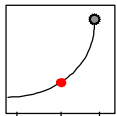




Basisstudie vedlikeholdsstyring

**Metode for
egenvurdering av
vedlikeholdsstyring**



Innhold

• Beskrivelse av prosjektet	s. 3
• Formål med studien	s. 5
• Gjennomføring	s. 6
• Modell for styring	s. 8
– Mål og krav	s. 11
– Program	s. 17
– Planlegging	s. 25
– Utførelse	s. 35
– Rapportering	s. 42
– Analyser	s. 46
– Forbedringstiltak	s. 48
– Tilsyn	s. 51
– Organisasjon	s. 54
– Materiell	s. 61
– Støttedokumentasjon	s. 65
• Definisjoner	s. 71
• Referanser	s. 75
• Retningslinjer for gjennomføring	s. 76

Beskrivelse av prosjektet

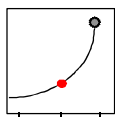
Beskrivelse av prosjektet

"Basisstudie vedlikeholdsstyring" ble startet som et prosjekt av Oljedirektoratet høsten 1996. Målet for prosjektet er å utvikle en **metode for systematisk og helhetlig vurdering av selskapenes eget vedlikeholdsstyringssystem**. Gjennom prosjektet ønsker OD også å bidra til en generell heving av kvaliteten på operatørens system for styring av sikkerhetsrelatert vedlikehold og å gi operatørene bedre forutsigbarhet m h t ODs forventninger og krav på dette området.

Flere forhold var medvirkende til at prosjektet ble iverksatt:

- Utilstrekkelig internt tilsyn i selskapene mot vedlikeholdsfunksjonen
- Manglende kapasitet i OD til å følge opp hvert enkelt felt
- Behovet for sterkere styring av vedlikehold på innretninger som nærmer seg avsluttende bruksfase
- Nye krav til styringssystem ved innføring av mer avanserte optimaliseringsteknikker

Etter å ha gjennomgått egne vedlikeholdsstyringssystem etter denne metoden, skal selskapene ha et dokumentert grunnlag for forbedring av styringssystemene.



Beskrivelse av prosjektet, forts.

Pilotstudier

I løpet av 1997 og vinteren 1997/98 har egevalueringkonseptet "Basisstudie vedlikeholdstyring" blitt testet gjennom såkalte pilotstudier hos hhv Norske Shell , Elf Petroleum Norge og Norsk Hydro.

Erfaringene fra Shell, Elf og Hydro har gitt verdifull informasjon til den videre utviklingen av en styringsmodell for sikkerhetsrelatert vedlikehold og til utarbeiding av denne veiledningen. Vi retter en stor takk til disse selskapene for deres positive holdning og bidrag!

Videre planer

I løpet av 1998 vil Statoil gjennomføre en pilotstudie på et av sine felt. For øvrig står det selskapene "fritt" til å sette i gang egne basisstudier. OD er innstilt på å gi nødvendig veiledning og støtte etter beste evne. Vennligst kontakt Liv Nielsen, Svein Olav Drangeid eller Sverre Øxnevad for nærmere avtale

Styringsmodell og veiledning vil bli forsøkt oppdatert og forbedret kontinuerlig. Vi har som mål å "heve lista" i spørsmålsstillingene i takt med den tekniske og metodemessige utviklingen i petroleumsindustrien og i sammenlignbar industri. Vi ønsker også å gi større plass til presentasjon av eksempler på "god/beste praksis" innen området styring av vedlikehold.

Formål

Formålet med studien

For **operatørene** skal basisstudien være et hjelpemiddel til kontinuerlig forbedring av eget system for styring av sikkerhetsrelatert vedlikehold.

For **myndighetene** skal informasjonen fra basisstudien(e) inngå i - og forbedre - beslutningsgrunnlaget for valg av innsatsområder innen vedlikehold, og ved prioritering av tilsyn mot operatører og felt.

For **operatører og myndigheter** skal studien gi en felles forståelse av styringssystemets styrke, svakheter og forbedringsområder og danne basis for videre kommunikasjon og oppfølging.

Hva er studien rettet mot?

Studien retter søkelyset mot vedlikeholdsstyringssystemets kvalitet mht å opprettholde

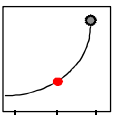
- **teknisk tilstand**
- **sikker drift**

i innretningers driftsfase. Spørsmålene i veiledningen fokuserer på sikkerhet. Den enkelte operatør kan inkludere andre forhold i tillegg, som f eks økonomi og produksjonsregularitet.

Basisstudiens status i selskapene

Rapporten som utarbeides etter studien skal uttrykke **ledelsens** oppfatning av

- vedlikeholdsstyringssystemets **totale kvalitet** pr i dag
- **hvilke forbedringer** som må gjøres hvor, hvordan og når



Gjennomføring

Hvem skal evaluere vedlikeholdsstyringssystemet?

Basisstudien skal være basert på personer som er direkte knyttet til ulike deler av vedlikeholdsfunksjonen gjør sine egne vurderinger av vedlikeholdsstyringssystemet. Konseptet for studien bygger på prinsippet om at **”den vet best hvor skoen trykker som har den på”**.

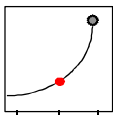
Hvor ofte skal studien gjennomføres ?

