14
Figur 4	Antall hydrokarbonlekkasjer over 0,1 kg/s	15
Figur 5	Trend, lekkasjer, normalisert mot innretningsår, alle produksjonsinnretninger	15
Figur 6	Brønnsparke etter alvorlighet per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring	16
Figur 7	Antall eksterne skip på kollisjonskurs, norsk sokkel, samt overvåkning fra Sandsli	17
Figur 8	Antall 'major' hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer	17
Figur 9	Antall irregulære hendelser knyttet til avgang og landing av helikopter	18
Figur 10	Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer	19
Figur 11	Totalindikator for produksjonsinnretninger, påvirkbare hendelser og ytre trusler	19
Figur 12	Totalindikator, kun flytende produksjonsenheter, normalisert mot manntimer	20
Figur 13	Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer	20
Figur 14	Ideell sammenheng dersom begge indikatorene kan uttrykkes på en lineær skala	21
Figur 15	Opplevd risiko mot statistisk risiko, vektet etter risikopotensialet for år 2001	21
Figur 16	Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger relatert til arbeidstimer	22
Figur 17	Alvorlige personskader per million arbeidstimer, flyttbare innretninger	22
Figur 18	Utvikling i antall varslede hendelser per år	23

Del 1: Formål og konklusjoner

1. Formål og begrensninger

1.1 Hensikt

Oppgaven i prosjektet er formulert som følger:

*”Oljedirektoratet skal gjennom prosjektet ’Risikonivå på norsk sokkel’ søke å utvikle gode måleverk-
tøy som kan si noe om utviklingen av risikonivået på norsk sokkel”.*

1.2 Målsettinger

Formålet med prosjektet er å:

- Måle effekten av sikkerhetsarbeidet i næringen.
- Bidra til å identifisere områder som er kritiske for sikkerheten og hvor innsats for å identifisere årsaker må prioriteres for å forebygge uønskede hendelser og tilstander.
- Øke innsikten i mulige årsaker til ulykker og uønskede tilstander, samt deres relative betydning for risikobildet, for å gi beslutningsunderlag for industri og myndigheter for å målrette innsatsen for å forbedre HMS tilstanden.

Arbeidet vil også kunne bidra til å identifisere muligheter for regelverksendringer, forskning og utvikling.

1.3 Sentrale begrensninger

Pilotprosjektet er fokusert på personrisiko, og innbefatter storulykker, arbeidsulykker, arbeidsbetinget sykdom, samt en del mindre ulykkeshendelser. Det er benyttet nye indikatorer for storulykker, i tillegg til eksisterende databaser. For arbeidsulykker er det kun benyttet eksisterende databaser.

Prosjektet har videre vært begrenset til de forhold som faller inn under ODs myndighetsområde mht. sikkerhet og arbeidsmiljø, se også delkapittel 4.4. Dette innbefatter:

- Alle produksjons- og flyttbare innretninger på norsk sokkel
- Operasjoner med helikopter i nærområdet rundt innretninger og felt
- Bruk av fartøyer innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene

2. Konklusjoner

2.1 Spørreskjemaundersøkelse og intervjuer

Noe over 3300 svar ble mottatt på spørreskjemaer som ble utdelt fra 10-21 desember 2001, tilsvarende 50-55% svar på utdelte skjemaer. Hovedkonklusjonene kan oppsummeres slik:

- Besvarelsene på spørsmålene om hvordan ulike HMS relaterte problemstillinger prioriteres og håndteres av operatør- og entreprenørselskaper, lokal ledelse og av den enkelte arbeidstaker kan gi grunn til bekymring og man bør gå nærmere inn i tallene for å undersøke hvilke grupperinger som skiller seg ut i negativ retning, og hvilken betydning dette kan ha for risikonivået. Spesielt går det på spørsmål som går på forholdet mellom rammebetingelse/produktivitet og hensynet til HMS.
- Imidlertid er det også områder som peker seg ut med overveiende positive besvarelser, f.eks. nære operative forhold som bruk og tilgjengelighet av verneutstyr, den enkeltes atferd i forhold til situasjoner som oppfattes risikable i eget og kollegaers arbeid.

- Stort sett trives ansatte med sin arbeidssituasjon, og det er høy grad av fornøydhet med viktige psykososiale forhold.
- En rekke ulike fysiske arbeidsmiljøfaktorer er det derimot utbredt misnøye med. Dette gjelder i særlig grad støy og arbeidsstillinger.
- En relativt stor del av de ansatte er plaget med symptomer/lidelser som kan ha sammenheng med varige arbeidsmiljøeksponeringer. Det er grunn til å anta at omfanget av denne typen problemer vil øke etter hvert som gjennomsnittsalderen blant ansatte i bransjen stiger.

Fra dybdeintervjuene er hovedinntrykket at det har skjedd en generell forbedring fra tilsvarende undersøkelse ved årsskiftet 2000/2001. Det er iverksatt risikoreducerende tiltak på en del tekniske og organisatoriske områder, i regi av selskapene og "Samarbeid for Sikkerhet", og den fulle effekten av dette forventes først i årene som kommer. Stor grad av involvering og samarbeid på forskjellig plan mellom sentrale aktører synes å være fellesnevneren i flere av de prosjektene som har gitt gode resultater det siste året.

Tilliten og samarbeidet er forbedret fra i fjor, men partene påpeker at dette er et samarbeid som fort kan brytes. Det er fremdeles mye fokus på økonomi og flere uttrykker en bekymring for at en lavere oljepris kan sette en stopper for mange av de positive HMS-tiltakene som bransjen nå jobber med.

2.2 Risikoindikatorer

Ingen av de DFUene som angir storulykkesrisiko har medført omkomne i perioden. Siste gang det var omkomne i tilknytning til en av disse DFUer var i 1986, med grunn gass utblåsning på den flyttbare innretningen "West Vanguard".

Konklusjonene fra Pilotprosjektet (1996-2000) var negative, mens konklusjonene etter fase 2 prosjektet (1996-2001) er mer nyanserte.

De 3 hendelsestypene som i 2001 har gitt de klart største bidragene til totalindikatoren for tap av liv ved storulykker er helikopterulykker, hydrokarbonlekkasjer og konstruksjonssvikt. Samlet bidro disse med omkring 60% av den totale risikoen.

2.2.1 Indikatorer som viser reduksjon

Det ble registrert et høyt antall hydrokarbonlekkasjer i år 2000, mens det i 1999 inntraff 2 lekkasjer med lekkasjerate over 10 kg/s. I 2001 var det en signifikant reduksjon av antallet hydrokarbonlekkasjer sammenliknet med gjennomsnittet for de foregående 5 år. Det er likevel fortsatt et betydelig forbedringspotensial.

For leteboring har det vært en signifikant reduksjon av antall brønnspar per boret brønn de siste 2-3 år. Grunn gass utblåsninger inntreffer så sjelden at det er for lite data til å trekke sikre konklusjoner om trend.

Mens frekvensen av kollisjoner med feltrelatert trafikk økte betydelig fram til år 2000, har det vært en betydelig reduksjon i år 2001, særlig for flyttbare enheter.

For flyttbare innretninger har det også vært en signifikant reduksjon i frekvensen av alvorlige personskader i år 2001.

2.2.2 Indikatorer som viser stabilt nivå

For produksjonsboring var det en betydelig økning i antall brønnspar per boret brønn på slutten av 1990-tallet. Nivået har flatet ut i 2001, men er fortsatt på et høyt nivå. Selv om det er flere barrierer som skal forhindre at et brønnspar utvikler seg til en utblåsning, bør den klare økningen tilsi tiltak for å få denne frekvensen ned.

Andre indikatorer som viser stabilt nivå er følgende:

- Branner, ikke relatert til hydrokarbonlekkasjer i prosessanlegg
- Drivende gjenstander på kollisjonskurs
- Alvorlige arbeidsulykker med personskade på produksjonsinnretninger

Se også avsnitt 2.2.4, i relasjon til indikatorer der det ikke er mulig å påvise noen trender.

2.2.3 Indikatorer som viser økning

Det har vært 3 tilfeller av lekkasje fra stigerør og rørledning i 2001, mens det tidligere kun har vært 1 hendelse (1999) i perioden fra 1996. Alle hendelsene er tilknyttet flytende produksjonsinnretninger, imidlertid var 2 av lekkasjene ca 300 meter fra innretningen. Med så lite datagrunnlag, kan en likevel ikke trekke sikre konklusjoner, men økningen har en vesentlig påvirkning på totalindikatoren.

I 2001 var det 4 irregulære hendelser med helikopter innenfor sikkerhetssonen, mens antallet de foregående år har ligget mellom 1 og 2 i snitt. En kan likevel ut fra datagrunnlaget ikke trekke sikre konklusjoner, men økningen har en vesentlig påvirkning på totalindikatoren.

For alle indikatorer samlet sett er det også en økende trend, men år 1999 hadde et høyere nivå enn år 2001, for produksjonsinnretninger. Det er særlig for flytende produksjonsinnretninger at økningen er sterk, mens det er en svak nedgang for faste produksjonsinnretninger. Økningen er sterkest for såkalte "ytte trusler", dvs. skip på kollisjonskurs, helikopterhendelser, osv. Selv om dette representerer risikoforhold som innretningen kun i liten grad kan påvirke aktivt, er det likevel viktige forhold av betydning for beredskap.

Også for flyttbare innretninger registreres en svak økning i nivå for totalindikatoren, men bildet er ikke så klart i dette tilfellet. Særlig konstruksjonsskader på flyttbare innretninger er høyt både i 2001 og 2000.

2.2.4 Indikatorer der trender ikke kan påvises

Antall registrerte skip på kollisjonskurs har økt siden 1998. Årsaken er trolig bedret registrering, da Statoils trafikkovervåkingssentral ble satt i drift i november 1998. Det er grunn til å tro at det tidligere har vært en betydelig underrapportering.

Beskrivelsen av hendelsene tyder på relativt store forskjeller i innretningenes beredskapshåndtering, når skip er på kollisjonskurs. Her er det et forbedringspotensial.

Andre indikatorer der det så langt ikke er mulig å påvise trender:

- Antente hydrokarbonlekkasjer, ingen er registrert i perioden
- Alvorlige konstruksjonsskader på produksjonsinnretninger, pga. lavt antall hendelser

2.3 Overordnet konklusjon

På bakgrunn av det datagrunnlag og de indikatorer som er benyttet i dette prosjektet synes økningen i risikonivå i 1999 og 2000 langt på vei å ha stoppet opp. Nivået er dog fortsatt høyere enn i perioden 1996-1998. Noen indikatorer viser en klar og positiv reduksjon, mens andre fortsatt ligger på et høyt nivå eller viser en svak økning. Samlet sett er nivået i 2001 om lag tilsvarende som i 1999-2000, men en større andel skyldes "ytte trusler", dvs. forhold som selskapene har liten påvirkning på.

Det er registrert større tillit og bredere samarbeid mellom partene, men situasjonen oppleves som skjør. Trivsel i arbeidssituasjonen synes å være god, men det er misnøye med enkelte fysiske arbeidsmiljøfaktorer, noe som også bekreftes av helsemessige symptomer og plager. Det er fortsatt betydelige forbedringspotensialer på mange felt.

