

**Rapport etter gransking av
helikopterhendelsen på
Transocean Searcher
8.1.2004**



Rapport

RAPPORTTITTEL Rapport etter gransking av helikopterhendelsen på Transocean Searcher 8.1.2004		GRADERING	
		Offentlig	☒
		Unntatt off.	☐
		Begrenset	☐
		Fortrolig	☐
		Strengt fortrolig	☐
		RAPPORTNUMMER	
FORFATTER/SAKSBEHANDLER			
		DATO	
Petroleumstilsynet med bistand fra			
<u>Luftfartstilsynet</u>			
SAMMENDRAG			
NORSKE EMNEORD			
PROSJEKTNUMMER	ANTALL SIDER	OPPLAG	
PROSJEKTITTEL			

1. SAMMENDRAG	4
2. GRANSKINGSGRUPPENS SAMMENSETNING, FREMGANGSMÅTE, DEFINISJONER, DOKUMENTASJON OG MANDAT	5
3. HENDELSSEFORLØP	7
4. FAKTISKE OG POTENSIELLE KONSEKVENSER	7
5. BARRIERER SOM HAR FUNGERT	7
6. MTO METODIKK OG DIAGRAMMER	8
6.1 INNLEDENDE INFORMASJON VEDRØRENDE MTO METODIKK OG DIAGRAMMER	8
6.2 FORUTSETNINGER FOR SIKKER HELIKOPTERTRANSPORT	9
6.2.1 Næringens ansvar for sikker helikoptertransport (F1 – F2)	9
6.2.2 Myndighetenes ansvarsforhold relatert til flytbare innretninger (F3 - F5)	10
6.2.3 Risikoanalyser, merking, belysning, kompetanse, design, landingssjekk, kommunikasjon, fylling av drivstoff (F6 - F15)	10
6.2.4 Informasjon/dokumentasjon (F16)	11
6.2.5 Planleggingsdata (F17)	11
6.2.6 Kompetanse i kvalifiserings- og anbudsprosess (F18)	12
6.2.7 Involvering av riggeiere ved helikoptertransport (F19)	12
6.2.8 Styringssystem for vedlikehold og oppfølging i drift (F20)	12
6.2.9 Gransking (F21)	13
6.3 HENDELSSEFORLØPET – HEKTING AV HELIKOPTER I HELIDÉKKNETTET PÅ TRANSOCEAN SEARCHER 8.1.2004	13
6.3.1 Kontraktsforhold og helikoptertjenester (H1 – H4)	13
6.3.2 Planlegging av turen (H5 – H9)	14
6.3.3 Helikopterturen ut til riggen (H10 – H20)	14
6.3.4 Helikopteret hektes i taunettet (H21 – H41)	14
6.3.5 Informasjon og rapportering av hendelsen (H42 – H48)	14
6.3.6 Gransking av hendelsen (H49 – H55)	14
7. UTLØSENDE ÅRSAKER /DIREKTE ÅRSAKER	15
8. BAKENFORLIGGENDE ÅRSAKER TILKNYTTET HELIKOPTERTRANSPORT PÅ SOKKELEN	15
9. BAKENFORLIGGENDE ÅRSAKER OG AVVIK TILKNYTTET HENDELSEN	21
10. EKSEMPLER PÅ TILTAK	23
10.1 EKSEMPLER PÅ TILTAK FOR NÆRINGEN	24
10.1.1 Selskapenes oppfylging av og proaktiv innstilling til forskriftskrav	24
10.1.2 Risikoanalyser	24
10.1.3 Oppfølging i design og drift/vedlikehold	25
10.1.4 Merking av innretning og signallys på helidekk	25
10.1.5 Krav til værobservasjoner	26
10.1.6 Kompetanse gjennom dokumentasjon og erfaringsoverføring	26
10.1.7 Krav til navigasjonshjelpemiddel i helikopter	27
10.1.8 Krav til bevegelsesdata på innretning	27
10.1.9 Identifikasjon av og kommunikasjon med innretning	27
10.1.10 Informasjon	28
10.1.11 Gransking	28
10.1.12 HMS i kontrakter og HMS kultur	29
10.2 EKSEMPLER PÅ TILTAK FOR STATOIL, TO OG NHS	31
11. LISTE OVER BRUKTE FORKORTELSER	32
12. VEDLEGG	33

1. SAMMENDRAG

Rapporten omhandler helikopterhendelsen tilknyttet hekting av helikopterets tailguard i taunettet på Transocean Searcher 8.1.2004. Statoil var ansvarlig petroleumsoperatør og Norsk Helikopter (NHS) var transportleverandør. Transocean Searcher eies og opereres av Transocean.

Hendelsen medførte ingen skade på personell og helikopter. Taunettet på helikopterdekket ble kraftig strukket. Etter Petroleumstilsynets (Ptil) vurdering hadde hendelsen potensial med betydelige sikkerhetsmessige konsekvenser ettersom pilotene kunne ha mistet kontroll over helikopteret.

Ptil valgte opprinnelig å granske denne hendelsen samtidig med to hendelser tilknyttet innretningen Ringhorne; en feillanding (6.11.2003) og en nesten feillanding (19.1.2004) ettersom alle tre nevnte hendelser berørte Ptils formelle ansvarsområde. Med henvisning til samarbeidsavtale mellom Ptil og Luftfartstilsynet (LT) ble det lagt til rette for LTs bistand i granskingen. Ptil valgte å videreføre denne granskingen selv om Ptil ble gjort kjent med at denne ene av de tre hendelsene ville bli gjenstand for nærmere undersøkelse i luftfartssammenheng.

Når det gjelder luftfartshendelser, er det normalt Havarikommisjonen for sivil luftfart og jernbanebane (HSLB) som gransker ulykker og hendelser i sivil luftfart. LT foretar ikke selvstendige granskinger, men kan uavhengig av HSLB pålegge helikopterentreprenører å granske hendelser som LT mener er kritikkverdige.

Underveis i granskingen ble det konkludert med at det skulle utformes to rapporter; en med utgangspunkt i hendelsen på Transocean Searcher (TOS) og en med utgangspunkt i de to hendelsene på/ved Ringhorne.

Rapporten har et videre perspektiv enn helikopterhendelsen på Transocean Searcher, ettersom Ptil også har vurdert andre helikopterhendelser for å kunne vurdere hvilke problemstillinger som kan være av mer generell karakter for helikoptertransport på sokkelen.

Rapporten identifiserer eksempler på at risikoanalyser kan benyttes i en helhetlig og mer systematisk tilnærming for å styrke beslutningsunderlaget. Dette kan gjelde systemer eller løsninger som skal styrke menneskelige, tekniske eller organisatoriske forhold som barrierer. Akseptkriterier bør benyttes ved vurdering av analysene.

I gransking av hendelser, herunder også helikopterhendelser, bør bakenforliggende årsaker tilknyttet menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold undersøkes ikke bare i selve hendelsessituasjonen. Ut fra flere granskinger fremgår det at både helikopterentreprenører, petroleumsoperatører og riggeiere ikke ser ut til å gå tilstrekkelig langt tilbake i hendelseskjeden. Både helikopterentreprenørene, riggeierne og petroleumsoperatørene bør styrke fokuset på nesten-hendelser der svikt i barrierer er dominerende. Denne type hendelser kan være like viktige å undersøke grundig med gransking som hendelser med faktisk konsekvens. Utdrøiningene i disse sammenhengene synes noe større hos helikopterentreprenører enn hos petroleumsoperatører og riggeiere. Dette kan ha som konsekvens at avgjørende bakenforliggende årsaker ikke blir avdekket.

Transocean gransket ikke hendelsen på Transocean Searcher og deltok heller ikke i granskingen helikopterentreprenøren foretok. Ettersom Statoil ikke foretok selvstendig gransking, men valgte å delta i NHS sin gransking ble det ikke lagt til rette for arbeidstakermedvirkning i granskingen.

I granskingen avdekkes at systemet for erfaringsoverføring og informasjon mellom involverte selskaper har potensial til forbedring med tanke på å styrke kompetansenivået og bedre sikkerheten.

Det fremgår av rapporten at kommunikasjonen mellom helikoptermannskapet og helidekkpersonellet ikke var tilstrekkelig hendelsen tatt i betraktning.

Granskingen viste at registrering og måling av vær- og bevegelsesdata kan forbedres som grunnlag for tilfredsstillende rutevarsel og planlegging av helikoptertransporten.

Ptil mener at sikrere helikoptertransport kan oppnås ved at dette tema blir et klarere element i borekontrakten slik at riggeier blir mer ansvarliggjort for oppfølging av petroleumsoperatørens HMS målsettinger også tilknyttet helidekk og helikoptertransport.

Rapporten avsluttes med eksempler på tiltak for næringen og de selskapene som var involvert i hendelsen.

De forhold rapporten identifiserer tilknyttet ansvar på myndighetsnivå, anbefales ivarettatt i et samarbeid mellom de involverte myndigheter og under hensyn til det arbeid som er igangsatt i Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet på norsk kontinentalsokkel (SFH).

2. GRANSKINGSGRUPPENS SAMMENSETNING, FREMGANGSMÅTE, DEFINISJONER, DOKUMENTASJON OG MANDAT

Granskingsgruppen ble nedsatt på initiativ fra Petroleumstilsynet (Ptil) som etter rapportering av hendelsen 8.1.2004 fant grunn til å granske hendelsen med bistand fra Luftfartstilsynet (LT). Ptil ønsket å granske hendelsen parallelt med to andre hendelser med Norsk Hydro Produksjon ASA (Hydro) som operatør (feillandingen og nesten feillandingen på Ringhorne). Med utgangspunkt i avtale om bistand i tilsynet mellom LT og Ptil henvendte Ptil seg til LT om bistand i granskingen. I granskingen har Ptil benyttet seg av luftfartsfaglig kompetanse fra LT.

LT diskuterte hendelsen med påfølgende oversendelse til Havarikommisjonen for sivil luftfart og jernbane (HSLB) som besluttet å granske hendelsen. Dette ble meddelt Ptil i brev av 6.2.2004. Ettersom Ptil gransket denne hendelsen parallelt med de tidligere to nevnte hendelsene, valgte Ptil å fullføre dette arbeidet. Dette fordi det tidlig i granskingen ble avdekket avvik og forbedringspunkter innenfor Ptils formelle ansvarsområde.

Underveis i granskingen ble det konkludert med at det skulle utformes to rapporter; en med utgangspunkt i hendelsen på Transocean Searcher (TOS) og en med utgangspunkt i de to hendelsene på/ved Ringhorne. Ettersom granskingen av de tre hendelsene også avdekket utfordringer både for myndigheter, næring og de involverte selskapene, ble det valgt å innlede begge rapporter over samme lest. Likevel er vektleggingen av utfordringene søkt orientert mot den reelle hendelsen rapporten omhandler. For å underbygge det generelle i innledningene, viser rapporten også til andre hendelser, se kapittel 6.2 og vedlegg 4.

Granskingsgruppen har vært sammensatt av:

Gerd Randi Kaland, organisasjonsdirektør, Petroleumstilsynet
 Reidar Hamre, sjefingeniør, Petroleumstilsynet
 Odd Tjelta, sjefingeniør, Petroleumstilsynet

Luftfartsfaglig bistand:

Arne Risan, flyoperativ inspektør, Luftfartstilsynet
 Luftfartstilsynet bidrog ellers i høringsprosessen før granskingsrapporten ble utsendt

Ptil henvendte seg til Statoil i brev datert 18.2.2004 og ba om oversendelse av rapporter om hendelsen med henvisning til styringsforskriften § 19 om *registrering, undersøkelse og granskning av fare- og ulykkessituasjoner*. I brevet ble det også gjort rede for hensikten med granskingen.