Kontinuerlig evaluering av eget styringssystem er en viktig forutsetning for å oppnå kontinuerlig forbedring innenfor sikkerhetsrelatert vedlikehold. Basisstudien anbefales derfor gjennomført jevnlig, f eks årlig eller hvert andre år.

Hva skal studien omfatte ?

Studien skal fokusere på **hele den sikkerhetsrelaterte vedlikeholdsprosessen**, med tilhørende ressurser, uavhengig av hvilke organisatoriske enheter som er delegert ansvar for å opprettholde hele, eller deler av, denne.

Vedlikehold innen boring og brønnservice på leterigger og faste innretninger og på undervannsanlegg bør også inngå i operatørens basisstudie. Alternativt kan en, i samarbeid med f eks boreentreprenør, gjennomføre separate studier for disse områdene.



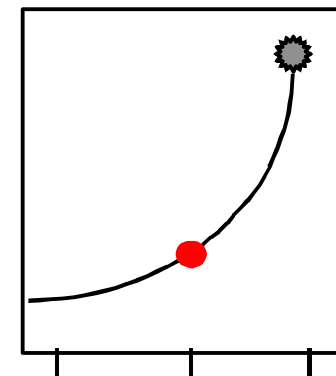
Gjennomføring, forts.

Rapportutforming - spørsmål som skal besvares

For **hvert element** i styringsmodellen skal følgende oppsummeres:

- **Historie og status** mht valg, og eventuelt endring av, mål, strategier, metoder, organisering, verktøy o l.
- **Problemer og utfordringer** - sterke og svake sider. (NB! Det er "lov" å påpeke ting, selv om en ikke får gjort noe med det i første omgang.)
- **Mål og forbedringsplaner** (inkl forbedring av prosesser)

Beskrivelsene skal være på et overordnet nivå, i størrelsesorden 1 side pr element.



Liste over tiltak

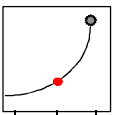
Innledningsvis i rapporten fra basisstudien bør det være en **oversikt over alle ledelsesgodkjente forbedringstiltak**, både tidligere vedtatte tiltak og tiltak som har blitt foreslått av basisstudiegruppa. De planlagte tiltakene bør være satt opp i prioritert rekkefølge og med tidsfrister.

Modell for styring av vedlikehold

Styringsprinsipper

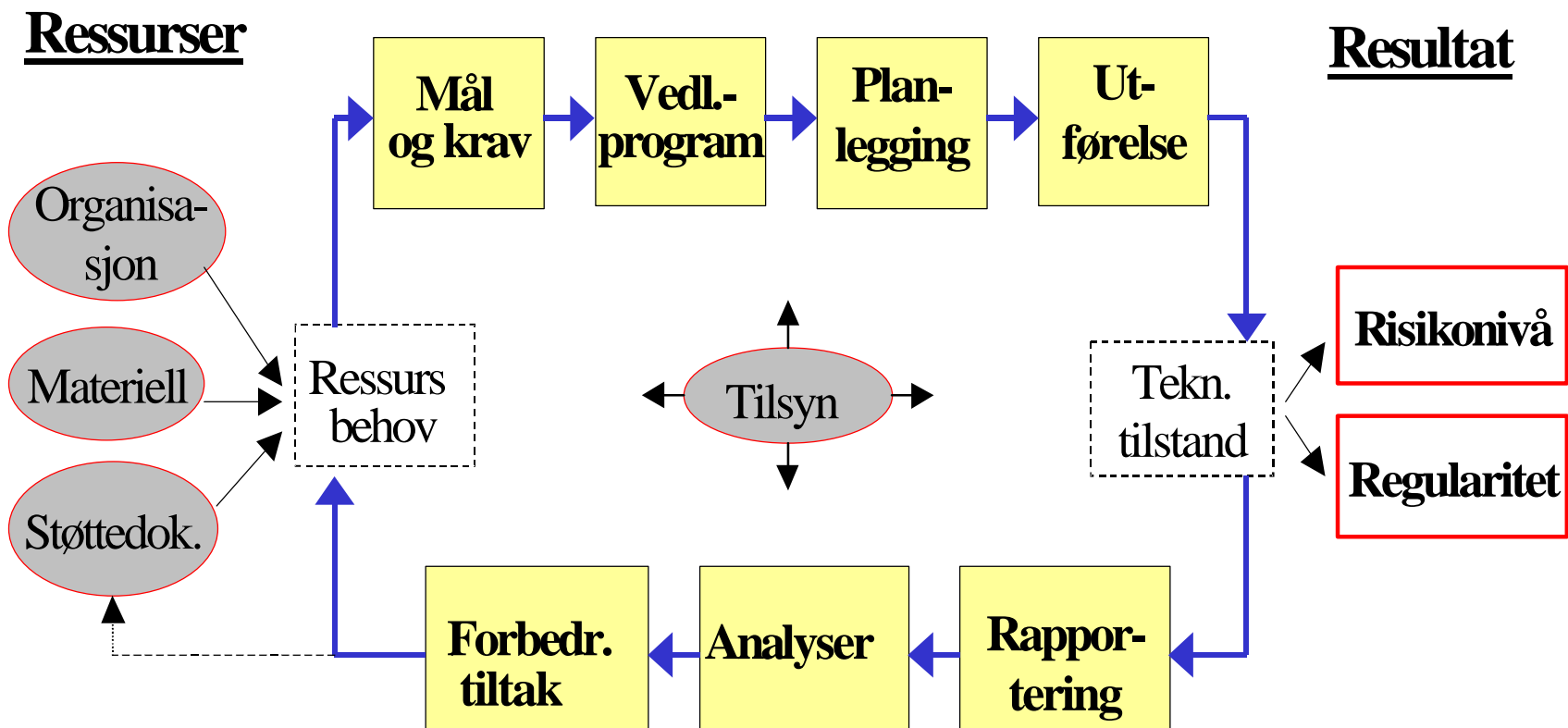
Ved utforming av modell og spørsmål i denne veiledningen har vi forsøkt å legge en kvalitetssystemvinkling til grunn. Dette innebærer bl a følgende:

