

SAMMENDRAGSRAPPORT - UTVIKLINGSTREKK 2011 - NORSK SOKKEL

RNNP

RISIKONIVÅ I NORSK PETROLEUMSVIRKSOMHET



PETROLEUMSTILSYNET

Forord

Utviklingen av risikonivået i petroleumsnæringen opptar alle parter som er involvert i næringen, og er også av allmenn interesse. Det var derfor naturlig og viktig å etablere et instrument for å måle effekten av det samlede HMS-arbeidet i virksomheten.

RNNP som verktøy har utviklet seg mye i fra starten i 1999/2000 (første rapport kom ut i 2001). Utviklingen har skjedd i et partssamarbeid, der en har vært enige om at den valgte utviklingsbanen er fornuftig og rasjonell med tanke på å danne et grunnlag for en felles oppfatning av HMS nivået og dets utvikling i et industriperspektiv. Arbeidet har fått en viktig posisjon i næringen ved at det er med på å danne en omforent forståelse av risikonivået. I 2010 ble den første RNNP rapporten relatert til akutte utslipp til sjø publisert. Rapporten er basert på RNNP data i kombinasjon med data fra Environmental Web databasen til OLF. På grunn av perioden for datainnsamling i Environmental Web blir ikke RNNP rapporten om akutte utslipp rapporten publisert før høsten.

Petroleumsnæringen har høy kompetanse på HMS. Vi har forsøkt å utnytte denne kompetansen ved å legge opp til åpne prosesser og invitert ressurspersoner fra både operatørselskaper, Luftfartstilsynet, helikopteroperatører, konsulentselskaper, forskning og undervisning til å bidra.

Objektivitet og troverdighet er nøkkelord når man med tyngde skal mene noe om sikkerhet og arbeidsmiljø. En er derfor avhengig av at partene er omforent i forståelsen av at den anvendte metoden er fornuftig og at resultatene skaper verdi. Partenes eierskap til prosessen og resultatene er derfor viktig. For ytterligere å tilrettelegge for et aktivt eierskap til prosessen ble det i 2009 etablert en partssammensatt referansegruppe som skal bistå i videreutviklingen.

Det er mange som har bidratt, både internt og eksternt, til gjennomføringen. Det vil føre for langt å liste opp alle bidragsyterne, men jeg vil spesielt nevne den positive holdningen vi har møtt i kontakt med partene i forbindelse med utføring og videreutvikling av arbeidet.

Stavanger, 24. april 2012

Øyvind Tuntland
Fagdirektør, Ptil

INNHold

1. Formål og begrensninger	1
1.1 Hensikt	1
1.2 Formål	1
1.3 Sentrale begrensninger	1
2. Konklusjoner	2
3. Gjennomføring	6
3.1 Gjennomføring av arbeidet	6
3.2 Bruk av risikoindikatorer	7
3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå	7
3.4 Dokumentasjon	9
4. Omfang	9
5. Spørreskjemaundersøkelsen	10
5.1 Generelt om HMS-relaterte forhold	10
5.2 Forbedringspotensial	11
6. Årsaksforhold og tiltak knyttet til brønnkontrollhendelser i norsk petroleumsvirksomhet	12
7. Status og trender – DFU12, helikopterhendelser	14
7.1 Aktivitetsindikatorer	14
7.2 Hendelsesindikatorer	14
8. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning	18
8.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko	18
8.2 Risikoindikatorer for storulykker	18
8.3 Totalindikator for storulykker	26
9. Status og trender – barrierer mot storulykker	28
9.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene	28
9.2 Barrierer knyttet til maritime systemer	30
9.3 Indikatorer for vedlikeholdsstyring	31
10. Status og trender – arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade	33
10.1 Alvorlige personskader, produksjonsinnretninger	33
10.2 Alvorlig personskader, flyttbare innretninger	34
10.3 Sammenligning av ulykkesstatistikk mellom engelsk og norsk sokkel	35
11. Risikoindikatorer – støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomi	36
11.1 Hørselsskadelig støy	36
11.2 Kjemisk arbeidsmiljø	38
11.3 Ergonomi	39
12. Andre indikatorer	42
12.1 DFU21 Fallende gjenstand	42
12.2 Øvrige DFUer	43
13. Definisjoner og forkortelser	43
13.1 Definisjoner	43
13.2 Forkortelser	43
14. Referanser	43

Oversikt over tabeller

Tabell 1	Oversikt over DFUer og datakilder	8
Tabell 2	Overordnede beregninger og sammenligning med bransjekrav for barriereelementene.....	30

Oversikt over figurer

Figur 1	Utvikling av aktivitetsnivå, produksjon	8
Figur 2	Utvikling av aktivitetsnivå, letevirsomhet	9
Figur 3	Volum tilbringertjeneste og skytteltrafikk, personflytimer og flytimer, 1999-2011.....	14
Figur 4	Hendelsesindikator 1, hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin, 2006-10.....	15
Figur 5	Helidekkforhold, 2008-11	16
Figur 6	ATM-aspekter, 2008-11	17
Figur 7	Kollisjon med fugl, 2008-11.....	17
Figur 8	Rapporterte DFUer (1-11) fordelt på kategorier	18
Figur 9	Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 1996-2011.....	19
Figur 10	Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 1996-2011, vektet etter risikopotensial	19
Figur 11	Trend, lekkasjer, normalisert mot innretningsår, bemannede produksjonsinnretninger	20
Figur 12	Gjennomsnittlig lekkasjefrekvens per innretningsår, 2007-11	21
Figur 13	Sammenlikning av gass-/tofase- og oljelekkasjer på norsk og britisk sokkel nord for 59°N per 100 innretningsår, gjennomsnitt 2000-09	22
Figur 14	Brønnehendelser etter alvorlighet per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring	23
Figur 15	Fordeling av brønnkontrollhendelser på områder, 1996-2011	23
Figur 16	Brønncategorisering – kategori rød, oransje, gul og grønn, 2011	24
Figur 17	Antall alvorlige skader på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 1996-2011	25
Figur 18	Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt	26
Figur 19	Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt	27
Figur 20	Midlere andel feil for utvalgte barriereelementer, 2011	28
Figur 21	Andel feil for stigerørs ESD ventiler (lukketest).....	29
Figur 22	Oversikt over etterslep av forebyggende vedlikehold, produksjonsinnretninger	32
Figur 23	Oversikt over etterslep av forebyggende vedlikehold, flyttbare innretninger	32
Figur 24	Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger relatert til arbeidstimer.....	34
Figur 25	Alvorlige personskader per million arbeidstimer, flyttbare innretninger	35
Figur 26	Gjennomsnittlig støyeksponering for stillingskategorier og innretningstype, 2011	36
Figur 27	Planer for risikoreduserende tiltak.....	37
Figur 28	Indikator for kjemikaliespekterets fareprofil – produksjonsinnretninger	39
Figur 29	Indikator for kjemikaliespekterets fareprofil – flyttbare innretninger.....	39
Figur 30	Gjennomsnittlig risikoskår for samtlige arbeidsoppgaver fordelt på arbeidstakergrupper på produksjons- og flyttbare innretninger.....	40
Figur 31	Utløsende årsaker fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser, 2002-2011.....	42
Figur 32	Utløsende årsaker fordelt på detaljerte kategorier av arbeidsprosesser, 2002-2011.....	43

Del 1: Formål og konklusjoner

1. Formål og begrensninger

1.1 Hensikt

Prosjektet "Utvikling i risikonivå – norsk sokkel" ble igangsatt i år 2000. Norsk petroleumsvirksomhet har gradvis gått fra en utbyggingsfase med mange store felt, til en fase der drift av petroleumssinnretninger dominerer. I dag preges petroleumsvirksomheten blant annet av problemstillinger knyttet til eldre innretninger, leting og utbygging i miljø-sensitive områder samt utbygging av mindre og økonomisk svakere felt. Aktørbildet er også i ferd med å endres ved at stadig nye aktører deltar i aktiviteter på norsk sokkel. Utviklingen i petroleumsvirksomheten skal skje i et perspektiv der HMS forholdene bedres. Det er derfor viktig å måle effekten av det samlede sikkerhetsarbeidet i virksomheten.

Industrien har tradisjonelt benyttet et utvalg indikatorer til å illustrere utviklingen av sikkerheten i petroleumsvirksomheten. Særlig utbredt har bruken av indikator basert på frekvensen av arbeidsulykker med tapt arbeidstid vært. Slike indikatorer dekker kun en begrenset del av det totale sikkerhetsbildet. I de siste årene har det skjedd en utvikling der flere indikatorer benyttes for å måle utviklingen i noen sentrale HMS forhold.

Petroleumstilsynet ønsker å skape et nyansert bilde av utviklingen i risikonivået basert på informasjon fra flere sider av virksomheten, slik at en kan måle effekter av det samlede sikkerhetsarbeidet i virksomheten.

1.2 Formål

Formålet med arbeidet er å:

- Måle effekten av HMS-arbeidet i næringen.
- Bidra til å identifisere områder som er kritiske for HMS og hvor innsats for å identifisere årsaker må prioriteres for å forebygge uønskede hendelser og ulykker.
- Øke innsikten i mulige årsaker til ulykker og deres relative betydning for risikobildet, blant annet for å gi et bedre beslutningsunderlag for industri og myndigheter vedrørende forebyggende sikkerhet og beredskapsplanlegging.

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

1.3 Sentrale begrensninger

Det sentrale i arbeidet er personrisiko, og innbefatter storulykker, arbeidsulykker og arbeidsmiljøfaktorer. Både kvalitative og kvantitative indikatorer er benyttet. Til denne rapporten er det gjennomført en kvalitativ analyse av brønnskrollhendelser, årsaker og tiltak.

Arbeidet er begrenset til forhold som faller inn under Ptils myndighetsområde med hensyn til sikkerhet og arbeidsmiljø. I tillegg er all persontransport med helikopter inkludert, i samarbeid med Luftfartstilsynet og helikopteroperatørene på norsk sokkel. Følgende områder er omfattet:

- Alle produksjons- og flyttbare innretninger på norsk sokkel, herunder undervanns-innretninger
- Persontransport med helikopter fra avgang/ankomst fra helikopterterminaler til landing/avgang på innretningene
- Bruk av fartøyer innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene.

Åtte spesifiserte landanlegg inngår fra 1.1.2006. Datainnsamlingen startet fra denne dato, og det er utgitt egne rapporter de fem siste år med resultater og analyser for landanlegg og resultatene fra disse anlegg inngår ikke i denne sammendragsrapport. Det

ble i 2010 for første gang utgitt en egen rapport med fokus på akutte utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten til havs.

2. Konklusjoner

I dette arbeidet søker Ptil å måle utvikling i risikonivå med hensyn til sikkerhet, arbeidsmiljø og ytre miljø¹, ved å benytte en rekke indikatorer som har relevans i så måte. Basis for vurderingen er trianguleringsprinsippet, det vil si å benytte flere måleinstrumenter som måler samme fenomen, i dette tilfellet, utvikling i risikonivå.

Hovedfokuset er trender. En må forvente at noen indikatorer, spesielt innen et begrenset område, viser tildels store årlige variasjoner. Petroleumsnæringen bør derfor, spesielt sett i lys av regjeringens mål om at norsk petroleumsvirksomhet skal bli verdensledende innen HMS, fokusere på en positiv utvikling av langsiktige trender.

Ideelt bør en komme fram til en sammenfattende konklusjon der informasjon fra alle måleinstrumentene som benyttes, danner grunnlaget. I praksis er dette komplisert, blant annet fordi indikatorene reflekterer HMS-forhold på tildels svært forskjellig nivå. I denne rapporten ses det spesielt på risikoindikatorer knyttet til:

- Storulykker, inkludert helikopter
- Utvalgte barrierer knyttet til storulykker
- Alvorlige personskader
- Risikofaktorer i arbeidsmiljøet
 - Kjemisk arbeidsmiljø
 - Hørselsskadelig støy
 - Ergonomiske forhold
- Kvalitative vurderinger rettet mot utvalgte områder.

En spørreskjemaundersøkelse ble gjennomført blant ansatte i norsk petroleumsindustri offshore i perioden 17. oktober til og med 27. november 2011. Dette er sjette gang data samles inn ved hjelp av dette spørreskjemaet. Spørreskjemaet har blitt endret noe, men kjernen i undersøkelsen er den samme. Resultatene fra spørreskjemaundersøkelsen som presenteres i denne rapporten er overordnede.

8066 skjema ble returnert, noe som utgjør en anslått svarprosent på ca 32 %. Dette er noe høyere enn ved forrige spørreskjemaundersøkelse og er vurdert tilstrekkelig til å kunne utføre statistiske analyser, også på gruppenivå.

Basert på indeksverdiene, er tendensen at sikkerhetsklimaet i stor grad rapporteres likt som foregående år. Det er imidlertid en negativ utvikling for flere variabler som omhandler fysiske forhold ved arbeidssituasjonen; blant annet eksponering for støy, vibrasjoner og mangelfull belysning, samt flere ergonomiske forhold. Det ble observert en forbedring av disse forholdene fra 2007 til 2009, men resultatene er nå tilbake på samme nivået som i 2007.

Næringen har de senere år fokusert mye på å redusere antall hydrokarbonlekkasjer. Det har blitt etablert spesifikke reduksjonsmål flere ganger. I perioden fra 2008 til 2010 var det en økning i antall lekkasjer, mens det for 2011 registreres en positiv utvikling med en reduksjon til 11 lekkasjer. Indikatoren relatert til brønnkontrollhendelser har hatt en gjennomgående positiv utvikling i perioden frem til 2008. I perioden 2008–2010 er det igjen en økning, fra 11 i 2008 til 28 i 2010. I 2011 er indikatoren betydelig redusert i forhold til 2010. Det er for tidlig å si om den positive utviklingen relatert til hydrokarbonlekkasjer og brønnkontrollhendelser i 2011 vil fortsette, men det er naturlig å konkludere at næringen oppnår positive innen områder en har høy oppmerksomhet på, og at en dermed må opprettholde denne oppmerksomheten også i årene fremover.

¹ Data samlet inn gjennom RNNP benyttes sammen med data fra Environmental Web databasen til å vurdere akutte utslipp til sjø. Resultatene presenteres i en egen rapport som publiseres om høsten.

I 2011 er det gjennomført en kvalitativ studie der bakgrunnen er den negative utviklingen i perioden 2008-2010 knyttet til rapporterte brønnkontrollhendelser på norsk sokkel, samt erfaringer etter Deepwater Horizon-ulykken i Mexicogulven. Den negative utviklingen i 2010 har gitt petroleumsindustrien en påminnelse om risikopotensialet knyttet til brønnkontrollhendelser. Det er derfor gjennomført en oversiktsstudie for å få økt innsikt i (1) sentrale menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til brønnkontrollhendelser på norsk sokkel, (2) hvilke tiltak som er foreslått/implementert, (3) om det er godt samsvar mellom identifiserte årsaker og tiltak og (4) hvordan petroleumsnæringen kan arbeide videre for å redusere antall brønnkontrollhendelser.

I 2011 er det et betydelig høyere antall skader på stigerør og rørledninger innenfor sikkerhetssonen. I tillegg har det vært 2 lekkasjer fra stigerør til bemannede innretninger. For produksjonsinnretninger er dette bidraget det største for totalindikatoren i 2011.

I 2011 er det total registrert 11 konstruksjonsskader, hvorav tre er knyttet til ankerliner og fire til sprekker i hovedbærekonstruksjoner (utmattning). Ingen av hendelsen er kategorisert som alvorlige. For flyttbare innretninger er disse hendelsene største bidragster til totalrisikoindikatoren for 2011, nærmere 60 %.

Antall skip på kollisjonskurs viser fremdeles en positiv utvikling. Nivået i 2011 er signifikant lavere enn middelerdien i perioden 2002–2010, selv med noen flere hendelser i 2011 sammenlignet med 2010. Her må effekten av kontrollerte havområder rundt innretningene fra dedikerte trafikksentraler tilskrives som en klar årsaksfaktor.

I løpet av de siste ti årene har det vært 27 kollisjoner mellom innretninger og besøkende fartøy på norsk sokkel. Det var en reduksjon i antall kollisjoner i perioden 1998-2001, men antall alvorlige hendelser i perioden 2004-2011 har økt noe.

De andre indikatorene som reflekterer tilløpshendelser med storulykkespotensial, viser et stabilt nivå med relativt små endringer i 2011.

Totalindikatoren som reflekterer potensial for tap av liv dersom registrerte tilløpshendelser utvikler seg til reelle hendelser, er et produkt av frekvens (sannsynlighet) og potensiell konsekvens. En risikoindikator basert på historikk uttrykker ikke risiko, men kan benyttes til å vurdere utvikling i parametrene som bidrar til risiko. En positiv utvikling i en underliggende trend på denne typen indikator gir derfor en indikasjon på at en får større kontroll med bidragster til risiko.

Totalindikatoren, både for produksjonsinnretninger og flyttbare innretninger har siden 2007 flatet ut på et nivå som ligger lavere enn foregående periode. Et overordnet mål på en kontinuerlig risikoreduksjonsprosess kunne ha vist en kontinuerlig reduksjon av denne indikatoren. Siden enkelthendelser med stort potensial påvirker indikatoren relativt mye fra år til år er vurderingen basert på 3-års rullerende gjennomsnitt.

Helikopterrelatert risiko utgjør en stor del av den totale risikoeksponeringen arbeidstakere på sokkelen utsettes for. Helikopterindikatorerne som benyttes i dette arbeidet ble sterkt omarbeidet i 2009/2010 for bedre å fange opp reell risiko forbundet med hendelsene som inngår i undersøkelsen. Blant annet er det etablert en ekspertgruppe i regi av RNNP som vurderer risikoen forbundet med de mest alvorlige hendelsene. Ekspertgruppen består av personell med pilot-, teknisk- og risikokompetanse.

Siste storulykke som medførte omkomne på norsk sokkel var i september 1997 i forbindelse med helikopterulykken utenfor Brønnøysund. I 2009 var det også flere alvorlige helikopterulykker i petroleumsvirksomheten på verdensbasis.

Indikatoren som reflekterer de mest alvorlige helikopterhendelsene, og som blir vurdert av ekspertgruppen, viser en svak negativ utvikling fra 2010 til 2011. De siste tre årene har det likevel ikke blitt registrert hendelser med "liten gjenværende sikkerhetsmargin". For 2011 er fire av hendelsene i indikatoren, med "middels gjenværende sikkerhetsmargin", relatert til motorfeil på helikopter. Antall hendelser relatert til ATM (lufttrafikkledelse), spesielt i forhold til manglende radiodekning, viser en økende trend de gjennom de siste fire årene.

Barriereindikatorer er et eksempel på proaktive (ledende) indikatorer. Indikatorene viser at det er tildels store nivåforskjeller mellom innretningene, ikke bare i 2011, men også for de siste ti år. Flere innretninger har relativt sett dårlige resultater for enkelte barrieresystemer. For noen indikatorer ligger også gjennomsnittsnivået over forventningsnivået. Bransjen har med andre ord klart forbedringspotensial for enkelt av barrierene.

Det er samlet inn data relatert til vedlikeholdsstyring i tre år. Normalt må datainnsamling foregå over flere år for å få et tilstrekkelig stabilt datagrunnlag. Tallene fra 2009 til 2011 viser at flere aktører har utfordringer knyttet til å etablere et forventet nivå av vedlikeholdsstyring, sett i lys av regelverket.

Utfordringene knytter seg både til klassifisering av utstyr og graden av utestående arbeid i relasjon til både forebyggende og korrektivt vedlikehold, inkludert HMS kritisk vedlikehold.

Alvorlige personskader har vist en positiv utvikling de senere årene. Skadefrekvensen er nå 0,6 alvorlige personskader per million arbeidstimer for hele sokkelen. Det er signifikant lavere enn gjennomsnittet for foregående tiårsperiode. For produksjonsinnretninger kan det ses en positiv trend fra 2009. I 2011 er skadefrekvensen på produksjonsinnretninger på sitt laveste nivå. Selv med økt antall arbeidstimer totalt er antall alvorlige ulykker gått ned fra 23 alvorlige personskader i 2010 til 17 i 2011. I 2011 har det innenfor gruppen boring og brønnoperasjoner vært en markant nedgang. Skadefrekvensen på flyttbare innretninger i 2011 viser en økning i frekvensen for alvorlige personskader fra 0,4 i 2010 til 0,7 i 2011. Skadefrekvensen ligger akkurat under gjennomsnitt for de ti foregående årene. Det var 9 alvorlige personskader i 2011 på flyttbare innretninger mot 5 i 2010. I 2011 er frekvensen for alvorlig personskade for boring og brønnoperasjoner på produksjonsinnretninger ca en tredjedel av tilsvarende funksjon på flyttbare innretninger. I 2010 var bildet motsatt.