Granskingsgruppens mandat var å klargjøre:

- det faktiske forløpet og konsekvensene av hendelsene
- avvik fra regelverkskrav, rutiner og prosedyrer
- menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til hendelsene
- hvilke barrierer som har sviktet, årsakene til barrieresvikt og eventuelt hvilke barrierer som burde ha vært etablert
- hvilke tiltak som bør settes i verk for å hindre tilsvarende fare- og ulykkessituasjoner.

Ptil har foretatt en gjennomgang av granskingsrapporten om hendelsen utformet av helikopterentreprenør med bidrag fra petroleumsoperatør. Det er avholdt møter med alle involverte selskaper (vedlegg 4). Det er også gjennomgått relevant dokumentasjon i tillegg til granskingsrapporter (vedlegg 4).

Ptil besluttet at hendelsen skulle analyseres videre med Menneske, Teknikk og Organisasjon (MTO) metodikken.. Se også vedlagt MTO-diagrammer (vedlegg 1 og 2). Hendelsen beskrives kort i kapittel 3.

I tillegg til møter hos involverte selskaper, gjennomgang av relevant dokumentasjon og kontakt med ulike fagpersoner, har Ptil lagt vekt på å se granskingsresultatene i lys av Stortingsmelding nr. 7 (2001-2002) *"Om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten"*, NOU 2001:21 *"Helikoptersikkerheten på norsk kontinentalsokkel"*, og NOU 2002:17 *"Helikoptersikkerheten på norsk kontinentalsokkel"*.

I tillegg har Ptil i granskingen også sett på de oppfølgingsaktiviteter som ivaretas av henholdsvis Sikkerhetsforum med ledelse og sekretariat fra Ptil for innholdet i Stortingsmelding nr. 7 og Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet med ledelse og sekretariat fra LT. Ref de to nevnte NOUene.

I denne rapporten har vi benyttet følgende definisjoner:

Myndigheter: Ptil, LT, Sjøfartsdirektoratet (Sdir) og Meteorologisk Institutt
 Selskap: Involvert petroleumsoperatør, riggeier og helikopterentreprenør
 Flytere: Faste innretninger med bevegelig helidekk

Næring: Petroleumsoperatører (alle operatører/rettighetshavere), riggeiere og helikopterentreprenører

Fartøy: Skip og flyttbare innretninger under forflytting (begge med bevegelige helidekk)

Helikoptertur: Den strekning et helikopter tilbakelegger fra heliport på land via innretning(er) på sokkelen med påfølgende retur til heliport på land

3. HENDELSESFORLØP

Hendelsen er i detalj beskrevet i kapittel 6.3 med utfyllende MTO-diagram i vedlegg 2 og vi viser til denne for utfyllende informasjon.

Helikopter NHS 473 med avgang kl. 1505 tok av fra Sola med destinasjon Draupner og Transocean Searcher (TOS) 8.1.2004. Helikopteret var operert av Norsk Helikopter (NHS). NOR473 landet ca kl. 1630 på TOS og passasjerene forlot helikopteret.

Før avgang ble bagasje lastet og 19 passasjerer gikk om bord i helikopteret. Ved avgang var det sterkt vind på helidekket (opptil 58 kn). Under løfting fra helikopterdekket fikk helikopteret høy nese og har sannsynligvis beveget seg noe bakover slik at tailguard hektet i taunettet. Taunettet løsnet fra tailguarden etter kort tid, uten at dette ble registrert som noe unormalt av pilotene og avgangen ble fullført som normalt. TOS informerte etter noen minutter pilotene om det som hadde skjedd.

Helikopteret ble sjekket på Sola etter landing uten at skader ble konstatert.

4. FAKTISKE OG POTENSIELLE KONSEKVENSER

Det ble ingen faktiske konsekvenser av hendelsen for personell og helikopter. Helidekknettet ble kraftig strukket.

NHS har vurdert at alvorlige skader ikke kunne ha blitt påført helikopteret strukturelt ved denne typen hendelser.

Statoil har imidlertid vurdert at hendelsen kunne ha resultert i en alvorlig ulykke der pilotene kunne ha mistet kontroll over helikopteret. Ptil støtter Statoils risikovurdering i denne sammenheng.

I tillegg mener Ptil at identifiserte svakheter på innretningen når det gjelder bevegelsesdata og værddata (inkludert vinddata) kunne hatt potensial for en hendelse tilknyttet landing.

Selv om det i etterkant ble konstatert at helikopteret ikke hadde fått strukturell skade ifm hektingen, var dette ikke avklart under returflyging til og ved landing på Sola. Etter Ptils vurdering ble denne usikkerheten ikke håndtert som en reell risiko for passasjerer og besetning ombord.

5. BARRIERER SOM HAR FUNGERT

Super Puma L2 er designet med tailguard for å beskytte haleseksjonen. Helidekket på TOS var sklisikret med nett. Verken risikoanalyser eller prosedyrer reflekterte forhold som kunne ha bidratt til å hindre at tailguarden kunne hekte i nettet.

Selv om stramming av taunettet, avgangsprosedyrer, vekt- og balanseberegninger er barrierer som bidrar til sikker avgang for helikopteret, kan Ptil ikke se at det var etablert en god nok barriere som kunne hindret tailgardens hekting i taunettet.

6. MTO METODIKK OG DIAGRAMMER

6.1 Innledende informasjon vedrørende MTO metodikk og diagrammer

MTO-diagrammene som er vedlagt består av et diagram som beskriver forutsetninger for sikker helikoptertransport der boksene er nummerert fra F1 til F21 og et hendelsesdiagrammet som er nummerert fra H1-H55 som beskriver hendelsen 8.1.2004 på TOS.



Figur 1: Oversikt over helikoptertransport og barrierer/systemer

Figuren 1 illustrerer hvordan "F" og "H" boksene i MTO-diagrammet skal forstås. Sikker helikoptertransport er avhengig av samarbeid mellom myndigheter og næringen. De styringssystemene/barrierene som myndigheter og næringen har ansvar for er gruppert i F-boksene. I denne sammenheng beskriver rapporten både forhold knyttet til faste og flyttbare innretninger, ikke alt av direkte betydning for hendelsen på TOS. Det vises til deler av kapitlene 6.2, 8 og eksempler på tiltak i kapittel 10.1.

Hendelsesforløpet (H-boksen boksen i figur 1) er beskrevet i detalj ved hjelp av MTO-diagram, se vedlegg 2. Teksten i kapittel 6.3 er tilleggsinformasjon som vil være til hjelp når MTO-diagrammet leses. MTO-diagrammet leses fra venstre mot høyre.

Informasjonen i ellipsene er informasjon som har tilknytning til informasjonen i de firkantede rutene (F1- F21 og H1 – H55). Informasjonen i MTO-diagrammenes ellipsene leses nedenfra

og opp mot firkantene. Over noen av de firkantede rutene er det angitt dato og eventuelt tidspunkt av betydning for hendelsen. Forhold som kan betraktes som formelle avvik er normalt markert øverst i MTO-diagrammet over F- og H-boksene. I denne granskingen er formelle avvik imidlertid kort beskrevet i ellipsene og utfyllende beskrevet i rapporten

Nederst i MTO-diagrammet er det markert en barrierelinje. Langs barrierelinjen er det markert svakheter/svikt i barrierer ved hjelp av små grå rektangler over og under barrierelinjen. De representerer svekkede eller manglende barrierer med utgangspunkt i MTO-metodikkens anvendelse av barrierebegrepet.

I granskingen er det valgt å benytte følgende definisjon av barriere: ”Menneskelig, teknisk eller organisatorisk forhold som kunne ha stanset hendelsesforløpet, eller begrenser konsekvensen av hendelsen”. Definisjonen kan også være dekkende for barrieresystem/delsystem og risikopåvirkende forhold.

Følgende hovedårsakskoder benyttes i MTO-diagrammet i granskinger (ref vedlegg 3 med delårsaker):

- A Arbeidsmiljø
- B Arbeidsorganisasjon
- C Rutine ved endringsvirksomhet
- D Bedriftsledelse / Plattformorganisasjon
- E Mangler ved ergonomi eller teknikk
- F Arbeidstidsfaktor
- G Kommunikasjon
- H Instruksjon (dokumentasjon)
- I Arbeidsledelse
- J Arbeidspraksis / Individsfaktor
- K Opplæring / Kompetanse
- L Myndigheter og regelverk

6.2 Forutsetninger for sikker helikoptertransport

Sikker helikoptertransport er basert på styringssystemer og regelverk hos myndigheter og nødvendige felles systemer hos næringen. I henhold til petroleumslovgivningen må disse ivaretas av petroleumsoperatører, riggeiere og helikopterentreprenører som er ansvarlige for transporten. Med utgangspunkt i luftfartslovgivningen er det først og fremst helikopterentreprenørene som er ansvarlig for sikker helikoptertransport. Kapittel 6.2 tar utgangspunkt i de forhold som har kommet fram i forbindelse med gransking av hendelsen. I tillegg har vi valgt å ta lærdom av andre hendelser (vedlegg 4) som har skjedd i næringen slik at forholdene som er omtalt er mest mulig generiske. Kapittel 6.2 bør leses sammen med diagrammet i vedlegg 1.

For hvert punkt nedenfor vises videre til rapportens kapittel 8 om barrieresvakheter. For eksempler på tiltak viser vi til kapittel 10.

6.2.1 Næringens ansvar for sikker helikoptertransport (F1 – F2)

Innretningene er avhengige av sikker helikoptertransport av personell og last. Næringen skal gjennom sitt sikkerhetsarbeid ivareta regelverkskrav og utvikle en forebyggende innstilling til sikkerhetsarbeidet.

Se rapportens kapittel 8.1.

6.2.2 Myndighetenes ansvarsforhold relatert til flyttbare innretninger (F3 - F5)

Ulike myndigheter har ansvar for godkjenning av og tilsyn med flyttbare innretninger. Dette har utgangspunkt i krav i regelverket og avtaler om bistand mellom myndigheter.

Ptils regelverk gir bestemmelser for helidekk på flyttbare innretninger som utfører petroleumsaktivitet på norsk sokkel uavhengig av flaggstattilhørighet. Ptils regelverk viser på dette området til bestemmelser i luftfartsregelverket og til maritimt regelverk som utfylling til egne regler på området. Det maritime regelverket viser også til samme regler i luftfartsregelverket når det gjelder helikopterdekk. Både Ptil og Sdir har avtaler med LT om faglig bistand når det gjelder saksbehandling/oppfølging av helikopterdekk.

Utstedelse av maritime sertifikater:

For norsk registrerte flyttbare innretninger tar Sdir, med bistand fra LT, stilling til helikopterdekket i forbindelse med utstedelse av sertifikater. Når innretningen benyttes på norsk sokkel, og det er behov for helikoptertransport, vil en helikopterentreprenør etter LTs regelverk "godkjenne" helidekket for bruk. Helikopterentreprenør legger noen ganger petroleumsoperatørens egne vurderinger til grunn for denne godkjenningen.

Ved resertifisering vil Sdir vurdere helidekket med bistand fra LT. Dersom LT ikke har hatt kapasitet til å bistå Sdir, har i enkelte tilfeller "godkjenning" fra helikopterentreprenør (evt petroleumsoperatør) vært lagt til grunn ifm denne bistanden til Sdir.