- styringssystemer skal bidra til **kontinuerlig forbedring** av organisasjonens aktiviteter, produkter og tjenester.
- styringssystemer skal sikre at problemer kontinuerlig blir identifisert og løst og at gode løsninger blir standardisert. Problemhåndteringen bør være
 - rettet mot forbedring av arbeidsprosesser
 - integrert på tvers av organisatoriske skillelinjer
 - proaktiv
- de ulike deler av vedlikeholdsfunksjonen bør ivaretas av et spesifikt sett av arbeids**prosesser** (dokumentert i prosedyrer, flytdiagram osv.)
- arbeidsprosessene bør være designet som komplette **kvalitetssløyfer** og inneholde alle fasene i en problemløsningsprosess.



Modell for styring, forts.

STYRING AV VEDLIKEHOLD



Modell for styring, forts.

Forklaring av modell

Styring av sikkerhetsrelatert vedlikehold er i modellen framstilt som en overordnet prosess (styringsløyfe), som, ved hjelp av nødvendig ressursinnsats, produserer produkter i form av f eks sikkerhet (lav risiko) og (høy) tilgjengelighet/regularitet. Hvert av elementene i styringsløyfa kan bestå av en rekke mindre arbeidsprosesser, med tilhørende produkter. I styringsmodellen inngår i tillegg tilsyn og ressurser.

Forklaring til kapittelteksten

Hvert element i styringsløyfa har fått et eget kapittel. Innledningsvis i hvert kapittel blir innholdet forklart. Det er i en viss utstrekning også gitt eksempler på typiske arbeidsprosesser og produkter av disse. Spørsmålene i hvert kapittel uttrykker ikke direkte regelverkskrav, men er rettet mot områder innen vedlikehold som, etter ODs oppfatning, er sentrale for sikkerheten. Vi har forsøkt å **fokusere på sikkerhetsaspekter** innen hvert steg av hver prosess.

Spørsmålene er ment å **bidra til ideskapning**, og det er opp til den enkelte operatør å fokusere på de spørsmål og problemstillinger som, etter operatørens mening, er sentrale i en forbedringssammenheng. Arbeidsgruppen bør bruke veiledningen, ikke som en sjekklister, men som grunnlag for en **konstruktiv forbedringsdiskusjon** som bør fokusere på alle muligheter for videreutvikling innen de ulike områdene. F eks er det svært viktig at en sjekker praksis mot de mål og krav som finnes i selskapets egne, styrende vedlikeholdsdokumenter!

Til enkelte av emnene er det knyttet kommentarer. Disse er basert på observasjoner fra bl a ODs tilsynsvirksomhet og viser til områder som er spesielt problematiske og/eller hvor potensialet for forbedringer er stort. Vi viser i denne sammenheng også til ODs rapport "Vedlikeholdsstyring - erfaringer og utfordringer" (OD - 96 - 81). Rapporten kan fås ved henvendelse til OD. (Se forøvrig referanseliste bakerst i veiledningen.) OD skal ikke dele ut "karakterer" til operatørene. Det er følgelig ikke nødvendig å svare på hvert enkelt spørsmål. Bruk de som er relevante og lag egne!

Mål og krav

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for å omsette selskapets egne sikkerhetsmål og overordnede myndighetskrav til vedlikeholdsrelaterte mål og krav, samt på utvikling av tilhørende måle- og styringsparametre/indikatorer.

Eks på produkter:

Krav til - og måleparametre for:

- etterslep/utestående vedlikehold,
- tilgjengelighet/teknisk tilstand for sikkerhetskritiske systemer og utstyr,
- gjennomføring av vedlikehold mm.



Mål og
krav

Overordnede, sikkerhetsrelaterte mål og styringsparametre

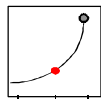
Kommentar: Det er ODs erfaring at operatørenes overordnede mål og krav til sikkerhet i liten grad brytes ned til et operasjonelt nivå, som gjør det mulig å benytte disse til utvikling av måle- og styringsparametre innen vedlikeholdsfunksjonen.

Har selskapet et sett med entydige, sikkerhetsrelaterte, vedlikeholdsmål (langsiktige, årlige)? – Hvilke?

Hvilke styringsparametre/indikatorer er utviklet for oppfølging av disse målene?

Blir resultater målt mot de overordnede målene?

Hvordan behandles avvik mellom mål og faktisk oppnådde resultater?