Del 2: Gjennomføring og omfang

3. Gjennomføring

3.1 Hovedprinsipper

Fase 2 av prosjektet er en videreføring av Pilotprosjektet som ble gjennomført i 2000 og 2001, se OD (2001). I fase 2 har en videreført de generelle prinsipper og videreutviklet rapporteringen med spesiell fokus på:

- Det er gjennomført en omfattende spørreundersøkelse om opplevd risiko og HMS-kultur.
- Intervjuer med nøkkelinformanter er videreført og utvidet.
- Arbeidet med å analysere og vurdere data relatert til definerte fare- og ulykkessituasjoner er videreført, og til dels utvidet med enkelte nye indikatorer.
- Det er startet arbeid med utvidelse av prosjektet ”i bredden”, som vil resultere i nye indikatorer i rapporten for 2002.
- Det er også igangsatt et arbeid for å forberede innsamling av data om barrierer fra 2002.

3.2 Gjennomføring av fase 2 av prosjektet

Fase 2 av prosjektet ble startet sommeren 2001 med utgangspunkt i erfaringene fra pilotprosjektet. I august 2001 ble planene for fase 2 presentert for partene i virksomheten. Følgende aktører har vært involvert i fase 2 av prosjektet:

- | | |
|---|--|
| • Oljedirektoratet | • Ansvarlig for årlig rapport og videreutvikling av prosjektet |
| • Operatørselskapene | • Bidra med data og informasjon |
| • HMS-faggruppe
(utvalgt fagpersonell) | • Vurdere framgangsmåte, datagrunnlag, synspunkter på utviklingen, vurdere trender, gi forslag til konklusjoner |
| • Sikkerhetsforum
(partssammensatt) | • Kommentere prosjektets framgangsmåte, og gi anbefalinger for videre arbeid.
• Overordnet presentasjon av prosjektet |

Ekstern ekspertise har bistått Oljedirektoratet med gjennomføring av deler av arbeidet. Følgende personer har hatt spesifikke oppdrag i fase 2 av prosjektet :

- Jan Erik Vinnem, Preventor
- Odd J. Tveit, Acona
- Terje Aven, HiS
- Knut Haukelid, Universitet i Oslo
- Arne-Jarl Ringstad, Rogalandsforskning

3.3 Bruk av risikoindikatorer

Risikoindikatorene for storulykker og arbeidsulykker skal dekke to forhold:

- Opptreden av ulykker, tilløp til ulykker, nestenulykker og skader
- Funksjonen til barrierene som er installert for å beskytte eksponerte objekter (begrenset til personell)

Det er utviklet et opplegg for innsamling av barrieredata som skal testes ut i næringen i 2002. I fase 2 er det registrert data for:

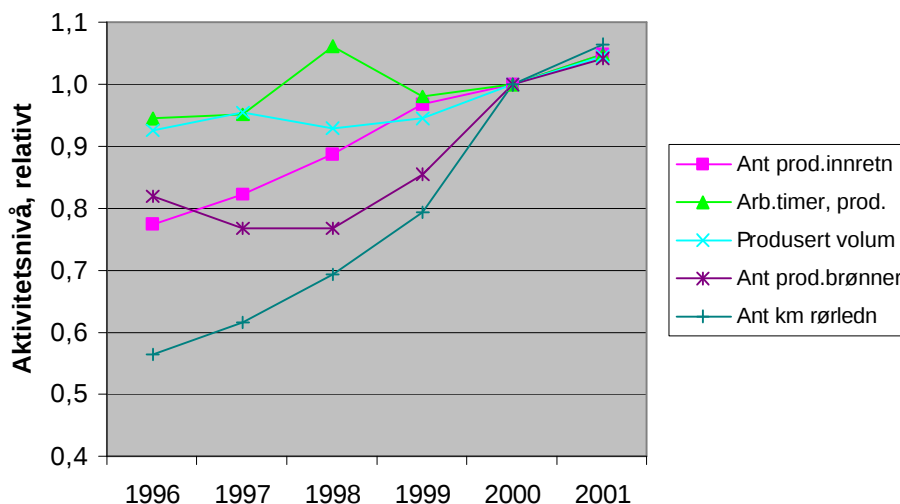
- Definerte fare og ulykkessituasjoner relatert til storulykker, med følgende hovedkategorier:
 - Ukontrollert utslipp av hydrokarboner, branner (dvs. prosesslekkasjer, brønnsparke/grunn gass, stigerørlekkasjer, andre branner)
 - Konstruksjonsrelaterte hendelser (dvs. konstruksjonsskader, kollisjoner, kollisjonstrussel)
 - Helikopterulykker
- Arbeidsulykker
- Dykkerulykker
- Andre DFUer med konsekvenser av mindre omfang

Datainnsamling for DFUene relatert til storulykker bygger dels på eksisterende databaser i Oljedirektoratet (CODAM, DDRS, mv.), men også i vesentlig grad på datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene, bl.a. databasen HCLIP for hydrokarbonlekkasjer. Alle eksterne data har vært kvalitetssikret gjennom å sjekke dem ut mot hendelsesregisteret og andre databaser i Oljedirektoratet.

Tabell 1 viser en oversikt over de DFUer som inngår i fase 2 (21 av totalt 24), og hvilke datakilder som er benyttet. For de nye DFUene som ble innført i 2001 var tilbakemeldingen fra næringen at rapporteringen først vil være fullstendig fra 1.1.2002. Næringen har lagt til grunn de samme kategoriene for registrering av data gjennom databasen Synergi.

3.4 Utviklingen av aktivitetsnivå

Figur 1 og Figur 2 viser utviklingen over perioden 1996-2001 for produksjons- og letevirksomhet, fokusert på de parametrene som benyttes for normalisering mot aktivitetsnivå. Vedlegg A til Fase 2 rapporten presenterer underlagsdata i detalj. Feil i datagrunnlaget benyttet i pilotprosjektrapporten er korrigert.



Figur 1 **Utvikling av aktivitetsnivå, produksjon**

Endringene i aktivitetsnivå er relativt begrensede, unntatt for rørledninger, som økte betydelig fram til år 2000. En fremstilling av DFUer eller risiko vil derfor ikke fremstå særlig forskjellig om man angir absolutte eller "normaliserte" verdier.

Tabell 1 Oversikt over DFUer og datakilder

DFU nr	DFU beskrivelse	Datakilder
1	Ikke-antent hydrokarbonlekkasje	HCLIP via datainnsamling*
2	Antent hydrokarbonlekkasje	HCLIP via datainnsamling*
3	Brønnspar/tap av brønnkontroll	DDRS (OD)
4	Brann/eksplosjon i andre områder, antennbar væske	Datainnsamling*
5	Skip på kollisjonskurs	Datainnsamling*
6	Drivende gjenstand	Datainnsamling*
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	CODAM (OD)
8	Skade på plattformkonstruksjon/stabilitets-/forankrings/posisjoneringsfeil	CODAM (OD)
9	Lekkasje fra undervanns produksjonsanlegg-/rørledning/stigerør/-brønnstrømsrørledning/lastebøye-/lasteslange	CODAM (OD)
10	Skade på undervanns produksjonsutstyr/rørledningssystemer/-dykkerutstyr forårsaket av fiskeredskaper	CODAM (OD)
11	Evakuering (føre var/nødevakuering)	Datainnsamling*
12	Helikopterstyrt/nødlanding på/ved innretning	Datainnsamling*
13	Mann over bord	Datainnsamling*
14	Personskade	PIP (OD)
15	Arbeidsbetinget sykdom	MOAS (OD)
16	Full strømsvikt	Datainnsamling*
17	Kontrollrom ute av drift	Datainnsamling*
18	Dykkerulykke	DSYS (OD)
19	H ₂ S utslipp	Datainnsamling*
20	Mistet kontroll med radioaktiv kilde	Datainnsamling*
21	Fallende gjenstand	Basert på egen studie

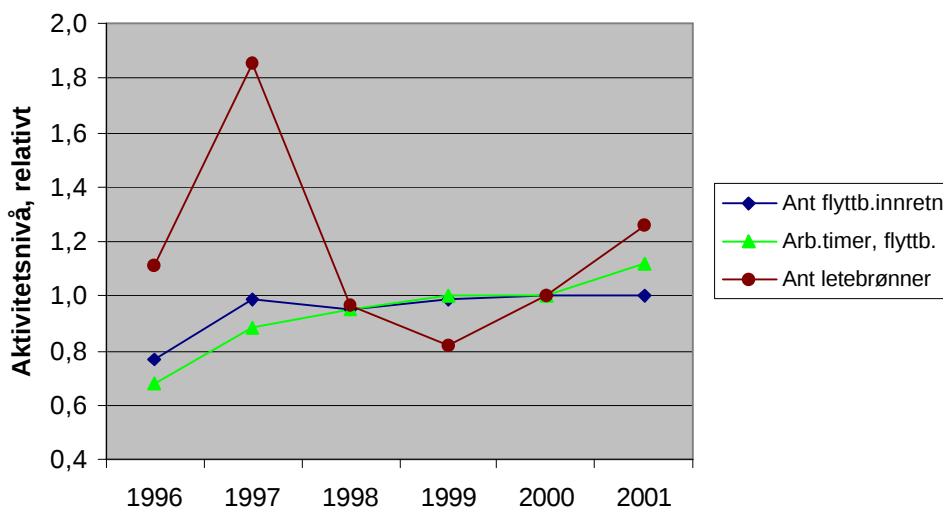
* Datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene

3.5 Dokumentasjon fra prosjektet

Prosjektets analyser, vurderinger og resultater er dokumentert som følger:

- Fase 2 sammendragsrapport (norsk og engelsk versjon)
- Fase 2 prosjektrapport for år 2001
- Fase 2 metoderapport
- Data/analyser fra spørreskjemaundersøkelse vil i en viss grad bli gjort tilgjengelige på internett (www.npd.no). Data vil bli lagt ut etter hvert som de blir klargjort.

Begge rapporter kan lastes ned gratis fra Oljedirektoratets hjemmesider (www.npd.no). I tillegg er detaljer av den statistiske analysemodellen dokumentert i en egen metoderapport.



Figur 2 Utvikling av aktivitetsnivå, letevirkosomhet

4. Omfang

4.1 Spørreskjemaundersøkelse

Den største utvidelsen av prosjektet i fase 2 er gjennomføringen av spørreskjemaundersøkelsen som var forberedt og planlagt i pilotprosjektet. Den teoretiske bakgrunnen for utviklingen av spørreskjemaet ble beskrevet i pilotprosjektrapporten. Spørreskjemaene var testet ut tidligere i 2001. Selve undersøkelsen ble gjennomført blant alle ansatte som reiste ut på norsk sokkel i perioden 10. til 21. desember 2001.

4.2 Intervjuer med nøkkelinformanter

Som i pilotprosjektet er det gjennomført en serie intervjuer med utvalgte "nøkkelinformanter". Antall intervjuer er økt med 12. Intervjuene ble gjennomført i januar og februar 2002.

En del av informantene fra fjorårets intervjurunde er beholdt, en del er byttet ut med nye for å sikre størst mulig variasjon i synspunktene. Noen av informantene er valgt fordi de har hatt klare synspunkter i risikodebatten. Dette gjelder særlig representanter for partene, og disse uttaler seg **nettopp på vegne av en fagforening, et forbund, Oljeindustriens Landsforening eller et oljeselskap**. Andre informanter har uttalt seg mer på basis av lang erfaring eller spesiell kompetanse. Disse informantene er anonymisert. Alle informanter har hatt referatet fra intervjuet til gjennomlesning, og har godkjent dette. Alle som ble intervjuet var meget positive til prosjektet.