For utenlandsk registrerte flyttbare innretninger godkjennes helikopterdekket i forbindelse med sertifikatutstedelse av flaggstat. Helikopterentreprenørene har imidlertid samme krav til å godkjenne helidekket for bruk. LT kan involveres via Ptils regelverk for helidekket.

Samsvarsuttalelse (SUT):

All boring fra flyttbar innretning på norsk kontinentalsokkel forutsetter nå at boreinnretningen skal ha SUT utstedt av Ptil. Ptil kan be Sdir om bistand i dette arbeidet.

Under SUT behandlingen for TOS (TOS fikk SUT desember 2003) ble det foretatt en samsvarsvurdering mot gjeldene petroleumsregelverk. I denne behandlingen benyttet Ptil bistand fra Sdir vedrørende helikopterdekket.

Samtykke til boring:

Ptil gir samtykke til boring inkludert bruk av helidekk med SUT som utgangspunkt. Ptil benytter normalt ikke LT i samtykkebehandlingen siden helikopterdekket vurderes regelmessig ved sertifikatutstedelse.

Se rapportens kapittel 8.2.

6.2.3 Risikoanalyser, merking, belysning, kompetanse, design, landingssjekk, kommunikasjon, fylling av drivstoff (F6 - F15)

Flyging med helikopter regnes som en av de mest risikoeksponerende aktivitetene for personell som arbeider på sokkelen. Det er derfor nødvendig at helikoptersikkerheten ivaretas

i risikoanalysearbeidet under prosjektering av den flyttbare innretningen med konsekvenser for optimal design/plassering av helidekk. Risikoanalysene skal benyttes slik at nødvendige barrierer identifiseres og fremstillingen av risikobildet blir helhetlig og nyansert og uheldige løsninger unngås.

For flytere og flyttbare innretninger skal resultat av overvåking av bevegelser i helikopterdekket kunne formidles til pilotene.

Se rapportens kapittel 8.3-8.12.

6.2.4 Informasjon/dokumentasjon (F16)

Det eksisterer flere manualer for helikopterdrift. I det følgende lister vi opp noe av disse manualene:

- Helidekkmanual (OLF)
- En driftsmanual for helikopterentreprenøren
- En driftsmanual for hver helikoptertype
- Simulatortreningsprogrammene
- Jeppesen manual

LT godkjenner og aksepterer enkeltpunkter og systemer i Jeppesen. LT godkjenner alle håndbøker som helikopterentreprenørene utarbeider for drift.

Driftsmanualene oppdateres jevnlig når viktig informasjon skal ut til pilotene ("Information to pilots" og "Notice to Pilot").

Informasjonen som ligger inne i Jeppesen manualen er viktig for å kunne planlegge og gjennomføre flyginger. Informasjon om endringer i manualen skal derfor følge samme rutiner som for operasjonsmanualene. Oppdateringen av Jeppesen manualen er avhengig av rutiner hos både petroleumssoperatører, riggeiere og helikopterentreprenører.

Se rapportens kapittel 8.13.

6.2.5 Vær og bevegelsesdata i planleggingen (F17)

Vær- og bevegelsesdata (for flytere og flyttbare innretninger) legges til grunn for planlegging av helikopterturene.

Meteorologiske Institutt har ansvaret for utarbeidelse av værvarsler for helikoptertrafikken. Følgende værvarsel utgis:

- METAR – en værrapport som på enkelte stasjoner forsynes med et varsel for de neste to timer på (for eksempel for Flesland, Ekofisk og Gullfaks). METAR gir informasjon om vind (retning og styrke), horisontalsikt, værforhold (f eks regn, snø, skodde ol), skydekke og luftrykk.
- TAF (Terminal Area Forecast) – er et værvarsel; et punktvarsel. Det utstedes for 9 timer og fornyes for hver tredje time eller ved behov. Lang TAF utstedes for 18 timer og fornyes for hver 6. time.
- Rutevarsel - værvarsel for en rute, utgis for en tidsperiode (som TAF). Aktuelle ruter er Sola – Ekofisk, Flesland – Gullfaks og Kristiansund – Heidrun
- Strekningsvarsel jf. med rutevarsel men mer begrenset

Dersom det skjer uventede endringer av gjeldende varsel (for eksempel sikt, skyhøyde, vindhastighet/retning) av betydning vil TAF/METAR oppdateres. METAR er en kvalitetssikret værobservasjon som består av instrument (autometar) og manuelle observasjoner (SYNOP). Disse observasjoner forutsetter kompetanse hos observatørene.

I tillegg til de offisielle værvarsel benyttes også lokale værobservasjoner fra innretninger der det ikke utgis METAR. Disse værobservasjonene er ikke kvalitetssikret som METAR.

Lokale bevegelsesdata fra innretningene angir pitch, roll og heave rate.

Disse dataene (TAF, METAR/værobservasjon fra installasjon) brukes i forbindelse med planleggingen av turen på land (bl.a. om man har behov for "Alternativ landingsplass"). På helikopterturen ut kan det være behov for lokale værd data, ny eller "oppdatert" TAF. Denne informasjonen må bestilles av pilotene dersom de er usikre på værutviklingen.

Informasjon om bevegelser (pitch, roll og heave rate) på innretningen benyttes for å sjekke om landing er tilrådelig (innen gitte grenser).

For øvrig følges utviklingen i værforholdene opp kontinuerlig av helikoptermannskapet under enhver tur. Det er etablert systemer hvor oppdatert informasjon sendes på bestemte frekvenser i de mest trafikkerte områdene.

Se rapportens kapittel 8.14.

6.2.6 Kompetanse i kvalifiserings- og anbudsprosess (F18)

Petroleumsoperatørene inngår kontrakt med den helikopterentreprenøren som vurderes å være den beste etter en anbudsrunde. Petroleumsoperatørene har ansvar for trygg transport av personellet og stiller krav som skal møtes i anbudsrunden til helikopterentreprenørene. Petroleumsoperatørene har ulik kompetanse i den interne anbudsevalueringen. Dette kan ha sikkerhetsmessig betydning for kvalifiseringsprosess, gjennomføring av anbudsprosess, innhold i kontrakt og etterlevelse.

Se rapportens kapittel 8.15.

6.2.7 Involvering av riggeiere ved helikoptertransport (F19)

Når petroleumsoperatøren leier inn en flyttbar innretning, og inngår kontrakt med riggeier for aktiviteten, stilles det krav til helikopteraktiviteten. Det stilles normalt krav til kompetanse og prosedyrer for helidekk (Helidekkmanual). Petroleumsoperatøren har en påse-plikt for helikopterdekk i drift.

Helikopterentreprenøren som flyr på innretningen "godkjenner" helidekket for sin aktivitet. Denne rapporten sendes til riggeier og petroleumsoperatør. I normal operasjon vil ikke riggeier være involvert i de flyoperasjonelle forholdene utover forhold knyttet til landing på og avgang fra helidekket, se også 6.2.8.

Se rapportens kapittel 8.16 om involvering av riggeiere ved kontraktsforhold

6.2.8 Styringssystem for vedlikehold og oppfølging i drift (F20)

Ptils regelverk stiller krav til at den ansvarlige (riggeier) skal sikre innretningen med tiltenkte funksjoner som er definert i samtykket. Eksempel på dette er merking, lys, kommunikasjonssystemer og brannslukkesystemer.

Petroleumsoperatøren har ansvar for sikker helikoptertransport og har derfor en påse-plikt når det gjelder å følge opp vedlikehold (boreinnretning/helikopter) og drift i regi av riggeier og helikopterentreprenør.

En forutsetning for sikker helikoptertransport er at disse kravene samsvarer og etterleves av petroleumsoperatør, riggeier og helikopterentreprenør i deres styringssystemer.

Se rapportens kapittel 8.17.

6.2.9 Gransking (F21)

Enhver oppfølging av hendelser og gransking benyttes primært for å komme fram til effektive tiltak som ivaretar læring og hindrer gjentakelse av feil. Tiltakene rettes mot ulike årsaker; både menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold (bl.a. styringssystemer).

Se rapportens kapittel 8.18.

6.3 Hendelsesforløpet – hekking av helikopter i helidekknettet på Transocean Searcher 8.1.2004

Granskingen dekker hendelsesforløpet fra tidspunkt da kontrakten mellom Statoil og helikopterentreprenøren (NHS) ble undertegnet 12.12.1998. Grunnen til at Ptil beskriver hendelsesforløpet med utgangspunkt i kontraktsinngåelse bygger på generell granskingserfaring og MTO som granskingsmetode.

Hendelsesdiagrammet avsluttes med at Ptil beslutter å granske hendelsen med bistand fra LT. MTO-diagrammet i vedlegg 2 dekker tilsvarende hendelsesforløp.

For hvert punkt nedenfor vises videre til kapittel 9 om barrieresvakheter. For eksempler på tiltak viser vi til kapittel 10.

6.3.1 Kontraktsforhold og helikoptertjenester (H1 – H4)

Starttidspunktet for hendelseskjeden anser Ptil å være kontraktsinngåelse.

Kontrakten vil i utgangspunktet være en administrativ barriere som kan gi føringer både for menneskelige, tekniske og organisatoriske barrierer og dermed HMS i operasjoner. Kompetanse er en forutsetning for at denne administrative barrieren skal fungere. Kontraktsinngåelsen fant sted 12.12.1998. Kontrakten har krav til HMS, utstyr, opplæring og kompetanse til pilotene.

Statoil Lufttransport er ansvarlig for den daglige operasjonen av transporttjenestene, inkludert HMS forhold. Flysikkerhetsstaben (FSS) fører tilsyn med, og har et overordnet ansvar for, flysikkerhetsmessige forhold. FSS har helikopterfaglig kompetanse.

Riggeier bestiller helikoptertjenester fra Statoil når riggeiers innretning tas i bruk for Statoil.

Se rapportens kapittel 9.1.

6.3.2 Planlegging av turen (H5 – H9)

Flykaptainen er operasjonelt ansvarlig for flyturen. Vanligvis ankommer pilotene ca 1 time før avgang. Pilotene mottar informasjon av Transocean Searcher (TOS) om lokal værreport, passasjerantall, last og bevegelser på innretningen. Fra Avinor mottar pilotene siste værvarsel.

Super Puma L2 brukes normalt for alle flygninger fra Sola.

6.3.3 Helikopterturen ut til riggen (H10 – H20)

NOR473 tok av fra Sola 8.1.2004 kl 1505 (norsk tid) med destinasjon Draupner og TOS. Ombord var det 19 passasjerer. Pilotene mottok informasjon om værdata, bevegelser og returlast. Det ble planlagt retur og dokumentasjon ble fylt ut.

Innflygingen startet ca kl 1630. Klarsignal til landing ble gitt fra HLO og helikopteret landet.

Se rapportens kapittel. 9.2.

6.3.4 Helikopteret hekter i taunettet (H21 – H41)

Før avgang fra TOS ble bagasje lastet og 19 passasjerer entret helikopteret. Vinden på helidekket var opptil 58 kn. Helikopteret tok av med bratt vinkel (i forhold til helidekket). Helikopterets tailguard hektet i taunettet. Helidekkmannskapet så på hendelsen, men informerte ikke umiddelbart pilotene på sine radioer. Taunettet løsnet fra tailguarden etter kort tid (ca 1.2-1.5 m over dekknivå), uten at dette ble registrert som noe unormalt av pilotene og avgangen ble fullført.

Radiooperatør på TOS informerte etter noen minutter pilotene om det som hadde skjedd. Helikopteret ble sjekket på Sola etter landing. Det kunne ikke konstateres skader.

Se rapportens kapittel. 9.3-9.6.