Krav mht utestående vedlikehold

Kommentar: Korrigerende arbeidsordrer utformes på grunnlag av inntrådte feil på utstyr. En inntrådt, sikkerhetskritisk feilmodus på en ustyrsenhet kan bidra til økt risiko på innretningen og må derfor synliggjøres så snart den er oppdaget. (I mange selskaper framkommer ikke feilmodusen i rapporter o l før den tilhørende, korrigerende arbeidsorden er ferdig planlagt).

Er det etablert øvre toleransegrenser for antall utestående KV-er med høy prioritet (for inntrådte, sikkerhetskritiske feilmodi)?

Er det satt tilsvarende grenser for etterslep på FV-er?

Er det satt grenser på system-/funksjonsnivå? – For hvilke systemer/funksjoner?

Hvilke krav er det til hyppighet for overvåkning, rapportering og analyse av utestående KV-er (ukentlig, månedlig, over tid (trender)?



Krav mht utestående vedlikehold (forts)

Hvilke retningslinjer er etablert m h t tiltak når toleransegrensene overskrides? (Eks på tiltak: reduksjon av aktivitetsnivået, ekstra bemanning, igangsetting av vedlikeholdskampanje o l)?

Etterleves disse retningslinjene/prosedylene?

- Er det krav til avviksbehandling?

Blir det utarbeidet oversikter som viser utviklingen i antall KV-er for utvalgte, sikkerhetskritiske systemer og utstyr?

- Blir disse oversiktene/rapportene benyttet i styringen av vedlikeholdet? – Hvordan?



Tekniske og operasjonelle krav basert på risikoanalyser mm

Kommentar: I de kvantitative totalrisikoanalysene som utarbeides for innretninger i driftsfasen (type QRA o l) tas det en rekke forutsetninger vedrørende sikkerhetssystemers og sikkerhetskritiske produksjonssystemers tilgjengelighet, kapasitet, ytelsesgrad o l. Disse forutsetningene er ikke alltid i samsvar med operatørens krav til de samme systemer (eller omvendt: operatørens krav reflekteres ikke i forutsetningene i risikoanalysene).

Benyttes forutsetninger og resultater fra gjennomførte risikoanalyser som grunnlag for utforming av funksjons-/tilstandskrav til

- Sikkerhetssystemer og
- Andre sikkerhetskritiske systemer og utstyr ?
- Hvordan? – For hvilke systemer og utstyr?)
- Er disse kravene kommunisert til, og synlige for, driftspersonellet?

Legges forutsetninger om bemanningsnivå, antall timer varmt arbeid, nedstenging av sikkerhetssystemer til grunn (som krav) for gjennomføring av vedlikeholdet?

Er kravene, og motivene bak disse, definert og kommunisert til vedlikeholdspersonellet på land og sokkel?



Oppfølging av parametre i kvantitative risikoanalyser

Kommentar: Det er ODs erfaring at endringer i forutsetninger/parametre i kvantitative risikoanalyser i liten grad bevisst følges opp/overvåkes av driftsorganisasjonen. Phillips og Statoil har, i samarbeid med OD, gjennomført et pilotprosjekt, "Indikatorprosjektet", med målsetting å utvikle indikatorer for måling av endring i risiko, basert på oppfølging av endring i noen viktige parametre. Etter vår mening er det et stort potensiale for videreutvikling på dette området (parallelt med en generell forbedring av kvaliteten på analysene). "Indikatorprosjektet" er nå utvidet til å omfatte samtlige operatører.

Er det rutiner/krav til overvåking/ rapportering /analyse av enkelte, eller grupper av, initierende hendelser som inngår i de kvantitative risikoanalysene? – Hvilke?

- Hvordan kan disse overvåkes ? (Eks: Indirekte ved antall "ekte" aktueringer av sikkerhetssystem)

Blir endringer i bruk av varmt arbeid, vedlikeholdsbemanning, vedlikeholdsprogram etc sjekket mot forutsetninger i risikoanalysene?



Mål vedrørende hendelser

Kommentar: Mange ulykkeshendelser utløses som følge av menneskelige feilhandlinger under utførelse av vedlikehold. Det er derfor av stor betydning for sikkerheten at årsaksforhold avdekkes, slik at gjentakelse kan unngås.

Har selskapet rapporter som viser hvilke/hvor mange (initierende) hendelser og ulykker som utløses under utførelse av vedlikehold?

Hvilke er de hyppigst forekommende årsaksforholdene til disse hendelsene?

Er det visse typer utstyr som er spesielt ”utsatt”/problematisk i denne forbindelse? - Hvilke?

- Er det mulig (er det vurdert) å koble hendelsesregisteret til tag-nummer i vedlikeholdsadministrasjonssystemet ?

Har selskapet sett behov for å gjennomføre tiltak for å redusere menneskelige feilhandlinger i forbindelse med vedlikeholdsutførelse? – Hvilke?

Hvilke mål er etablert på dette området?

- Følges disse opp ved hjelp av måleparametre?

Program

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for utvikling, oppdatering og forbedring av forebyggende vedlikeholdsprogram, inspeksjonsprogram, program for tilstandsmåling og testing o.l. I teksten som følger benyttes ofte forebyggende vedlikeholdsprogram som betegnelse for disse programmene under ett.



Kommentar: OD har registrert store forskjeller selskapene imellom både mht størrelsen på de totale ressurser, som stilles til rådighet for utvikling og oppdatering av vedlikeholdsprogram, og mht de metoder, standarder mm som benyttes til dette.