4.3 Gjennomføring av analyse av statistisk risiko

I pilotprosjektet ble framgangsmåten for analysen av det statistiske risikonivået inngående forklart, inklusiv bruk av:

- DFUer som reflekterer tilløp til ulykker
- Normalisering
- Vekting av DFUer
- Behov for å identifisere fremtidige trusler og trender
- Utviklingen av statistisk risiko over et langt tidsperspektiv.

Metodikken er ført videre i fase 2, med kun mindre endringer og utvidelser. Disse er omtalt kort i det følgende.

4.3.1 Oppdateringer og justeringer

I fase 2 ble mindre feil i datamaterialet som ble lagt til grunn for Pilotprosjektrapporten identifisert og korrigert. I 2 tilfeller medførte dette at lekkasjer som opprinnelig var klassifisert i høyeste kategori (> 10 kg/s) ble kategorisert som laveste kategori ($< 0,1$ kg/s) og nest høyeste kategori (1-10 kg/s).

For 2 av DFUene er rapporteringsgrunnlaget noe utvidet, for å redusere usikkerhet og tilfeldige svingninger. Vektene er som en følge av det også blitt justert. DFU 5 er ikke tatt med i beregning av totalindikatoren på grunn av for stor usikkerhet i dataene.

4.3.2 Utvidelse av antall DFUer

Antallet DFUer som rapporteres er utvidet fra 16 i pilotprosjektet til 21 i fase 2. Ingen av disse nye DFUer har potensial til å gi storulykker direkte, og er derfor ikke innlemmet i totalindikatoren for storulykkesrisiko.

4.4 Utvidelse i "bredden" – andre myndigheters ansvarsområder

Målet med aktiviteten har vært å inkludere aktiviteter som gir et signifikant bidrag til risikonivået på sokkelen. I første omgang har en valgt å fokusere på helikoptertrafikken mellom sokkelen og land samt relevante fartøyer i næringen mens de opererer utenfor sikkerhetssonen, men i relevant petroleumsaktivitet. De aktuelle myndighetsorganer er Luftfartstilsynet og Sjøfartsdirektoratet.

Det har blitt gjennomført møter med Luftfartstilsynet og Sjøfartsdirektoratet med intensjon om, i samarbeid, å identifisere relevante indikatorer.

Fase 3 av risikonivåprosjektet vil bli benyttet til å identifisere og etablere indikatorer samt å utarbeide detaljer i samarbeidet mellom partene.

4.5 Utvidelse i "dybden"

4.5.1 Indikatorer for barrierer

Barrierer er sentrale i det nye HMS regelverket, og det har vært ansett viktig å etablere indikatorer for barrierer i tillegg til indikatorer for tilløp til storulykker. Det er utarbeidet en metodikk med tanke på å måle ytelsen av barrierer. Metoden er todelt, der intensjonen er at delene skal utfylle hverandre for å gi et best mulig helhetsbilde uten bruk av mye ressurser i selskapene.

Det vil bli utarbeidet egne indikatorer for barrierer, dessuten vil data for barrierer bli benyttet i beregning av totalindikator for storulykkesrisiko. Det første året, 2002, vil bli benyttet for å teste ut metoden.

4.5.2 Indikatorer for forhold som kan gi arbeidsbetinget sykdom

Risikoindikatorer innen arbeidsmiljøområdet har i begrenset grad vært utviklet og brukt. Prosjektet har hatt som mål å etablere noen sentrale elementer knyttet til arbeidsmiljøfaktorer, med sikte på å bruke disse som risikoindikatorer. Faktorene støy og kjemisk arbeidsmiljø er valgt ut for videre vurdering.

Indikatorene blir utviklet og testet ut i løpet av 2002.

Del 3: Resultater fra fase 2 av prosjektet

5. Resultater fra spørreskjemaundersøkelsen

Målet med spørreskjemaundersøkelsen er å måle ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i norsk offshore-industri. Spørreskjemaet er delt inn i fem hoveddeler: demografiske data, sikkerhetstilstanden på egen arbeidsplass, storulykkesrisiko, arbeidsmiljø og rekreasjonsforhold, og opplevelse av egen helse.

Til sammen 3310 personer besvarte spørreskjemaet i løpet av en 14-dagers periode midt i desember 2001, noe som tilsvarer en svarprosent på et sted mellom 50-55%.

Det er forsøkt å gi et oversiktsbilde av ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i norsk offshoreindustri. Selv om en slik tilnærming innebærer at nyanser forsvinner, og at forskjeller mellom ulike grupper ansatte og ulike innretninger lett drukner i generelle tendenser, sitter en igjen med et bilde som danner et spennende utgangspunkt for å følge utviklingen over tid.

Spørreskjemaet har vist seg velegnet til å måle generelle trekk ved ansattes vurdering av HMS-forholdene i bransjen. Fremtidige målinger vil kunne gjøre det mulig å følge utviklingen av denne vurderingen over tid. I denne omgang må vi imidlertid nøye oss med å betrakte resultatene som et uttrykk for hvordan situasjonen oppleves "her og nå". Vi har valgt å kommentere resultatene knyttet til sikkerhet og arbeidsmiljø/helse hver for seg.

5.1 Sikkerhet

Mht. sikkerhet er det flere forhold som det er grunn til å peke på. For det første er det en klar tendens til at ansatte har ønsket å fremheve positive aspekt ved sikkerhetsarbeidet på egen arbeidsplass. Dette gjelder i særlig grad forhold knyttet til den nære, operative hverdagen på innretningene, og i mindre grad det overordnede sikkerhetsarbeidet.

Eksempler på slike spørsmål hvor rundt 40% til 45 % sier seg helt eller delvis enige i utsagnet er "I praksis går hensynet til produksjon foran hensynet til HMS", "Det hender at jeg bryter sikkerhetsregler for å få jobben fort unna" og "Jeg er av og til presset til å arbeide på en måte som truer sikkerheten", "Av og til arbeider jeg selv om jeg egentlig er for trøtt" og "Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet".

At respondentene ikke opplever forhold i sin nære arbeidssituasjon som så problematiske som mer overordnede forhold kan naturligvis være et utslag av en defensiv responsstrategi. For eksempel kan man forestille seg at respondentene i noen grad ønsker å bagatellisere egen rolle i et eventuelt sviktende sikkerhetsarbeid. Det er et kjent fenomen at mennesker har en tendens til å forklare uheldige hendelser ved å henvise til faktorer som man ikke kontrollerer selv (Shaver, 1985).

På den annen side innebærer en slik tolkning på sett og vis at man ikke tar ansattes opplevelse alvorlig. En mer handlingsrettet forståelse av resultatene er at de peker på forbedringsmuligheter i industriens HMS-styring, og at respondentenes positive vurdering av sin nære arbeidssituasjon er et viktig fundament i det videre arbeidet. En sikkerhetsfilosofi som fremelsker lokal mestring gjennom tilrettelegging av rammebetingelser kan således være et viktig steg til et høyere sikkerhetsnivå.

Det er grunn til å peke på at respondentene ikke gir uttrykk for at ledelsen er for lite opptatt av sikkerhet. For eksempel blir utsagn som "Selskapet jeg arbeider i tar HMS alvorlig", "Jeg diskuterer helst ikke HMS-forhold med min nærmeste leder" og "Min leder setter pris på at jeg påpeker forhold som har betydning for HMS" jevnt over positivt rangert. Videre får utsagnet "Min leder er engasjert i HMS-arbeidet på installasjonen" i gjennomsnitt en bedre skåre enn "Mine kolleger er svært opptatt av HMS".

Forskjellen mellom respondentenes opplevelse av nære, operative forhold og mer overordnede forhold kan derfor ikke utelukkende forstås som en tradisjonell spenningstilstand mellom ledelse og arbeidstakere. En alternativ innfallsvinkel er å spørre om ledelsesinitierte initiativ "matcher" utfordringene man står overfor operativt.

For eksempel kan et stadig mer finmasket prosedyreverk og mer avanserte systemer for rapportering og analyser av uønskede hendelser gi selskapets sentrale ledelse og HMS-stab en opplevelse av økt kontroll. For ansatte på innretningene - som må forholde seg til en høyere grad av kompleksitet i prosedyreverket og en høyere brukerterskel for programvare som benyttes til rapportering av ulike hendelser - er det ikke sikkert at gevinsten står i forhold til innsatsen. Det ofte konfliktfylte forholdet mellom sentral kontroll og operative utfordringer er et velkjent tema fra moderne organisasjonsteori (se for eksempel Argyris, 1992), og det er mulig å forestille seg at dette gjør seg gjeldende på ulike måter i sikkerhetsstyringen i offshoreindustrien:

- Risikobasert vedlikehold er en rasjonell og kostnadseffektiv fremgangsmåte for den landbaserte ledelsen. Operativt personell kan derimot oppleve at rust ikke fjernes like ofte som før, og at mye brukt (men ikke sikkerhetskritisk) utstyr forfaller.
- Dokumenter (for eksempel prosedyrer og rapporteringsskjema) innlemmes i store administrative programpakker. Dette gjør det enklere for sentral ledelse å analysere ulike typer data, men vanskeliggjør tilgang til informasjon for ansatte som er lite vant til å håndtere store og komplekse systemer.
- Tilbakemeldingen fra store systemer er ofte generelle og til liten nytte i det operative forbedringsarbeidet på den enkelte innretning. Generelle tiltak kan bomme i forhold til det som oppleves som de største lokale utfordringene.
- Incentivordninger som er ment å fremme sikker atferd fører til utilsiktede lokale tilpasninger. For eksempel kan en sterk vektlegging av fraværskadefrekvens påvirke rapporteringspraksisen.

At tolkningsmessige forskjeller mellom sentral ledelse og operative miljøer er viktige i forståelsen av resultatene betyr ikke at reelle interessenmotsetninger er uvesentlige. For eksempel er det rimelig å anta at den dårlige skåren på utsagn som "Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte" og "Av og til arbeider jeg selv om jeg egentlig er for trøtt" er uttrykk for at en anseelig del av respondentene mener at det ressursmessige grunnlaget for et godt HMS-arbeid ikke er tilstede.

Uansett hvordan man oppfatter data er det ingenting som tyder på at respondentene er "sikkerhetstrøtte". Utsagnet "Etter min mening er det for sterkt fokus på sikkerhet i offshoreindustrien" er helt markert det utsagnet respondentene er mest uenige i av de "negative" utsagnene som er benyttet for å vurdere ansattes opplevelse av sikkerhetstilstanden på egen arbeidsplass. Dette bør være et utmerket utgangspunkt for videre arbeid.

Respondentenes vurdering av storulykkesrisiko later til å være tettere knyttet til hendelsesfrekvens enn til potensielt omfang av hendelser. Gasslekkasjer og arbeidsulykker forekommer relativt sett hyppig, mens terroraksjoner eller svikt i innretningens bæreevne "aldri" forekommer. Med tanke på den internasjonale situasjonen kunne man forvente at terroraksjoner ble rangert høyere, men egne erfaringer slår tydeligvis sterkere ut i en slik vurdering enn mediedekning.