6.3.5 Informasjon og rapportering av hendelsen (H42 – H48)

Sikkerhetsrådgiver på TOS og NHS diskuterte hendelsen samme kveld. TOS informerte deretter Statoil. Pilotene og TOS sikkerhetsrådgiver skrev hver sin rapport om hendelsen (ASR/RUH).

Statoil varslet Ptil etter diskusjon med TOS på morgenmøtet.

6.3.6 Gransking av hendelsen (H49 – H55)

NHS besluttet å granske hendelsen og Statoil bestemte seg for å inngå i gruppen. TO fikk ikke tilbud om deltakelse i NHS sin gransking og ble heller ikke gitt mulighet til å kommentere på rapportutkast. TO gjennomførte ingen egen gransking av hendelsen. Statoil ba heller ikke TO om å gjennomføre selvstendig gransking av hendelsen.

Endelig versjon av NHS-Statoil granskingsrapporten var klar etter noen dager (12.1.2004). Rapporten foreslo fire tiltak. Det vises til kapittel 10, eksempler på tiltak.

Ptil besluttet 23.1.2004 å granske hendelsen med bistand fra LT.

Se rapportens kapittel. 9.7-9.9.

7. DIREKTE ÅRSAKER

I intervjuer under granskingen og granskingrapporten fra NHS og Statoil antas at de direkte årsakene til hektingen i taunettet kunne begrunnes med følgende:

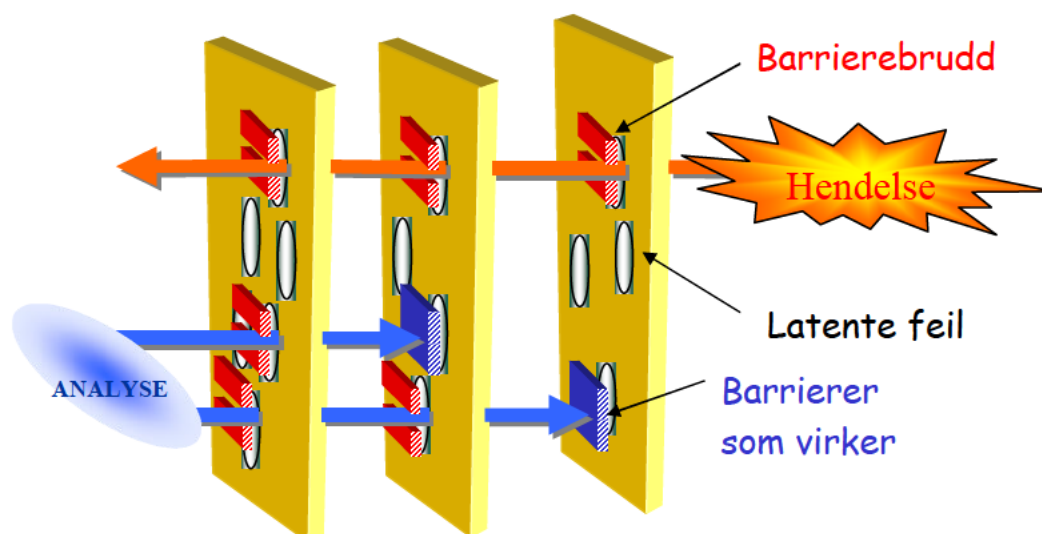
Pilotene tok av med bratt vinkel (pitch på 12°) i forhold til helidekk. Det var sterk vind eller vindeffekter på helidekket. Helikopterets haleparti kom i en posisjon der tailguarden hektet i taunettet.

8. BAKENFORLIGGENDE ÅRSAKER TILKNYTTET HELIKOPTERTRANSPORT PÅ SØKKELLEN

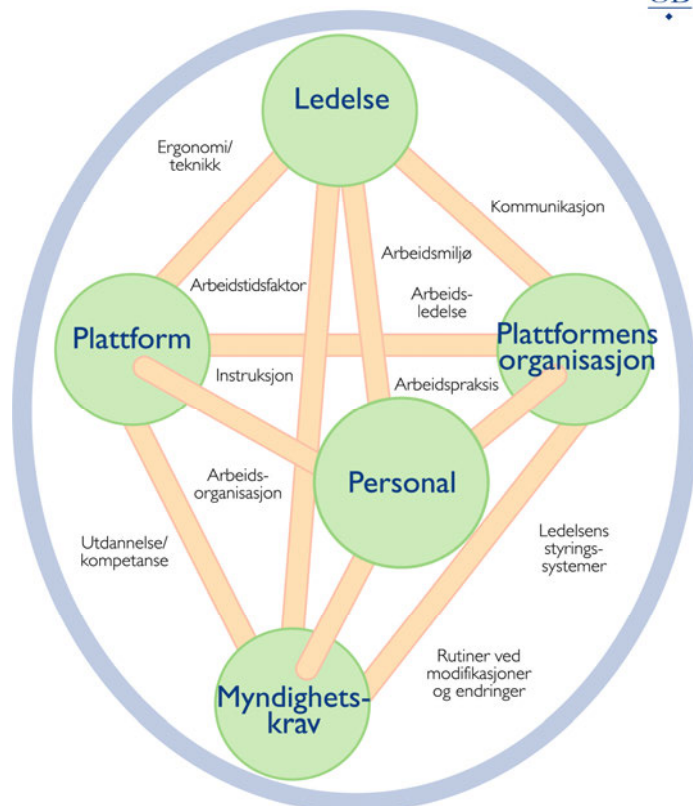
I det følgende beskriver vi identifiserte barrieresvakheter med bakenforliggende årsaker som kan synes å ha betydning for sikker helikoptertransport, se kapittel 6.2. Teksten er hentet fra barriere-analysedelen i MTO-diagrammet i vedlegg 1. Enkelte av barrieresvakheterne kommenteres ytterligere og må også ses i sammenheng med andre barrieresvakheter (se eksempel i kapittel 8.4).

Barrierer og latente feil ("Sveitserost modellen")

Formatted: Norwegian (Bokmål)



Figur 2: Illustrasjon av barrierer (barrierene kan representere både menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold). Latente feil i barrierer kan representere uregistrerte forhold i risikoanalysen og/eller sikkerhetsarbeidet ellers. Se kapittel 8.4 og 9.2 - 9.4.



Figur 3: Menneskelige, tekniske og organisatoriske (MTO) barrierer i sammenheng

Figur tre illustrerer sammenheng mellom hovedårsakskoder knyttet til barrierene. Disse kodene kan resultere i varierende grad av svekkelse med ulik grad av påvirkning på de andre barrierene.

En generell observasjon fra granskningen er at mangler i QA-system/kvalitetssikring påvirker de fleste delhendelsene. Derfor synliggjøres denne mangel ikke i alle delhendelsene i MTO-diagrammet i kapittel 8 og 9. Når mangelen er vurdert som dominerende, er den derimot tatt med. Det samme gjelder for erfaringsoverføring, se eksempelvis 8.7 (F10).

Eksempler på tiltak kommenteres i kapittel 10.1.

Bokstavkodene benyttet nedenfor for "årsak til svakhet" er vist i vedlegg 3.

8.1 (F1-F2 i MTO-diagrammet): *"Næringen synes å mangle en tilstrekkelig forebyggende holdning i sitt sikkerhetsarbeid tilknyttet helikoptertransport"*

Årsaker til svakhet: Mål ikke veldefinert/forstått (DA), beslutningsunderlag (DM)

Næringen skal gjennom sitt sikkerhetsarbeid ivareta regelverkskrav og utvikle en forebyggende innstilling til sikkerhetsarbeidet. Gransking av den aktuelle hendelsen og andre

helikopterhendelser viser at næringen ikke har avdekket svakheter i sine egne styringssystemer og heller ikke i eksisterende regelverk.

8.2 (F3-F5): ”Uklar praksis ved SUT og samtykke behandling vedrørende helikopterdekk”

Årsaker til svakhet: SUT-behandling og samtykke (LD)

Granskningen viser at LT normalt ikke benyttes i forbindelse med Ptils samtykkebehandlingen tilknyttet boreaktiviteten. Når LT benyttes legges det vekt på helikopterentreprenørens vurderinger av det aktuelle helidekk.

Helikopterentreprenørene kan dermed synes å være gitt en ”dobbeltrolle” gjennom at de godkjenner helikopterdekk til bruk (eget bruk og bidrar til Ptils samtykke- og SUT-behandling) samtidig som de tilbyr sine helikoptertjenester ved anbudsrunder.

Prinsippet om internkontroll er lagt til grunn for utøvelsen av tilsynet på sokkelen. Utøvelse av prinsippet forutsetter at aktørene har ansvar for sikkerheten og ivaretar dette på en forsvarlig måte. Systemet bygger dermed på tillit mellom myndigheter og ansvarlige selskaper. Ut fra dette vises både helikopterentreprenører, riggeiere og petroleumsoperatører tillit til at sikkerheten er ivaretatt når samtykkesøknad og søknad om SUT sendes Ptil fra petroleumsoperatør og riggeier. Tilsvarende når helikopterentreprenør sender sin uttalelse til LT.

8.3 (F6): ”Det totale risikobildet synes ikke å være analysert tilstrekkelig helhetlig ” (DK).

Årsaker til svakheten: Regelverk (LA, LB). Næring: Policy/mål ikke veldefinert (DA), standarder (LB)

Erfaringer fra granskinger har avdekket behov for utvikling av risikoanalyser og formålstjenlige akseptkriterier som bør benyttes ved vurdering av analysene.

Risikoanalysene skal dekke alle aktiviteter i petroleumsvirksomheten slik at nødvendige barrierer identifiseres i analysene og fremstillingen av risikobildet blir både helhetlig og nyansert. Risikoanalysene skal dermed gi nødvendig beslutningsunderlag for å ivareta HMS forhold. Risikoanalysene skal dekke innretningens menneskelige, tekniske og operasjonelle forhold som benyttes i forbindelse med helikoptertransporten og de tilsvarende forhold tilknyttet helikopteret.

Risikobilde kan ha betydning for de forhold som følges opp som hendelser eller granskes og den kunnskap som næringen vektlegger i forbindelse med kontraktsforhold og oppfølging av helikoptertransporten.

8.4 (F7): ”Sammensatt barrieresvakhet med hensyn til identifisering, se F8-F14”

Årsak til svakheter: Regelverk (LA) Næring: risikoanalyser (DK), beslutningsunderlag (DM)

Sikker identifisering av innretning/fartøy bygger på at flere systemer/barrierer skal fungere, se figur 2. Relevante barrierer er kompetanse, merking med belysning, design, signalisering / klarering, kommunikasjonsutstyr og kommunikasjonspraksis.

Erfaringer fra hendelser viser at identifisering er en svak barriere som tidvis svikter. Risikoanalyser bør benyttes som underlag for beslutninger vedrørende etablering/ending av barrierer.

8.5 (F8): ”Sviktende kompetanse av involvert personell” (KA).

Årsaker til svakhet: QA-system (DC), erfaringsoverføring (DD), opplæringsprogram (DI)

For helidekkmannskapet vil entydig kommunikasjon og ev. samtrening med pilotene være elementer for å styrke kompetanse som barriere.

Erfaringsoverføring og kontinuerlig forbedring vil være utgangspunkt for utvikling av kompetansekravene og innholdet i utdanning og opplæring både av helidekkmannskap hos petroleumsoperatør og riggeier. Dette gjelder også for piloter hos helikopterentreprenørene med tanke på simulatortrening.