Strategier og metoder –pålitelighetsbasert vedlikehold (RCM), risikobasert inspeksjon (RBI)

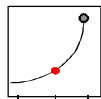
Er selskapets strategier og metoder for utarbeidelse av program for forebyggende vedlikehold, inspeksjon, testing mm klart uttrykt og kommunisert til relevante enheter?

Er strategiene basert på anerkjente standarder eller utprøvde metoder fra andre selskaper/annen industri?

I hvilken grad stilles det til rådighet tilstrekkelige ressurser (kompetanse, tid, verktøy) til å anvende disse strategiene og metodene i praksis?

Er de foreliggende erfaringsdata (feilfrekvenser for utstyr, feilårsaker mm) tilstrekkelig pålitelige i forhold til de benyttede metoder?

- Er krav til registrering av feildata (type utstyr, detaljnivå o.l) justert i henhold til de identifiserte behov ved kritikalitetsklassifisering og utarbeiding av forebyggende vedlikeholdprogram ?
- Benyttes personell med driftserfaring ved kvalifisering av erfaringsdata o.l ?





Metoder for forenkling av RCM-prosess.

Kommentar: En del selskaper har erfart at anvendelse av såkalt "full RCM" på alle systemer og alt utstyr er svært arbeidskrevende, og at uttellingen i form av resultater ikke er i samsvar med ressursinnsatsen. De sikkerhetsmessig viktigste systemene med tilhørende utstyr bør, etter ODs mening, imidlertid få en full RCM-gjennomgang. Vi vil ikke anbefale at effektivisering/innsparing skjer i form av forenkling av metode o l (såkalte "RCM-light"-versjoner) – da dette kan få negative sikkerhetsmessige konsekvenser.

For hvilke system er RCM-analyser hensiktsmessig, sammenlignet med mer "tradisjonelle" metoder for utvikling av vedlikeholdsprogram?

Er det utarbeidet metoder/retningslinjer for å identifisere de systemer som skal ha full RCM-gjennomgang?

- Er metoden testet, evt verifisert, av f eks uavhengige konsulenter?



Kritikalitetsklassifisering

Hvilke krav har selskapet til gjennomføring av analyser (funksjonsanalyser, FMEA/FMECA o l) for fastsette kritikalitet på systemer og utstyr?

Er det krav om kritikalitetsklassifisering på feilmodus-nivå for det sikkerhetsmessig mest kritiske utstyret?

Er anvendt metode og kritikalitetsmodell i overensstemmelse med nasjonalt eller internasjonalt anerkjente standarder?

- Skiller den mellom kritikalitet for sikkerhet og kritikalitet mht produksjon/økonomi?
- Blir feilmodi identifisert ned til et utstyrs-/komponentnivå som gjør det mulig å finne den/de kritiske komponentene ("maintanable items") og tilhørende feilårsaker?
- Gir metoden en tilfredsstillende fordeling av feilmodi på de ulike kritikalitetsklassene?

Blir det stilt til rådighet tilstrekkelige ressurser ved gjennomføring av analysene i form av f eks tid og kompetent personell?



Bruk av risikoanalyser til vedlikeholdsformål

Kommentar: De kvantitative "total"-risikoanalyser som utarbeides for innretningers driftsfase må , etter ODs mening, endres og forbedres hvis de skal gi tilfredsstillende input til vedlikeholdsoptimalisering. I denne forbindelse er det viktig at vedlikeholdsenhetene stiller krav både mht analysenes formål og "produkter".

Blir (erfarent) vedlikeholdspersonell benyttet ved utarbeiding og/eller verifikasjon av vedlikeholdsrelaterte forutsetninger i risikoanalyser?

Stiller vedlikeholdsenhetene krav ved gjennomføring av risikoanalyser, f eks krav til synliggjøring av forutsetninger og resultater som angår vedlikehold ?

Hvilke rutiner/retningslinjer foreligger for å gjøre forutsetninger og resultater kjent blant vedlikeholdspersonellet?

Blir det ved utformingen av kvantitative risikoanalyser lagt til rette for at disse kan benyttes som grunnlag for "grovsiling" i forbindelse med kritikalitetsklassifisering av utstyr (se forrige punkt)?



Forebyggende vedlikeholdsprogram

På hvilken måte framgår det av grunnlagsmaterialet for utarbeiding av forebyggende vedlikeholdsprogram:

- Hvilke sikkerhetskritiske feilmodi programmet skal forebygge?
- Hvilke degraderingsmekanismer som skal forebygges/observeres ?
- Når redusert ytelse/tilgjengelighet bringer et system/utstyr over i en feilmodus?
- Hvilke forutsetninger som er tatt i totalrisikoanalysen mht:
 - sikkerhetssystemenes pålitelighet/testfrekvens og
 - teknisk tilstand på utstyr, som ved svikt kan utløse ulykkeshendelser (lekkasjer mv)?



Måling av tilstand

Kommentar: Med måling av teknisk tilstand menes tilstandskontroll og tilstandsmåling : vibrasjonsanalyse off-line og on-line, Boroskopering av gassturbiner, termodynamisk on-line, smøreoljeanalyse, kapasitet , ytelse, gjennomstrømning/lekkasje, termografi.

Den tekniske tilstand til et objekt er en relativ verdi som uttrykker dets degraderingsgrad i forhold til designtilstand.