5.2 Arbeidsmiljø og helse

Respondentene i undersøkelsen rapporterer jevnt over en høy grad av trivsel i sin arbeidssituasjon, selv om utviklingsmulighetene oppleves som begrenset av en relativt stor andel. Det er også rimelig stor grad av fornøydhet med en rekke fysiske aspekt ved arbeidssituasjonen.

En stor andel av respondentene er misfornøyd med støy (37%) og arbeid i forkjærte stillinger (21%). Samtidig rapporterer mange å være plaget av symptomer/lidelser som kan ha sammenheng med varige arbeidsmiljøeksponeringer (hørselsproblemer 16%, muskel-/skjelettlidelser 37%, hudlidelser 23%, allergier 15%), og en anseelig andel opplever begrensninger i dagligdagse aktiviteter som et resultat av helsemessige forhold.

Det er verdt å merke seg at verneombud og tillitsvalgte er mer kritisk til arbeidsmiljøforholdene enn øvrige respondenter, men at dette ikke er tilfelle mht. sikkerhetsindeksene.

Siden det foreløpig ikke foreligger data som beskriver utviklingen for bransjen over tid er det relevant å stille spørsmålet: Hvordan er arbeidsmiljø og helseforhold i offshoreindustrien i sammenlignet med annen virksomhet? Dette spørsmålet kan imidlertid bare besvares hvis man tar hensyn til en rekke reservasjoner.

For det første er offshoreansatte en gruppe som avviker fra ansatte i andre bransjer på vesentlige punkt (for eksempel kreves det helsesertifikat for å arbeide offshore). For det andre er det grunn til å tro at praktiske forhold påvirker registreringen av data (for eksempel vil et sykefravær blant offshoreansatte lett strekke seg over minst 14 dager uavhengig av hvor lenge den ansatte faktisk er syk). For det tredje er det velkjent at innsamlingsmåte og spørsmålsformuleringer vil påvirke svarfordelingene.

Hvis man tar hensyn til disse reservasjonene, er det mulig å si noe om arbeidsmiljø og helseforhold i offshoreindustrien i forhold til typiske verdier for den gjennomsnittlige nordmann, som kan oppsummeres slik:

- Sykefraværet i offshoreindustrien er relativt lavt. Statistisk sentralbyrå (SSB, 2002) oppgir legemeldt sykefravær for 4. kvartal 2001 til 4.0% i olje- og gassutvinning. Dette inkluderer imidlertid ansatte på land i oljeselskapene, men ikke ansatte i forpleiningsselskap. Et bedre estimat for offshoreansatte er sannsynligvis 5.2% (Ringstad, Bakke, Lie & Arvesen, 2002). Dette estimatet inkluderer korttidsfravær, men er fremdeles lavere enn SSBs tall for legemeldt sykefravær på nasjonalt nivå (6,2%). Imidlertid viser undersøkelsen til Ringstad, Bakke, Lie & Arvesen at det eksisterer svært store variasjoner mellom selskap i offshorebransjen (fra ca 3% til ca 13%).
- Levekårsundersøkelsen fra 1998 (SSB, 1998) viste at 80% (87% i alderskategorien 25-44 år) vurderte sin helse som god/meget god, mens 7% (4% i alderskategorien 25-44 år) vurderte sin helse som dårlig/meget dårlig. I den foreliggende undersøkelsen svarte 61% at de vurderte sin helsetilstand som god/svært god, mens ca 1% vurderer den som dårlig/ svært dårlig. Det er mao. en vesentlig større andel blant offshorearbeidere som vurderer sin helsetilstand som "verken god eller dårlig" sammenlignet med den gjennomsnittlige nordmann. Tar man hensyn til at kronisk syke i stor grad er utelukket fra arbeid offshore er dette ikke et spesielt opplytende resultat.
- Levekårsundersøkelsen fra 1998 viser videre at 31% (25% i alderskategorien 25-44 år) oppgir at helsen påvirker hverdagen i noen eller høy grad. I vår undersøkelse har vi spurt om spesifikke helsemessige begrensninger i jobbsammenheng. Svarskalaen er heller ikke identisk. Samlet sett gir imidlertid ikke resultatene et spesielt positivt bilde av helsetilstanden blant ansatte i offshoreindustrien. Med tanke på at personer med kroniske og invalidiserende sykdommer i stor grad er utelatt fra industrien er 18 - 38% som oppgir begrensninger knyttet til ulike daglige aktiviteter relativt høye tall.
- I levekårsundersøkelsen fra 2000 (SSB, 2000) oppga 20% at de slet med muskel- og skjelettplager, 2% psykiske plager, og 2% astma og allergier som helt eller delvis skyldes jobb. Dette er vesentlig lavere tall enn det som fremkommer i den foreliggende undersøkelsen, men vi har spurt om symptomer de siste tre måneder og uavhengig av om plagene er knyttet til arbeidssituasjonen. I levekårsundersøkelsen fra 1998 svarer 23% (19% alderskategorien 25-44 år) at de har vært plaget av smerter i kroppen siste tre måneder, og selv om "smerter i kroppen" ikke er identisk med " muskel- og skjelettplager", er det ikke urimelig å antyde at forekomsten av muskel- og skjelettplager er relativt høyt blant offshoreansatte.
- Støy er det aspektet ved de fysiske omgivelsene som vurderes som mest problematisk både i fritid og i arbeidstid. Støy har en rekke kjente psykologiske og kroppslige effekter, men støyplager fortøner seg ulikt i arbeidssituasjon og på fritiden. En eksponering på 85 dBA i 8 timer per døgn i 40 år gir en risiko for varig svekket hørsel på mellom 10-15% (Folkehelsa). Mer intens impulsstøy kan også gi hørselsproblemer. I vår undersøkelse er det nesten 20% som rapporterer helsemessige begrensninger knyttet til å oppfatte hva andre sier. Videre er det mange som svarer bekreftende på at de av og til arbeider selv om de er for trøtt, noe som det er mulig å se i sammenheng med støyinduserte søvnproblemer.

Generelt er omfanget og typen plager blant ansatte i offshoreindustrien knyttet til kjønn, skiftordning, arbeidsområde og alder. Dette er for så vidt ikke overraskende resultater, men omfanget av problemene bør føre til et økt fokus på det fysiske arbeidsmiljøet. Symptomer som kan knyttes til varig eksponering av uheldige arbeidsbetingelser vil øke med en stigende gjennomsnittsalder blant ansatte offshore, og representerer således en stor utfordring for hele industrien.

Det er spesielt grunn til å merke seg at ansatte i boring og brønnservice kommer svært ulikt ut på samleindeksene for HMS-forholdene på egen arbeidsplass. Ansatte i boring kommer spesielt heldig ut i forhold til tre indekser, mens ansatte i brønnservice kommer spesielt dårlig ut i forhold til et tilsvarende antall indekser. Dette kan neppe forklares ved hjelp av forhold på den enkelte arbeidsplass, men er mer sannsynlig et resultat av strukturelle forhold ved bransjen. Ansatte i brønnservice lever under særlige arbeidsbetingelser med en lav grad av forutsigbarhet og mange omskiftninger. Et bransjeomfattende forbedringsarbeid bør derfor fokusere på strukturelle forhold mellom ulike parter (ulike deler av bransjen) vel så mye som konkrete tiltak på den enkelte arbeidsplass.

6. Sammendrag av intervjuer med nøkkelinformanter

Fagforeningsrepresentantene var stort sett avventende med å kommentere risikoutviklingen i påvente av tall fra Oljedirektoratet (OD), mens oljeselskapene ut i fra egne tall kunne peke på flere områder hvor det hadde vært forbedringer fra år 2000. Enkelte av representantene fra oljeselskapene stilte seg også undrende til ODs fremstilling i media av risikoutviklingen for år 2001, og de hevdet at det hadde vært en risikoreduksjon på følgende områder: *sammenstøt skip/innretning, hendelser i forbindelse med kran- og løfte operasjoner, fallende gjenstander og personskader*. I forbindelse med gasslekkasjer var det innrapportert mange hendelser, men det ble påpekt at dette stort sett var små eller diffuse lekkasjer. Vi ser også at representanter fra begge parter mener at personskader får uforholdsmessig mye oppmerksomhet (symbolverdi) i forhold til teknisk sikkerhet og spesielt gasslekkasjer.

I pilotprosjektet påpekte representanter fra begge parter at det hadde vært mange omorganiseringer. Dette hadde skapt mye uro og hadde tatt fokus bort fra HMS-arbeidet. I år ble det påpekt at det fremdeles er mye fokus på økonomi, men at det hadde vært mindre omorganisering og nedbemanning det siste året enn de 2-3 forgående år.

Gjennomsnittsalderen blant de ansatte er høy på enkelte felt. Dette er et problem som av naturlige årsaker bare vil øke de kommende årene. Begge parter var opptatt av denne problematikken. Aldring vanskeliggjør også en del beredskapsoppgaver som for eksempel brannlag og røykdykking.

Flere er opptatt av sammenhengen mellom teknisk tilstand og vedlikehold. Selskapene har iverksatt en del tiltak, men fagforeningsrepresentantene uttrykker bekymring og mener at innsparinger har ført til et dårligere vedlikehold – og dette er en bekymring de deler med enkelte ledere.

Tidsfristene i forbindelse med planlegging, design og konstruksjon er stramme, med liten tid til utredninger og testing. For øvrig ble det antydnet at selskapene investerte mye i risikoanalyser for å slippe unna med billige tekniske løsninger og at flere konsulenter var med på dette ”spillet”. Fagforeningene er mot flytting av kontrollrom til land.

Analyser av komplekse endringsprosesser synes i liten grad å være gjennomført i bransjen, på tross av store organisatoriske og tekniske endringer de siste årene.

Det siste året har selskapene fokusert mye på lederopplæring og adferdstrening (både selskapsinterne og i regi av Samarbeid for Sikkerhet, SfS). Der man har eksperimentert med integrerte lag, vurderer man å få tilbake noe av den tradisjonelle lederrollen. Fagforeningene ser positivt på en del av disse tiltakene, og de

synes å mene at det er en viss bedring å spore fra i fjor, men det påpekes at mange ledere fremdeles har for mye fokus på økonomi og sparing.

I rapporten fra pilotprosjektet påpekte fagforeningene at Vernetjenesten har måttet ta på seg mange nye oppgaver, at kravene til kompetanse på regelverk er store, at det ble opplevd som vanskelig å komme med kritikk og at det var behov for mer opplæring og bedre tid til å utføre oppgavene. Mange av de samme problemene ble gjentatt og understreket i årets intervjurunde. Ett tiltak som er iverksatt for å bedre situasjonen, er seminarer med vekt på regelverkskompetanse i regi av SfS. Fagforeningene ønsker også en modernisering av verneombudsordningen.

I pilotprosjektrapporten hevdet fagforeningene at OD hadde fått svekkede rammevilkår, at omorganiseringen i OD hadde vært uheldig, at OD trenger mer ressurser for å henge med og at tilsynsmyndighetene må bli mer synlige enn hva som er tilfelle i dag. Mye av dette ble også gjentatt i år. For øvrig ble "Sikkerhetsforum" og ODs "Risikoprojekt" betegnet som positive bidrag, mens enkelte var noe mer usikre på effekten av den nye Stortingsmeldingen.