8.6 (F9): ”Mangelfull merking av innretningen for piloter” (EB)

Årsaker til svakhet: Regelverk (LA), HMS kultur (DB), vedlikehold (DH), risikoanalyser (DK)

Krav til helikopterdekket følger av regelverksbestemmelser i innretningsforskriften § 71 om helikopterdekk. Regelverkets krav til merking av innretningen er synest ikke tilstrekkelig for å dekke helikopterpilotenes behov med tanke på identifisering av innretning tidlig nok. Merking skal finnes på helikopterdekket, ref BSL D-5-1. Det er i tillegg normalt med navneplater på noen av sidene på innretningen, ref krav i innretningsforskriften § 72 om merking av innretningen. Disse kan være vanskelig å se fra helikopteret, spesielt i mørke.

Vedlikeholdet av merkingen vil ha betydning for korrekt identifisering som barriere.

8.7 (F10): ”Designsvakheter” (ED)

Årsaker til svakhet: Regelverk (LA), tilsyn (LC), samtykke (LD), erfaringsoverføring (DD), risikoanalyser (DK), beslutningsunderlag (DM)

Det forekommer i dag flere helikopterdekk som er uheldig plassert med tanke på avgang og landing med helikopter bl.a. i forhold til vind og turbulens påvirkning. Utforming av helikopterdekket må være i samsvar med regelverksbestemmelser og tilpasset de operasjonelle krav til helikoptertrafikk som er forventet, ref rapportens kommentarer i kapittel 8.3 om risikoanalyser som beslutningsunderlag.

Myndighetenes rolle for å oppnå adekvat design for og plassering av helidekket på en flyttbar norsk registrert innretning ivaretas gjennom Sdirs utstedelse av sertifikater og Ptils SUT/samtykkebehandling og tilsyn. Begge nevnte myndigheter kan anvende faglig bistand fra LT. For innretninger fra annen flaggstat vil Sdir ikke kunne påvirke design og plassering direkte under sitt ansvar. Ptil kan påvirke dette i SUT sammenheng (forutsetning for bore-samtykke på norsk sokkel) og kan la seg bistå av Sdir.

Internasjonalt samarbeid pågår for utarbeiding av harmonisert regelverk for utforming og drift av helidekk på faste -, flytende innretninger og skip. Det vises til arbeid i GASR (group of airport and ground aids). Denne gruppen arbeider også med å etablere et felles system for tilsyn, herunder godkjenning og inspeksjon av helikopterdekk.

Arbeidet i GASR, der LT representerer Norge, kan medføre regelverksendringer med konsekvenser for forskrifter som regulerer både LT, Sdir og Ptils arbeid.

Viser også til NORSOK C-004 om helikopter deck on offshore installations.

8.8 (F11): ”Manglende signalisering av helidekkklarering” (EB, ED)

Årsaker til svakhet: Regelverk (LA), standarder og retningslinjer (LB)

Adekvat signalisering av helidekkklarering forutsetter bl.a. involvering fra myndigheter, det vises til punkt 8.7.

8.9 (F12): ”Ikke klare nok krav til identifikasjons- og kommunikasjonsutstyr (entydighet, kvalitet og styrke)” (ED, GF)

Årsaker til svakhet: Regelverk (LA), standarder og retningslinjer (LB)

Tidlig identifisering av rett innretning bør være mulig både for instrumentelle og visuelle flyginger. Dersom innretningene hadde vært utstyrt med transponder (entydig innretningsspesifikt elektroniske identifikasjonssignal) ville en sikker identifisering vært mulig via helikopterets radar (ADS-B/AIS).

Normalt skal styrken på radiosignalene fra innretningene være gode med utgangspunkt i godt fungerende kommunikasjonsutstyr. Granskinger viser at radiosignalene fra enkelte innretninger kan være svake og kommunikasjonen mellom pilotene og helidekkmannskapet først blir tydelig nok når helikopteret nærmer seg disse innretningene. Gjeldene regelverk spesifiserer ikke krav i denne sammenheng.

Angående kommunikasjonen mellom helidekkmannskapet og pilotene, viser vi til kommentaren i kapittel 8.11.

8.10 (F13): ”Lokalisering av helidekk ved innretning”

Årsaker til svakhet: Standarder og retningslinjer (LB), erfaringsoverføring (DD)

I tillegg til korrekt identifisering på flyturen til innretningen og merking/signallys av innretningen bør identifisering ved innretning inkludere en redundant lokalisering. Erfaringer, ref referanselisten, DP2 viser at feillanding har forekommet når flere helidekk er plassert nær hverandre.

8.11 (F14): ”Ulik praksis innen næringen kan svekke klarheten i kommunikasjons-situasjonen” (GC)

Årsaker til svakhet: Standarder og retningslinjer (LB), erfaringsoverføring (DD)

Kommunikasjonen mellom helikopter og helidekk er beskrevet i Helidekkmanualen, men alle petroleumsoperatører og riggeiere har ikke tatt denne i bruk. Enkelte petroleumsoperatører har tatt i bruk krav utover de som er fastsatt i Helidekkmanualen. Ulik praksis for kommunikasjon i landingsprosedyrer innen næringen kan svekke klarheten i kommunikasjonen for pilotene.

8.12 (F15): ”Ekstra landinger for påfylling medfører mer arbeid/stress for pilotene og økt risiko” (FC)

Årsaker til svakhet: Regelverk (LA), tilsyn (LC), samtykke (LD), risikoanalyser (DK), beslutningsunderlag (DM)

Helikoptertransporten og mellomlandinger er lagt opp forskjellig og med forskjellige krav fra selskap til selskap. Landinger/avganger er faser i helikopterturen med stor risiko. Når hensikten med slike landinger kun er påfylling av drivstoff og det medfører merarbeid i planleggingen, vil dette kunne bidra til stress for pilotene og økt personellrisiko.

8.13 (F16): ”Manglende informasjon/dokumentasjon til pilotene og helidekkmannskapet” (HA)

Årsaker til svakhet: QA system (DC), erfaringsoverføring (DD)

Dokumentasjon som pilotene trenger er både manualer fra selskap/fabrikk og Jeppesen. Feil/mangler i disse manualene forekommer og skal kompenseres med informasjon fra helikopterentreprenøren. Erfaringer viser at manglende informasjon har bidratt til hendelser, se referanseliste DP2.

8.14 (F17): ”Bevegelse- og værdata kreves til planlegging” (HA, HE)

Årsaker til svakhet: Standarder og retningslinjer (LB), risikoanalyser (DK) beslutningsunderlag (DM), teknisk løsning (ED).

Bevegelsesdata og værdata er av stor betydning for planlegging av helikopterturen. Erfaringer viser at bevegelsesdata ikke er tilstrekkelig pålitelige pga mangler med målesystemer. Værdata er avhengig både av tekniske systemer og menneskelige observasjoner.

Risikoanalyser kan benyttes til å identifisere behov og pålitelighet av disse systemene (barrierene). Se for øvrig deltaljert beskrivelse i kapittel 6.2.

Det pågår et arbeid i SFH for å skape et bedre flyværtjenestetilbud på sokkelen. Som oppfølging av rapport i denne sammenheng arbeider LT med en forskrift som vil omhandle kompetansekrav for personell med oppgaver tilknyttet værobservasjoner på sokkelen. LT og Ptil har avtalt videre oppfølging av nevnte rapport.

8.15 (F18): ”Helikopterkompetansen varierer hos petroleumsoperatørene med hensyn til kvalifisering og oppfølging av helikopterentreprenørene” (KA)

Årsaker til svakhet: Standarder og retningslinjer (LB), HMS kultur (DB), risikoanalyser (DK)

Petroleumsoperatørenes ansvar for helikoptertransporten på norsk sokkel ivaretas av selskaper med varierende størrelse. Dette påvirker størrelsen på kontraktene. Det er ulik grad av helikopterkompetanse i disse selskapene. Dette kan svekke sikkerheten i forbindelse med kvalifisering, anbud og oppfølging av helikopterentreprenører.

8.16 (F19): ”Manglende fokus i borekontrakt på riggeieres ansvar vedrørende helikoptertransporten” (DE)

Årsaker til svakhet: Samtykke (LD), mål ikke veldefinert/forstått (DA)

Riggeierne er eiere av de helidekk som benyttes til helikopterlandinger. Ptil mener derfor at sikrere helikoptertransport kan oppnås ved at helikoptertransport blir et klarere element i borekontrakten. Det er da tenkt på forhold utover bestemmelser i Helidekkmanual og bestilling av transport. Som eksempel nevnes risikoanalyser, involvering i tilsyn av drift, oppfølging av hendelser eller gransking og erfaringsoverføring. Disse forholdene kan med

fordel beskrives når kontrakt inngås mellom riggeiere og petroleumsoperatør, se også beskrivelsen i kapittel 6.2.7.

Petroleumsoperatøren har anledning til å sørge for samsvar mellom borekontrakt og helikopterkontrakt for eksempel i form av kontraktsrevisjon.

8.17 (F20): ”Svakheter i styringssystem for vedlikehold og oppfølging i drift”(DH)

Årsaker til svakhet: QA (DC), erfaringsoverføring (DD). Det vises ellers til beskrivelser i rapporten

Denne granskningen understøtter at riggeier ikke er involvert i de flyoperasjonelle forholdene utover forhold knyttet til helidekket, se beskrivelsen kapittel 8.16.

Aktiviteter og vedlikehold på innretningen som ikke koordineres på en forsvarlig måte med helikoptertrafikken, kan ha sikkerhetsmessig betydning for helikoptertransporten. Hendelsen på Åsgard B 18.12.2002, se vedlegg 5 med aktiviteter og vedlikehold på innretningen ved landing viste denne sikkerhetsmessige risikoen.

Erfaringer fra granskinger har vist mangler både med helikopterdekk (designløsninger, merking, kommunikasjon) og helikopter (navigasjonssystem, dokumentasjon).

8.18 (F21): ”Reelle hendelser og hendelser med potensial er for snevert gransket” (DD)

Årsaker til svakhet: Mål ikke veldefinert/forstått (DA), risikoanalyser (DK), helikopterkompetanse operatør (KA)

Oppfølging av hendelser og granskning benyttes primært til å komme fram til effektive tiltak som hindrer gjentakelse. Risikoanalyser bør brukes både i forbindelse med evaluering av potensialet i en hendelse og beslutning av tiltak. Tiltakene bør rettes både mot menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold/barrierer.

Etter Ptils vurdering demonstrerer helikopterentreprenørene en risikotenkning med fokus på den reelle hendelsen. Granskningen av de tidligere tre nevnte hendelsene viste at MTO-perspektivet ble grundigere analysert i selve hendelsessituasjonen enn den delen av hendelsesforløpet som ligger forut for situasjonen helt tilbake til design og kontraktsinngåelse.

Denne risikotenkning med utgangspunkt i ”reelle” hendelser har også, slik Ptil vurderer det, medført at potensialer i nesten-hendelser dermed ikke er blitt vurdert. Ptil har i møter med helikopterentreprenørene understrekket nødvendigheten av å granske nesten hendelser med høyt risikopotensial ut fra en forebyggende og risikoreduserende tenkning for å unngå gjentakelser. Dette kan illustreres ved et nesten landingen på Ringhorne 19.1.2004 i utgangspunktet ikke ble karakterisert som en så alvorlig hendelse at helikopterentreprenøren tok initiativ til granskning. Begrunnelse for dette var at siste barriere hadde fungert og dermed hindret en ”reell” hendelse. Både Ptil og petroleumsoperatør forventet og fikk gjennomført granskning av denne nesten-hendelsen.