I 2011 ble en person bekreftet savnet på Visund-plattformen. Personen møtte ikke på jobb, og det ble umiddelbart startet søk. Søket ble avsluttet uten at den savnede ble funnet.

Indikatoren for støyeksposering viser forbedring i 2011 og for flere av stillingskategoriene er det en positiv trend over 2-3 år. Data fra undersøkelsen indikerer likevel at de fleste stillingskategoriene har en støyeksposering over grenseverdien på 83 dBA. Tar en hensyn til bruk av hørselsvern, ser en at de aller fleste stillingskategorier har en støyeksposering som ligger innenfor kravet. Situasjonen er ikke tilfredsstillende da hørselsvern har klare begrensninger som forebyggende tiltak. Det er stor variasjon i hvor stor grad det er etablert forpliktende tiltaksplaner. Det er positiv trend for produksjonsinnretninger, men markert nedgang for flyttbare innretninger.

Indikatorer for ergonomiske faktorer er innrapportert for tredje gang i år. Indikatoren ble endret i 2010, slik at tallene for 2009 og 2010 har ikke vært sammenlignbare. Det betyr at dette er første gang det er mulig å sammenligne tall fra ett år til et annet, fra 2010 til 2011. Kvaliteten på innrapporteringen for 2011 var dårligere enn for 2010.

Ergonomisk risikoindikator viser en fortsatt høy risiko for stillas, overflatebehandlere og boredekkarbeidere, tett etterfulgt av mekanikere. Sammenlignet med 2010 ses en

økning i risiko for stillas og boredekkarbeidere. Av faktorene arbeidsstilling, ensidighet, løft og håndholdt verktøy, er det arbeidsstilling som viser den mest negative utviklingen.

Del 2: Gjennomføring og omfang

3. Gjennomføring

Arbeidet i 2011 er en videreføring av tidligere års aktiviteter, gjennomført i 2000–2010, se OD (2001), OD (2002), OD (2003), Ptil (2004), Ptil (2005), Ptil (2006), Ptil (2007), Ptil (2008), Ptil (2009), Ptil (2010) og Ptil (2011). (Fullstendige referanser er gitt i hovedrapporten, samt www.ptil.no/rnnp). I dette året har en videreført de generelle prinsipper og videreutviklet rapporteringen med spesiell fokus på:

- Den samfunnsvitenskapelige analysen består av en analyse av årsaker til og oppfølging av tiltak for brønnkontrollhendelser.
- Arbeidet med å analysere og vurdere data relatert til definerte fare- og ulykkesituasjoner er videreført, både på innretningene og for helikoptertransport.
- Det er samlet inn betydelige mengder av erfaringsdata for barrierer mot storulykker, som er analysert på tilsvarende måte som i perioden 2003-2010. Det er lagt større vekt på nyanser i data for brønnbarrierer og BOP-data.
- Indikatorer for støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomi er videreført.
- Data fra landanlegg er analysert og presentert i en egen rapport.
- Inntrufne akutte utslipp til sjø og potensielle utslipp til sjø er analysert i en egen rapport.

3.1 Gjennomføring av arbeidet

Arbeidet med årets rapport startet sommeren 2011. Følgende aktører har vært involvert:

- **Petroleumstilsynet:** Ansvarlig for gjennomføring og videreutvikling av arbeidet
- **Operatørselskapene og rederne:** Bidra med data og informasjon om virksomhet på innretningene, samt i arbeidet med tilpasning av modellen for landanlegg, som er inkludert fra 1.1.2006
- **Luftfartstilsynet:** Ansvarlig for rapportering av offentlige data om helikoptervirksomhet og kvalitetssikring av data, analyser og konklusjoner
- **Helikopteroperatørene:** Bidra med data og informasjon om virksomhet i helikoptertransporten
- **HMS-faggruppe (utvalgt fagpersonell):** Vurdere framgangsmåte, datagrunnlag, synspunkter på utviklingen, vurdere trender, gi forslag til konklusjoner
- **Sikkerhetsforum (partssammensatt):** Kommentere framgangsmåte, resultater og gi anbefalinger for videre arbeid.
- **Rådgivningsgruppe (partssammensatt):** Partssammensatt rådgivningsgruppe for RNNP for å gi råd til Petroleumstilsynet om videreutviklingen av arbeidet.

Følgende eksterne har bistått Petroleumstilsynet med spesifikke oppdrag:

- Terje Dammen, Jorunn Seljelid, Beate Riise Wagnild, Grethe Lillehammer, Bjørnar Heide, Aud Børsting, Rolf Johan Bye, Sverre Kvalheim, Trond Stillaug Johansen og Øystein Skogvang, Safetec
- Ranveig Tinmannsvik, Stein Hauge, Eivind Okstad, Inge I Carlsen SINTEF Petroleumsforskning/ Teknologi og Samfunn
- Kari Kjestveit, Elisabeth Kiær, Leif Jarle Gressgård, Randi Austnes-Underhaug, Stian Brosvik Bayer og Brita Gjerstad, IRIS

Ptils arbeidsgruppe består av: Einar Ravnås, Øyvind Lauridsen, Mette Vintermyr, Arne Kvitrud, Trond Sundby, Jorunn Elise Tharaldsen, Hilde Nilsen, Inger Danielsen, Elisabeth Lootz, Sigvart Zachariassen, Brit Gullesen, Anne Mette Eide, Hans Spilde, Semsudin Leto og Torleif Husebø.

Følgende personer har bidratt i arbeidet med indikatorer for helikopterrisiko:

- Erik Hamremoen, OLF ved LFE
- Egil Bjelland, Dag Vidar Jensen, CHC Helikopter Service
- Per Skalleberg, Arne Martin Gilberg, Tormod Veiby, Bristow Norway AS
- Finn Mikkelsen, Blueway Offshore Norge AS

Utover dette har en rekke personer bidratt i gjennomføringen.

3.2 Bruk av risikoindikatorer

Det er samlet inn data for fare- og ulykkessituasjoner knyttet til storulykker, arbeidsulykker og arbeidsmiljøfaktorer, nærmere bestemt:

- Definerte fare- og ulykkessituasjoner, med følgende hovedkategorier:
 - Ukontrollert utslipp av hydrokarboner, branner (dvs. prosesslekkasjer, brønnhendelser/grunn gass, stigerørslekkasjer, andre branner)
 - Konstruksjonsrelaterte hendelser (dvs. konstruksjonsskader, kollisjoner, kollisjonstrussel)
- Testdata knyttet til ytelse av barrierer mot storulykker på innretningene, herunder data om brønnstatus og vedlikeholdsstyring
- Ulykker og hendelser i helikoptertransporten
- Arbeidsulykker
- Støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomi
- Dykkerulykker
- Andre fare- og ulykkessituasjoner med konsekvenser av mindre omfang eller beredskapsmessig betydning.

Begrepet storulykke blir benyttet flere steder i rapportene. Det finnes ingen entydige definisjoner av begrepet, men følgende er ofte benyttet og sammenfaller med definisjonen som legges til grunn i denne rapporten:

- Storulykke er en ulykke (dvs. innebærer et tap) der minst fem personer kan eksponeres.
- Storulykke er en ulykke forårsaket av feil på en eller flere av systemets innbygde sikkerhets- og beredskapsbarrierer.

Sett i lys av storulykkesdefinisjonen i Seveso II-direktivet vil definisjonen benyttet her heller bety en 'stor ulykke'.

Datainnsamling for DFUene relatert til storulykker bygger dels på eksisterende databaser i Petroleumstilsynet (CODAM, DDRS, mv.), men også i vesentlig grad på datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene og rederne. Alle hendelsesdata har vært kvalitetssikret blant annet ved å sjekke dem ut mot hendelsesregisteret og andre databaser i Petroleumstilsynet.

Tabell 1 viser en oversikt over de 19 DFUene, og hvilke datakilder som er benyttet. Næringen har lagt til grunn de samme kategoriene for registrering av data gjennom databasen Synergi.

3.3 Utviklingen av aktivitetsnivå

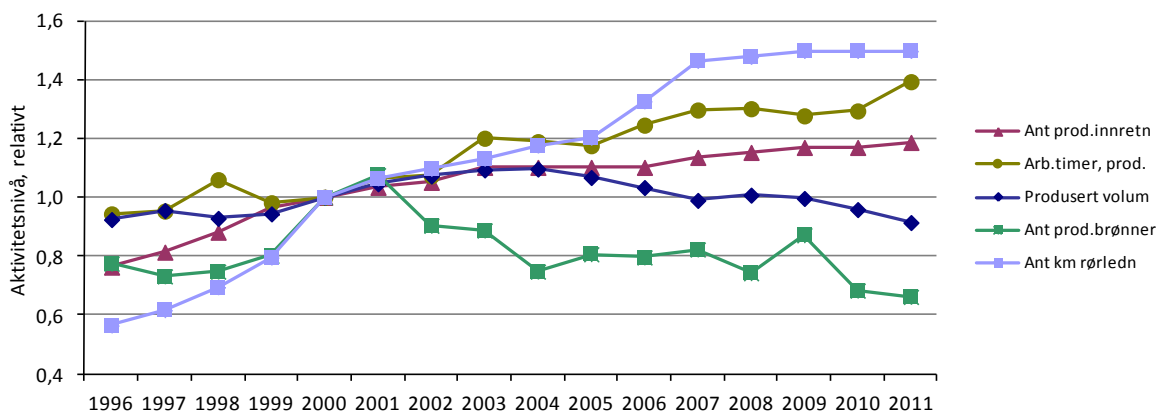
Figur 1 og Figur 2 viser utviklingen over perioden 1996-2011 for produksjons- og lettevirksomhet, av de parametere som benyttes for normalisering mot aktivitetsnivå (alle tallene er relative i forhold til år 2000, som er satt til 1,0). Vedlegg A til hovedrapporten (Ptil, 2012a) presenterer underlagsdata i detalj. Feil i datagrunnlaget i tidligere rapporter er korrigert.

Tabell 1 Oversikt over DFUer og datakilder

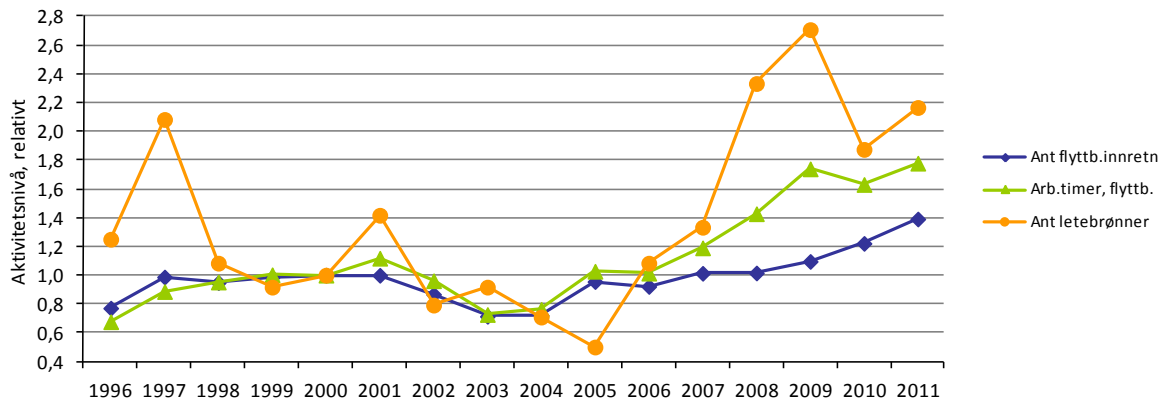
DFU nr	DFU beskrivelse	Datakilder
1	Ikke-antent hydrokarbonlekkasje	Datainnsamling*
2	Antent hydrokarbonlekkasje	Datainnsamling*
3	Brønnehendelse/tap av brønnskroll	DDRS/CDRS + hendelsesrapporter (Ptil)
4	Brann/eksplosjon i andre områder, antennbar væske	Datainnsamling*
5	Skip på kollisjonskurs	Datainnsamling*
6	Drivende gjenstand	Datainnsamling*
7	Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	CODAM (Ptil)
8	Skade på plattformkonstruksjon/stabilitets/forankrings/posisjoneringsfeil	CODAM (Ptil) + næringen
9	Lekkasje fra undervanns produksjonsanlegg/rørledning/stigerør/brønnstrømsrørledning/lastebøye/lasteslange	CODAM (Ptil)
10	Skade på undervanns produksjonsutstyr/rørledningssystemer/ dykkerutstyr forårsaket av fiskeredskaper	CODAM (Ptil)
11	Evakuering (føre var/nødevakuering)	Datainnsamling*
12	Helikopterstyrt/nødlanding på/ved innretning	Datainnsamling*
13	Mann over bord	Datainnsamling*
14	Personskade	PIP (Ptil)
15	Arbeidsbetinget sykdom	Datainnsamling*
16	Full strømsvikt	Datainnsamling*
18	Dykkerulykke	DSYS (Ptil)
19	H ₂ S utslipp	Datainnsamling*
21	Fallende gjenstand	Datainnsamling*

* Datainnsamling gjennomført i samarbeid med operatørselskapene

En ser at mens antall arbeidstimer på produksjonsinnretninger er på sitt høyeste i 2011, er antall produksjonsbrønner på det laveste i perioden. På flyttbare innretninger er variasjonene fra år til år større enn for produksjonsinnretninger, men også der er antall arbeidstimer i 2011 det høyeste i perioden. En framstilling av DFUer eller risiko kan noen ganger være forskjellig om man angir absolutte eller "normaliserte" verdier avhengig av normaliseringsparameter. Det er i hovedsak gjennomført å framstille normaliserte verdier.



Figur 1 Utvikling av aktivitetsnivå, produksjon



Figur 2 Utvikling av aktivitetsnivå, letevirksomhet

Tilsvarende aktivitetsoversikt for helikoptertransport er vist i delkapittel 7.1.

3.4 Dokumentasjon

Analyser, vurderinger og resultater er dokumentert som følger:

- Sammenendragsrapport – norsk sokkel for året 2011 (norsk og engelsk versjon)
- Hovedrapport – norsk sokkel for året 2011
- Rapport for landanleggene for året 2011
- Rapport for akutt utslipp til sjø for norsk sokkel 2011, utgis høsten 2012

Rapportene kan lastes ned gratis fra Petroleumstilsynets hjemmesider (www.ptil.no/rnnp).

4. Omfang

Den samfunnsvitenskapelige analysen består av spørreskjemaundersøkelsen som gjentas hvert annet år og av en utredning om årsaker og tiltak for å unngå brønnkontrollhendelser.

Metoden for statistiske analyser er videreført fra tidligere år, med kun mindre endringer.

Del 3: Resultater fra 2011

5. Spørreskjemaundersøkelsen

I denne delen av rapporten presenteres resultatene fra en spørreskjemaundersøkelse gjennomført blant ansatte i norsk petroleumsindustri offshore i perioden 17. oktober til og med 27. november 2011. På et overordnet nivå er målet med spørreskjemaundersøkelsen å måle ansattes opplevelse av HMS-tilstanden i norsk petroleumsindustri. Dette er sjette gang data samles inn ved hjelp av dette spørreskjemaet, etter at den første kartleggingen ble gjennomført i desember 2001. Deretter er den gjentatt annet hvert år. En tilsvarende undersøkelse er gjennomført for tredje gang for landanleggene, og resultatene derfra presenteres i hovedrapporten for landanleggene.

8066 skjema ble returnert, som er et noe høyere tall enn ved forrige spørreskjemaundersøkelse, hvor 7165 skjema ble returnert. Basert på antall arbeidstimer på innretningene i 2011, er svarprosenten anslått til å være på ca. 32 %. En svarprosent på 32 % er relativt lav. Likevel er antall besvarelser tilstrekkelig stort til å kunne utføre statistiske analyser og splitte datamaterialet opp på ulike grupperinger. Til sammenlikning kan det opplyses at i de nasjonale levekårsundersøkelsene som gjennomføres av Statistisk Sentralbyrå hvert tredje år er det under 200 tilfeldig utvalgte personer som representerer hele petroleumsnæringen. Forutsetningene er at de som har svart utgjør et representativt utvalg av de som arbeider på sokkelen. Det kan kontrolleres om dataene er systematisk skeivfordelt eller ikke i forhold til bestemte, målbare kriterier. Det vil i praksis si at det undersøkes om bestemte grupper er over- eller underrepresenterte. Dette kontrolleres ved å sammenlikne resultatene med kjente demografiske forhold og med de tidligere undersøkelser. På de fleste demografiske variable er det en god representativitet. Det er imidlertid noe overvekt av besvarelser fra personer i lederstillinger. Dette har også vært tilfellet tidligere år.

5.1 Generelt om HMS-relaterte forhold

Basert på indeksverdiene, er tendensen at sikkerhetsklimaet i stor grad rapporteres likt som foregående år. Indeksene for negativt og positivt formulerte utsagn om HMS-klima viser begge signifikante forbedringer siden forrige måling. Det er imidlertid en negativ utvikling for flere variabler som omhandler fysiske forhold ved arbeidssituasjonen; blant annet eksponering for støy, vibrasjoner og mangelfull belysning, samt flere ergonomiske forhold. Det kan ses en forbedring av disse forholdene fra 2007 til 2009, men er nå tilbake på nivået som i 2007.

Andelen som oppgir at de har vært utsatt for en personskade det siste året på innretningen er 4,4 %. Dette har ligget omtrent konstant siden 2005. Når det gjelder rapportering av skader, er det 90 % blant de som oppgir å ha vært utsatt for en arbeidsulykke som sier at den er rapportert til nærmeste leder eller sykepleier.

Vurdering av egen arbeidsevne – både fysisk og psykisk – er lik for de siste spørreskjemakartleggingene. Arbeidsmiljøforhold som omfatter kognitive krav (oppmerksomhet og konsentrasjon), kontroll og sosial støtte (fra ledere og kollegaer) rapporteres i stor grad likt som i de to foregående undersøkelsene.

I 2011 oppgir 60 % av alle ansatte at de har vært plaget av smerter i nakke/skuldre/arm, og ca. halvparten oppgir at de har hatt smerter i rygg de siste tre månedene. 30 % er litt plaget av svekket hørsel og 7 % er ganske/svært plaget. Videre er 21 % litt plaget og 6 % ganske/svært plaget av hudlidelser. Generelt sett er det en økning i andelen som rapporterer om helseplager i forhold til forrige måling. Dersom man ser hvilke plager som respondentene i størst grad forbinder med arbeidssituasjonen, er dette øresus, svekket hørsel, smerter i nakke/skulder/arm, knær/hofter, hudlidelser og psykiske plager.

Opplevelsen av fare forbundet med ulike ulykkesscenarier økte fra 2005 til 2007, men viste en nedgang i 2009. Det er en ytterligere reduksjon i denne siste målingen. Reduksjonen var signifikant for ti av 13 vurderte ulykkesscenarier. Opplevd fare for sabotasje/terror og svikt i IT-systemer var imidlertid økende sammenlignet med 2009.

5.2 Forbedringspotensial

Til tross for at årets undersøkelse kan vise til positiv utvikling på en del områder, er det likevel muligheter for forbedring. For de negativt formulerte utsagnene om HMS-klima kan seks utsagn som har relativt lave gjennomsnittsverdier trekkes frem, til tross for at en del av dem har forbedret seg sammenlignet med forrige måling.

- "Det finnes ulike prosedyrer og rutiner for de samme forholdene på ulike innretninger, og dette utgjør en trussel mot sikkerheten" (forbedring).
- "Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet" (forbedring).
- Det oppstår farlige situasjoner på grunn av at alle ikke snakker samme språk" (tilbakegang).
- "Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte 'pyntet på'" (uendret).
- "Økt samarbeid mellom innretning og land gjennom bruk av IT-systemer har ført til mindre sikre operasjoner" (uendret).
- "I praksis går hensynet til produksjonen foran hensynet til HMS" (forbedring).

Når det gjelder positivt formulerte utsagn om HMS-klima, er det også muligheter for forbedring blant disse. Følgende utsagn har størst potensial for forbedring, og de er rangert etter utsagn med dårligste verdier først:

- "Jeg synes det er lett å finne fram i styrende dokumenter (krav og prosedyrer)" (forbedring).
- "Bemanningen er tilstrekkelig til at HMS ivaretas på en god måte" (forbedring).
- "Jeg føler meg tilstrekkelig uthvilt når jeg er på jobb" (forbedring).
- "Det er lett å melde fra til bedriftshelsetjenesten om plager og sykdommer som kan være knyttet til jobben" (tilbakegang).
- "Innspill fra verneombudene blir tatt seriøst" (uendret).
- "Jeg har blitt informert om risikoen ved de kjemikaliene jeg arbeider med" (forbedring).
- "Jeg vet alltid hvem i organisasjonen jeg skal rapportere til" (uendret).