Har selskapet en klar filosofi for hvilke sikkerhetskritiske funksjoner som skal overvåkes ved hjelp av tilstandsmåling?

Er relevant måleutstyr tilgjengelig for gjennomføring av planlagt overvåking?

- Er måleutstyrets pålitelighet tilfredsstillende i forhold til oppgaven(e)?

Hvilke tiltak har selskapet iverksatt for å kartlegge degraderingsmekanismer og måle faktisk degradering for utstyr som har passert design levetid?



Utstyr ute av drift mm

Hvilke krav er etablert til vedlikeholds-/preserveringsprogram for:

- utstyr helt, eller midlertidig, ute av drift og
- innleid utstyr ?

Hvilke krav gjelder for terminering av utstyr ute av drift?

Hvilke krav er det til rekvalifisering av utstyr eller komponenter som skal tas i bruk igjen?

Hvilke krav/rutiner regulerer "kannibalisering" av utstyr?

Evaluering og oppdatering av program

Hvilken prosedyre beskriver prosessen for kontinuerlig oppdatering og forbedring av eksisterende inspeksjons- og vedlikeholdsprogram?

- Hvem er ansvarlig for gjennomføring og forbedring av disse prosessene?

Hvilke krav er etablert til evaluering/oppdatering av program (metode, intervall m v) ved f eks:

- modifikasjoner på utstyr og ved anskaffelse av nytt utstyr?
- endrede driftsbetingelser (f eks endring i trykk, gass/væskesammensetning m v)?
- "unormal" degradering av sikkerhetskritiske utstyrsenheter ?



Kvalitetssikring ved endringer i program

Er det avsatt kompetent personell til kontinuerlig oppdatering/kvalitetssikring av vedlikeholdsprogram ?

- Benyttes sokkelpersonell i disse prosessene?

Hvordan foregår kommunikasjonen mellom "fagdisiplinene" vedlikehold, inspeksjon/tilstandsovervåking og produksjon i sammenheng med endringer/revisjon av vedlikeholds- og inspeksjonsprogrammer?

- Er denne kommunikasjonen tilfredsstillende?

Hvilke krav/kriterier må som et minimum innfris for at endring i program skal kunne foretas?

- Er det krav til avviksbehandling dersom det i beslutningsgrunnlaget ikke er dokumentert at endringen er forsvarlig eller nødvendig?

Hvem i organisasjonen er ansvarlig for endringer som blir gjennomført?

- Hvem er eventuelt delegert myndighet til å foreta endring ?

Er det klare retningslinjer for informasjon/kommunikasjon av gjennomførte endringer til utøvende personale?

- Fungerer disse i praksis?

Planlegging

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for planlegging av vedlikeholdsaktiviteter på lengre sikt (f eks 2 år, 5år osv) og kort sikt (månedso- og ukoplaner), de enkelte arbeidsoppgaver (arbeidsordrer) samt daglig koordinering.



Risikostyring

Kommentar: Petroleumsindustrien på norsk sokkel står overfor store utfordringer m h t å holde et akseptabelt risikonivå i alle faser av et felts levetid. For en del felt er ikke den aktivitetsbeskrivelsen som legges til grunn i totalrisikoanalysene i overensstemmelse med det faktiske aktivitetsnivå, ettersom modifikasjoner, tilknytning til nye felt o l foregår mer eller mindre kontinuerlig, parallelt med drifts- og boreaktiviteter. Krav til god styring av risiko vil derfor stå sentralt både i planleggings- og gjennomføringsfasen av aktiviteter, herunder vedlikehold.

Langsiktig ressursplanlegging

Kommentar: OD har registrert at anslag av ressursbehov til vedlikeholdsformål i forbindelse med planlagte, samtidige drifts- og prosjektaktiviteter har vært for lave og tildels urealistiske i en del selskap. Følgene har vært knapphet på kompetent personell til å gjennomføre nødvendig vedlikehold og til å delta i modifikasjonsprosjekter og/eller prosjekter for nye felt.

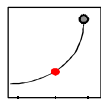
Finnes det klare retningslinjer/prosedyrer for langtidsplanlegging av vedlikeholdsaktiviteter?

- Hvem er ansvarlig for oppfølging og forbedring av planleggingsprosessene?

Blir det satt av tilstrekkelig ressurser til planleggingsoppgaven? (Erfaringer?)

Blir vedlikeholdsenhetenes egne planer tilstrekkelig definert, samordnet og kommunisert til selskapsledelsen?

- Hvem har hovedansvar for dette?





Langsiktig ressursplanlegging, (forts)

Hvordan, og i hvilken grad, blir vedlikeholdsenhetene involvert i selskapets overordnede langtidsplanlegging?

- blir overordnede planer kommunisert til vedlikeholdsenhetene tilstrekkelig detaljert og innen akseptable tidsfrister?

Legges et livssyklus-perspektiv til grunn ved planlegging og budsjettering for fremtidige vedlikeholdsaktiviter?

- Hvordan gjenspeiles dette perspektivet ved tildeling av årlige budsjettmidler?



Utarbeiding av arbeidsordrer – bruk av risikoinformasjon

Har selskapet tilgjengelig rapporter/statistikk fra egen innretning som viser hvordan gjennomføring av vedlikeholdsaktiviteter og/eller manglende eller kvalitetsmessig dårlig vedlikehold kan øke risikoen?