9. BAKENFORLIGGENDE ÅRSAKER OG AVVIK TILKNYTTET HENDELSEN

I det følgende beskrives identifiserte barrieresvakheter med bakenforliggende årsaker til hendelsen 8.1.2004. Teksten er hentet fra MTO-diagrammet i vedlegg 2. Enkelte av

barrieresvakheter kommenteres ytterligere og må ses i sammenheng med andre barrieresvakheter i kapittel 6.3 og 8. Eksempler på tiltak kommenteres i kapittel 10. Avvik fra Ptils regelverk er beskrevet.

9.1 (H4 i MTO-diagrammet): ”Involvering av TO ifm transportoppdragene” (DE)

Årsaker til svakhet: Policy/mål ikke veldefinert (DA), samtykke (LD)

Riggeier ikke er involvert i transportoppdragene utover forhold knyttet til helidekket/Helidekkmanualen og bestilling av transport. Referer til kommentarer i kapittel 8.16 og 9.7, der involvering utover dette beskrives.

9.2 (H11): ”Unøyaktige data for vær og bevegelser” (ED)

Årsaker til svakhet: Standarder og retningslinjer (LB), policy/mål ikke vel definert/forstått (DA), risikoanalyser (DK), beslutningsunderlag (DM)

Ptil har avdekket svakheter med instrumentering av værdata og plattformens bevegelser. Måling av vind foretas med måler plassert høyt oppe i boretårnet og gir dermed ikke korrekt informasjon om vindforholdene på helidekket.

Instrumentering for måling av bevegelser (roll, pitch og heave) er gammeldags og angir upålitelige og utilstrekkelige data. Instrumentene angir for eksempel ikke ”maks average heave”. Disse data er viktige og kreves for planlegging på land, og for landing og avgang fra innretning.

Referer til kommentarer i kapittel 8.14.

9.3 (H23-24): ”Kontroll av passasjerenes plassering og tyngdepunkt” (JA)

Årsaker til svakhet: Potensiell risiko ikke diskutert/forstått (GB), instruksjon ikke brukt (JA), kompetanse/praktisk erfaring (KA)

HLO er ansvarlig for at bagasjen veies og for plasseringen i lasterommene. Helikopteret hadde 5 lasterom. I denne hendelsen var den totale bagasjevekten 321 kg. Det var 19 passasjerer og besetning om bord. Bagasjen var plassert i helikopterets bakre lasterom. Tyngdepunktet av det lastede helikopteret var nær bakre tillatte grense da helikopteret tok av. Det ble ikke foretatt en vurdering av disse forholdene før helikopteret tok av.

9.4 (H26-27): ”Avgang med høy pitch”

Årsaker til svakhet: Policy/mål ikke vel definert/forstått (DA), innhold i instruksjoner (HA), kompetanse/praktisk erfaring (KA)

Forholdene nevnt i 9.2 med hensyn til vindeffekter kan ha forsterket effekten av tyngdepunkts plasseringen beskrevet i 9.3. Disse forholdene ble ikke tillagt slik vekt i pilotens vurdering at vekten ble omplassert. Dette kan ha bidratt til en avgang med høy pitch (12°).

9.5 (H28): ”Tailguarden’s åpning var bakovervendt og lavt plassert” (ED)

Årsaker til svakhet: QA system (DC), erfaringsoverføring (DD), risikoanalyser (DK)

Da helikopteret beveget seg bakover med halepartiet nær taunettet, heftet den bakovervendte tailguard i taunettet. Tidligere erfaringer finnes fra en hendelse i 1998, ref kapittel 9.8.

9.6 (H34): "Helidekkmannskapet informerte ikke umiddelbart pilotene om hendelsen" (GB, GC)

Årsaker til svakhet: Innhold i instruksjoner (HA)

Til tross for at helidekkmannskapet observerte hendelsen og var utstyrt med VHF forbindelse til pilotene ble ikke hendelsen umiddelbart formidlet til pilotene. Hendelsen ble ikke vurdert som alvorlig av helidekkmannskapet. Ptil mener at dette forholdet synest å demonstrere mangler ved risikoforståelse.

Det er ikke beskrevet krav til kommunikasjon i Helidekkmanualen.

Pilotene ble informert av radiooperatør om hendelsen etter noen minutter.

9.7 (H49 og H51-53): "Organisering av gransking" (BD, BE)

Årsaker til svakhet: Policy/mål ikke vel definert/forstått (DA)

Helikopterentreprenøren bestemte seg for gransking av hendelsen der helikopterfaglig ekspertise skulle bli benyttet. Statoil valgte å delta med tilsvarende kompetanse i granskingen. TO tok ikke initiativ og fikk heller ikke tilbud om å delta, ref også kapittel 9.1. Det ble heller ikke lagt til rette for arbeidstakermedvirkning i granskingen.

Avvik: Hendelsen 8.1.2004 ble ikke gransket av TO.

Krav: Styringsforskriften § 19 om registrering, undersøkelse og gransking av fare- og ulykkessituasjoner.

9.8 (H50): "Mangelfull erfaringsoverføring" (DD)

Årsaker til svakhet: Policy/mål ikke vel definert/forstått (DA), QA system (DC)

Det er tidligere erfart en tilsvarende hendelse i 1998 der leverandøren ble kontaktet for evt designendring av tailguarden. Designet ble da vurdert som tilfredsstillende av leverandøren basert på antakelse av at tailguarden ville knekke ved uakseptable laster. Granskingsrapporten fra NHS indikerer imidlertid at tailguarden ble utsatt for betydelig last uten at den knakk av.

Under granskingen konstaterte Ptil at erfaring tilknyttet konkrete hendelser ikke systematisk ble formidlet mellom helikopterentreprenørene. CHC HS var kjent med problemet med lavt plassert tailguard. Denne kunnskapen fantes ikke dokumentert hos NHS i prosedyrer eller manualer.

Dette til tross for at erfaringsoverføring mellom helikopterentreprenørene foregår blant annet ved årlige møter og ved "Safety Information Exchange" som er en funksjon i selskapenes interne rapportbehandlingssystem (WINBASIS).

10. EKSEMPLER PÅ TILTAK

Eksempler på tiltak bygger på kapitlene 6, 8 og 9 sett i sammenheng. Rekkefølgen på tiltakene avviker fra disposisjonen i kapitlene 8 og 9, og er i dette kapittel basert på en mer logisk gruppering.

I et overordnet perspektiv kan eksemplene tilknyttes:

- Næringens retningslinjer og prosedyrer
- Petroleumsoperatør, riggeier, helikopterentreprenør og samhandlingen mellom disse

Forhold i myndighetenes regelverk knyttet til behandling av Samsvarsuttalelse (SUT), risikoanalyser og tekniske krav, behandling av samtykke og oppfølging i driftsfasen som er identifisert i rapporten anbefales håndtert i et samarbeid mellom involverte myndigheter.

Ptil anbefaler at de eksempler på tiltak som rapporten nevner også drøftes i lys av HSLB sin gransking av hendelsen.

10.1 Eksempler på tiltak for næringen

Tiltak for næringen kan håndteres gjennom selskapenes egne styringssystemer eller deltakelse i samarbeidsfora for næringen.

10.1.1 Selskapenes oppfylling av og forebyggende innstilling til forskriftskrav

Gransking av helikopterhendelser viser eksempler på at involverte selskaper ikke har avdekket svakheter i sine egne styringssystemer og heller ikke i eksisterende regelverk. Dette har resultert i at selskapene ikke har utbedret mangler i tekniske, administrative og operasjonelle systemer/barrierer. Eksempler er belyst i denne rapport og tidligere nevnte rapport om feillanding og nesten feillanding på Ringhorne.

Krav i petroleumsregelverket til overnevnt forhold beskrives i rammeforskriften § 8 om *forvarlig petroleumsvirksomhet* og § 9 om *prinsipper for risikoreduksjon*, styringsforskriften § 1 om *risikoreduksjon*, § 2 om *barrierer* og § 22 om *forbedring* (erfaringsoverføring).

Eksempler på tiltak kan være:

1. Bruke, evt viderutvikle system for erfaringsoverføring ved både design og drift for å ivareta tidligere erfaringer, forebygge svakheter i design og unngå gjentakelse av hendelser. Dette henspiller seg også for helikopterdekk.
2. Vurdering av sikkerhetsarbeid for å sikre ivaretagelse av regelverkskrav og utvikle en forebyggende holdning til sikkerhetsarbeidet.

10.1.2 Risikoanalyser

Risikoanalysene skal støtte beslutninger vedrørende menneskelige, tekniske og operasjonelle løsninger/barrierer for helikoptertrafikken. Analysene bør fokusere på sammenhengen mellom lokasjon/værforhold, design av innretning herunder helikopterdekk samt aktuelle helikoptertyper. Analysen bør dekke alle faser av ulykkesscenariene. Risikoanalysene kan bidra til forståelse, vurdering av potensial og anbefaling av tiltak i hendelser.

De relevante krav i petroleumsregelverket beskrives i styringsforskriften § 6 om *akseptkriterier for storulykkesrisiko og miljørisiko*, § 8 om *beslutningsunderlag og beslutningskriterier* og §§ 13 – 15 relatert til analyser. For luftfartsvirksomheten viser vi til JAR Ops 3.037, forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheten § 5.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Utarbeide/utvikle risikoanalyser som legger til rette for å møte krav i regelverk.
2. Utvikling av de analytiske metoder.
3. Sammenholde granskinger etter hendelser med risikoanalyser og legge disse til grunn for etablering av tiltak, både tekniske, organisatoriske, nødvendig menneskelig kompetanse og evt oppdatering av risikoanalysen.
4. Legge overnevnte analyser til grunn ved etablering av kontrakter og evt revisjon av allerede inngåtte kontrakter for helikoptertransport på sokkelen (eksempelvis når Transocean Searcher ble tatt inn i NHS sine flyginger for Statoil).
5. Utarbeide/utvikle akseptkriterier for helikoptertrafikken

10.1.3 Oppfølging i design og drift/vedlikehold

Ptils stiller krav til at den ansvarlige skal sikre innretningen slik at denne er i stand til å utføre sine tiltenkte funksjoner i alle faser av levetiden. Eksempel på dette er utforming, merking, lys, kommunikasjonssystemer og arbeidsprosedyrer, se også kapittel 10.1.4 og 10.1.9.

Krav i petroleumsregelverket til design av helikopterdekk er beskrevet i innretningsforskriften § 71 om *helikopterdekk* med henvisning til BSL D 5-1 "Kontinentalflyging – ervervsmessig luftfart til og fra helikopterdekk på faste og flytende innretninger til havs". I veiledningen er det vist til NORSOK standarden S-001 kapittel 6.5 for utforming av helikopterdekket der det blant annet gis retningslinjer for

- plassering i forhold til den mest vanlige vindretningen
- å unngå konstruksjonsmessige obstruksjoner som kan gi turbulens eller
- unngå innflyging over- eller i nærhet av eksosutslipp.

Krav i petroleumsregelverket til vedlikehold og oppfølging i drift er beskrevet i rammeforskriften § 13 om *plikt til å etablere, følge opp og videreutvikle styringssystem*. Det vises også til regelverkskrav om samtykke, opplysningspliktforskrift § 6 bokstav m (SUT) om *innhold i søknad om samtykke*. For luftfartsvirksomheten viser vi til BSL JAR-Ops 3.220, BSL D 5-1, UK CAA, CAP 437 og forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheten § 5.