Som for målingen i 2009 ser man av spørsmålene relatert til fysisk arbeidsmiljø at det er mange som rapporterer relativt høyt på ergonomiske belastninger som over tid kan føre til belastningsskader (ensidige bevegelser, tunge løft, hender i/over skulderhøyde og å sitte på huk/knær). Det er også en del som rapporterer om mye stillesittende arbeid. Det fysiske arbeidsmiljøet gjenspeiles i de plagene som blir rapportert. Smerter i nakke, skuldre, arm, rygg, knær og hofter skårer høyt, sammen med hodepine, svekket hørsel, hudplager og øresus, og en betydelig del av plagene oppgis å være arbeidsrelatert.

En del opplever at de sjelden eller aldri får tilbakemelding fra nærmeste leder på arbeid som er utført. Samtidig er det også mange som mener at de har så mange arbeidsoppgaver at det er vanskelig å konsentrere seg om hver enkelt oppgave (selv om det er en signifikant forbedring på dette området i forhold til sist måling). Fra 2007 til 2009 var det en økning i andelen som rapporterte om nødvendigheten av høyt arbeidstempo på arbeidsplassen, og dette er uendret i 2011. Her er det rom for forbedring, ettersom positive tilbakemeldinger fra ledere kan bidra til at en hektisk arbeidssituasjon i større grad preges av pågangsmot og mestring enn opplevelse av stress.

6. Årsaksforhold og tiltak knyttet til brønnkontrollhendelser i norsk petroleumsvirksomhet

Den negative utviklingen i perioden 2008-2010 knyttet til rapporterte brønnkontrollhendelser på norsk sokkel, samt erfaringer etter Deepwater Horizon-ulykken i Mexico-gulften i 2010 har gitt petroleumsvirksomheten en påminnelse om risikopotensialet knyttet til brønnkontrollhendelser. Ptil har derfor fått gjennomført en oversiktsstudie for å få økt innsikt i sentrale menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til brønnkontrollhendelser² på norsk sokkel, hvilke tiltak som er foreslått/implementert, om det er godt samsvar mellom identifiserte årsaker og tiltak og hvordan petroleumsvirksomheten kan arbeide videre for å redusere antall brønnkontrollhendelser. Andre tema som er diskutert er selskapenes gjennomføring av risikoanalyser og anvendelse av risikoanalyser i etablering av barrierer. Studien baserer seg på en gjennomgang av granskningsrapporter (2003-2010) og hendelsesrapporter, faglitteratur og dokumenter tilsendt fra næringen, vurderinger fra 12 operatør- og boreentreprenørselskapers fagspesialister på området samt intervjuer med 33 personer som er involvert i planlegging og gjennomføring av boreoperasjoner.

Basert på resultatene i denne studien oppsummeres fire sentrale utfordringer som bransjen står overfor i forhold til ytterligere å redusere antall brønnkontrollhendelser:

Sterkere satsing på tekniske tiltak for å bedre sikkerheten

Sett i forhold til at en stor del av de utløsende årsakene som beskrives i granskningsrapportene kan relateres til teknologi, så fremstår andelen foreslåtte tekniske tiltak som lav. På grunn den begrensede satsningen på utvikling av tekniske tiltak i næringen er det grunn til å understreke viktigheten av at standarder som NORSOK D-001 og D-010 blir mer offensive når det gjelder å sette krav som bidrar til kontinuerlig forbedring. I intervjuene trekkes det frem at det er behov for økt satsning på bedre tekniske løsninger knyttet til for eksempel systemer for deteksjon av brønnspråk, presentasjon av sikkerhetskritisk informasjon for borer og borevæskeløgere, utforming av borekabinen og systemer/teknologi for poretrykksprediksjoner.

I etterkant av Deepwater Horizon-ulykken har mange spurt seg hvordan borepersonellet kunne overse alle signalene om at en utblåsning var under utvikling. Det kan da være fristende å spørre: *Gitt at alle disse signalene var tilgjengelige og såpass entydige, hvorfor har en da ikke et system som automatisk stenger inne brønnen? Er det manglende teknologi, og/eller frykten for å få en unødvendig nedstengning som hindrer at slike løsninger vurderes og eventuelt innføres?*

Økt satsing på planlegging, barrierestyling og mer tilpassede risikoanalyser

Det er behov for alternative måter å gjøre risikovurderinger på som er enklere å gjennomføre og enklere å kommunisere i felt. Det er spesielt viktig med en metodikk for risikovurdering av endringer som oppstår underveis i boreoperasjonene. Det er også behov for å se nærmere på selve risikoanalyseprosessen blant annet når det gjelder å involvere riktig fagkompetanse fra operatør, boreentreprenør og boreserviceselskaper i vurdering av usikkerhet i analysene. Videre er det viktig å tydeliggjøre *alle* barrierene med tilhørende barriereelement under boring, sette ytelseskrav til disse, og sikre at kravene følges opp i drift. I denne sammenheng er det viktig å synliggjøre andre tekniske barriereelementer enn kun BOP og slamsøyla, samt utarbeide en omforent forståelse av hvordan bransjen skal definere "operasjonelle og organisatoriske barriereelementer".

Mer fokus på storulykkesrisiko – mer gransking av hendelser

I perioden 2003 – 2010 var det totalt rapportert 146 brønnkontrollhendelser på norsk sokkel, hvorav bare rundt ti hendelser har blitt gransket. Andelen granskede brønnkontrollhendelser er langt lavere enn eksempelvis for kran- og løfteulykker og

² I RNNP er en "brønnkontrollhendelse" definert som følger: Med brønnkontrollhendelse menes innstrømning av formasjonsfluid i brønnen, hvor en får trykkoppbygging ved stengt BOP, etter positiv strømmingssjekk. Drepe metode er bestemt og iverksatt. Merk at definisjonen avgrenser seg til hendelser som skjer i brønnens konstruksjons- eller kompletteringsfase, og omfatter ikke hendelser i driftsfasen.

hydrokarbonlekkasjer i prosessområdet. Siden storulykkespotensialet i brønnskrollhendelser er ubestridelig, er dette spriket påfallende. I og med at hendelsesrapporter og granskningsrapporter vektlegger årsakene til brønnskrollhendelser forskjellig, er det helt sentralt at flere hendelser blir gransket. Dette vil gi den nødvendige innsikten i årsaksmekanismer, komplekse sammenhenger og rammebetingelser som bidrar til slike hendelser, - noe som igjen er en forutsetning for effektive tiltak og erfaringslæring i næringen. Økt innsats rettet mot barrierestyring, flere granskninger av brønnskrollhendelser og operasjonelle risikovurderinger, vil være virkemidler for å sikre forståelse for storulykkesrisiko i forbindelse med brønnskrollhendelser.

Skape rammebetingelser for god samhandling i operatør-leverandør-hierarkiet

Rammebetingelser er forhold som påvirker de praktiske muligheter en organisasjon, organisasjonsenhet, gruppe eller individ har til å holde storulykkesrisiko og arbeidsmiljørisiko under kontroll (Rosness et al 2011). Bedre rammebetingelser dreier seg om å legge forholdene best mulig til rette for individer, grupper, organisasjonsenheter og selskaper som står overfor krevende og sikkerhetskritiske oppgaver. En bør rette særlig oppmerksomhet mot: 1) Planlegging av komplekse brønner, 2) Risikovurdering og kvalitetssikring når operative planer må endres på kort varsel, 3) Deteksjon og tolkning av tidlige signaler på fare for tap av brønnskroll og 4) Sikker håndtering av nedetids-situasjoner. Eksempler på sentrale rammebetingelser er:

- Sette av tilstrekkelig tid og ressurser til planlegging av komplekse brønner, samt til risikovurdering og kvalitetssikring ved endring av operative planer
- Videreutvikle gode stoppkriterier for når en boreoperasjon skal avbrytes
- Videreutvikle en kultur for å si fra – unngå utidig innblanding i beslutninger om å avbryte en operasjon
- Videreutvikle systemer for presentasjon av brønnens tilstand til borer og borevæskeløgger
- Videreutvikle KPIer som er mer rettet inn mot storulykkesrisiko.

7. Status og trender – DFU12, helikopterhendelser

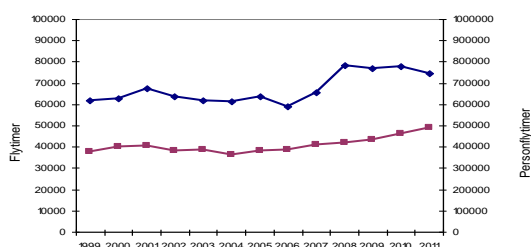
Samarbeidet med Luftfartstilsynet og helikopteroperatørene er videreført i 2011. Luftfartsdata som er innhentet fra involverte helikopteroperatører, omfatter hendelsestype, risikoklasse, alvorlighetsgrad, type flygning, fase, helikoptertype og informasjon om avgang og ankomst. Hovedrapporten (Ptil, 2012a) har ytterligere informasjon om omfang, begrensninger og definisjoner. Siste storulykke som medførte omkomne på norsk sokkel var i september 1997 i forbindelse med helikopterulykken på Nornefeltet utenfor Brønnøysund.

Det ble i 2009 gjort endringer for to av de tre hendelsesindikatorene som har vært benyttet i flere år samt tilføyd to nye hendelsesindikatorer, mens aktivitetsindikatorene er videreført uten endringer. Endringene i hendelsesindikatorene er videreført i 2011. Aktivitetsindikatorene angir hvordan eksponering for helikopterrisiko utvikler seg, og er på den måten en mer ledende indikator. Indikatorene er forklart i detalj i hovedrapporten. De nye indikatorene viser interessante trender, selv om det foreløpig er noe begrenset dataomfang, og dermed større usikkerhet.

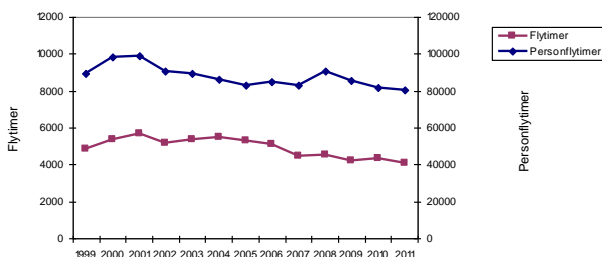
7.1 Aktivitetsindikatorer

Figur 3 viser aktivitetsindikator 1 (tilbringertjeneste) og aktivitetsindikator 2 (skytte trafikk) i antall flytimer og antall personflytimer per år i tidsperioden 1999-2011. For tilbringertjenesten har det vært en økning de siste årene. Det er en svak reduksjon i volumet av skytte trafikk for hele perioden sett under ett.

TILBRINGERTJENESTE



SKYTTELTRAFIKK



Figur 3 Volum tilbringertjeneste og skytte trafikk, personflytimer og flytimer, 1999-2011

Aktivitetsindikator 1, volum tilbringertjeneste per år må ses i sammenheng med aktivitetsnivået på norsk kontinentalsokkel. Antall arbeidstimer på produksjonsinnretninger har vært svakt økende, mens antall arbeidstimer på flyttbare innretninger har variert en del, men med økning etter 2003. Det er i utgangspunktet konstant behov for transport per arbeidstime, noe som skulle tilsi økning i både flytimer og personflytimer. I motsatt retning drar bedre utnyttelse av helikoptrene, og de nye helikoptrenes mulighet for å ta av med maks antall passasjerer under så å si alle værforhold.

På flere innretninger er skytte trafikk en del av hverdagen. Mest skytte trafikk er det på Ekofisk-feltet. Skytte trafikk blir til en viss grad foretatt med større helikoptre enn før. Dette kan i noen grad forklare nedgangen i antall flytimer. I 2011 er antall flytimer i skytte trafikk rapportert litt lavere enn i 2010 (ca. 6,7 %) og antall personflytimer synker (ca. 1,7 %) sammenliknet med år 2009.

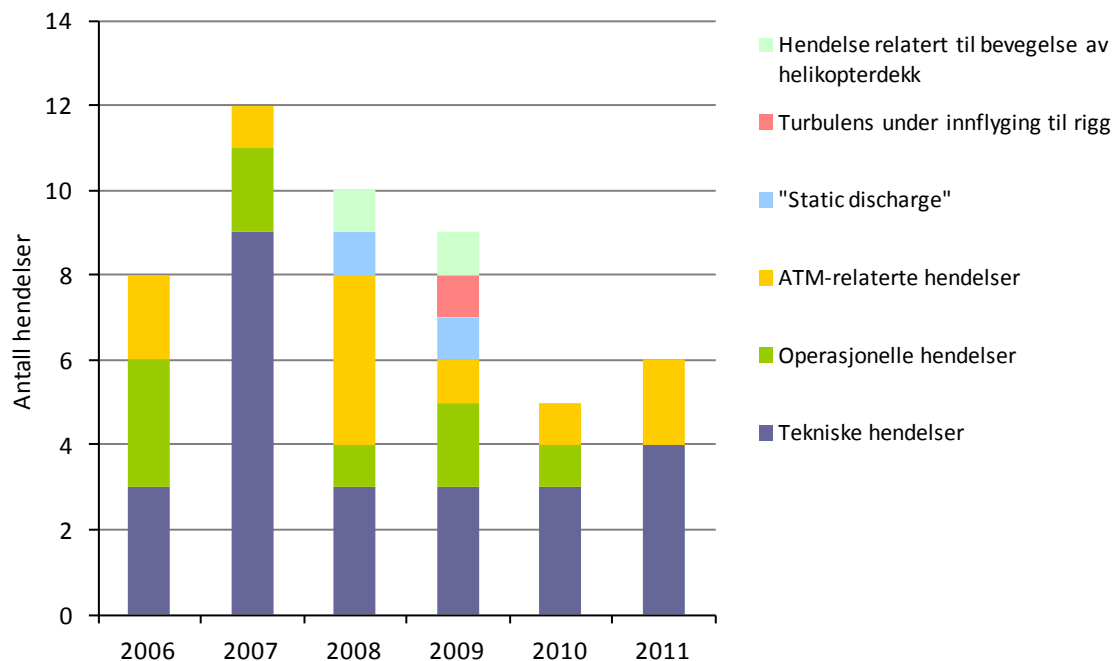
7.2 Hendelsesindikatorer

7.2.1 Hendelsesindikator 1 – alvorlige tilløpshendelser

Figur 4 viser antall hendelser som inngår i Hendelsesindikator 1. Fra 2009 (samt for 2006, 2007 og 2008) er derfor de alvorligste tilløpshendelsene som selskapene innrapporterer gjennomgått av en ekspertgruppe bestående av operativt og teknisk personell fra helikopteroperatørene, fra oljeselskapene, og fra Ptils prosjektgruppe, for å klassifisere hendelsene på en finere skala, ut fra følgende kategorier:

- Liten gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke:
Ingen gjenværende barrierer
- Middels gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke:
En gjenværende barriere
- Stor gjenværende sikkerhetsmargin mot fatal ulykke:
To (eller flere) gjenværende barrierer.

Hendelsesindikator 1 omfatter de hendelser som har liten eller middels gjenværende margin mot fatal ulykke for passasjerer, dvs. ingen eller en gjenværende barriere. I årene 2006 og 2007 var det en hendelse hvert år uten gjenværende barrierer, mens det var to slike hendelser i 2008. Det var ikke hendelser uten gjenværende barrierer mot fatal ulykke i årene fra 2009 til 2011. Som tidligere er hendelser i parkert fase ikke inkludert.



Figur 4 *Hendelsesindikator 1, hendelser med liten eller middels gjenværende sikkerhetsmargin, 2006–10*

Seks av 12 hendelser i 2007 var tilknyttet S-92, som er et av de nyeste helikoptrene på norsk sokkel. Trafikkmessig står S-92 for ca 60–65 % av flytiden, mens ulike generasjoner av Super Puma i hovedsak står for resten. Antall hendelser tilknyttet S-92 var tre i 2008, fire i 2009, tre i 2010 og to i 2011. Av totalt 18 hendelser med S-92 i perioden 2007–2011, er det 11 som hadde tekniske årsaker, de andre hadde blant annet operasjonelle årsaker samt sterk turbulens fra konstruksjoner på innretningen. EC-225, som også er et nytt Super Puma helikopter, har kun hatt tre hendelser i perioden, med teknisk årsak, men to av dem skjedde i 2011.

7.2.2 Hendelsesindikatorer knyttet til årsakskategorier

Hendelsesindikator 3 er fra 2009 erstattet av tre hendelsesindikatorer basert på årsakskategorier, med følgende innhold:

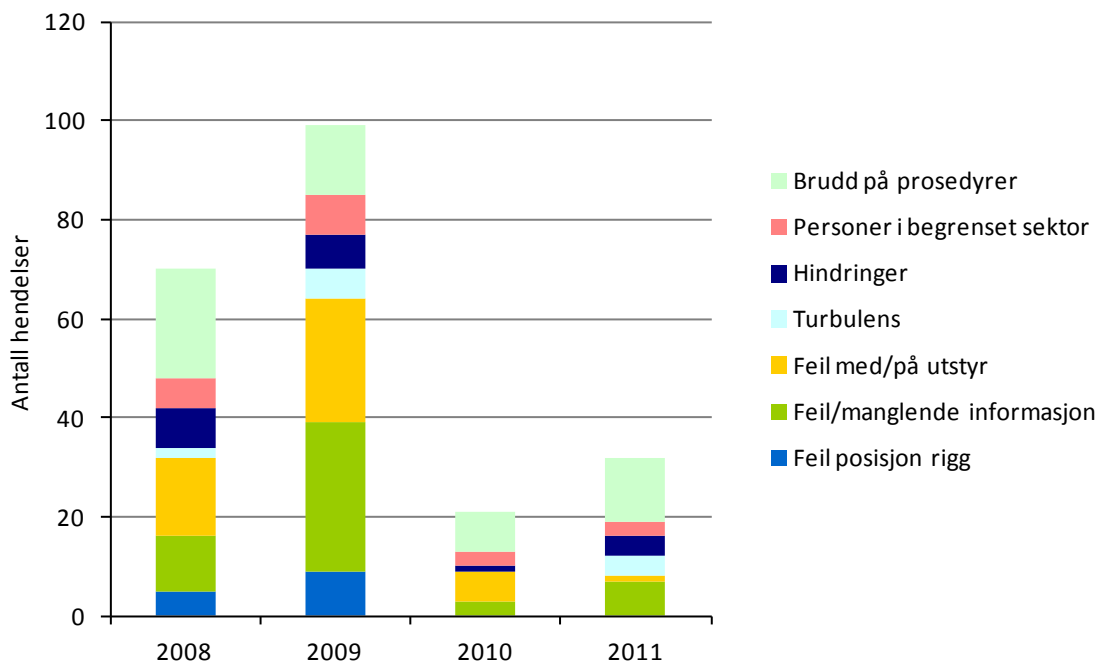
- Hendelsesindikator 3:
 - Helidekk forhold:
 - Feil informasjon om posisjon av helidekk
 - Feil/manglende informasjon
 - Utstysrfeil
 - Turbulens
 - Hindringer i inn-/utflygingssektor eller på dekk

- Personer i begrenset sektor
- Brudd på prosedyrer
- Hendelsesindikator 4:
 - ATM aspekter (lufttrafikkledning)
- Hendelsesindikator 5:
 - Kollisjon med fugl.

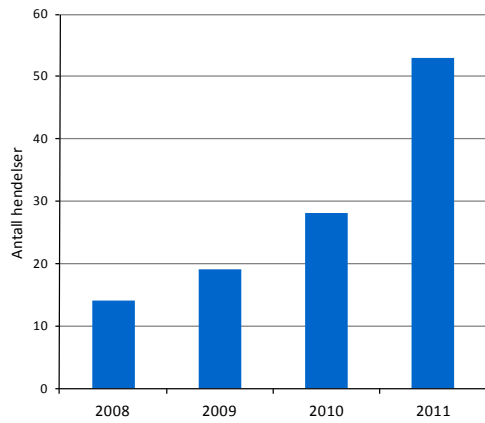
Alle alvorlighetsgrader utover "ingen sikkerhetsmessig effekt" inngår i disse indikatorene. Data er framstilt i Figur 5–Figur 7 for 2008–2011. For 2008 kan det være noen få hendelser som mangler, men ikke så mange at det ikke blir en klar økning til 2009. I 2010 er det for helidekk forhold en sterk reduksjon, men denne øker i 2011 igjen. Den overveiende andelen hendelser relateres til flytende innretninger i 2011. Det kan synes å være en klar forbedring på oppfølging av prosedyrer og rutiner på faste innretninger, noe som trolig reflekterer næringens fokus på slike forhold. På den annen side øker ATM hendelser både i 2009, 2010 og 2011.