- Hvor stor andel av registrerte hendelser (tilløp/ulykker) har tilknytning til vedlikeholdsaktiviteter? (Sjekk dette!)

Foreligger det detaljerte årsaksanalyser av hendelser/ulykker med tilknytning til vedlikehold?

- Blir disse benyttet til å forbedre prosedyrene (arbeidsordrene) for gjennomføring av forebyggende eller korrigerende vedlikehold?
- Er de lett tilgjengelige for personell som utarbeider arbeidsordrene?
 - kan de knyttes til administrasjonssystemet for vedlikehold f eks via tag-nr?

Blir resultater fra risikoanalyser o l benyttet til å forsterke krav til forsvarlig gjennomføring av vedlikehold i risikoutsatte områder og på risikoutsatt utstyr?



Prioritet på arbeidsordrer

Kommentar: OD har registrert at få operatører har et sikkerhetsmessig tilfredsstillende system for prioritering av arbeidsordrer. På de fleste innretninger foretas prioriteringene på subjektivt grunnlag, med og uten hjelp av prosedyrer, og uten tilknytning til f eks gjennomførte kritikalitetsanalyser av systemer og utstyr.

Eksisterer det klare regler/kriterier for fastsettelse av prioritet på korrigerende og forebyggende arbeidsordrer? – Hvilke?

- Blir den inntrådte feilmodusens - eller utstyrets - sikkerhetsmessige kritikalitet lagt til grunn ved fastsetting av prioritet for en korrektiv arbeidsordre?
- Skjer valg av arbeidsordrer til utførelse på grunnlag av arbeidsordrenes frist for utførelse eller på grunnlag av prioritet?
- Blir arbeidsordrer med høy prioritet mht produksjon/økonomi prioritert foran arbeidsordrer med samme prioritet pga sikkerhet ? – Hva er praksis?

Beholder en korrektiv arbeidsordre sin prioritet dersom den, p g a arbeidsomfang/kompleksitet o l, omdefineres til et modifikasjonsprosjekt?

- hvordan følges dette eventuelt opp?
- Hvem følger opp (eierforhold)?



Prioritet på arbeidsordrer (forts.)

Inneholder arbeidsordren tilstrekkelig med opplysninger for fastsetting av prioritet på arbeidsordren ?

- Hvilke opplysninger er dette?
- Hvilke opplysninger mangler ?
- Hva er årsak til eventuelle mangler (ikke opsjon i verktøy, ubenyttet opsjon e l)?

I hvor stor grad er en avhengig av skjønsmessige vurderinger/erfarne fagfolk ved fastsetting av prioritet på arbeidsordrene?



Frister for gjennomføring

Kommentar: Hos de fleste operatører synliggjøres ikke inntrådte feil på utstyr i rapporter o l før de tilhørende korrigerende arbeidsordrene er ferdig planlagt (åpne). Ofte settes også tidsfrist for gjennomføring med utgangspunkt i den dato da arbeidsordren foreligger.

Settes det tidsfrist på alle korrigerende arbeidsordrer med høy (sikkerhetskritisk) prioritet?

- Regnes tidsfristen fra det tidspunkt feilen inntrådte eller fra tidspunkt for ferdig planlagt arbeidsordre?

Er det krav til avviksbehandling og/eller utarbeiding av f eks årsaks- og konsekvensanalyse ved overskridelse av tidsfrist for FV-er og KV-er?

- Blir disse kravene/prosedyrene etterlevd i praksis?

Hva slags kompenserende tiltak blir satt i verk?

Kompenserende tiltak – avviksbehandling

Hvilke krav er etablert mht avviksbehandling og/eller utføring av konsekvensanalyser ved iverksetting av kompenserende tiltak (f eks ved mangel på – eller feil ved - reservedeler)?

- Blir disse kravene respektert?
- Hvem følger opp/overvåker?

Blir den opprinnelige arbeidsordren opprettholdt til arbeid er utført i henhold til spesifikasjon?



Risikobaserte rammebetingelser for planlegging

Kommentar: Kjernekraftindustrien i bl a USA og Frankrike har gradvis utviklet og delvis tatt i bruk databaserte risikostyringsverktøy ved planlegging av vedlikeholdsarbeid. Verktøyene, som henter informasjon fra de kvantitative totalrisikoanalysene, kan gi indikasjoner på endring av risikonivå ved f eks utføring av vedlikeholdsaktiviteter som forutsetter nedstenging av sikkerhetssystemer, bruk av varmt arbeid o l. Dette kan være en vei å gå også for offshoreindustrien, selv om dagens risikoanalyser ikke har en oppløsning/detaljeringsgrad som kan gi tilstrekkelige svar i forhold til vedlikeholdsplanlegging.

Hvilke krav/retningslinjer har selskapet til gjennomføring av kompenserende sikringstiltak ved utførelse av vedlikeholdsarbeid som kan gi økning av risikonivået (nedstenging av sikkerhetssystemer, bruk av varmt arbeid, utkobling av redundante systemer o l)?

Har selskapet krav til opprettholdelse av et minimum av sikkerhetsbarrierer for alle sikkerhetskritiske systemer og utstyrsenheter?

Hvordan vurderes risikoen ved å sette sikkerhetsutstyr ut av drift?

- Har vedlikeholdspersonell tilstrekkelig kunnskap om designforutsetninger, operasjonsbetingelser mm for å kunne foreta en slik vurdering?