Det siste året har bransjen jobbet spesielt med risiko i forbindelse med marine operasjoner, og i regi av Statoil har det vært et eget prosjekt for å unngå sammenstøt mellom forsyningsskip og plattform. Dette har ført til en betydelig reduksjon i antall sammenstøt.

Løfte- og kranoperasjoner er et område som har fått mye oppmerksomhet det siste året. Særlig har "Kransimulatorprosjektet" i Statoil gitt svært gode resultater med en betydelig reduksjon i alvorlige ulykker/hendelser.

Med hensyn til helikoptertransport er det også iverksatt en del tiltak, men det er en viss uenighet mellom partene om dette er nok. Dette er tydeligvis et område som trenger stor oppmerksomhet også i fremtiden.

Fagforeningene mener at underrapportering fremdeles kan forekomme. Også representanter fra arbeidsgiversiden mener at underrapportering kan skje, men at dette neppe er noe stort problem i dag. Arbeidsgiversiden mener også at det rapporteres mer rett og slett fordi man er blitt flinkere til å rapportere og de henviser til høyere aktivitet. Begge parter mener at det er viktig med oppfølging, ellers slutter folk å rapportere.

Det siste året er det iverksatt flere "kulturprosjekter" i bransjen, og så og si alle som ble intervjuet mente at en god sikkerhetskultur er viktig og at man i større grad enn tidligere bør legge vekt på kultur i forhold til systemer og prosedyrer. Men det er også forskjeller mellom partene i hva man mener med en god sikkerhetskultur, samt hvilke tiltak som skal til for å skape en slik kultur. Fagforeningene er mest opptatt av medvirkning, trygge arbeidsplasser og gode rammebetingelser. Representantene for selskapene fokuserer mye på individuelle faktorer som holdninger, adferd og lederopplæring, og mindre på kollektive faktorer som verdier, normer og gruppepress. Her er det et behov for en avklaring.

De sentrale aktørene synes å mene at samarbeidet mellom partene er bedret fra i fjor, men vi ser også at dette er et skjørt samarbeid og det skal lite til før tilliten ødelegges. Enkelte mener også at oljeselskapene har blitt flinkere til å samarbeide og at dette manifesterer seg i en del konkrete samarbeidsprosjekter. Dette er en positiv utvikling.

For øvrig var fagforeningene opptatt av forhold vedrørende lugarkapasitet og generell trivsel.

Hovedinntrykket er at det har skjedd en generell forbedring fra i fjor. Det er iverksatt risikoreduserende tiltak på en del områder som teknisk tilstand, fallende gjenstander, sammenstøt skip/innretning, ankerhåndtering, kranoperasjoner, opplæring av ledere og verneombud osv. Flere andre tiltak er også iverksatt i regi av SfS, og den fulle effekten av dette forventer man først å se i årene som kommer. Stor grad av involvering og samarbeid på forskjellig plan mellom sentrale aktører synes å være fellesnevneren i flere av de prosjektene som har gitt gode resultater det siste året. Det er også positivt at tilliten og samarbeidet er forbedret fra i fjor, men partene påpeker at dette er et samarbeid som fort kan gå i stykker. Det er fremdeles mye fokus på økonomi,

og representanter fra begge parter påpeker at et akseptabelt HMS-nivå er avhengig av gode økonomiske rammebetingelser. Flere uttrykker også en bekymring for at lavere oljepris kan sette en stopper for mange av de positive HMS-tiltakene som bransjen nå jobber med.

7. Status og trender - storulykker

Pilotprosjektet definerte et sett med indikatorer for storulykkesrisiko, og viste hvordan disse kan benyttes til å bedømme status og trender for risiko. Dette er videreført og noe utvidet i fase 2 av prosjektet. Hovedvekten er fortsatt lagt på indikatorer som kan angi storulykkesrisiko.

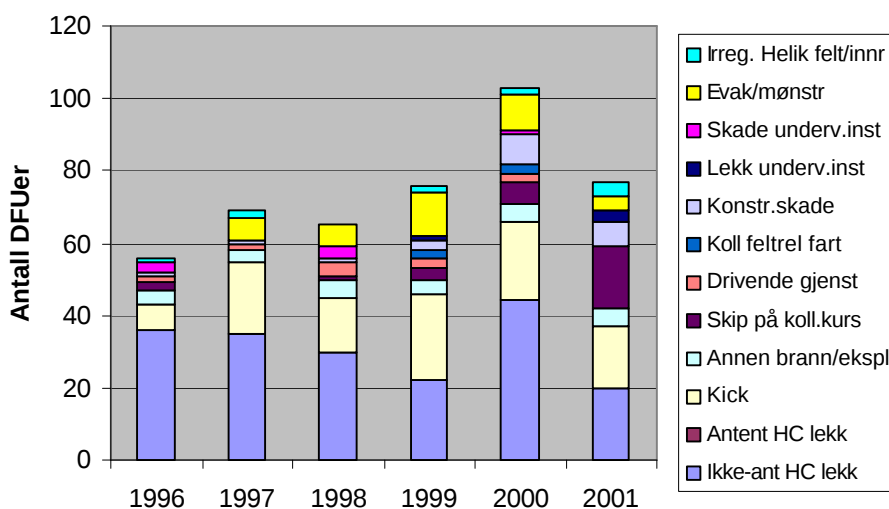
Det har ikke vært storulykker på innretninger på norsk sokkel i de siste 10 år. Ingen av de DFUene som angir storulykkesrisiko har medført omkomne i perioden. Siste gang det var omkomne i tilknytning til en av disse DFUer var i 1986, med grunn gass utblåsning på den flyttbare innretningen "West Vanguard". Hadde imidlertid DFU12 dekket hele transporten av personell med helikopter, hadde det vært omkomne i 1997, med helikopterulykken utenfor Brønnøysund. Det har heller ikke vært antent hydrokarbon lekkasje siden 1992, bortsett fra en og annen helt minimal lekkasje uten potensial for å gi storulykker. (Brannen på Sleipner A i 1998 regnes ikke som "hydrokarbonlekkasje", selv om det var en lekkasje av diesel.)

De viktigste individuelle indikatorene for produksjons- og flyttbare innretninger diskuteres i delkapittel 7.2, for lekkasjer, brønnsparke og kollisjoner. De andre DFUene er diskutert i fase 2 rapporten. Helikopterulykker diskuteres separat i delkapittel 7.3 for produksjons- og flyttbare enheter under ett. Indikatoren for totalrisiko er diskutert i delkapittel 7.4.

7.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko

Figur 3 viser utviklingen i antall rapporterte DFUer i perioden 1996-2001. Det er viktig å understreke at disse DFUene har svært ulikt bidrag til risiko.

Spesielt DFU5 (skip på kollisjonskurs) har hatt underrapportering i tidligere år. Dette gjelder i mindre grad for de DFUer som er knyttet til lekkasje av hydrokarboner og tap av brønnkontroll. Figur 3 viser at disse dominerer i antall fram til og med år 2000, i år 2001 er andelen om lag 50%.



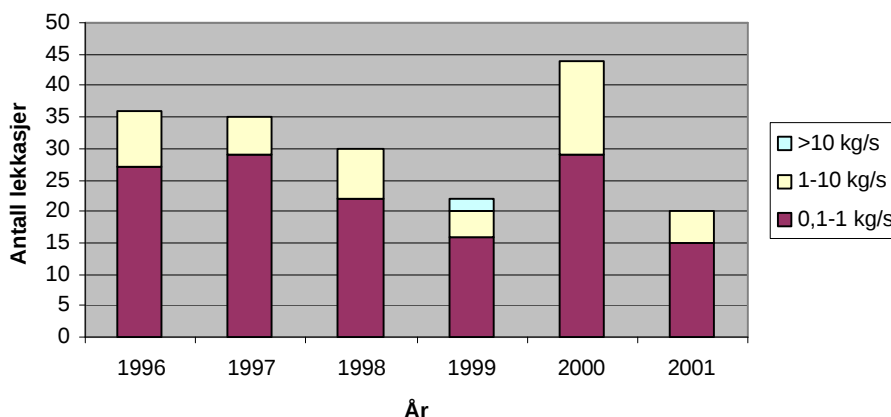
Figur 3 Alle rapporterte DFUer fordelt på kategorier

7.2 Risikoindikatorer for storulykker

7.2.1 Lekkasje av hydrokarboner i prosessområdet

Figur 4 viser samlet antall lekkasjer over 0,1 kg/s i perioden 1996-2001. Med unntak av år 2000 har det vært en nedadgående trend i hele tidsrommet.

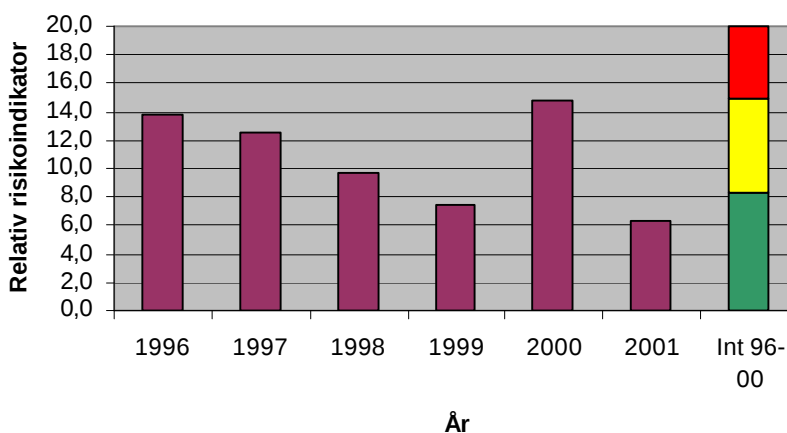
I fase 2 er hydrokarbonlekkasjene fortsatt kategorisert etter lekkasjerate. I seinere faser er intensjonen å kunne benytte en finere inndeling, da selskapene fra 2001 av har rapportert den anslåtte verdien av lekkasjeraten.



Figur 4 Antall hydrokarbonlekkasjer over 0,1 kg/s

Det er ikke registrert lekkasjer over 10 kg/s i år 2001, og kun 2 i 1999. I pilotprosjektrapporten var det også rapportert slike hendelser i 1998 og 1997, men disse lekkasjene viste seg å være feilrapportering. Det er også oppdaget noen få mindre lekkasjer som var oversett fra HCLIP i pilotprosjektrapporten.

Figur 5 viser trend av lekkasjer over 0,1 kg/s, normalisert mot innretningsår, for alle produksjonsinnretninger. Figuren illustrerer den teknikken som er anvendt gjennom hele prosjektet for å vurdere den statistiske signifikansen (holdbarheten) av trender. Figur 5 viser at reduksjonen av antall lekkasjer i år 2001 er statistisk signifikant, i forhold til gjennomsnittet for perioden 1996-2000, ettersom høyden på søylen for 2001 faller i det grønne feltet (se delkapittel 2.3.5 i pilotprosjektrapporten). Lekkasjer er i pilotprosjektrapporten diskutert normalisert både mot arbeidstimer og mot antall innretninger.