Med utgangspunkt i disse årsaksrelaterte indikatorene er det i hovedrapporten (Ptil, 2012a) indikert områder og forhold der en bør søke å få til forbedringer. Følgende forbedringsforslag er identifisert:

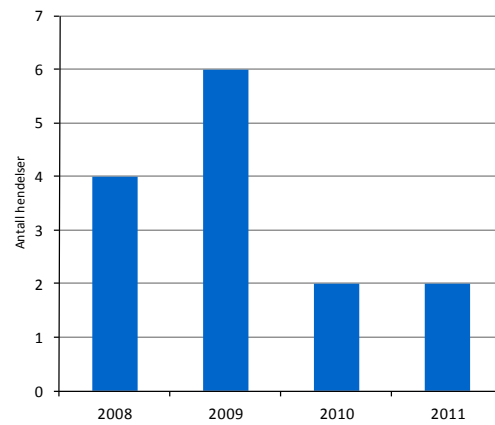
- Det anbefales å redusere eksponeringstiden hvor det er behov for to motorer til et absolutt minimum.
- Helikopteroperatørene bør påse at også de flyttbare boreriggene følger Helidekkmanualen, eller tilsvarende retningslinjer. Videre bør Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet vurdere om det er andre tiltak som kan overveies for å bedre sikkerheten på helikopterdekk på disse innretningene.



Figur 5 Helidekkforhold, 2008–11



Figur 6 ATM-aspekter, 2008–11



Figur 7 Kollisjon med fugl, 2008–11

8. Status og trender – indikatorer for storulykker på innretning

Indikatorerne for storulykkesrisiko fra tidligere år er videreført, med hovedvekt på indikatorer for hendelser og tilløp til hendelser, med potensial for å gi en storulykke. Indikatorer for storulykkesrisiko med helikopter er diskutert i kapittel 7, og barrierer mot storulykker i kapittel 9.

Det har ikke vært storulykker, i henhold til vår definisjon, på innretninger på norsk sokkel etter 1990. Ingen av de DFUene som angir storulykkesrisiko på innretning har medført omkomne i perioden. Siste gang det var omkomne i tilknytning til en av disse storulykkes-DFUene var i 1985, med grunnngassutblåsning på den flyttbare innretningen "West Vanguard", se også side 14 i forbindelse med helikopterulykken utenfor Brønnøysund i 1997. Det har heller ikke vært antent hydrokarbonlekkasje fra prosesssystemene siden 1992, bortsett fra en og annen mindre lekkasje som er vurdert til ikke å ha potensial for å gi storulykker.

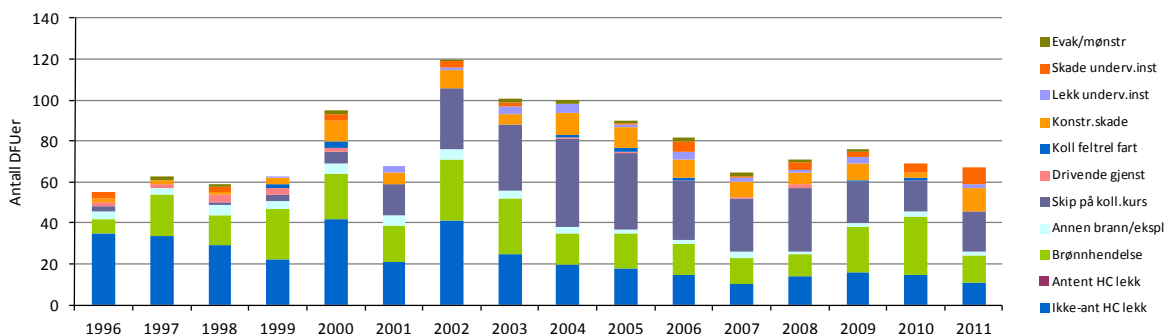
De viktigste individuelle indikatorne for produksjons- og flyttbare innretninger diskuteres i delkapittel 8.2. De andre DFUene er diskutert i hovedrapporten. Indikatoren for totalrisiko er diskutert i delkapittel 8.3.

8.1 DFUer knyttet til storulykkesrisiko

Figur 8 viser utviklingen i antall rapporterte DFUer i perioden 1996–2010. Det er viktig å understreke at disse DFUene har svært ulikt bidrag til risiko.

Den klart økende trenden i perioden 1996-2000 har vært diskutert i tidligere års rapporter. Fra og med 2000 lå antallet på et betydelig høyere nivå enn i perioden 1996–99, med en del variasjoner. Etter 2002 var det en reduksjon i antall hendelser fram til 2007. Etter 2007 er det ingen ytterligere reduksjon, og det er mindre variasjoner rundt et stabilt nivå på om lag 70 hendelser per år.

Det var vært en nedgang i antall hendelser som involverer hydrokarbonsystemer i perioden 2002–2007, fra brønner, prosesssystemer og rørledninger/stigerør. I 2002 var det 72 hendelser, mens det i 2007 var 25 hendelser og i 2008 26 hendelser i disse kategoriene. Dette er de laveste registrerte verdier noensinne i dette arbeidet. I 2009 og 2010 er det igjen betydelige økninger, til henholdsvis 41 og 43 hendelser. For 2011 er hendelser med hydrokarboner blitt redusert til 26. I all hovedsak skyldes dette færre brønnehendelser, som er halvert sammenlignet med 2010.



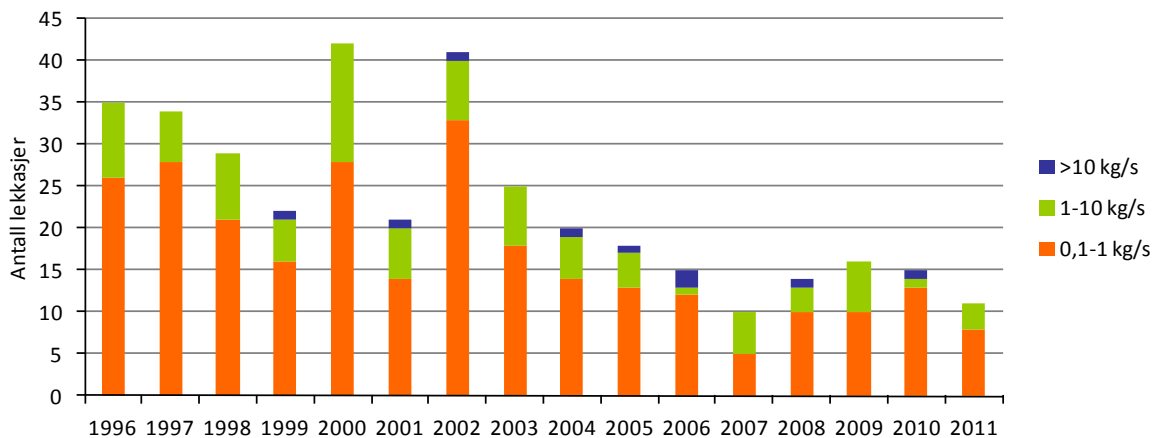
Figur 8 Rapporterte DFUer (1-11) fordelt på kategorier

8.2 Risikoindikatorer for storulykker

8.2.1 Lekkasje av hydrokarboner i prosessområdet

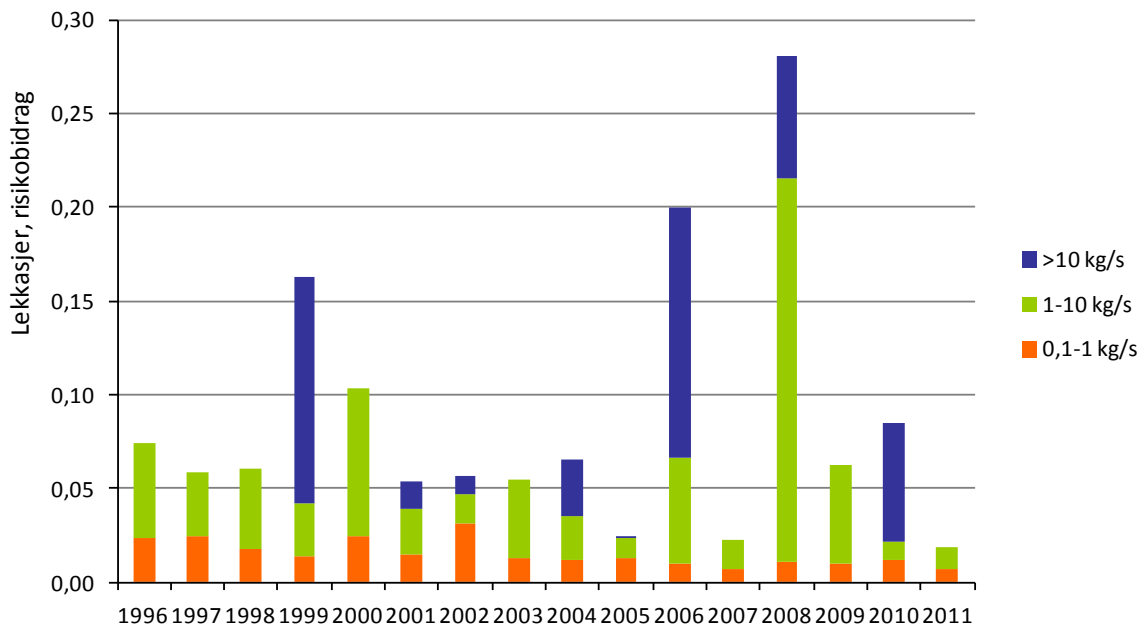
Figur 9 viser samlet antall lekkasjer over 0,1 kg/s i perioden 1996–2011. Fram til 1999 var det en nedadgående utvikling, deretter er det betydelig variasjon fra år til år. Det har vært klar nedgang fra 2002 til 2007, men antallet lekkasjer over 1 kg/s gikk ikke ned i samme grad. Det er registrert tre lekkasjer i kategorien 1-10 kg/s i 2011, og dermed en

liten økning fra 2010. Det er registrert 8 lekkasjer i kategorien 0,1-1 kg/s. Det er totalt registrert 11 lekkasjer over 0,1 kg/s i 2011. Det er kun i 2007 at det er registrert færre lekkasjer når man ser på hele perioden fra 1996-2011.



Figur 9 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 1996-2011

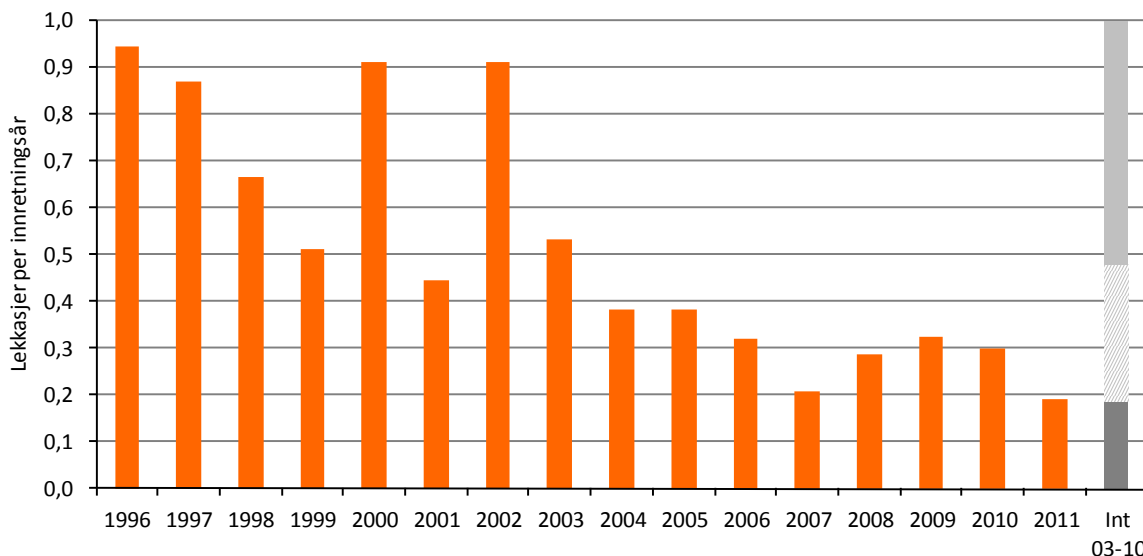
Figur 10 viser antall lekkasjer når disse blir vektet i forhold til det risikobidrag de er vurdert å ha. Litt forenklet kan en si at risikobidraget fra hver lekkasje er omtrent proporsjonalt med lekkasjeraten uttrykt i kg/s. Derfor har lekkasjene over 10 kg/s størst bidrag, selv om det ikke er mer enn en eller to hendelser per år. Som oftest blir vektingen av disse største lekkasjene vurdert manuelt ut fra de konkrete omstendighetene, mens de øvrige vektes ut fra en formel. Figur 10 viser at risikobidraget i 2011 er det laveste som er registrert i perioden 1996-2011, og at det er en betydelig reduksjon i forhold til 2010.



Figur 10 Antall hydrokarbonlekkasjer større enn 0,1 kg/s, 1996-2011, vektet etter risikopotensial

Figur 11 viser trend av lekkasjer over 0,1 kg/s, normalisert mot innretningsår, for alle bemannede produksjonsinnretninger. Figuren illustrerer den teknikken som er gjennomgående anvendt for å vurdere den statistiske signifikansen (holdbarheten) av

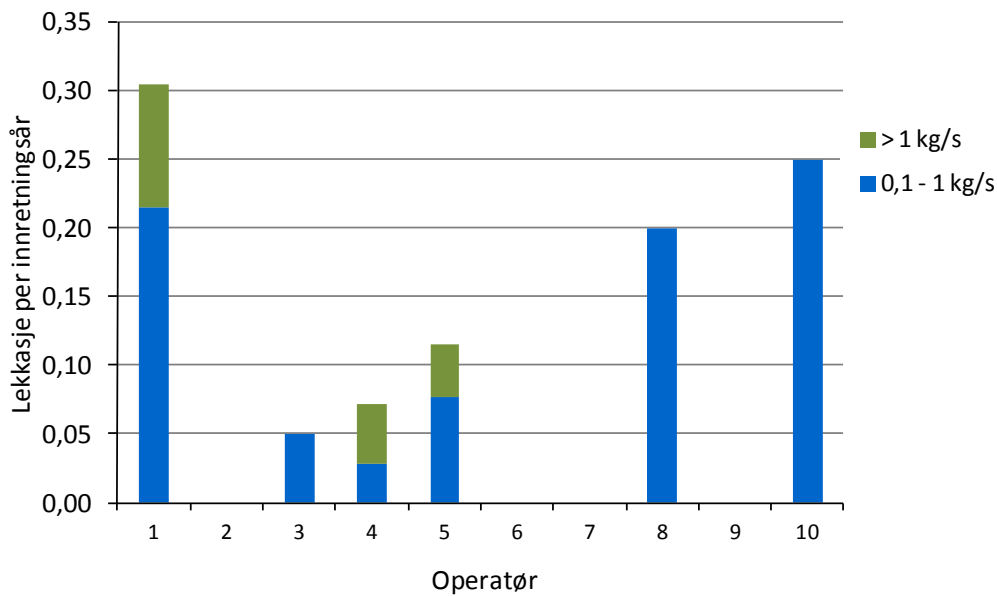
trender. Figur 11 viser at reduksjonen av antall lekkasjer per innretningsår ikke er statistisk signifikant i år 2011 i forhold til gjennomsnittet for perioden 2003–10. Dette vises ved at høyden på søylen for 2011 faller innenfor det midterste gråskraverte feltet i søylen helt til høyre i figuren ("Int 03–10", se også delkapittel 2.3.5 i pilotprosjektrapporten). Lekkasjer er diskutert normalisert både mot arbeidstimer og mot antall innretninger i hovedrapporten.



Figur 11 Trend, lekkasjer, normalisert mot innretningsår, bemannede produksjonsinnretninger

Det er betydelige variasjoner mellom operatører med hensyn til hyppighet av lekkasjer over 0,1 kg/s. Disse forskjellene har vært nærmest konstante over mange år, noe som viser at det fremdeles eksisterer et klart forbedringspotensial. Dette understrekes også av Figur 12 som viser gjennomsnittlig lekkasjefrekvens per innretningsår for operatørselskapene på norsk sokkel. Figuren viser data fra de siste fem år. Det er fortsatt de samme selskaper som har de høyeste frekvenser, men de er ikke lenger så mye høyere enn noen av de andre selskapene.

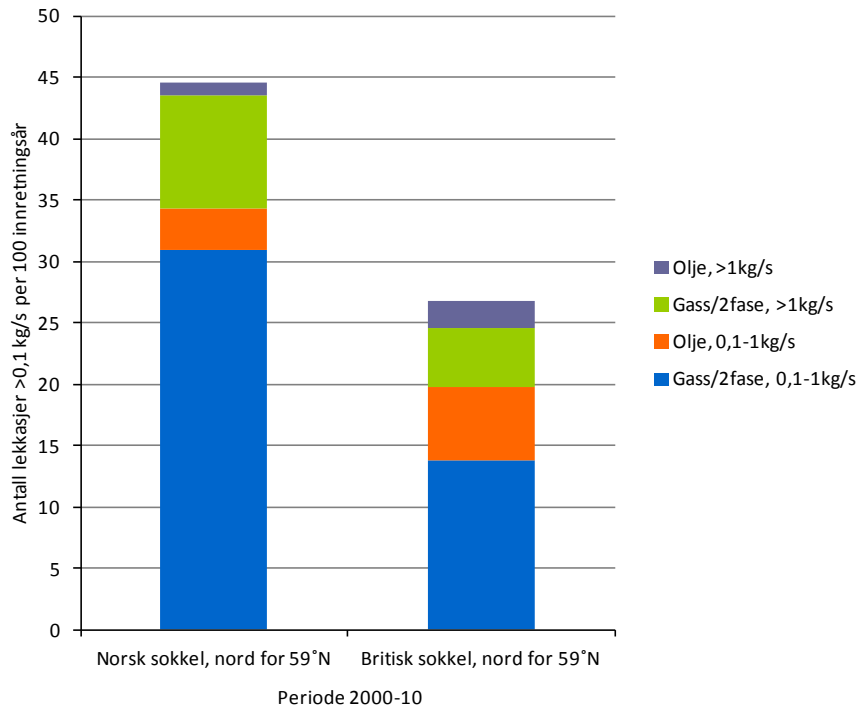
Når gjennomsnittlig lekkasjefrekvens framstilles for hver enkelt innretning, har de fem innretningene med høyest gjennomsnittsfrekvens i perioden 2006–2011 – alle med samme operatørselskap – samlet sett over 25 % av antall lekkasjer på norsk sokkel i perioden. Tre av de fem innretningene med høyest gjennomsnittsfrekvens var blant de fem øverste også på tilsvarende oversikter i RNNP rapporter fra og med 2005.



Figur 12 Gjennomsnittlig lekkasjefrekvens per innretningsår, 2007–11

Det er gjort en systematisk sammenligning for gass-, kondensat- og oljelekkasjer på britisk og norsk sokkel for områdene nord for Sleipner (59 °N), der innretningene på begge sokler er av noenlunde tilsvarende omfang og kompleksitet. Det må bemerkes at rapporteringsperiode hos HSE går fram til 31.3. i hvert år. Siste periode som er tilgjengelig er 1.4.2010–31.3.2011 (benevnes "2010"), som sammenlignes med 2010 på norsk sokkel.

Figur 13 viser en sammenlikning mellom norsk og britisk sokkel, der både gass/tofaselekkasjer og oljelekkasjer inngår, og der det er normalisert mot innretningsår, for de to lands sokler nord for 59°N. Figuren gjelder for perioden 2000-10. Data for oljelekkasjer som inngår i figuren er begrenset til prosessutstyr. Det er, som nevnt i tidligere års rapporter, utelatt noen oljelekkasjer som ikke er knyttet til prosessutstyr i figuren.



Figur 13 Sammenlikning av gass-/tofase- og oljelekkasjer på norsk og britisk sokkel nord for 59°N per 100 innretningsår, gjennomsnitt 2000-09

Antall lekkasjer på norsk sokkel har blitt betydelig lavere de siste år, derfor er perioden som betraktes av en viss betydning. Eksempelvis viser dataene følgende observasjoner når det gjelder gjennomsnittlig lekkasjefrekvens per innretningsår for alle lekkasjer over 0,1 kg/s:

- Perioden 2000–10: Norsk sokkel 66 % høyere enn britisk sokkel
- Perioden 2006–10: Norsk sokkel 24 % høyere enn britisk sokkel.