Krav i petroleumsregelverket til samtidige aktiviteter er beskrevet i aktivitetsforskriften § 26 om *samtidige aktiviteter*.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Kvalitetssikre design av helidekk på innretninger gjennom QA-systemet for å ivareta krav i regelverk, resultat av risikoanalyser og operasjonelle erfaringer
2. Inkludere krav til ulykkesrisiko for passasjer og piloter i Helidekkmanualen (spesielt mht stress på pilotene ifm planlegging og antall landinger).
3. Vurdere systemer for oppfølging i drift (petroleumsoperatør)
4. Vurdere driftsaktiviteter på innretningen i forhold til planlagte helikopterlandinger og helikopternes drivstoffbegrensninger
5. Vurdere design av tailguard ift helidekkdesign
6. Regulere største tillatte pitch i avgangsprosedyre
7. Vurdere behov for mer nøyaktig tyngdepunktsberegning i forhold til værdata

10.1.4 Merking av innretning og signallys på helidekk

Granskning av helikopterhendelser avdekket svakheter i merking og signallys på innretning/helidekk for piloter.

Dette samsvarer også med NOU 2002:17 tilråding 2 ” Helidekk – konstruksjon/utrustning” hvor det fremgår at helikkets størrelse, plassering, merking og belysning er årsaken til 2/3 av inntrufne hendelser i nærheten av helidekkene.

Krav i petroleumsregelverket til helikopterdekk er beskrevet i innretningsforskriften § 71 *om helikopterdekk*. Innretningsforskriften inneholder ikke bestemmelser om signallys og klarering av helidekk. For luftfartsvirksomheten viser vi til ICAO Annex 14, UK CAA, CAP 437 9.3 og BSL D 5-1,7.

Eksempel på tiltak kan være:

1. Utvikling av felles tekniske løsninger i næringen som tilfredsstiller pilotenes behov for merking til alle typer innretninger.

Det vises til pågående arbeid i GASR

10.1.5 Krav til værobservasjoner

Værobservasjoner må ha tilstrekkelig grad av pålitelighet og innhold for å dekke nødvendig behov for helikoptertransport.

Krav i petroleumsregelverket til værobservasjoner er fastsatt i rammeforskriften § 25 *vedrørende data om naturforhold* og innretningsforskriften § 16 *om instrumentering for overvåking og registrering* med henvisning til veiledninger og NORSOK N-002 om ”Collection of Metocean Data”.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Identifiseres pålitelighet og innhold for værdata i risikoanalyser.
2. Kompetansekrav for værobservatører (SYNOP).
3. Nødvendige instrumenter til værobservasjoner.
4. Vurdere rutiner i forbindelse med registrert endring av værdata

Det vises til prosjekt under SFH.

10.1.6 Kompetanse gjennom dokumentasjon og erfaringsoverføring

Nødvendig kompetanse for helikoptertransporten vil inkludere kompetanse for personell involvert på innretning og i helikopter i forbindelse med transporten. I tillegg vil nødvendig kompetanse være relevant for personell som foretar vedlikehold og de som følger opp transporten på land av petroleumsoperatør, riggeier og helikopterentreprenør.

Krav i petroleumsregelverket til overnevnt forhold beskrives i styringsforskriften § 11 om bemanning og kompetanse og aktivitetsforskriften § 19 *om kompetanse*.

Helikopterentreprenører:

Eksempler på tiltak kan være:

1. Være oppdatert på eventuelle endringer av forholdene på innretninger og felt (informasjon og dokumentasjon) til enhver tid. (Ha tilfredsstillende kunnskap om nye innretninger og lokasjon og gode nok systemer for å ivareta dette).
2. Etterlevelse av krav i BSL JAR OPS 3 Kapittel N: Inkludere erfaringer fra relevante hendelser i selskapenes treningsprogrammer.

Petroleumsoperatører /riggeiere:

Eksempel på tiltak kan være:

- 1) Vurdere intern helikopter-faglige kompetanse med hensyn til vurdering av flyoperative utfordringer i forhold til kontrakter, daglig drift og hendelser.
- 2) Vurdering av opplæring i og forståelse av prosedyrer/Helikopterdekkmanualen.
- 3) Samtrenting mellom flyoperativt personell og helidekkpersonell som ledd i opplæringen av helidekkpersonell (Retningslinjer for helidekk personell (OLF nr 074).

10.1.7 Krav til navigasjonshjelpemiddel i helikopter

Eksempel på tiltak kan være:

1. Utstyre nye helikoptre med det best tilgjengelige og godkjente navigasjonsutstyret i kombinasjon med et mer moderne "Flight Management System".

Tilrådning 6 i NOU 2002: 17 anbefaler bruk av GPS som primærnavigasjonshjelpemiddel og DGPS som primært innflygningshjelpemiddel til offshore innretninger i Nordsjøen. Det arbeides nå med å få godkjent GPS som primærnavigasjonshjelpemiddel. Arbeidet med DGPS som innflygningshjelpemiddel vil avhenge av utviklingen av EGNOS, som er et satellittbasert støttesystem, som vil høyne integritets- og nøyaktighetsnivået. En arbeidsgruppe under SFH følger problestillingen videre og er i dialog med Norsk Romsenter.

10.1.8 Krav til bevegelsesdata på innretning

Instrumentering for måling av bevegelser (roll, pitch og heave rate) er gammeldags og angir upålitelige og utilstrekkelige data. Instrumentene angir for eksempel ikke "maks average heave rate". Disse data er viktige og kreves for planlegging på land, landing og avgang fra innretning.

Innretningsforskriften inneholder ikke bestemmelser om bevegelsesdata. Det finnes ellers ikke myndighetsbestemmelser om dette. Helikopterentreprenørene har samordnet sine begrensninger basert på erfaringsdata og beste praksis. Dette er nå til vurdering både på norsk og britisk sokkel med mulighet for samordning i regelverkssammenheng. Det vises for øvrig til NOU 2002:17 som har tilrådninger om dette.

Eksempel på tiltak kan være:

1. Utstyre flyttbare innretninger og fartøyer med helikopterdekk med utstyr og instrumenter som med størst mulig nøyaktighet måler innretnings/fartøyets bevegelser (pitch, roll, heave rate).

10.1.9 Identifikasjon av og kommunikasjon med innretning

Elektronisk og innretningsspesifikk koding vil øke påliteligheten for identifisering av rett innretning. Et slik system vil kunne kreve store investeringer av utstyr både i helikopter og på innretning.

Kommunikasjonen (data og lyd) mellom innretning og helikopter har vist mangler.

Krav i petroleumsregelverket til kommunikasjon beskrives i innretningsforskriften § 17 om systemer for intern og ekstern kommunikasjon, § 18 om *kommunikasjonsutstyr og aktivitetsforskriften § 71 om kommunikasjon*. For luftfartsvirksomheten viser vi til BSL D 5-1, 84, ICAO Annex 14, samt UK CAA, CAP 437 6.9.4.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Bistå myndighetene gjennom kartlegging av godheten av kommunikasjonsutstyr.

Angående kartlegging og teknisk utstyr for identifisering vises det til arbeidet i SFH.

2. Beskrive krav til identifisering av innretninger i Helikopterdekkmanualen.
3. Etablere beste praksis for enhetlig kommunikasjon og beskrive denne i Helidekkmanualen.

10.1.10 Informasjon

Hendelser har forekommet pga mangler ved informasjon.

Krav i petroleumsregelverket til overnevnte forhold beskrives i styringsforskriften § 12 om *informasjon* og aktivitetsforskriften § 71 om *kommunikasjon*.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Sikre informasjonsrutiner for å ivareta overnevnte krav i regelverket.
2. Gå gjennom informasjonsrutinene mellom petroleumsoperatør/riggeier og helikopterentreprenør, vedrørende endringer/modifikasjoner med betydning for helikopteroperasjoner (inkluderer også informasjonsrutiner med hensyn til oppdatering av Jeppesen manual).
3. Ved sterk vind indikerer erfaringer at det bygges opp oppgående krefter ved helidekkets luvside og nedgående krefter på leside. Disse forholdene er ikke gjennomgående beskrevet i Jeppesen manualen.
4. Automatisere registrering av høye luftfartshindringer.

Dette kan bli ivaretatt av et system for automatisk varsling av høyde og posisjonering som nå er under utvikling i regi av SFH.

5. Vurdere behov for informasjonsutveksling mellom involverte selskaper ved alvorlige hendelser.
6. Vurdere informasjonsrutiner til Avinor (for eksempel ved alvorlig gassutblåsing).

10.1.11 Gransking

I gransking av hendelser bør Menneske, Teknikk og Organisasjon (MTO) aspektet utvikles og styrkes også når det gjelder gransking av helikopterhendelser. Av granskingen fremgår det at både helikopterentreprenører og petroleumsoperatører ikke ser ut til å gå tilstrekkelig langt

tilbake i hendelseskjeden. Dessuten er det registrert svakheter i analytisk dybde/grundighet. Dette kan medføre at avgjørende bakenforliggende årsaker ikke blir avdekket under granskingen.

Krav i petroleumsregelverket til gransking beskrives i styringsforskriften § 19 om registrering, undersøkelse og gransking av fare- og ulykkessituasjoner.

LT har fastsatt en mal for granskningsmetodikk, gjennom retningslinjene i ICAO Annex 13. Referanser for rapportering og undersøkelse av hendelser og ulykker i luftfart er: BSL JAR-OPS 3.035/037/420/425 samt Forskrift om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart og Forskrift om varslings- og rapporteringsplikt i forbindelse med luftfartsulykker, luftfartshendelser, driftsforstyrrelser og lignende.

Eksempler på tiltak kan være:

Helikopterentreprenører:

1. Videreutvikle egen granskingsmetodikk med fokus på MTO-perspektivet i både reelle og nesten hendelser. (Granskingens omfang utvides dermed utover selve "hendelsen" slik at hele hendelsesforløpet blir gjenstand for analyser av bakenforliggende årsaker.)
2. Sammensetningen av granskingsgrupper besluttet med tanke på å ivareta MTO-perspektivet.
3. Arbeidstakermedvirkning i granskingsgruppene.

Petroleumsoperatører / riggeiere:

Petroleumsoperatørene er erfaringsmessig orientert i retning menneskelige og organisatoriske forhold når hendelsen og bakenforliggende årsaker beskrives i granskingsrapporter. Det er likevel vårt inntrykk at dette ikke er like godt ivaretatt i forbindelse med hendelser tilknyttet helikoptertransport. Riggeiere er lite involvert i helikoptergranskinger

1. Vurdere egne kriterier for iverksettelse og gjennomføring av gransking av hendelser/nesten hendelser for å sikre at MTO-perspektivet ivaretas.
2. Riggeiere vurderer sin involvering av oppfølging av helikopterhendelser
3. Sammensetningen av granskingsgrupper besluttet med tanke på å ivareta MTO-perspektivet.
4. Arbeidstakermedvirkning i granskingsgruppene.

10.1.12 HMS i kontrakter og "JA kultur"

Det er Ptils inntrykk at industrien ikke fokuserer tilstrekkelig på kontraktsformuleringer som grunnlag for gode HMS føringer. Det er også Ptils inntrykk at entreprenører i petroleumsindustrien (helikopterentreprenør og andre selskaper) forventes å representere en "JA- kultur" selv om kontrakten i en del sammenhenger legger til rette for det motsatte.

Krav i petroleumsregelverket til overnevnt forhold beskrives i rammeforskriften § 14 om kvalifisering og oppfølging av andre deltakere. For luftfartsvirksomheten viser vi til JAR Ops 3.037, forskrift om helse og sikkerhetsarbeid i virksomheten § 5.