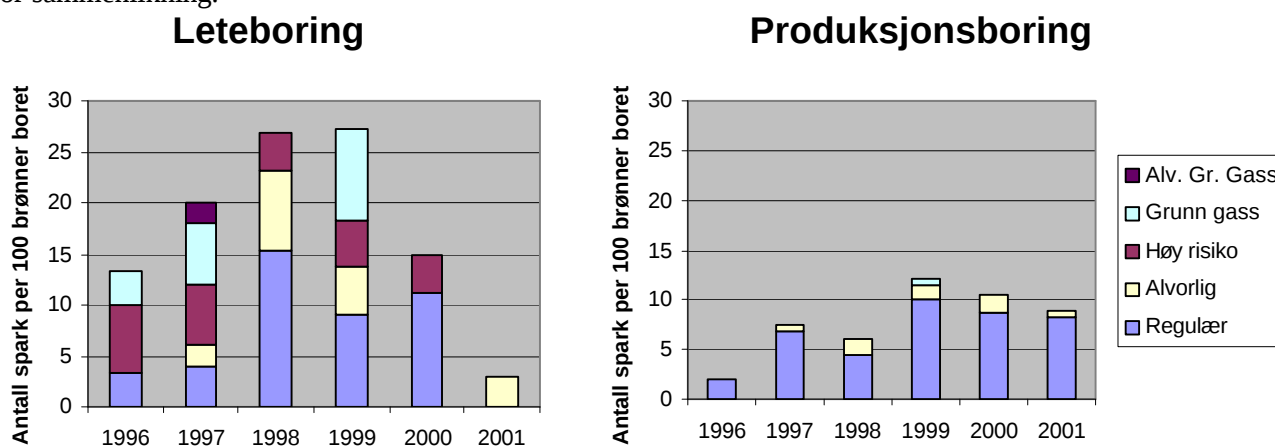
Figur 5 Trend, lekkasjer, normalisert mot innretningsår, alle produksjonsinnretninger

Figur 4 viser at andelen av lekkasjer over 1 kg/s har blitt redusert over årene. Dette innebærer at reduksjonen av bidraget til storulykkesrisiko er ennå større enn det Figur 5 angir, når lekkasjene vektes med potensialet for å gi omkomne.

Det er betydelige variasjoner mellom innretninger mht hyppighet av lekkasjer over 0,1 kg/s. 50% av alle innretninger har mindre enn 1 slik lekkasje hvert annet år, 12% av innretningene har mer enn 1,5 lekkasje per år over 0,1 kg/s. Det er eksempler på tilsvarende innretninger med svært forskjellig hyppighet, med samme operatørselskap. Dette understreker at det er et betydelig forbedringspotensial.

7.2.2 Tap av brønnkontroll, utblåsningspotensial

Figur 6 viser oppkomsten av brønnsparke og grunn gass hendelser fordelt på leteboring og produksjonsboring, normalisert per 100 borede brønner. Både leteboring og produksjonsboring er vist samlet og med felles skala, for sammenlikning.



Figur 6 Brønnsparke etter alvorlighet per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring

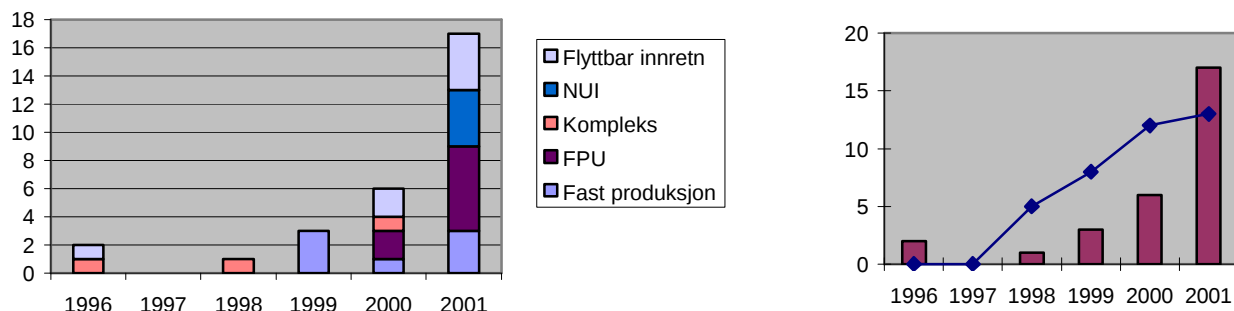
Totalt sett er brønnsparkefrekvensen høyere for leteboring enn for produksjonsboring. For leteboring er det en økning fram til 1998/99 og deretter en sterk reduksjon. Produksjonsboring hadde en økning i frekvensen fram til 1999, deretter har nivået vært svakt synkende, men på et nivå som er høyere enn før 1999. Totalt sett er brønnsparkefrekvensen høyere for leteboring enn produksjonsboring, med unntak av 2001, der forholdet er snudd om.

Om en ser på endringene i lys av om de er signifikante eller ikke, er reduksjonen for leteboring en klart statistisk signifikant endring, mens det for produksjonsboring ikke er noen statistisk signifikant reduksjon.

7.2.3 Skip på kollisjonskurs, konstruksjonsskader

Det har vært en betydelig økning av antallet skip på kollisjonskurs de siste 2-3 år. Dette antas å skyldes en underrapportering tidligere, bl.a. fordi muligheten til tidlig detektering var dårligere. Figur 7 viser dette.

Tallene i Figur 7 er begrenset til norsk sokkel. B-7 og H-11 plattformene på tysk sokkel, som opereres fra Norge og følger norsk jurisdiksjon er utelatt. Særlig rundt B-7 er det stor skipstrafikk, med mer enn 5 tilfeller av skip på kollisjonskurs i gjennomsnitt per år. De fleste av disse er fiskefartøyer og andre mindre handelsfartøyer. Det var i 1995 et mindre handelsfartøy som rente på (skrenset langs) B-7 plattformen, med små skader på innretning og skip.



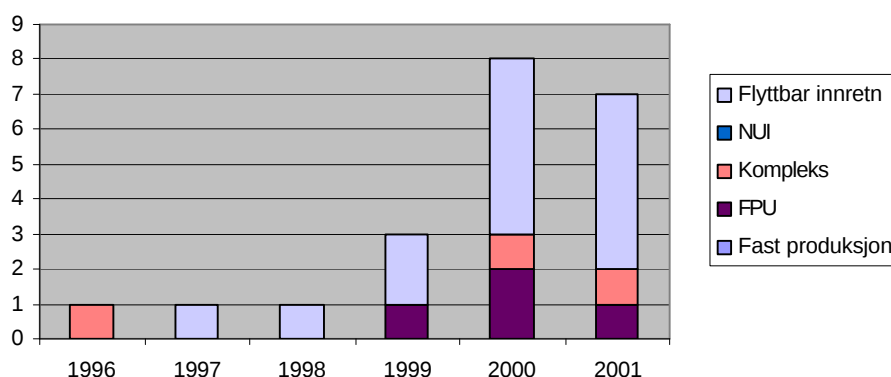
Figur 7 Antall eksterne skip på kollisjonskurs, norsk sokkel, samt overvåkning fra Sandsli

Figur 7 viser til venstre utvikling av antall skip på kollisjonskurs, og til høyre hvordan dette relaterer seg antallet innretninger som overvåkes fra Statoils trafikkentral på Sandsli, denne ble satt i drift i november 1998. Det er et betydelig bidrag fra fiskefartøyer (fartøyer som driver fiske er ikke inkludert, pga. lav hastighet). Kriteriet for å bli regnet med her, er at en ikke har oppnådd kontakt innen 30 minutter før mulig treff, med et fartøy som har kurs som vil bringe det innenfor sikkerhetssonen, eller at beredskapsfartøy har blitt sendt mot skipet. Alle skip som holder fart på ca 10 knop eller høyere, er med, uten hensyn til størrelsen. Ledelsen på innretningen vil normalt ikke ha innsikt i størrelse og skadepotensialet, dersom kun radarbildet er beslutningsunderlag. Når det ikke oppnås kontakt, må behovet for nedstengning og evakuering vurderes.

Rapporteringen av skip på kollisjonskurs under DFU5 er per dags dato ikke nødvendigvis en god indikator for kollisjonsrisikoen. Om noen år, når slik trafikkovervåkning trolig er blitt normal praksis på hele sokkelen, vil antall registrerte skip på kollisjonskurs ble en mer presis indikator. Den mest rimelig forklaringen på økningen ser ut til å være bedre overvåking og rapportering av hendelser. Bedre overvåking har den positive effekten at det er mulig å iverksette tiltak, slik at kollisjonssannsynligheten trolig er redusert.

Det er på den annen side indikasjoner på en del variasjon i hvordan innretningene reagerer beredskapsmessig ved varslings av skip på kollisjonskurs. Dette representerer et forbedringspotensial.

Figur 8 viser antall 'major' hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer, slik de er klassifisert i CODAM databasen i OD.



Figur 8 Antall 'major' hendelser og skader på konstruksjoner og maritime systemer

Figuren viser at økningen har vært størst for flyttbare innretninger i 2000 og 2001. Denne økningen er statistisk signifikant, selv om det normaliseres i forhold til antall manntimer.

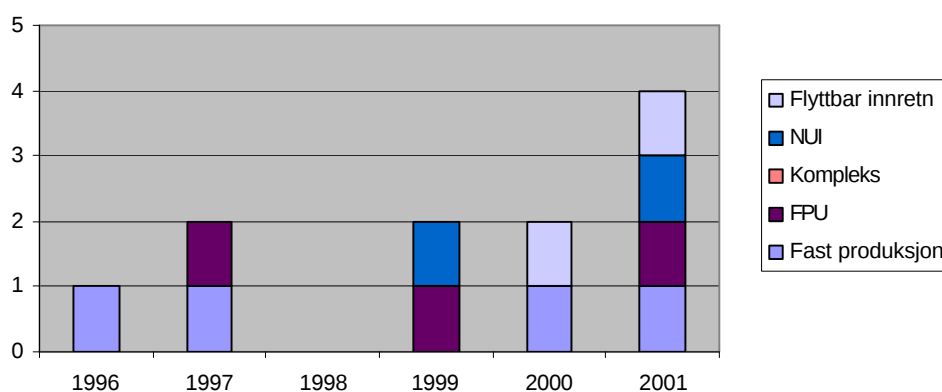
7.3 Risiko forbundet med helikoptertransport

I Pilotprosjektrapporten ble det påvist at dødsfall fra helikopterulykker siden 1967 har forårsaket 19 % av totalt antall omkomne. Hvis kun de siste 10 år betraktes, er bidraget ca 25 %. I fase 2 av prosjektet inngår,

som i pilotprosjektet, kun den delen av persontransport med helikopter som foregår på/nær innretninger og felt, som dokumentert i delkapittel 1.3. I praksis innebærer dette at kun risiko forbundet med landing og avgang fra innretningene er inkludert i pilotprosjektet.

En generell observasjon av dødsrisiko med helikoptertransport tilsier at drøyt 25 % av risikobidraget er tilknyttet landing og avgang. Denne fasen har ikke bidratt til tap av liv blant personer i helikopteret på norsk sokkel, men det har skjedd dødsulykker på britisk sokkel i denne fasen. Det vil derfor være viktig på sikt å få dekket hele bidraget fra helikoptertransporten i prosjektet (se delkapittel 4.4).

Den indikator som benyttes er inntil videre antall irregulære hendelser knyttet til landing og avgang, så som landing med en motor, rotor som kom bort i dekk eller lignende under landing, osv. Figur 9 viser utviklingen i perioden 1996-2001.