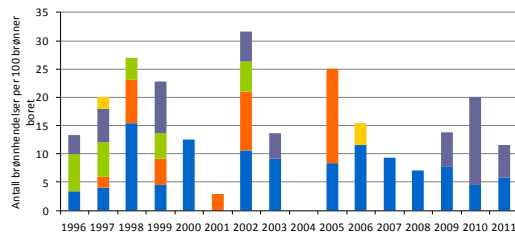
På norsk sokkel er det ikke registrert noen antent hydrokarbonlekkasje (> 0,1 kg/s) siden 1992. Antall hydrokarbonlekkasjer > 0,1 kg/s siden 1992 er sannsynligvis om lag 450. Det er påvist at andelen antente lekkasjer er signifikant lavere enn på britisk sokkel, der ca 1 % av gass- og tofaselekkasjene siden 1992 har vært antent.

8.2.2 Tap av brønnkontroll, utblåsningspotensial, brønnintegritet

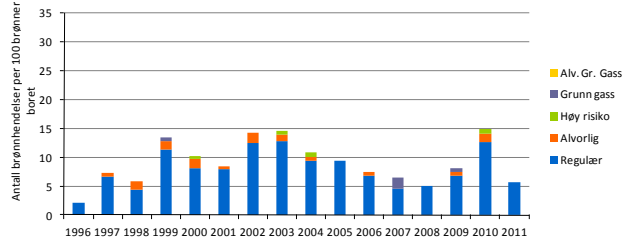
Figur 14 viser opptreden av brønnhendelser og grunn gass hendelser fordelt på leteboring og produksjonsboring, normalisert per 100 borede brønner. Både leteboring og produksjonsboring er vist samlet og med samme skala, for sammenlikning.

For leteboring har det vært store variasjoner i hele perioden, kanskje rundt et stabilt gjennomsnitt på nivå med 1996. Det var en betydelig reduksjon i perioden 2005–08 og en betydelig økning i 2009 og 2010, men 2011 er antallet redusert igjen. Produksjonsboring hadde en gjennomgående økende trend fram til 2003, med mindre variasjoner. I perioden fra 2004 til 2008 var det en nedgang og en økning i 2009 og 2010. Også her er det en reduksjon i 2011. De fleste brønnhendelsene er i kategorien regulær, dvs. hendelser med mindre potensial. I 2011 var det tre hendelser med grunn gass, alle knyttet til leteboring.

LETEBORING

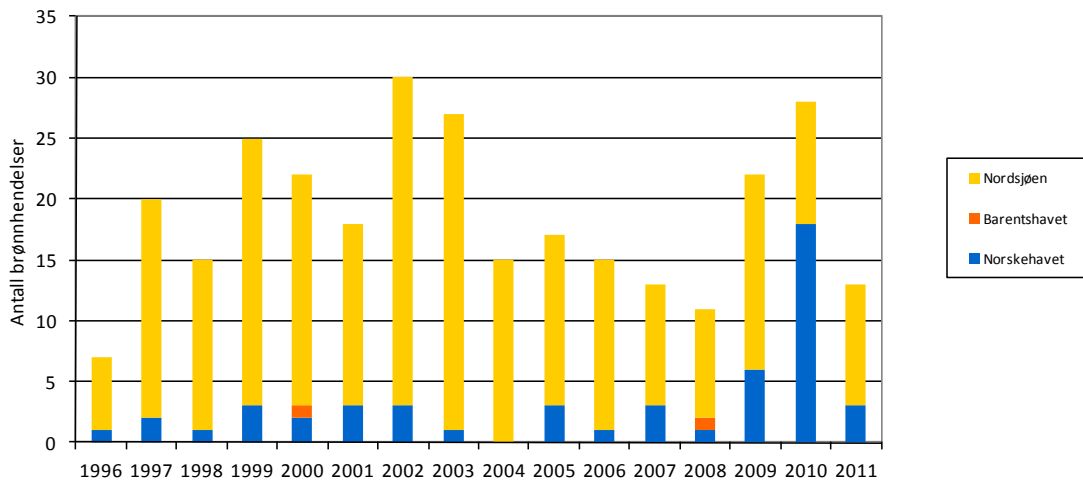


PRODUKSJONSBORING



Figur 14 Brønnehendelser etter alvorlighet per 100 brønner boret, for lete- og produksjonsboring

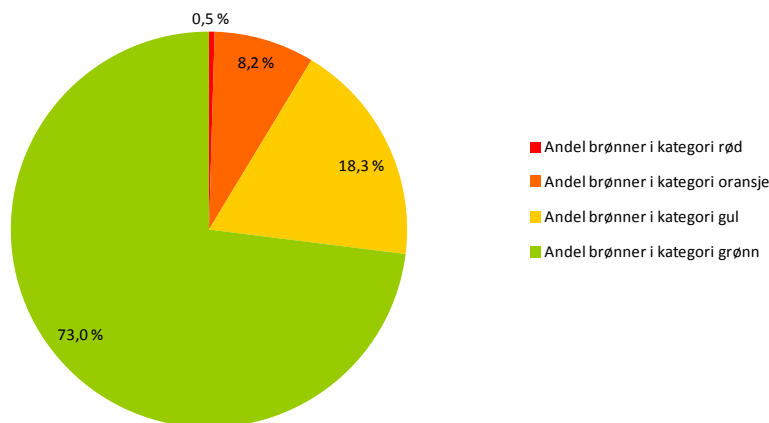
Figur 15 viser en oversikt over alle brønnkontrollhendelser (for lete- og produksjonsbrønner) i relasjon til hvilke områder på norsk sokkel der brønnkontrollhendelsene har inntruffet. Områdeinndelingen tilsvarer samme inndeling som gitt i Oljedirektoratets sokkelkart.



Figur 15 Fordeling av brønnkontrollhendelser på områder, 1996-2011

Well Integrity Forum (WIF) etablerte et pilotprosjekt for måleparametre (KPI) for brønnintegritet i 2007. Operatørselskapene har gjennomgått alle sine "aktive" brønner på norsk sokkel, totalt 1757 brønner, med unntak av letebrønner og permanent pluggede brønner, totalt 11 operatørselskaper. Dette ble rapportert første gang i 2008 i henhold til WIFs liste av brønnkategorier, med utgangspunkt i foreliggende definisjoner og undergrupper per kategori. WIF har følgende brønnkategorisering;

- Rød; en barriere feilet og den andre degradert/ikke verifisert eller med ekstern lekkasje
- Oransje; en barriere feilet og den andre er intakt, eller en enkeltfeil kan forårsake lekkasje til omgivelsene
- Gul; en barriere lekker innenfor akseptkriteriene eller barrieren er degradert, den andre er intakt
- Grønn; intakt brønn, ingen eller ubetydelige integritetsaspekter.



Figur 16 Brønncategorisering – kategori rød, oransje, gul og grønn, 2011

Kartleggingen viser en oversikt over brønncategorisering fordelt på % andel av det totale utvalget av brønner på 1757 brønner.

Resultatene viser at 8,7 % (7,9 % i 2010) av brønnene har redusert kvalitet i forhold til krav om to barrierer (rød + oransje kategori). 18,3 % (17,8 % i 2010) av brønnene er i kategori gul. Dette er også brønner med redusert kvalitet i forhold til krav om to barrierer, men selskapene har ved ulike tiltak kompensert forholdet på en slik måte at de anses å ivareta kravet om to barrierer. Resten av brønnene, dvs. 73 % (74 % i 2010), er i kategori grønn. Disse anses fullt ut å ivareta kravet om to barrierer.

Det har vært en økning i andel brønner i de tre øverste kategoriene fra 24 til 27 % (62 flere brønner enn i 2009). Det er imidlertid ingen av de rapporterte forholdene i kategori rød eller oransje som er av en slik art at det vurderes å være behov for tiltak, utover de tiltak selskapene selv har iverksatt.

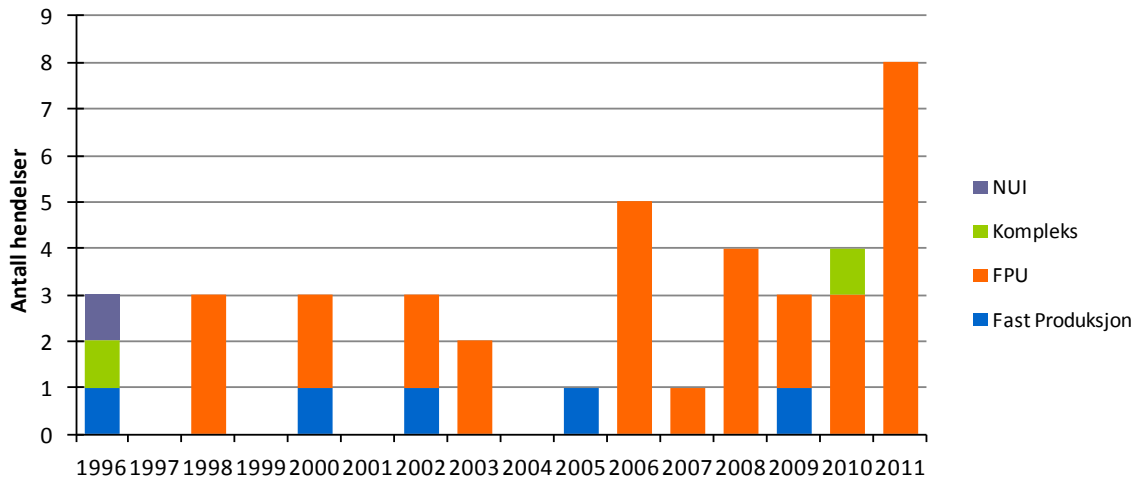
8.2.3 lekkasje/skade på stigerør, rørledninger og undervannsinnetninger

I 2011 ble det rapportert to lekkasjer fra stigerør til bemannede innretninger. Begge lekkasjene var fra fleksible stigerør innenfor sikkerhetssonen tett ved innretningen. Det ble ikke rapportert lekkasjer fra rørledninger i 2011. De foregående fem årene har vært uten lekkasjer.

I 2011 er det i tillegg rapportert inn åtte alvorlige skader på stigerør og rørledninger innenfor sikkerhetssonen. Alle skadene er på fleksible stigerør. Dette bekrefter trender med at feilraten (antall feil per år i drift) har vært høyere for fleksible stigerør enn for stive stigerør.

I 2011 er åtte av ti skader og begge lekkasjene knyttet til en spesiell type design for fleksible stigerør, såkalt trelags PVDF/Coflon. Det er oppdaget en ny feilmode knyttet til denne type design. Det er installert rundt 60 fleksible stigerør av denne typen på norsk sokkel. Flere av stigerørene er tatt ut av drift og det jobbes med en utfasing av denne typen stigerør.

Også alvorlige skader inngår i beregningen av totalindikator, men med lavere vekt enn lekkasjer. Figur 17 viser oversikt over de alvorligste skader i perioden 1996-2011.



Figur 17 Antall alvorlige skader på stigerør & rørledninger innenfor sikkerhetssonen, 1996-2011

8.2.4 Skip på kollisjonskurs, konstruksjonsskader

Det er kun en håndfull produksjonsinnretninger og noe flere flyttbare innretninger der innretningen selv eller beredskapsfartøyet står for overvåking av passerende skip på mulig kollisjonskurs. De øvrige overvåkes fra trafikksentralene på Ekofisk og Sandsli.

I ti år har det vært en indikator for DFU5 der antall skip rapportert på mulig kollisjonskurs ble normalisert i forhold til antall innretninger som er overvåket fra trafikksentralen på Sandsli, uttrykt som totalt antall overvåkingsdøgn for alle innretninger som overvåkes av Statoil Marin på Sandsli. Antall skip registrert på kollisjonskurs har gått betydelig ned de seinere år.

Når det gjelder kollisjoner mellom fartøyer som er forbundet med petroleumsvirksomheten og innretninger på norsk sokkel, var det et høyt nivå i 1999 og 2000 (15 hendelser hvert år). Særlig Statoil har gjort et stort arbeid for å redusere slike hendelser, og de siste årene har dette ligget rundt to til tre i året.

Det var to hendelser i 2011. Forsyningsfartøyet Rem Fortune kolliderte med Ekofisk J under lasting og lossing 23.1.2011. Fartøyet mistet posisjon og traff den ene plattformleggen. En livbåt ble skadet og ødelagt, et stillas under dekk ble truffet og falt til sjøen, samt antenner på fartøyet ble skadet. Under lasting fra Eldfisk 2/7-A 30.7.2011 manøvrerte Supplybåten Normand Mjolne inn mot Eldfisk A med 0,3 m/s. Da skipet skulle posisjonere seg under kranen kom det for nær innretningen slik at akterenden ble skjovet inn mot innretningen og den traff den nordøstre leggen før den gikk klar av innretningen. Som omtalt tidligere år så har gjennomsnittsstørrelsen på fartøyene blitt vesentlig større.

Større ulykker knyttet til konstruksjoner og maritime systemer er sjeldne. Selv om det har vært flere svært alvorlige hendelser i Norge er de for få til å kunne måle trender. Det er derfor valgt hendelser og skader med mindre alvorlighetsgrad som mål for endringer i risikoen. Det er også antatt at det er en sammenheng mellom antallet av mindre hendelser og de alvorligste, se metoderapporten.

Dagens regelverk stiller krav til floteller og produksjonsinnretninger om å tåle tap av to ankerliner uten alvorlige konsekvenser. Tap av mer enn en ankerline skjer fra tid til annen. Dette kan få store konsekvenser, men har sjelden så store følger som på *Ocean Vanguard* i 2004. Flyttbare boreinnretninger har bare krav om å tåle bortfall av en ankerline uten uønskede konsekvenser.

Konstruksjonsskader og hendelser som er tatt med i RNNP er i stor grad klassifisert som utmattingsskader, men en del er stormskader. Av sprekker er det kun tatt med

gjennomgående sprekker. Det er ikke noen klar sammenheng mellom alderen på innretningen og antall sprekker.

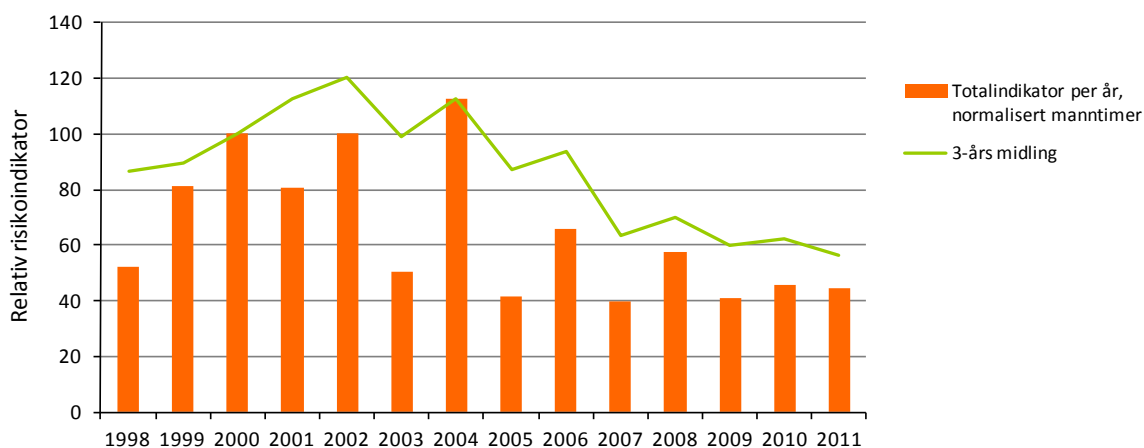
I 2011 er det total registrert 10 konstruksjonsskader, hvorav fire er knyttet til ankerliner og fire til sprekker i hovedbærekonstruksjoner (utmatting). Det har ikke vært noen hendelser i den mest alvorlige kategorien de tre siste årene. For flyttbare innretninger er disse hendelsene største bidragsyter til totalrisikoindikatoren for 2011, nærmere 60%.

8.3 Totalindikator for storulykker

Totalindikatoren gjelder for storulykkesrisiko på innretninger, mens risiko forbundet med helikoptertransport ble diskutert i kapittel 7. Beregningsmodellen gir DFUene en vekt ut fra sannsynligheten for dødsulykke. Det understrekes at denne indikatoren kun er et tillegg til de individuelle indikatorene, og er et uttrykk for utvikling i risikopåvirkende faktorer relatert til storulykker.

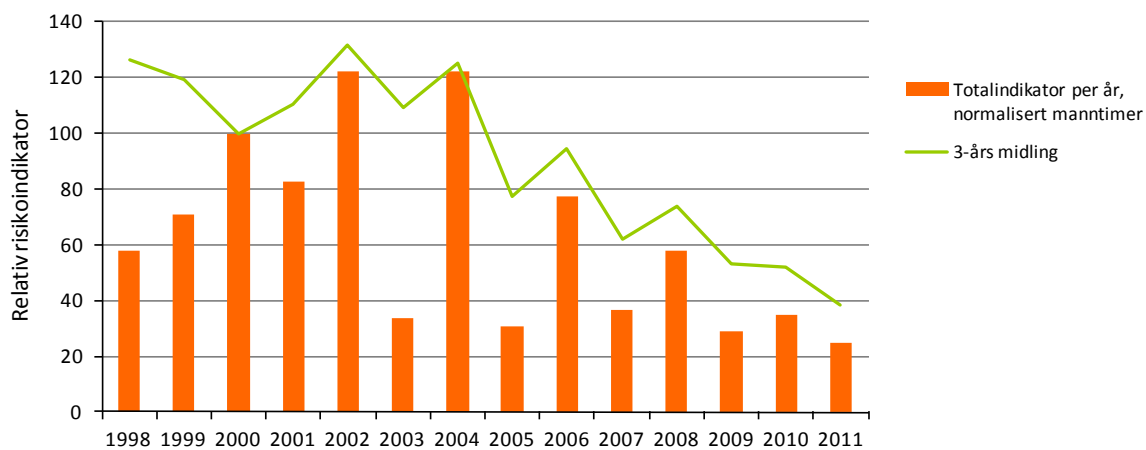
Totalindikatoren vektet bidragene fra observasjonene av de enkelte DFUer i henhold til potensial for tap av liv (se Pilotprosjektrapporten), og vil derfor variere i betydelig grad ut fra observasjonene av de enkelte DFUer. Figur 18 viser indikatoren med årlige verdier samt tre års rullerende gjennomsnitt. De store sprangene fra år til år forsvinner når en betrakter tre års rullerende gjennomsnitt, slik at den langsiktige trenden blir tydeligere. Arbeidstimer er benyttet som felles parameter for normalisering mot aktivitetsnivå. Nivået for normalisert verdi er satt til 100 i år 2000.

Hovedinntrykket er et forholdsvis konstant nivå fram til 2006 når man ser på tre års midling. Fra 2007 har nivået vært noenlunde konstant på et lavere nivå og svakt synkende. Enkelthendelser med betydelig risikopotensial kan medføre større variasjoner, og har en effekt over tre år, på grunn av midlingen, slik figuren viser tydelig for 2004 (Snorre A utblåsning) og 2010 (brønnhendelsen på Gullfaks C). Ingen av hendelsene i 2011 er vektet spesielt.



Figur 18 Totalindikator, produksjonsinnretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt

Figur 19 viser utviklingen av totalindikatoren for flyttbare innretninger, med årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt. Verdiene i 2009, 2010 og 2011 er de laveste tre års midlede verdier i hele perioden. Det har jevnt over vært en nedadgående trend i hele perioden, når tre års gjennomsnitt betraktes.



Figur 19 Totalindikator, flyttbare innretninger, normalisert mot arbeidstimer, årlige verdier og tre års rullerende gjennomsnitt

9. Status og trender – barrierer mot storulykker

Rapportering og analyse av data om barrierer er videreført uten vesentlige justeringer fra foregående år. Som tidligere rapporterer selskapene testdata fra periodisk testing av utvalgte barriereelementer.

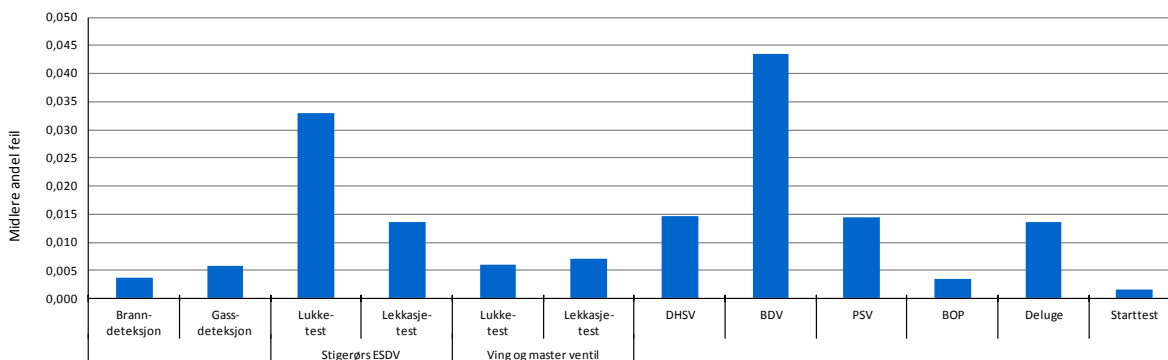
9.1 Barrierer i produksjons- og prosessanleggene

Det er hovedvekt på barrierer relatert til lekkasje fra produksjons- og prosessanleggene, hvor følgende barriererefunksjoner inngår:

- Integritet av hydrokarbon produksjons- og prosessanlegg (dekkes i betydelig grad av DFUene)
- Hindre tenning
- Redusere sky/utslipp
- Hindre eskalering
- Hindre omkomne

De ulike barrierene består av flere samvirkende barriereelementer (eller -elementer). For eksempel må en lekkasje detekteres før isolering av tennkilder og nødavstengning (NAS/ESD) iverksettes.