Eksempler på tiltak kan være:

1. Sikre at HMS i kontrakter omfatter bl a konkrete mål, strategier for måloppnåelse og egnede metoder/teknikker for å etterleve gjeldende regelverk, prosedyrer og rutiner.
2. Vurdere innhold i kontrakter for å sikre at selskapenes HMS målsetninger blir ivaretatt både av riggeiere og helikopterentreprenører.
3. Oppfølging av helikopterentreprenørene sine styringssystemer slik at HMS forhold etterleves under gjennomføring av kontrakten.
4. Vurdere om sikkerhet, både hos petroleumsoperatør, riggeiere og hos helikopterentreprenør prioriteres foran regularitet.

10.2 Eksempler på tiltak for Statoil, TO og NHS

En oppsummering av avvik og observasjoner, basert på kommentarer i kapittel 9, er beskrevet for Statoil, TO og NHS i tabellen nedenfor. I tillegg inngår erfaringer fra en hendelse på Åsgard B 16.12.2004, referer til vedlegg 5.

Tabellen viser også til "Eksempler på tiltak" med referanse til kapittel 10.1.

Selskap	Avvik	Observasjon/ Anbefaling	Referanse (kapittel 9)	Regelverk	Eksempler på tiltak
Statoil					
		Involvering av riggeier	9.1	R § 14	10.1.12
		Gransking	9.7	S § 19	10.1.11
		Erfaringsoverføring, informasjon	Åsgard, (9.8)	S § 18	10.1.10
		Samtidige aktiviteter	Åsgard	A § 26	10.1.3
Transocean					
		Involvering som ansvarlig for helidekket Helikopterfaglig kompetanse	9.1	R § 14 S § 11, A § 11	10.1.12 10.1.6
		Data for vær og bevegelser	9.2	R § 25 I § 16	10.1.5 10.1.8
		Kommunikasjon (note 1)	9.6	A § 71	10.1.9
	Gransking		9.7	S § 19	10.1.11
NHS		Kontroll av tyngdepunkt (note 2)	9.3		10.1.3
		Avgang med høy pitch (note 3)	9.4		10.1.3
		Teknisk løsning på tailguard (note 4)	9.5		10.1.3
		Gransking	9.7		10.1.11
		Erfaringsoverføring, informasjon	9.8		10.1.10

A Aktivitetsforskriften
 I Innretningsforskriften
 O Opplysningspliktforskriften
 R Rammeforskriften
 S Styringsforskriften
 Note 1- 4, se kapittel 5 i granskingsrapport NHS

11. LISTE OVER BRUKTE FORKORTELSER

ADF	Automatikk Direction Finder
AOC	Air Operator Certificate
ASR	Air Safety Report
BSL	Bestemmelser for sivil luftfart
DGPS	Differential Global Positioning System
FSS	Flysikkerhet Statoil
GPS	Global Positioning System
GASR	Group of airport and ground aids
HLO	Helideck Landing Officer
HMS	Helse, Miljø, Sikkerhet
HSLB	Havarikommisjonen for sivil luftfart og jernbanebane
HTL	Helikopter Teknisk Logg
LFE	Helikopterfarlig utvalg
LDP	Landing Decision Point
LT	Luftfartstilsynet
METAR	METeorological Aerodrome Report
MSL	Mean Sea Level
MTO	Menneske – Teknologi – Organisasjon
NDB	Non-Directional radio Beacon
nm	Nautisk mil (1 nm=1852 m)
NHS	Norsk Helikopter
NR	Norsk Rederiforbund
NTP	Notice To Pilots
OLF	Oljeindustriens Landsforening
OMB	Operations Manual Part B
OMC	Operations Manual Part C
PA	Public announcement
Ptil	Petroleumstilsynet
PUD	Plan for Utbygging og Drift
RUH	Rapport om uønsket hendelse
S-61N	Sikorsky helikopter
Sdir	Sjøfartsdirektoratet
SFH	Samarbeidsforum for helikoptersikkerhet på norsk kontinentalsokkel Forkortelsen er normalt SF, men dette kan forveksles med Sikkerhetsforum (SF) under Ptil
TAF	Terminal Area Forecast
TO	Transocean
TOS	Transocean Searcher
VMC	Visual Meteorological Condition
VOR	VHF Omni Directional Radio Range

12. VEDLEGG

Vedlegg 1: MTO-diagram – Faktorer som påvirker sikker helikoptertransport (F1 – F21)

Vedlegg 2: MTO-diagram NOR473– helikopter heftet i helidekknett ved avgang fra Transocean Searcher 8.1.2004 (H1 – H55)

Vedlegg 3: Ptil klassifisering av bakenforliggende årsaker til hendelser

Bakenforliggende årsaker	
A ARBEIDSMILJØ AA () Mangelfull belysning/ dårlig sikt AB () manglende rengjøring AC () Trangt/ stressende/ farlig arbeids miljø AD () Ubekvem temperatur og/eller fuktig AE () Sterk vind /høye bølger AF () Høyt lydnivå	B ARBEIDSORGANISASJON (for å utføre en aktivitet) BA () Utilstrekkelig tid til arbeidsforberedelse BB () Utilstrekkelig tid til gjennomføring BC () Utilstrekkelig bemanning /arbeidsfordeling BD () Bemanning med mangelfull opplæring /kompetanse BE () Mangelfull planlegging /ansvarsfordeling BF () Mangelfull arbeidsforberedelse(arbeidsunderlag) BG () Manglende driftklarhetsverifisering BH () Mangelfullt vedlikeholdsprogram
C RUTINE VED ENDRINGSVIRKSOMHET CA () Manglende driftklarhetsverifisering CB () Endringer ikke gjennomført/oppdaget i tide CC () Konsekvens av endring ikke korrekt analysert CD () Mangelfulle rutiner/endring ikke korrekt gjennomført CE () Manglende informasjon om gjennomført endring	D BEDRIFTSLEDELSE /PLATTFORMLEDELSE DA () Policy / /Mål ikke veldefinert/ forstått DC () Mangelfullt QA- program/tilsyn DD () Mangelfull erfaringsoverføring/kontinuerlig forbedring DE () Mangelfull ansvarsfordeling DF () Tiltak ikke gjennomført i tide/gjentakelse DG () Utilstrekkelig personellstyrke mht oppgaven DH () Mangelfullt vedlikeholdssystem DI () Mangelfull opplæringssystem DJ () Mangelfull test program (en del av vedlikehold), fjernes!! DK () Mangelfull risikoanalyse DL () mangelfull beredskap DM Underlag for beslutninger
E ERGONOMI – MANGELFULL TEKNIKK EA () Manglende/ dårlig indikering (lesbarhet/hørbar) EB () Manglende/ dårlig komponent merkning (Tunglest) EC () Vanskelig tilgjengelighet (kalibrering/testing/vedlikehold) ED () Manglende ergonmi/teknisk løsning.	F ARBEIDSTIDSAKTOR FA () Omfattende overtid FB () Trøtthet (ifm nattarbeid) FC () Stress
G KOMMUNIKASJON GA () Arbeidsoppgaven ikke gjennomgått GB () Potensiell risiko ikke diskutert /forstått GC () Mangelfull overlevering/ kommunikasjon GD () Start, avbrudd, avslutning av arbeidet ikke meddelt GE () Missbruk av kommunikasjonsutstyr /radio GF () Mangler ved/ utilgjengelig kommunikasjonsutstyr	H INSTRUKSJON (alle skreven) HA () Mangelfullt/ feil innhold HB () Feil format HC () Uleselig (også diagram) HD () Ikke oppdatert/ gransket HE () Instruksjon adm. dokumenter mangler
I ARBEIDSLLEDELSE IA () Manglende delegering av arbeidet IB () Manglende oppfølging av arbeidsoppgaven IC () Forventning (egenkontroll etc.) ikke kommunisert ID () For mange oppgaver gitt til samme person IE () Hovedvekt på tid ikke kvalitet/ sikkerhet IF () Kontakt mellom medarbeiderne for sjelden IG () Manglende erfaringsoverføring	J ARBEIDSPRAKSIS / IDIVIDSAKTOR JA () Instruksjon /tegning ikke brukt JB () Avvik fra instruksjon JC () Manglende forberedelse (bruk av feil instruksjon/verktøy mm) JD () Manglende egenkontroll for å unngå feil JE () Feil bruk / utelatt bruk av utrustning JF () Individsfaktor (Trøtthet, sykdom, motivasjon etc.)
K OPPLÆRING / KOMPETANSE KA () Mangelfull kompetanse/ praktisk erfaring KB () Utilstrekkelig opplæring /oppfriskning KC () Mangelfull opplæring mht prosedyrer/rutiner KD () Mangelfull praktisk erfaring KE () Utdanning ikke oppdatert mht endring KF () Mangler i opplæringsmateriell	L MYNDIGHETER OG REGELVERK LA Regelverk LB: Standarder og retningslinjer LC: Tilsyn LD: Samtykke, unntak og Samsvarsuttalelse (SUT)

Vedlegg 4: Dokumentasjon, møter avholdt og andre hendelser omtalt i rapporten:

Synergirapporter (Statoil og Transocean) ang hendelsen
 Granskingsrapport Norsk Helikopter, Internal Investigation report incident NOR473, 27.1.2004
 Operations information circular, Norsk Helikopter, 11.2.2004
 Helidekkmanual, 1.7.2004
 Anbefalte retningslinjer for helidekk personell (OLF nr 074), 24.4.2002
 Møte med Statoil, Forus 20.2.04
 Møte med Norsk Helikopter, Sola 27.2.04 og ?
 Møte med Statoil Lufttransport, Flesland 1.3.04
 Møte med Transocean, Stavanger 10.3.04

Hendelser omtalt i rapporten:

Åsgård B, Statoil, 19.1.2003, vedlegg F til rapport ang hendelse 18.12.2002 (side 88)
 DP2, Total, 4.6.2003, helikopterlanding på feil helidekk
 Deepsea Delta, 10.5.2004, HLO i farlig sone på helidekk
 Elfisk B, ConocoPhillips, 10.2.2004, kommunikasjonsvikt mellom HLO og piloter

Vedlegg 5: Hendelse på Åsgard B 18.12.2002

1. Hendelsebeskrivelse

Hendelsesbeskrivelsen er basert på granskingsrapport Åsgard B, lekkasje i pakning/rør til pilotflamme i fakkel, 19.1.2003, vedlegg F.

Et helikopter (Helibus 464) er på vei for å lande på Åsgard B. Personell på Åsgard B forsøker å tenne fakkel for å kunne trykkavlaste prosessanlegget kontrollert med fakkel tent. I denne fasen ber kontrollrommet (SKR) HLO om å utsette landingen. SKR informeres da om at helikopteret kun har drivstoff til to minutters flytid før det må lande. HLO informerer pilotene om å vente disse to minuttene.

Personellet fortsetter med å forsøke å tenne fakkel uten å lykkes. Gasstilførselen til fakkelen stenges og SKR gir klarsignal til HLO for landing. Helikopteret lander umiddelbart etter landing. Rapporten beskriver at tilsvarende situasjoner også har skjedd tidligere og at disse er kommunisert med plattformens ledelse.

Rapporten tar ikke stilling til risikoen forbundet med helikopterlanding samtidig med mislykket tenning av fakkel.

2. Feilårsaker

Vi vurderer at følgende bakenforliggende feilårsaker har bidratt til hendelsen 18.12.2002:

- Erfaringsoverføring med flere lignende hendelser uten tiltak (DD)
- Tiltak ikke gjennomført i tide (DF)
- Risikoanalyser (DK), fakkelsystem - oppbygging relatert til helikoptertransport
- Risikoforståelse (GB)