Figur 9 Antall irregulære hendelser knyttet til avgang og landing av helikopter

Antallet observasjoner har vært 1-2 per år, men er økt til 4 hendelser i 2001. Med så lite data kan en ikke trekke konklusjoner om trender før en har mer data eller bedre indikatorer (se delkapittel 4.4).

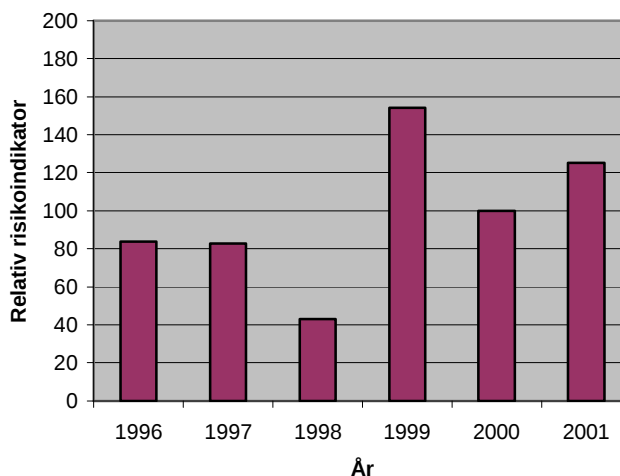
7.4 Totalindikator for storulykker

Beregningsmodellen som ble utviklet i pilotprosjektet for å beregne en totalindikator som reflekterer alle DFUers potensial for å gi storulykker, er videreført i fase 2, men med enkelte endringer og justeringer (se delkapittel 4.3.1). Det understrekes at denne indikatoren kun er et supplement til de individuelle indikatorene.

Videre må det understrekes at totalindikatoren vekter bidragene fra observasjonene av de enkelte DFUer i henhold til potensial for tap av liv, og vil derfor variere i betydelig grad ut fra observasjonene av de enkelte DFUer. Totalindikatoren uttrykker derfor ikke risikonivå eksplisitt.

Pilotprosjektrapporten beskrev vektingen av DFUene ut fra potensialet for å gi omkomne. Denne vektingen ligger til grunn for beregningen av totalindikator. Som felles parameter er arbeidstimer benyttet for normalisering mot aktivitetsnivå. Nivået er satt til verdien 100 i år 2000.

Figur 10 viser utviklingen av totalindikatoren for alle produksjonsinnretninger. Her er bidraget fra DFU5, skip på kollisjonskurs holdt utenfor. Dette er gjort på basis av den sterke økningen av antall registrerte skip på mulig kollisjonskurs som Figur 7 viser, og som trolig primært skyldes økning av rapporteringsgrad. Hovedinntrykket i Figur 10 er at nivået i årene 1996-98 var lavere enn nivået har vært de tre siste år.

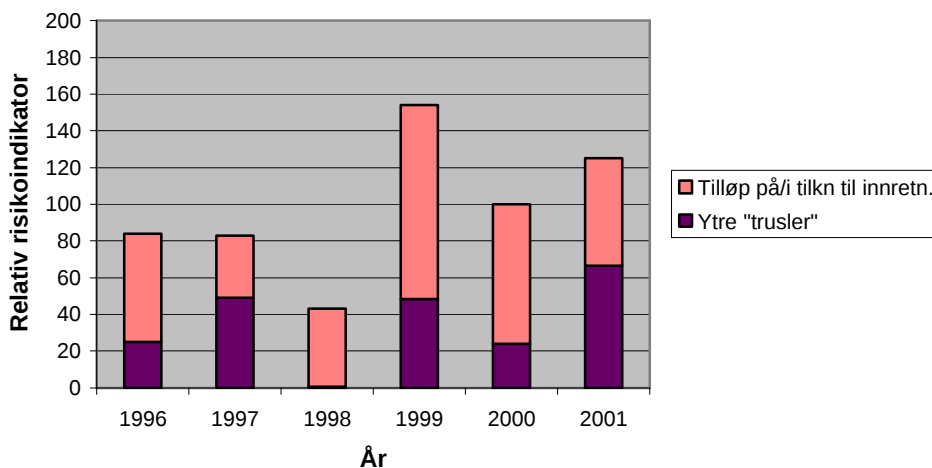


Figur 10 Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer
(Verdien er satt lik 100 i år 2000)

Figur 11 viser det samme som Figur 10, oppdelt i følgende kategorier:

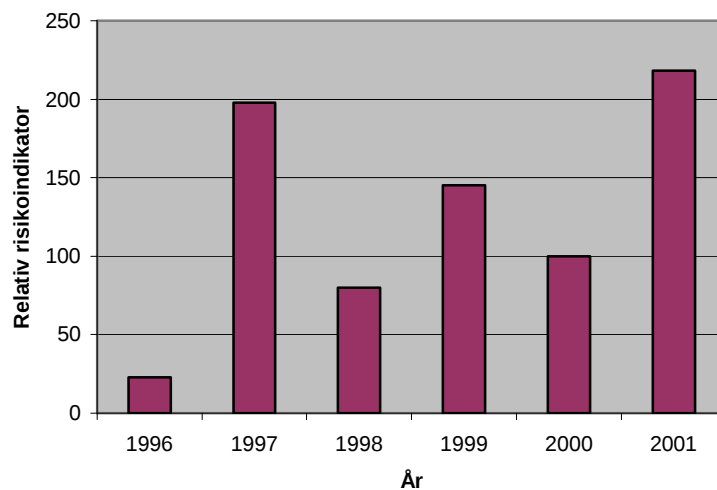
- Tilløp som oppstår på eller i tilknytning til (eksempelvis fra stigerør) innretningen, forhold som kan påvirkes av selskapene på innretningene
- Ytre trusler, som i liten grad er påvirkbare for selskapet.

Figur 11 viser at de ytre trusler har hatt en økende trend i hele perioden. (Trenden hadde vært ennå tydeligere om skip på kollisjonskurs hadde vært inkludert, men dette er holdt utenfor som forklart over.)



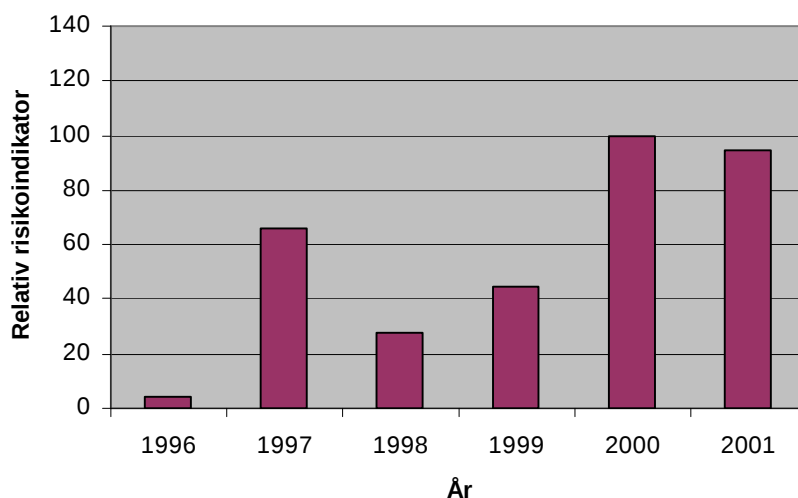
Figur 11 Totalindikator for produksjonsinnretninger, påvirkbare hendelser og ytre trusler
(Verdien er satt lik 100 i år 2000)

Figur 12 viser indikator for storulykkesrisiko, kun for flytende produksjonsinnretninger. Det har vært en gjennomgående økende trend i hele perioden, selv når en normaliserer mot antall innretninger i drift. Tilsvarende figur for faste produksjonsinnretninger viser en nedgang i 2001 sammenliknet med år 2000.



Figur 12 Totalindikator, kun flytende produksjonsenheter, normalisert mot manntimer
(Verdien er satt lik 100 i år 2000)

Figur 13 viser utviklingen av totalindikatoren for flyttbare innretninger, der bidraget fra DFU5, skip på kollisjonskurs holdt utenfor, på samme måte som i Figur 10.



Figur 13 Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer
(Verdien er satt lik 100 i år 2000)

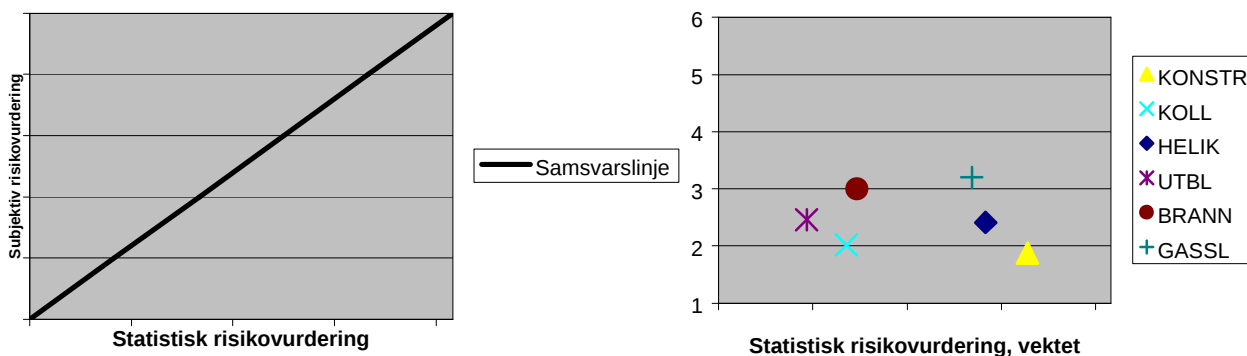
Figuren viser kun totalverdien for indikatoren. Den viser at verdien varierer betydelig, og har hatt en stigende tendens i perioden. Verdiene for flyttbare innretninger er påvirket av brønnspark/grunn gass utblåsninger og særlig i årene 2000 og 2001, også konstruksjonsskader.

7.5 Korrelasjon av statistisk og opplevd risiko

Med bakgrunn i fase 2 av prosjektet, har vi undersøkt om en kan påvise korrelasjon av statistisk og opplevd risiko i hovedsak knyttet til storulykkesrisiko. Dette er diskutert i delkapittel 12.4 i fase 2 rapporten.

Figur 14 illustrerer perfekt korrelasjon (samsvar) mellom to størrelser. Små verdier av den ene størrelsen svarer til små verdier av den andre størrelsen, og store verdier av den ene størrelsen svarer til store verdier av den andre.

Figur 15 viser hvordan resultatene fra de to analysene faller ut. Punktene i figuren viser hvordan subjektiv (opplevd) og statistisk angivelse av risiko passer sammen. Den vertikale aksen uttrykker den gjennomsnittlige subjektive risikoopplevelse, gitt ved skalaen 1-6, jfr. tabell 14 i kapittel 4 i fase 2 rapporten. Den horisontale aksen uttrykker den statistiske risikoen, gitt ved den relative skalaen brukt for totalindikatoren.