Figur 20 viser andelen feil for de barriereelementer knyttet til produksjon og prosess, som det er samlet testdata for. Testdataene er basert på rapporter fra alle produksjonsoperatører på norsk sokkel.

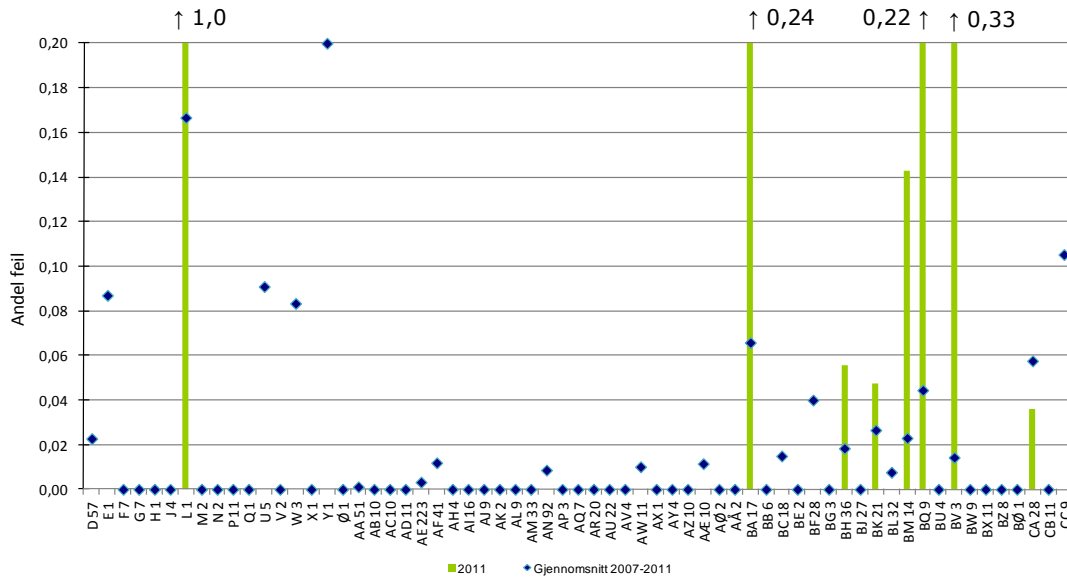


Figur 20 Midlere andel feil for utvalgte barriereelementer, 2011

I hovedrapporten er det vist forskjellen mellom midlere andel feil (Figur 20), dvs. andel feil for hver innretning separat, midlet over alle innretninger, og "total andel av feil", dvs. summen av alle feil på alle innretninger som har rapportert, dividert med summen av alle tester for alle innretninger som har rapportert. Til midlere andel feil gir alle innretninger samme bidrag til gjennomsnittet, uavhengig av om de har mange eller få tester.

Dataene viser store variasjoner i gjennomsnittsnivåer for hvert av operatørselskapene, og for flere av barriereelementene. Enda større variasjoner blir det når en ser på hver enkelt innretning, slik det er gjort for alle barriereelementer i hovedrapporten. Figur 21 viser et eksempel på slik sammenligning for test av nødavstengningsventiler (ESDV) på stigerør og brønnstrømsledninger. Hver enkelt innretning er gitt en bokstavkode, og figuren viser andel feil i 2011, gjennomsnittlig andel feil i perioden 2007–11, samt samlet antall tester gjennomført i 2011 (som tekst på X-aksen, sammen med innretningskoden). Figuren viser at det, med noen unntak, er registrert få feil på ESDV lukketest i 2011. Det må kommenteres at innretning L har gjennomført én test, og denne testen feilet. Det gir en feilandel på 1,0 i 2011. Innretning BV har gjennomført tre tester med én feil. For begge disse innretningene påvirkes feilandelen i stor grad av svært få tester, mens innretning BA har gjennomført 17 tester, og har likevel en feilandel over dobbelt så høy som gjennomsnittet for denne innretningen. BQ har også svært høy feilandel.

Bransjekravet for ESDV lukketest er 0,01, og figuren viser at flere innretninger ligger over bransjekravet, åtte for andel feil i 2011 og 19 for gjennomsnittsverdi.



Figur 21 Andel feil for stigerørs ESD ventiler (lukketest)

For produksjonsinnretninger er det nå samlet inn barrieredata for 10 år for de fleste barrierene. Samlet sett er det mange enkeltinnretninger som for flere av barriererelementene har prestert dårligere eller betydelig dårligere enn bransjekravene, både i 2011 og i gjennomsnitt for hele perioden. Med det fokuset som bransjen den siste tiden har hatt på forebygging av storulykker, skulle en forvente at det ville være mulig å få til større forbedringer på dette området enn det dataene fra de senere årene viser.

Tabell 2 viser hvor mange innretninger som har utført tester for hvert barriererelement, totalt antall tester, gjennomsnittlig antall tester for de innretningene som har utført tester, total andel feil og midlere andel feil for 2011 og for perioden 2002–2011. Dette kan så sammenlignes med tilgjengelighetskrav for sikkerhetskritiske systemer. Uthevet tall angir at andel feil ligger over bransjekrav.

Tabellen viser at de fleste barriererelementene totalt sett ligger under eller tilnærmet på bransjekrav til tilgjengelighet. Dette gjelder imidlertid ikke for stigerørs-ESDV og for trykkavlastningsventil (BDV), hvor andel feil totalt sett ligger betydelig over bransjekravet for 2011 samt for perioden 2002-2011. Bransjen har med andre ord klart forbedringspotensial for disse barrierene.

Tabell 2 Overordnede beregninger og sammenligning med bransjekrav for barriereelementene

Barriereelementer	Antall innretninger hvor det er utført tester i 2011	Gjennomsnitt, antall tester, for innretninger hvor det er utført tester i 2011	Antall innretninger med andel feil 2011 (og gj. snitt 02-11) høyere enn bransjekrav	Midlere andel feil i 2011	Midlere andel feil 2002-2011	Bransjekrav til tilgjengelighet (Statoil)
Branneteksjon	69	768	6 (10)	0,004	0,005	0,01
Gassdeteksjon	69	409	10 (20)	0,006	0,009	0,01
Nedstengning:						
· Stigerørs-ESDV	63	25	8, 7 (19, 14)* ³	0,023	0,021	0,01
· Ving og master (juletre)	56	274	7, 8 (3, 7)* ³	0,007	0,011	0,02
· DHSV	56	147	17 (20)	0,015	0,021	0,02
Trykkavlastningsventil (BDV)	57	73	22 (42)	0,044	0,022	0,005
Sikkerhetsventil (PSV)	68	212	7 (17)	0,014	0,029	0,04
Isolering med BOP	30	93		0,003	0,025	* ⁴
Aktiv brannsikring:						
· Delugeventil	67	36	13 (20)	0,014	0,011	0,01
· Starttest	54	134	7 (9)	0,002	0,004	0,005

9.2 Barrierer knyttet til maritime systemer

Det har i 2011 blitt samlet inn data for følgende maritime barrierer på flyttbare innretninger:

- Vanntette dører
- Ventiler i ballastsystemet
- Dekkshøyde (airgap) for oppjekkbare innretninger
- GM verdier for flytere ved årsskiftet.

Datainnsamlingen er gjennomført både for flytende produksjons- og flyttbare innretninger. Det er store variasjoner i antall tester per innretning fra daglige tester til to ganger i året. Økningen skyldes høye feilfrekvenser på de nyeste innretningene. Det er i 2011 gjort ca 20.000 tester av vanntette dører og ca 260.000 tester av ballastventiler. Feilfrekvensene på disse systemene i 2011 er på omtrent samme nivå som for produksjonsinnretninger. Det er ikke noen klar sammenheng mellom antall feil og antall tester, men de som testet minst hadde høyest feilfrekvens (antall feil/antall tester på hele innretningen), og da også trolig størst nedetid på systemene.

Det har vært en jevn økning de siste årene i antall feil i ballastventiler. For vanntette dører er det større variasjoner fra år til år, men trender er også her økende. Det er sett på sammenhengen mellom alder og feilfrekvenser og det viser seg at det er flere feil dess yngre innretningen er.

Data for metasenterhøyden (GM) for flytende produksjonsinnretninger er samlet fra 2010, mens det har vært etterspurt slike data for flyttbare innretninger siden 2008. GM er avstanden fra metasenteret (M) til tyngdepunktet (G) på innretningen. En høy positiv

³ For stigerørs-ESDV og ving- og masterventil gjelder tallene hhv. *lukketest* og *lekkasjetest*.

⁴ For denne barrieren har man ikke noe krav å sammenligne.

verdi tilsier god intaktstabilitet. Innretningen er stabil når metasenterhøyden er positiv og den er ustabil ved negative verdier. Denne verdien vil i hovedsak fange opp vektendringer på innretningene, men også om det er gjort endringer av oppdriftsvolumer. Gjennomsnittlig metasenterhøyde 31.12.2011 var 3,25m for flyttbare innretninger og 3,3m for flytende produksjonsinnretninger.

9.3 Indikatorer for vedlikeholdsstyring

I 2006 startet Ptil prosjektet Vedlikehold som virkemiddel for å forebygge storulykker; vedlikeholdsstatus og utfordringer i den forbindelse. Målet var blant annet å oppdatere status for vedlikeholdsstyringen i petroleumsvirksomheten med tanke på betydningen vedlikeholdet har for forebygging av storulykker. Prosjektet viste at statusen med hensyn til klassifisering av systemer og utstyr ikke var forbedret i forhold til det som framkom i St.meld. nr. 7 (2001-2002). Ptils tilsyn i perioden 2006–2009 avdekket en rekke avvik fra regelverkskrav hos samtlige selskaper som var gjenstand for tilsyn. De gjennomgående avvikene er:

- mangelfull klassifisering av systemer og utstyr,
- mangelfull bruk av klassifisering,
- mangelfull kontroll med utestående vedlikehold,
- mangelfull dokumentering,
- mangelfull kompetanse,
- manglende evaluering av vedlikeholdseffektivitet.

Indikatorerne for vedlikeholdsstyring fokuserer på *beslutningsgrunnlaget for vedlikeholdsstyring*, det vil si merking ("tagging") av systemer og utstyr på innretningene, klassifiseringen av det som er merket, og hvor stor del av det som er klassifisert å være kritisk med hensyn til helse, miljø og sikkerhet ("HMS-kritisk"). I tillegg inngår *status for utført vedlikehold*, det vil si timer brukt til forebyggende og korrigerende vedlikehold, etterslep for forebyggende vedlikehold, og utestående korrigerende vedlikehold; også med hensyn til HMS-kritisk(e) utstyr og systemer. Rapporteringsklassene er som følger i de innledende faser:

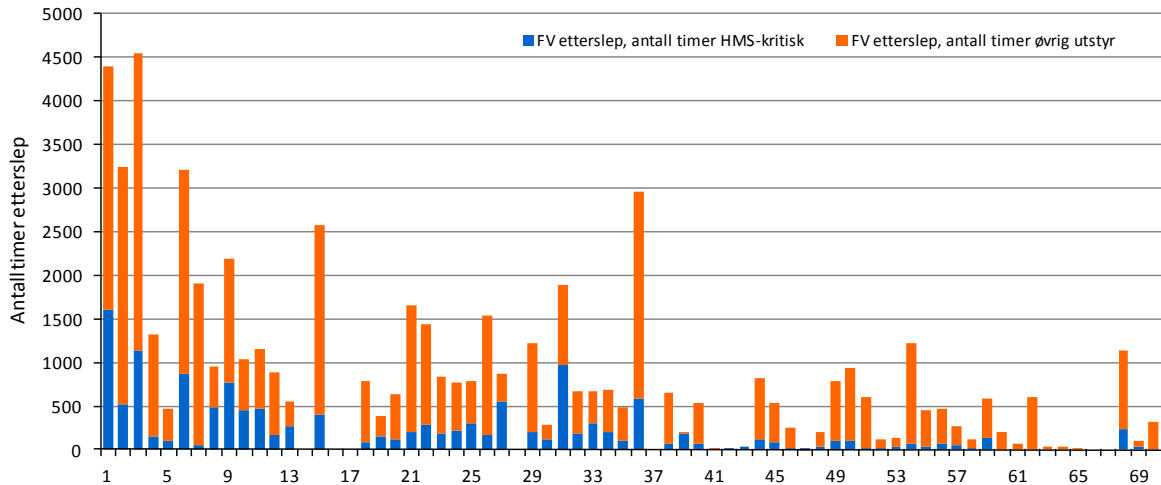
Beslutningsgrunnlaget for vedlikeholdsstyring:

- Antall merket ("tagged") utstyr totalt
- Antall "tag" som er klassifisert
- Antall "tag" klassifisert som HMS-kritisk

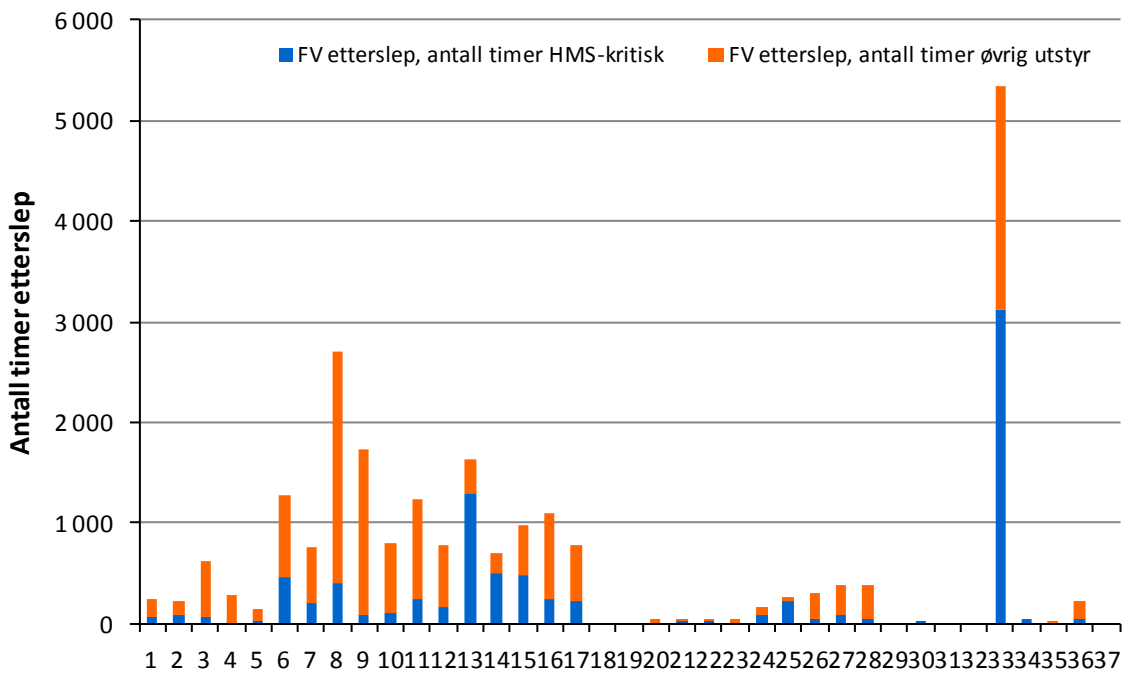
Status for utført vedlikehold:

- FV etterslep, antall timer totalt
- FV etterslep, antall timer HMS-kritisk
- KV utestående, antall timer totalt
- KV utestående, antall timer HMS-kritisk

Hovedrapporten viser alle indikatorer, her er kun vist to av disse. Figur 22 viser grad av etterslep for forebyggende vedlikehold for produksjonsinnretninger, mens Figur 23 viser grad av etterslep for flyttbare innretninger.



Figur 22 Oversikt over etterslep av forebyggende vedlikehold, produksjonsinnretninger



Figur 23 Oversikt over etterslep av forebyggende vedlikehold, flyttbare innretninger

Det er altså mye planlagt vedlikehold som ikke er utført, også for HMS-kritisk(e) systemer og utstyr. Etterslep i vedlikeholdet introduserer bidragsyttere til risiko. Det er således viktig at en fører streng kontroll med etterslepet og den risikoen det representerer.

Vedrørende merking og klassifisering av utstyr viser tallene fra 2011 at flere produksjonsinnretninger har merket systemer og utstyr enn i 2010. Flyttbare innretninger har fremdeles lave tall for merking og klassifisering. For enkelte innretninger er nivået av klassifisering så lavt at det kan være vanskelig å etablere et risikobasert beslutningsgrunnlag for vedlikeholdsformål.

10. Status og trender – arbeidsulykker med dødsfall og alvorlig personskade

For 2011 har Ptil registrert 330 personskader på innretninger i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel som oppfyller kriteriene død, fravær inn i neste skift eller medisinsk behandling. I 2010 ble det rapportert 288 personskader. Det var ingen dødsulykke innen Ptils myndighetsområde på sokkelen i 2011. En person er bekreftet savnet på Visund-plattformen. Personen møtte ikke på jobb, og det ble umiddelbart startet søk. Søket ble avsluttet uten at den savnede ble funnet.

Det er i tillegg rapportert 63 skader klassifisert som fritidsskader og 104 førstehjelpsskader i 2011. I 2010 var det til sammenlikning 56 fritidsskader og 105 førstehjelpsskader. Førstehjelpsskader og fritidsskader inngår ikke i figurer og tabeller.

I de senere årene har det vært en klar reduksjon i antall innrapporterte skader på NAV skjema. I 2011 er hele 24 % av skadene ikke rapportert til Ptil på NAV skjema, men er registrert basert på opplysninger mottatt i forbindelse med kvalitetssikringen av data. Totalt sett er antall skader økt i 2011.

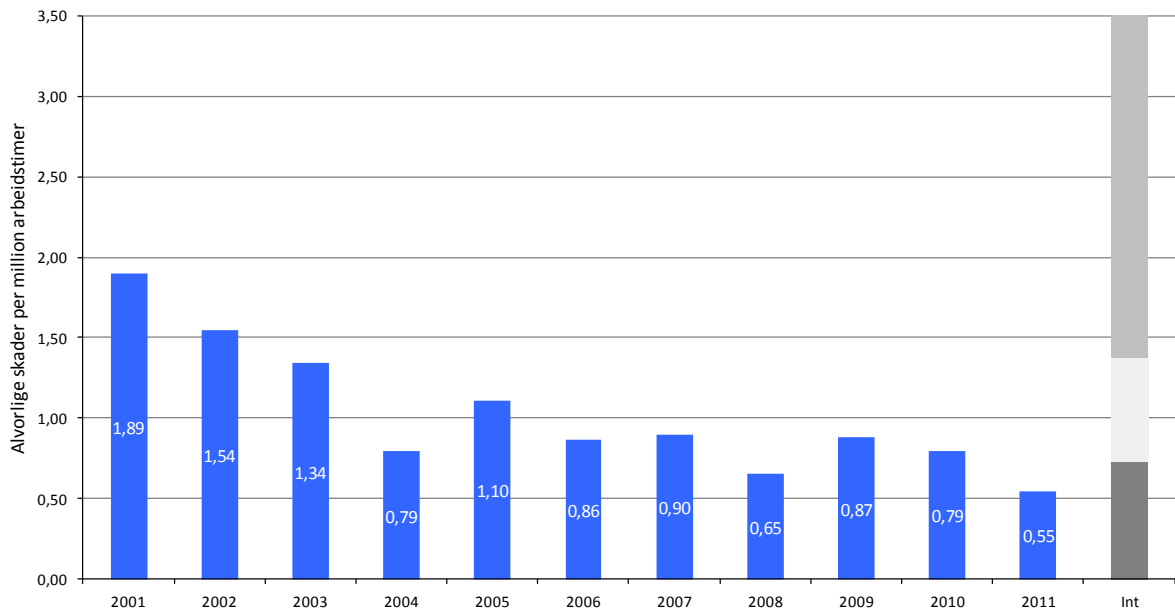
På produksjonsinnretninger var det i perioden 2001 til 2004 en klar og jevn nedgang fra 23,1 til 11,3 skader per million arbeidstimer i 2004. Fra 2004 til 2008 har den samlede skadefrekvensen stort sett vært uforandret rundt 11 skader pr million arbeidstimer. I 2009 var det en signifikant nedgang fra 11 til 8,6 skader per million arbeidstimer. Denne positive utviklingen fortsetter fra 2009 til 2010. I 2011 er skadefrekvensen 7,6 per mill. arbeidstimer som er en liten økning på 0,1 fra 2010.