Figur 14 Ideell sammenheng dersom begge indikatorene kan uttrykkes på en lineær skala

Figur 15 Opplevd risiko mot statistisk risiko, vektet etter risikopotensialet for år 2001

For disse aksene er det ikke entydig hva som er samsvarende startpunkt og endepunkt for en mulig korrelasjonslinje som vist i Figur 14. Vi må derfor søke etter mulige linjer som starter nede til venstre og stiger opp mot høyre. Vi ser av figuren at det er mulig å trekke en slik linje slik at flere av datapunktene ligger relativt nær denne linjen, men noen av datapunktene vil uansett ligge relativt langt fra linjen. Vi kan således si at det er en viss korrelasjon mellom den opplevde risikoen og den statistiske risikoen, men tendensen gjelder ikke alle risikokilder. Videre detaljer er diskutert i delkapittel 12.4 i fase 2 rapporten.

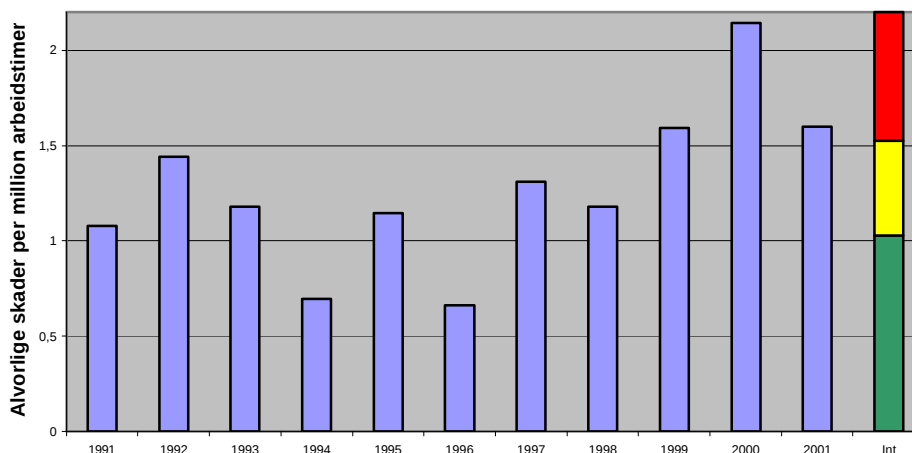
8. Status og trender – arbeidsulykker

En kontroll av registrerte arbeidsulykker hos OD høsten 2001 viste en stor uoverensstemmelse mellom operatørenes og Oljedirektoratets data. Operatørene hadde mange skader som ikke var rapportert inn til tross for at de var rapporteringspliktige. Gjennomgangen viste i tillegg at Oljedirektoratet hadde fått innrapportert mange skader på RTV-skjemaer fra underleverandører, som operatørene ikke har med i sine oversikter. Det ble også avdekket feil i beregningsgrunnlaget for antall arbeidstimer i for 2000. Disse feilene er rettet og tallene for 2000 er justert i årets oversikter, både med hensyn til etterrapporterte skader og antall timer.

8.1 Arbeidsulykker, produksjonsinnretninger

For produksjonsinnretninger har det i nittiårene vært et stabilt nivå (rundt 25 skader per million arbeidstimer) for personskader uttrykt per arbeidstime, etter at det gjennom 1980-årene var en reduksjon i frekvensen. I 2001 var det en klar nedgang til 20,8 skader per million arbeidstimer (fra 26,5 i 2000). Siden 1996 er det konstruksjons- og vedlikeholdsaktivitetene som har gitt det største bidraget til den totale skadefrekvensen på produksjonsinnretninger, men skadefrekvensen er nå redusert fra 35,4 i 2000 til 26,8 per million arbeidstimer i 2001. Innenfor bore- og brønnoperasjoner har det også vært en jevn nedgang fra 34,0 i 1993 til 19,5 per million arbeidstimer i 2001. Det er på den annen side en klar økning av antall førstehjelpsskader i 2001.

Figur 16 viser frekvensen av alvorlige arbeidsulykker per million arbeidstimer på produksjonsinnretninger i perioden 1991 til 2001. Det framgår at nivåene i 1999, 2000 og 2001 har ligget over prediksjonsintervallet, basert på et gjennomsnitt for 1990-2000. Alle kategorier ansatte unntatt i forpleining viser nedgang i 2001.



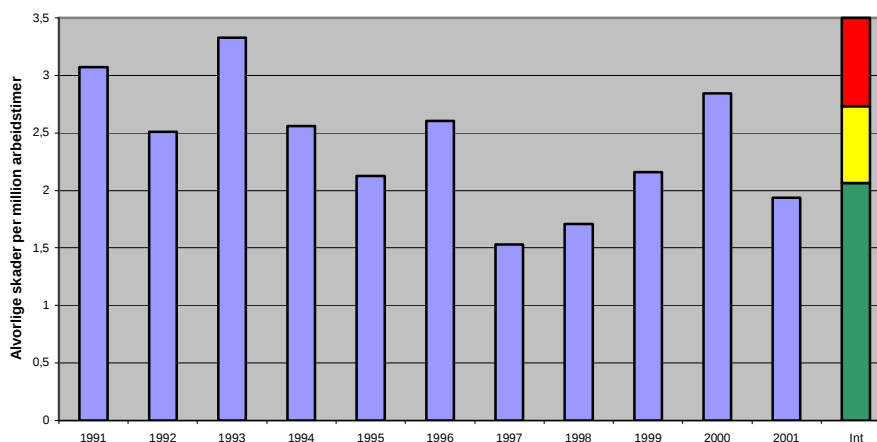
Figur 16 Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger relatert til arbeidstimer

Etter den etterregistreringen som er beskrevet over, ble også antall alvorlige personskader justert opp for år 2000. Figur 16 viser ujusterte verdier. Entreprenøransatte har en frekvens av alvorlige arbeidsulykker som er omtrent dobbelt så høy som for operatøransatte, men forskjellen er mindre i 2001. Alle yrkeskategorier med unntak av forpleining har hatt reduksjon av frekvens av alvorlige personskader.

8.2 Arbeidsulykker, flyttbare innretninger

For flyttbare innretninger er det i 2001 en markant nedgang, til 22,4 skader per million arbeidstimer, etter at nivået har ligget rundt 32-35 i perioden 1990 til 2000. Yrkesgruppene drift/vedlikehold og boring/brønnoperasjoner går ned (den siste omtrent halvert) i 2001, mens forpleining og administrasjon går noe opp.

Figur 17 viser at det for flyttbare innretninger har vært en del variasjoner i frekvens av alvorlige personskader i perioden 1991-2001. Antallet slike skader ligger mellom 10 og 20, og variasjoner må derfor ventes. Reduksjonen i år 2001 er statistisk signifikant. Det er vanligvis få operatøransatte på flyttbare innretninger, slik at det ikke gir mening å skille mellom entreprenør- og operatøransatte.



Figur 17 Alvorlige personskader per million arbeidstimer, flyttbare innretninger

De flyttbare innretninger har siden 1990 hatt en høyere gjennomsnittlig frekvens av alvorlige personskader enn produksjonsinnretningene, henholdsvis 1,3 og 2,4 alvorlige personskader per million arbeidstimer. For år 2001 er denne forskjellen redusert til henholdsvis 1,6 for produksjon mot 1,9 for flyttbare innretninger.

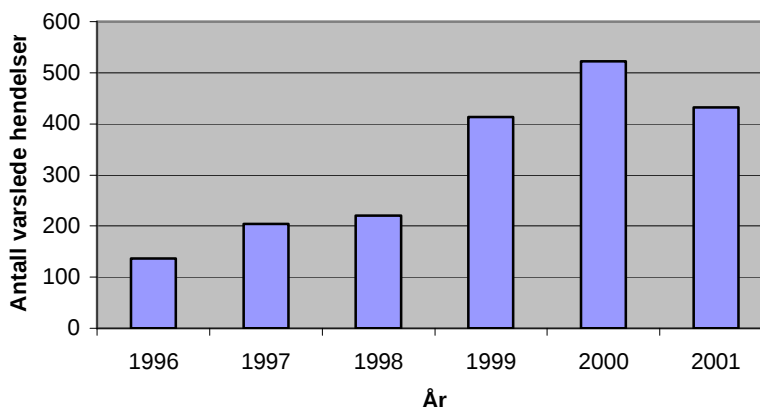
9. Andre indikatorer

9.1 Varsling av uønskede hendelser

Antall varslede hendelser til myndighetene økte klart fram til 2000, men har gått noe ned i 2001. Årsaken til nedgangen er ikke klar, men det er ikke eksakte kriterier for varsling, slik at skjønn vil spille en rolle.

9.2 Andre DFUer

DFUene 13, 16, 17, 19 og 20 (se Tabell 1) er innlemmet i de som data innsamles for, fra og med 2 halvår 2001. Kun for DFU13 – Mann over bord – er det vesentlige data tilgjengelig. Over de siste 12 årene har det inntruffet totalt 11 tilfeller av mann over bord hendelser, alle med vellykket redning av personene.



Figur 18 Utvikling i antall varslede hendelser per år

10. Anbefalinger for videreføring

Av praktiske årsaker har en valgt å dele prosjektet inn i årlige faser. Fase 3 (medio 2002 – medio 2003) bør inneholde følgende:

- Videreføre hovedaktivitetene i fase 2.
- Videreføre arbeidet med å inkludere barrierenes ytelse relatert til storulykkesrisiko. Inkludert er en metodikk for om mulig å knytte barrierenes ytelse opp mot totalindikatoren for storulykker.
- Videreføre arbeidet med å inkludere risikobidraget forbundet med helikoptertransport til og fra land i samarbeid med Luftfartstilsynet.
- Videreføre arbeidet med å inkludere risikobidraget forbundet med petroleumsrelaterte aktiviteter på relevante fartøyer utenfor sikkerhetssonen i samarbeid med Sjøfartsdirektoratet.
- Videreføre arbeidet med å utvikle indikatorer for støyeksponering og styring av kjemisk arbeidsmiljø.
- Erfaringene med dybdeintervjuer av nøkkelinformanter bør vurderes før fase 3 startes.
- En ny spørreskjemaundersøkelse foreslås gjennomført i fase 4 (2003 –2004).

På sikt bør det også vurderes å innlede et samarbeid med Statens Forurensingstilsyn (SFT) for om mulig å etablere risikoindikatorer knyttet til ytre miljø.

11. Definisjoner og forkortelser

11.1 Definisjoner

Se avsnitt 1.9.1 - 1.9.3 i rapporten fra fase 2.

11.2 Forkortelser

For detaljert liste med forkortelser se OD, 2002. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Rapport fra fase 2, 16.4.2002. De viktigste forkortelser er som følger:

CODAM	Database for skade på konstruksjoner og undervannsinstallasjoner
DDRS	Database for bore og brønnoperasjoner
DFU	Definerte fare- og ulykkessituasjoner
DSYS	Database for personskader og eksponeringstimer i dykker aktivitet
FAR	Fatal Accident Rate (se delkapittel 1.9.3 i Fase 2 rapporten)
HCLIP	HC Leak and Ignition Project [database]
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HTHT	Høy trykk, høy temperatur [brønner]
MTO	Menneske, Teknologi og Organisasjon
OD	Oljedirektoratet
PIP	Database for personskader og arbeidstimer på produksjons- og flyttbare innretninger
PLL	Potential Loss of Life (se delkapittel 1.9.3 i Fase 2 rapporten)
SfS	Samarbeid for sikkerhet
SFT	Statens Forurensings Tilsyn

12. Referanser

For detaljert referanseliste se OD, 2002. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Rapport fra fase 2, 16.4.2002.