På de flyttbare innretninger har det på samme måte som for produksjonsinnretninger, vært en positiv utvikling de siste ti årene, fra 2001 har frekvensen gått jevnt ned fra 22,5 til 11,1 i 2006. I 2007 var det en økning i skadehyppigheten, men fra 2008 har det vært en positiv utvikling og 2010 har den lavest registrerte frekvensen i hele perioden. I 2011 derimot har frekvensen igjen økt fra 5,8 i 2010 til 7,0 pr million arbeidstimer i 2011. 2011 var det 92 personskader på flyttbare innretninger mot 70 i 2010. Det er en økning i innrapporterte skader for flyttbare innretninger som for produksjonsinnretninger.

10.1 Alvorlige personskader, produksjonsinnretninger

Figur 24 viser frekvensen av alvorlige personskader på produksjonsinnretninger per million arbeidstimer. Frekvensen har hatt en nedadgående trend fra 2001 frem til 2004. Fra 2005 har det igjen vært en positiv trend frem til 2008 hvor den positive utviklingen snudde. I 2009 fikk vi en midlertidig tilbakegang, men i de senere år ser man igjen en positiv trend og i 2011 er skadefrekvensen på produksjonsinnretninger på sitt laveste nivå. Det har vært en reduksjon i skadefrekvensen siste år på produksjonsinnretninger på 0,25 skader per mill. arbeidstimer. Skadefrekvensen har gått fra 0,79 i 2010 til 0,55 i 2011. For produksjonsinnretninger var det en signifikant reduksjon i 2011 i forhold til foregående tiårs periode.

På produksjonsinnretninger har det skjedd 17 alvorlige personskader i 2011 mot 23 i 2010. Antall arbeidstimer er økt med 2,2 millioner timer fra 28,96 millioner i 2010 til 31,18 millioner i 2011.

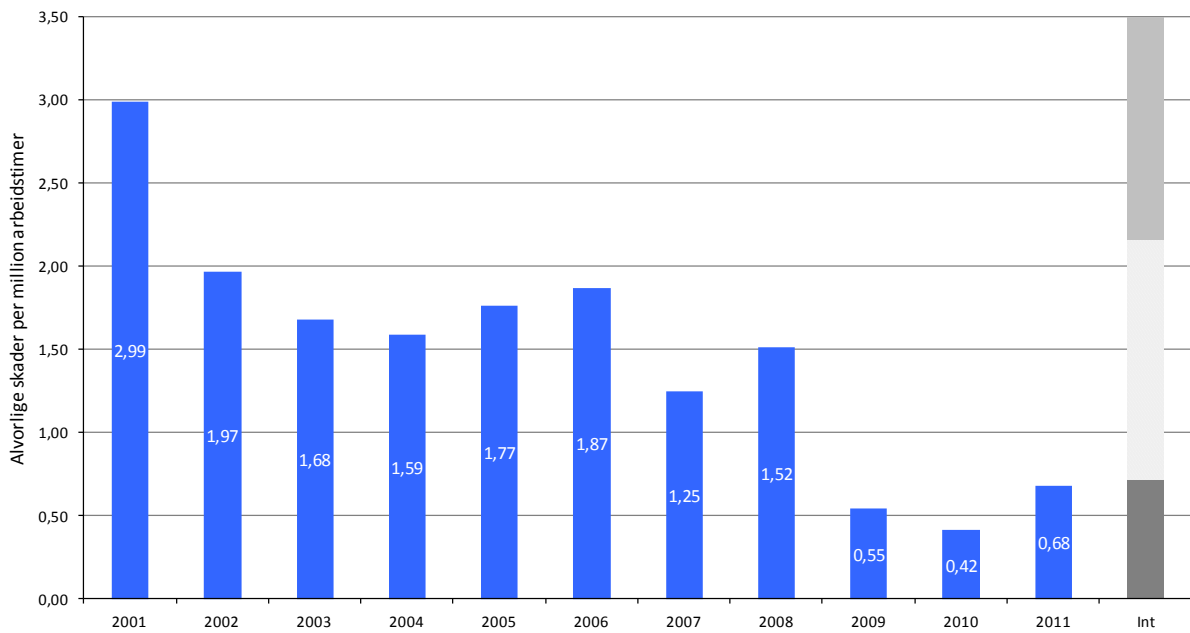


Figur 24 Alvorlig personskader på produksjonsinnretninger relatert til arbeidstimer

10.2 Alvorlig personskader, flyttbare innretninger

Figur 25 viser frekvensen for alvorlige personskader per million arbeidstimer på flyttbare innretninger. Det har vært en markert nedgang de siste årene fra toppen i 2001. Fra 2002 til 2006 har det vært mindre endringer i skadefrekvens, mens det i 2007 var en reduksjon. I 2008 var det igjen en tilbakegang i frekvensen mens den i 2009 og 2010 var en meget positiv utvikling med det laveste nivå noensinne i 2010. I 2011 er det en økning i frekvensen for alvorlige personskader på 0,3 skader per million arbeidstimer fra 0,42 i 2010 til 0,68 i 2011. Skadefrekvensen ligger akkurat under gjennomsnittet for de foregående ti årene.

Timeantallet som er rapportert for de flyttbare innretninger er i 2011 økt med 1,2 millioner fra 12,0 til 13,2 millioner. Antallet av alvorlige personskader er ni i 2011 mot fem i 2010.



Figur 25 Alvorlige personskader per million arbeidstimer, flyttbare innretninger

10.3 Sammenligning av ulykkesstatistikk mellom engelsk og norsk sokkel

Ptil og Health and Safety Executive (HSE) produserer halvårlig en felles rapport hvor statistikk over personskader offshore blir sammenlignet. Klassifiseringskriteriene var i utgangspunktet tilnærmet like, men ved nærmere gjennomgang viste det seg at klassifiseringspraksisen likevel var noe forskjellig. For å forbedre sammenligningsgrunnlaget har Ptil i dialog med britiske myndigheter klassifisert alvorlige personskader etter felles kriterier og slik at de omfatter tilsvarende virksomhetsområder.

Beregning av gjennomsnittlig skadefrekvens for død og alvorlig personskader for perioden 2006 til og med 1. halvår 2011 viser at det har vært 0,73 skader per million arbeidstimer på norsk side og 0,78 på britisk sokkel. Forskjellen er ikke signifikant. Forskjellen på frekvensen for dødsulykker i samme periode er derimot større. Gjennomsnittlig frekvens for omkomne på britisk sokkel er 1,32 per 100 million arbeidstimer mot 0,93 på norsk sokkel. Denne forskjell er heller ikke signifikant. På britisk sokkel omkom det fire personer i nevnte periode mot to på norsk sokkel.

11. Risikoindikatorer – støy, kjemisk arbeidsmiljø og ergonomi

Det er lagt vekt på at disse indikatorene skal uttrykke risikoforhold tidligst mulig i årsakskjeden som leder til en yrkesbetinget skade eller sykdom og dessuten at de skal være attraktive for bruk i selskapenes forbedringsarbeid.

Når det gjelder støy og kjemisk arbeidsmiljø, er det med få unntak registrert data fra alle innretninger og landanlegg. Når det gjelder støy, bærer datasettet preg av en felles forståelse av rapporteringskriteriene og indikatoren ser ut til å gi et realistisk og konsistent bilde av de faktiske forhold. Den ser også ut til å ha god følsomhet for endringer. For kjemisk arbeidsmiljø er det gjort endringer og tilpasninger slik at indikatorene best mulig skal gjenspeile reelle risikoforhold. For 2011 er indikatoren uforandret.

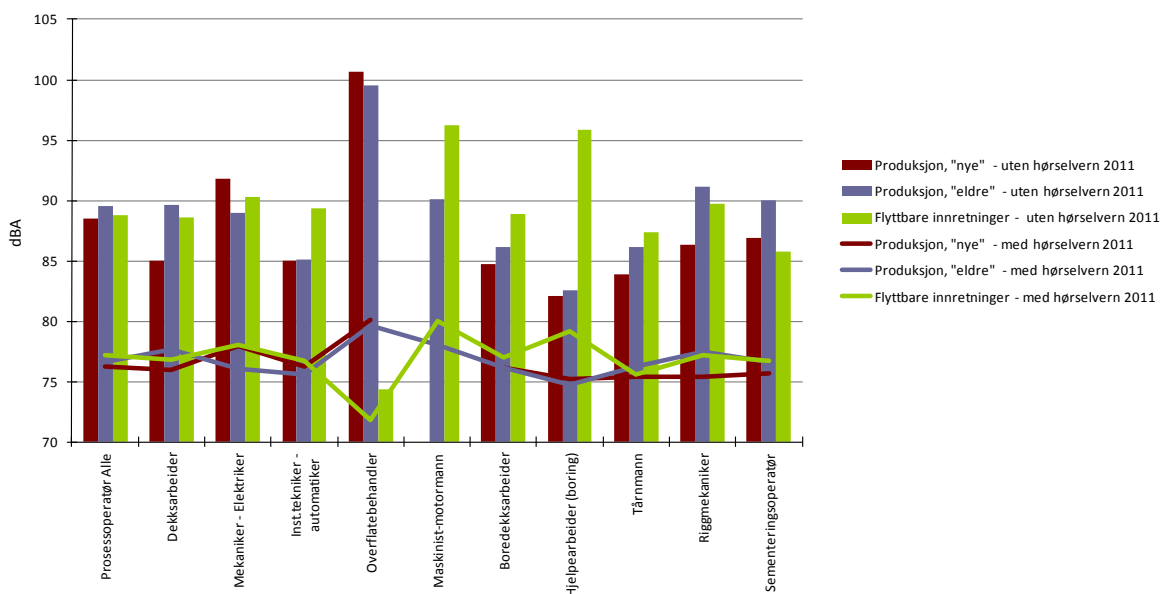
Indikatorer for ergonomiske faktorer er innrapportert for 2009, 2010 og 2011. Indikatoren for 2009 ble endret i 2010, slik at tallene for 2009 og 2010 var ikke sammenlignbare. Det er første gang det er mulig å sammenligne tall fra ett år til et annet, fra 2010 til 2011.

Indikatorene baserer seg på et standardisert datasett og vil bare fange opp deler av et sammensatt risikobilde. Indikatorene kan derfor ikke erstatte selskapenes plikt til gjennomføring av eksponerings- og risikovurderinger som grunnlag for gjennomføring av risikoreducerende tiltak.

11.1 Hørselsskadelig støy

Det er rapportert data fra 78 innretninger, 44 produksjonsinnretninger og 34 flyttbare. Blant produksjonsinnretningene er 16 innretninger "nye" og 28 "eldre". Med nye innretninger menes innretninger som har godkjent plan for utbygging og drift (PUD) etter 1.8.1995. På dette tidspunkt ble det innført skjerpede og detaljerte krav til støy (SAM-forskriften).

Indikatoren for støyeksponering dekker 11 forhåndsdefinerte stillingskategorier. Til sammen er det rapportert data som representerer ca 7500 ansatte på sokkelen.



Figur 26 Gjennomsnittlig støyeksponering for stillingskategorier og innretningstype, 2011

Resultatene viser en forbedring på ni av ti stillingskategorier fra 2010 og for flere av stillingskategorien er det en positiv trend over 2-3 år. Ser en på gjennomsnittsverdien for støyindikator for hele sokkelaktiviteten, har den endret seg fra 90,2 i 2010 til 89,3 i

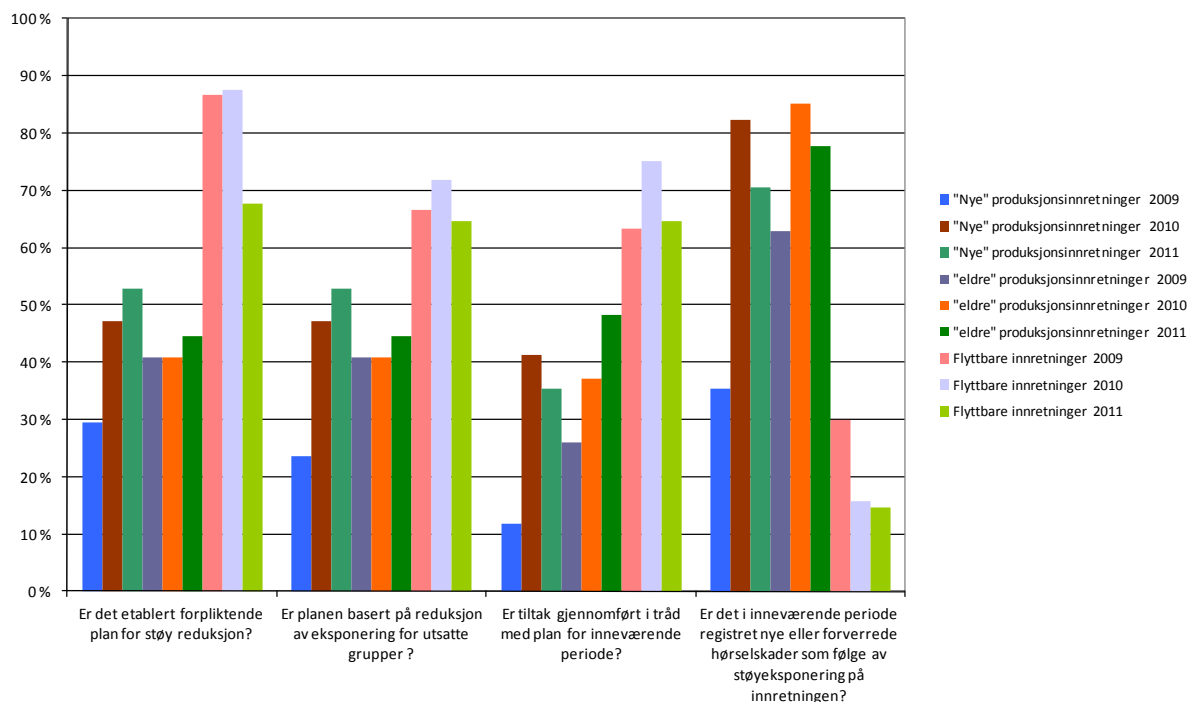
2011. Dette skyldes blant annet at tallene for bemanning i enkelte stillingskategorier er oppjustert og års-variasjoner som ikke kan tilskreves forbedring, men variasjon i aktivitetsnivå og aktivitetstyper. Gjennomsnittlig støyindikator for innretningene påvirkes mye av hvor mange overflatebehandlere som har arbeidet om bord på innretningen. Sett under ett er det utviklingen i støyindikator per stillingsgruppe som gir det beste vurderingsgrunnlaget for endring.

Støyindikator for stillingskategoriene maskinist og overflatebehandler er markant høyere enn for andre grupper, og for disse gruppene er også støyindikator innberegnet hørselsvern relativt høy.

For de fleste stillingskategorier er støyindikatoren lavere på "nye" innretninger enn på "eldre". Det er 14 innretninger som har rapportert at det er utført tekniske tiltak som til sammen har medført redusert støyeksponering med henholdsvis 1 dB, 12 innretninger med reduksjon på 3 dB og 2 innretninger med reduksjon på 5 dB for enkelte stillingskategorier. Dette er en forbedring i forhold til foregående år, men representerer likevel et tiltaksnivå som gir liten reduksjon i eksponering.

Innrapporteringen bekrefter at flere selskaper har formalisert og implementert ordninger for arbeidstidsbegrensning. Av 78 innretninger er det fem innretninger som ikke har innført slike ordninger for noen stillingskategorier. Dette gjelder spesielt for flyttbare innretninger. Det er som tidligere år fortsatt et potensial for forbedring innenfor dette området på flyttbare innretninger. Selv om det kan være vanskelig å verifisere at denne type tiltak er effektive, finnes det eksempler som kan tyde på at de fungerer. Slike ordninger kan ha operasjonelle ulemper og kan i seg selv være en pådriver for tekniske tiltak.

Til tross for at indikatoren peker i retning av høy eksponering, er det fortsatt flere av innretningene som ikke har tiltaksplaner for risikoreduksjon, se Figur 27. Bildet har utviklet seg i en mer positiv retning sammenlignet med 2010 for "nye"- og "eldre" produksjonsinnretninger. Indikatoren for flyttbare har utviklet seg i negativ retning.



Figur 27 Planer for risikoreducerende tiltak

Det er for 2011 rapportert 710 støyrelaterte skader til Petroleumstilsynet mot 605 i 2010. Dette er det høyeste antallet som er registrert. Vurdert under ett, synes det å

være klart at store arbeidstakergrupper i petroleumsvirksomheten til havs eksponeres for høye støynivå og at risiko for å utvikle støybetingede hørselsskader ikke er ubetydelig. Ptils erfaringer gjennom kontakter med næringen, saksbehandling og tilsyn, tyder på at potensialet for støyreducerende tiltak er stort. Dette er også noe av bakteppet for at det i 2011 ble tatt initiativ til et større industriprosjekt for støyreduksjon i petroleumsvirksomheten.

11.2 Kjemisk arbeidsmiljø

Indikator for kjemisk arbeidsmiljø består av to elementer. Det ene er antall kjemikalier i bruk fordelt på helsefarekategori (kjemikaliespekterets fareprofil), samt data om substitusjon. Det andre elementet er knyttet til faktisk eksponering for definerte stillingsgrupper hvor en søker å fange opp eksponering med høyest risiko. I tillegg er det rapportert supplerende opplysninger som gir indikasjoner på selskapenes styring av risiko for kjemikalieeksponering. Etablering av forpliktende planer og oppfølging av disse står sentralt i denne sammenheng.

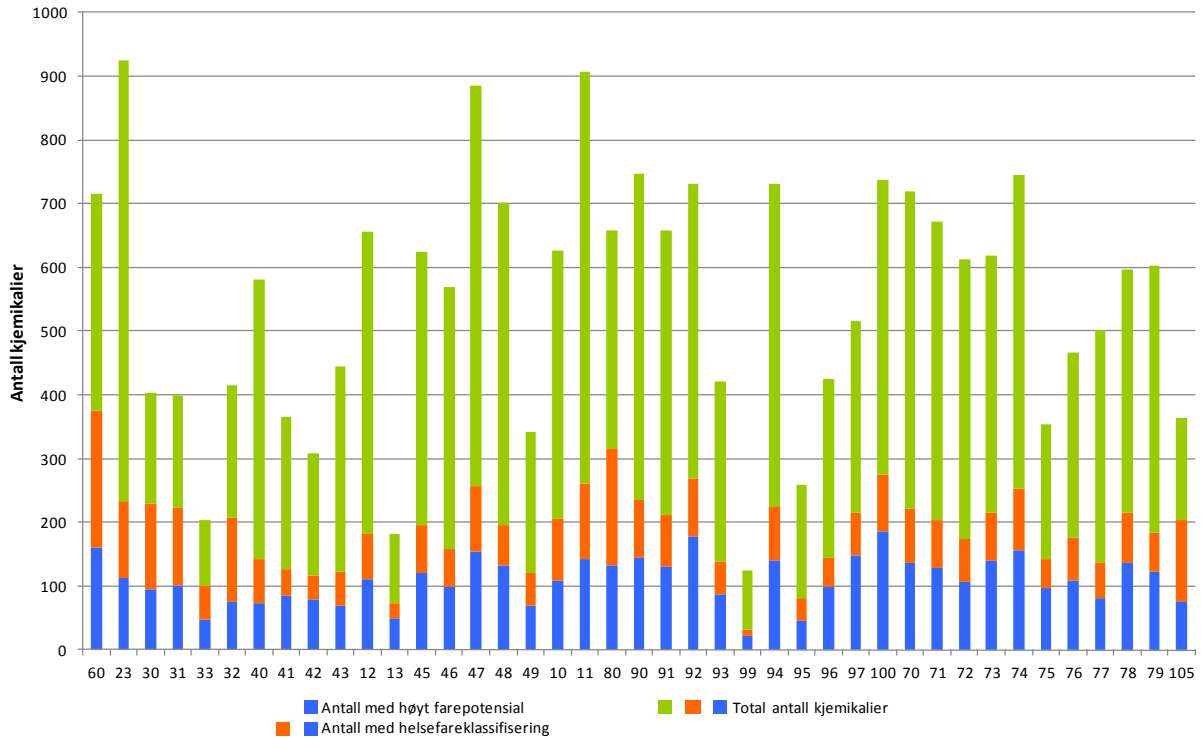
Indikatoren for kjemikaliespekterets fareprofil gir et bilde av antall kjemikalier som er i omløp per innretning og hvor mange av disse som har et høyt og definert farepotensial. Indikatoren har begrensninger ved at den ikke tar hensyn til hvordan kjemikaliene faktisk brukes og risikoen dette representerer. Den sier likevel noe om selskapenes evne til å begrense forekomst og bruk av potensielt farlige kjemikalier. Det er et anerkjent faglig argument at sannsynligheten for helseskadelig eksponering øker med antall helseskadelige kjemikalier i bruk.

Det er for 2011 rapportert inn data fra i alt 74 innretninger, 41 faste produksjonsinnretninger og 33 flyttbare. Dataene for 2011 viser at det er stor variasjon mellom selskapene når det gjelder antall kjemikalier i bruk (Figur 28 og Figur 29).

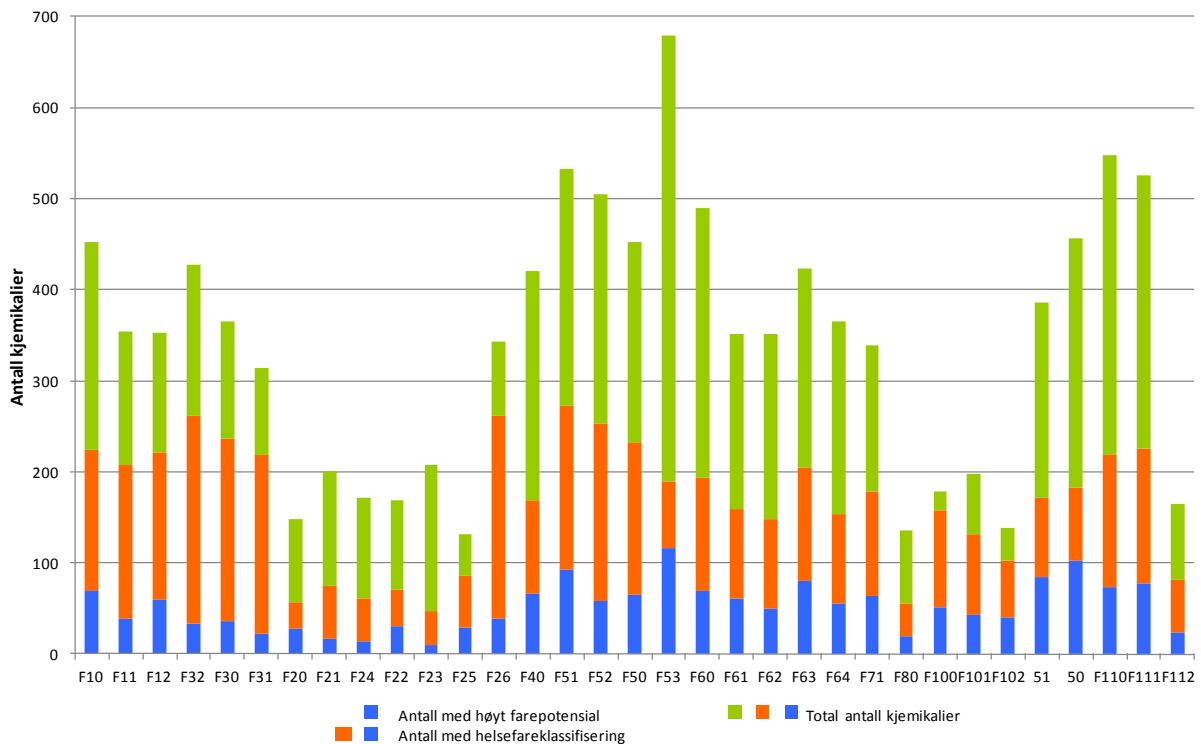
For faste innretninger har det vært en svak negativ utvikling for kjemikalier med høyt farepotensial. Antall kjemikalier med høyt farepotensial har i perioden fra 2004 til 2011 økt med rundt 27 %. For flyttbare innretninger har en sett noe av den samme utviklingen

Antall gjennomførte substitusjoner med helserisikogevinst er tydelig lavere i år i forhold til fjoråret. Hovedtyngden av substitusjoner i 2011 er utført på seks av i alt 74 innretninger. Dette har vært et stabilt trekk. Det er et fåtall innretninger som står for hovedbidraget til antall substitusjoner hvert år, men det er forskjellige innretninger fra år til år. Mye kan tyde på at arbeidet med substitusjon i mange selskaper ikke er satt i system.

Indikatoren for faktisk kjemisk eksponering viser liten endring i forhold til tidligere år. Det er verd å merke seg at bare halvparten av innrapporterte dataene for kjemisk eksponering er basert på gjennomførte målinger av forurensning i arbeidsatmosfæren (måledata). Dette er data som representerer de eksponeringssituasjonene selskapene selv vurderer som de mest risikofylte og det er etabler anerkjente målestandarder for de aktuelle komponentene. Shakeroperatør på faste innretninger er den stillingskategorien der det er rapportert flest målinger, her baseres 62 % av vurderingene på måledata. Oljetåke/oljedamp er med ett unntak vurdert å være det/de kjemiske agens som utgjør den største helserisikoen for denne stillingskategorien.



Figur 28 Indikator for kjemikaliespekterets fareprofil – produksjonsinnretninger



Figur 29 Indikator for kjemikaliespekterets fareprofil – flyttbare innretninger

Det ble i 2011 rapportert 26 nye tilfeller av yrkesbetinget hudsykdom som i hovedsak skyldes kjemikalieeksponering mot 36 tilfeller i 2010.

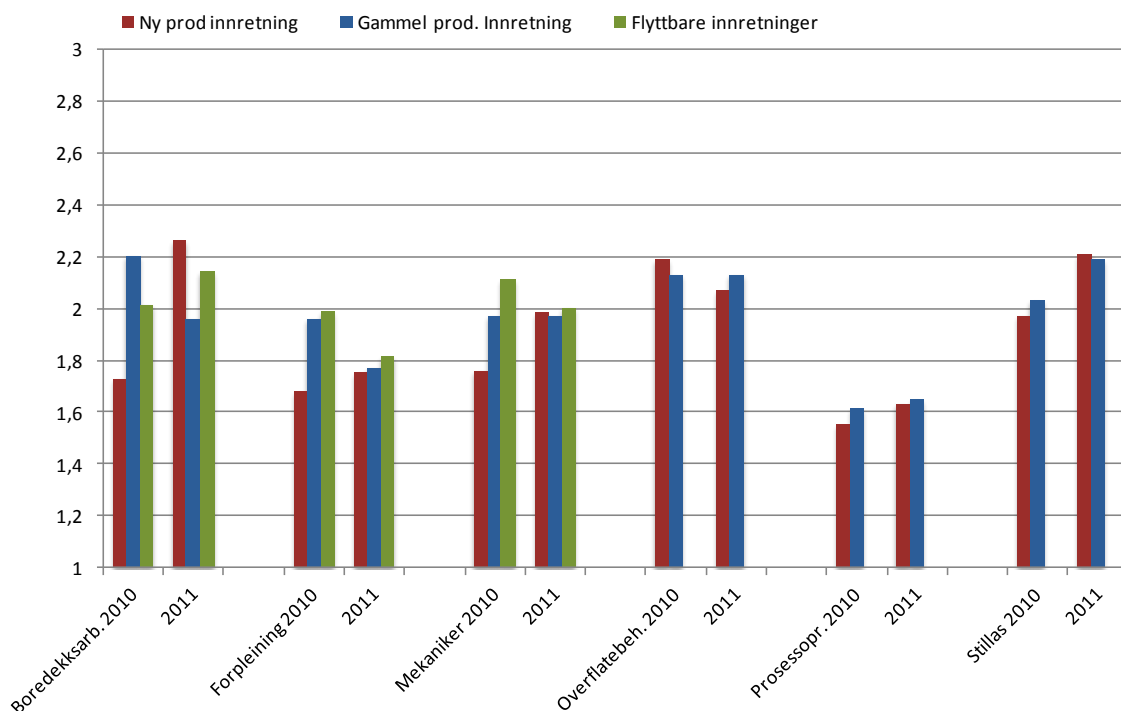
11.3 Ergonomi

Indikatorer for ergonomiske faktorer er innrapportert for 2009, 2010 og 2011. Indikatoren for 2009 ble endret i 2010, slik at tallene for 2009 og 2010 har ikke vært sammenlignbare. Det betyr at dette er første gang det er mulig å sammenligne tall fra ett år til et annet, fra 2010 til 2011.

Indikatorerne er utviklet i samarbeid med fagmiljøer i selskapene og STAMI. I 2008 ble det utarbeidet en statusoversikt "Arbeid som årsak til muskelskjelettlidelser" av STAMI på oppdrag fra Arbeidstilsynet og Ptil, som er brukt som grunnlag i utviklingen av indikatorene. Forskrift om tungt og ensformig arbeid med veiledning angir vurderingskriteriene som skal ligge til grunn for rapportering. Bruk av ergonomisk fagpersonell i kvalitetssikring av vurderingene er poengtert fra Ptils side.

Det er rapportert data fra 49 produksjonsinnretninger og 31 flyttbare innretninger. I *rødt* område er sannsynligheten for å pådra seg belastningslidelser meget høy. I *gult* område foreligger det en viss risiko for utvikling av belastningslidelser på kort eller lang sikt. Belastningene må vurderes nærmere. Det er særlig forhold som varighet, tempo og frekvens av belastninger som er avgjørende. Kombinasjonen av belastningene kan ha en forsterket betydning. I *grønt* område foreligger det liten risiko for belastningslidelser for de fleste arbeidstakere. Dersom det foreligger spesielle forhold, eller hvis arbeidstaker likevel pådrar seg belastningslidelser, bør en nærmere vurdering foretas. Kommentaren "høy skåre" innebærer at oppgaven er vurdert til rødt av mange.

Kvaliteten på innrapporteringen i år er dårligere enn i fjor. Spesielt dreier det seg om manglende utfylling av skjema for samlet risiko av hver av faktorene arbeidsstilling, ensidighet, løft og håndholdt verktøy. Disse dataene er ikke brukt i grafene. Mange har dessuten ikke i stor nok grad holdt seg til de forhåndsdefinerte arbeidsoppgavene. Ellers ser en at noen av selskapene vurderer samme arbeidsoppgaver svært forskjellig. Det finnes eksempler på at ett selskap rapporterer nesten utelukkende grønt og gult for samtlige arbeidsoppgaver for samtlige yrkeskategorier, mens et annet selskap rapporterer jevnt over mye rødt for de samme arbeidsoppgavene. Dette kan gjenspeile faktiske forskjeller i arbeidsforholdene, men det kan også skyldes ulik vurdering av tilnærmet like forhold.



Figur 30 Gjennomsnittlig risikoskår for samtlige arbeidsoppgaver fordelt på arbeidstakergrupper på produksjons- og flyttbare innretninger

På vertikalaksen representerer verdiene risikovurderingen på følgende måte: grønt=1; gult=2; rødt=3

Utvalget for produksjonsinnretninger er ikke direkte sammenlignbart med 2010 fordi det i år er rapportert inn data fra over dobbelt så mange installasjoner (49) som for 2010 (22).

Totalt sett er resultatene nokså like 2010. Generelt rapporteres høyest risiko for stillas, overflatebehandlere og boredekkarbeidere, tett etterfulgt av mekanikere. Vi ser en økning fra 2010 for stillas og boredekkarbeidere. For de andre yrkesgruppene er endringene minimale.

En sammenligning mellom produksjonsinnretninger og flyttbare installasjoner viste i 2010 en vesentlig høyere skår på flyttbare for arbeidsstilling for alle yrkesgruppene. Pga. en økning her for produksjonsinnretningene og en nedgang for flyttbare innretninger, har denne forskjellen jevnet seg noe ut. I 2010 var tendensen at boredekkarbeidere, forpleining og mekanikere hadde høyere skår på gamle innretninger enn på nye. Denne tendensen ser vi har endret seg. Og skåren for flyttbare innretninger er i år nokså lik skåren for produksjonsinnretninger. Dette kan skyldes det endrede utvalget.

Det er kanskje litt overraskende at forpleining har såpass lav skår. En mulig forklaring kan være at det i de senere årene har vært jobbet systematisk med arbeidsforholdene for denne gruppen på sokkelen. På landanleggene har forpleining en høyere gjennomsnittsskår, 1,91 mot 1,76 på sokkelen. Tall fra spørreundersøkelsen underbygger denne tendensen. Her rapporterer forpleining på sokkelen bedre forhold både når det gjelder fysisk arbeidsmiljø, psykososiale faktorer (krav, kontroll, støtte) og selvrapporterte muskelskjelettplager.

Følgende arbeidsoppgaver for innretninger på sokkelen er vurdert med høyest risiko:

- Bruk av vibrerende håndholdt verktøy
- Nipling og kjøring av BOP/stack
- Arbeid med pumper
- Bæring
- Bygging/riving av stillas
- Sandblåsing

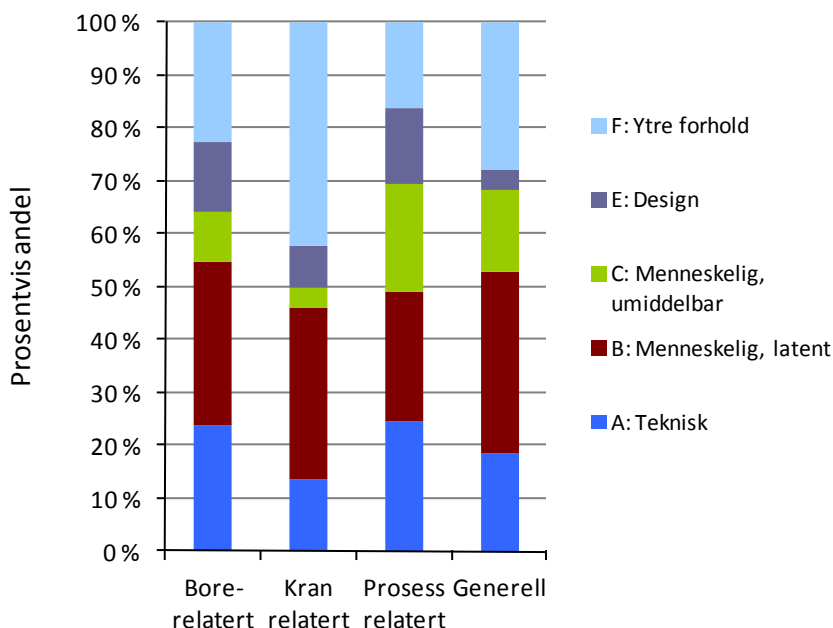
12. Andre indikatorer

12.1 DFU21 Fallende gjenstand

I perioden 2002–2011 har gjennomsnittlig 226 hendelser relatert til fallende gjenstander blitt rapportert til RNNP hvert år. Nivået på årlig antall rapporterte hendelser har vært nokså jevnt i perioden 2002–2007, men svakt nedadgående de tre siste årene, til 149 hendelser i 2011. På norsk sokkel har det vært to dødsfall og 92 personskader relatert til fallende gjenstander siden 2002.

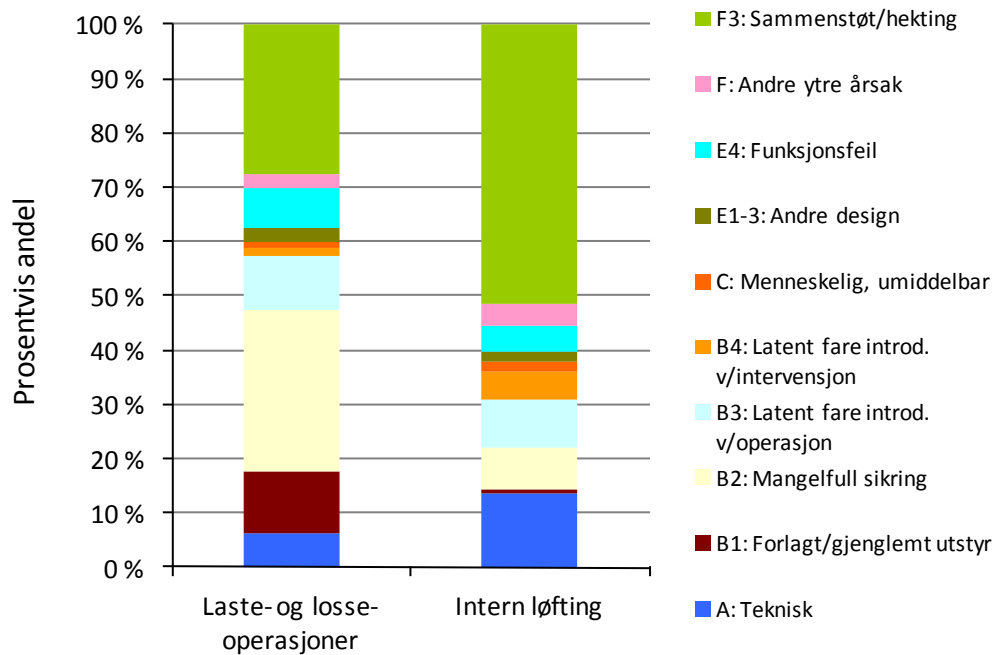
Det er gjennomført en analyse for å kategorisere hendelsene i henhold til initierende årsaker. Perioden 2006–2011 er i hovedsak vurdert. Kategoriseringen er gjort etter modell av kategorier utviklet i BORA-prosjektet, se hovedrapporten. Denne metoden er opprinnelig utviklet til bruk for kategorisering av hydrokarbonlekkasjer, men er generalisert og tilpasset bruk på hendelser med fallende gjenstander.

Figur 31 viser fordeling av hendelser i hovedkategorier av arbeidsprosesser. Fordelingen av årsaker fordeler seg ulikt på de ulike arbeidsprosessene. For kranrelaterte hendelser dominerer årsakskategori F og B; Ytre forhold og Menneskelig aktivitet som introduserer latent fare. For interne løfteoperasjoner er årsakskategori F *Ytre forhold* enda mer dominerende (55 %). Det er derfor foretatt en nærmere analyse av årsaksfordelingen internt under hovedkategori F. Hendelser med fallende gjenstander relatert til kranrelaterte arbeidsprosesser er også spesielt interessant ettersom hendelsene er konsentrert i de to høyeste energiklassene.



Figur 31 Utløsende årsaker fordelt på hovedkategorier av arbeidsprosesser, 2002-2011

I Figur 32 presenteres en detaljert fremstilling av årsaker til fallende gjenstander i forbindelse med arbeidsprosessene laste- og losseoperasjoner (fra fartøy) og løft som foregår internt på innretning. Datamaterialet for disse arbeidsprosessene inkluderer registrerte hendelser tilbake til 2002. Kategorien F3 – innvirkning fra sammenstøt/hekting utgjør en forholdsvis stor andel av hendelsene i hovedkategorien kranrelaterte arbeidsprosesser. En stor andel av disse hendelsene finnes innenfor løft som foregår internt på innretningen. I hovedrapporten er det presentert en mer omfattende analyse.



Figur 32 Utløsende årsaker fordelt på detaljerte kategorier av arbeidsprosesser, 2002-2011

12.2 Øvrige DFUer

I hovedrapporten er det presentert data for hendelser som er rapportert til Petroleumstilsynet, samt for øvrige DFUer, som ikke har storulykkespotensial DFU10; 11; 13; 16 og 19, se Tabell 1.

13. Definisjoner og forkortelser

13.1 Definisjoner

Se delkapitlene 1.9.1 – 1.9.3, samt 4.2 i hovedrapporten.

13.2 Forkortelser

For detaljert liste med forkortelser se Ptil, 2012a. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Hovedrapport, 24.4.2012. De viktigste forkortelser i denne rapporten er:

API	American Petroleum Institute
CODAM	Database for skade på konstruksjoner og undervannsinstallasjoner
DDRS/CDRS	Database for bore og brønnoperasjoner
DFU	Definerte fare- og ulykkesituasjoner
FV	Forebyggende vedlikehold
GM	Metasenterhøyde
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
KPI	Ytelsesindikator
KV	Korrektivt vedlikehold
OD	Oljedirektoratet
Ptil	Petroleumstilsynet
STAMI	Statens arbeidsmiljøinstitutt
WIF	Well Integrity Forum

14. Referanser

For detaljert referanseliste se hovedrapportene:

Ptil, 2012a. Utvikling i risikonivået for norsk sokkel, Hovedrapport, 24.4.2012

Ptil, 2012b. Utvikling i risikonivået – landbaserte anlegg i norsk petroleumsvirksomhet, 24.4.2012