Er det satt øvre grenser for samtidige aktiviteter med varmt arbeid og totalt antall timer varmt arbeid innen en periode?



Risikobaserte rammebetingelser for planlegging (forts.)

Er det satt øvre grenser for hvor lenge de enkelte sikkerhetssystem sammenhengende kan settes ut av funksjon?

- Blir grensene respektert i praksis?
- Hvilke krav finnes mht avviksbehandling ?

Har selskapet retningslinjer som angir øvre toleransegrenser for hvor lenge en sammenhengende kan drive arbeid som innebærer ”vesentlig” (se neste spørsmål) økning i risikonivå på innretningen, og/eller som angir hvor mange timer/døgn denne type arbeid kan foregå innen en gitt periode?

Hvilke metoder har selskapet for å anslå økning i risikonivå ved f eks kombinasjoner av drifts- og modifikasjonsaktiviteter, varmt arbeid, nedstenging av sikkerhetssystemer, ”stor” mengde inntrådte feilmodi på sikkerhetskritisk utstyr (KV-er) ol ?



Planlegging på land og på sokkel

Er fordeling av "roller" og ansvar mellom land og sokkel klart definert?

Er det klarlagt i hvilken grad planer fra land er veiledende eller bindende?

- På hvilke punkt kan de fravikes?
- Er det formelle krav til avviksbehandling?

Gir planene fra land tilstrekkelig støtte til systematisk risikoidentifikasjon og -koordinering på sokkelen?

Bli kontraktørers aktivitetsplaner underlagt samme saksbehandling/vurdering som operatørens egne planer før de forelegges plattformledelsen?



Planleggingsverktøy

Gir planleggingsverktøyet tilstrekkelig oversikt for plattformledelse mht f eks:

- hvem er hvor, egne folk og kontraktøransatte?
- arbeidsmengde i forhold til tilgjengelige ressurser?
- grenseflater/risikoområder?

Er kommunikasjonen mellom vedlikeholdsadministrasjonssystem og planleggingsverktøy tilfredsstillende (dersom disse er atskilt)?

Gir administrasjonssystemet tilstrekkelig oversikt over:

- Status for alle arbeidsordrer, også de som er i planleggingsfasen?

Hvilke arbeidsordrer som er innen samme geografisk område, på samme system o l?

Planlegging av ”hastejobber”

Kommentar: Gransking av registrerte, uønskede hendelser viser at såkalte ”hastejobber”- spesielt de som ikke er av rutinemessig art - ikke er godt nok planlag. Bl a er det kommunikasjons- og informasjonssvikt, f eks ved at SJA-samtaler o l ikke gjøres eller gjøres for lettvt.

Hvordan behandles hastejobber som ikke er av rutinemessig karakter?

Hvilke krav/virkemidler har selskapet for å redusere effekten av tidspress?

Hvilke administrative barrierer skal hindre uønskede hendelser som følge av tidspress?

Utførelse

Kapitlet fokuserer på forberedelser, gjennomføring, kontroll og avslutning/etterarbeid av forebyggende og korrigerende vedlikehold. I dette inngår også registrering av data/utstyrshistorikk etter utført arbeid på systemer og utstyr.



Jobbinformasjon

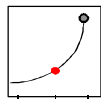
I hvor stor grad er følgende informasjon lett tilgjengelig for utøvende personell:

- detaljert arbeidsordre informasjon (prosedyre for utførelse) ?
- oppdatert støttedokumentasjon som prosedyrer, utstyrdata, tegninger og utstyrshistorie ?
- informasjon om risikoutsatte områder og samtidige operasjoner, helseskader, produktdatablader, spesielle forsiktighetsregler ?

(Se forøvrig kapitel om Prosedyrer under Støttedokumentasjon)

Er det for korrigerende arbeidsordrer opplysninger om den/de inntrådte feilmodienes kritikalitet?

Framgår det av arbeidsordren hva utstyrskritikaliteten er knyttet til (sikkerhet/økonomi/produksjon)?





”Sikker jobb”- analyser (SJA)

Kommentar: OD ser det som viktig at de arbeidstakerne som skal utføre arbeidet selv medvirker i ”Sikker jobb”-analysene. Tidligere utfylte SJA-skjema (fra tilsvarende jobber) bør kun benyttes som sjekklister etter at analysen er gjennomført, slik at en sikrer at viktige faremomenter eller tiltak ikke er oversett.

Har selskapet klare krav mht når/hvordan/av hvem SJA skal gjennomføres?

- deltar de personer som skal utføre vedlikeholdsoppgaven i gjennomføringen av ”Sikker-jobb”- analysen?
- har de kunnskaper om analysemetoden?
- er det tilstrekkelige retningslinjer for gjennomføring av analysen?

Er det eksempler på at SJA-rutiner ikke blir fulgt?

- Hva kan være årsaken til dette?



Arbeidstillatelser

Er det klare krav til innhenting av arbeidstillatelser?

- Etterleves disse?
- Er prosessen effektiv: I hvor stor grad ”garanterer” den et sikkerhetsmessig forsvarlig arbeidssted?

Hvem (stilling/er) godkjenner arbeidstillatelsene?

- På hvilket grunnlag godkjenner de ulike stillingsnivåene arb.tillatelsene ?
- Hvilke forhold vurderer de ulike stillingene spesielt?

Er det rutiner for oppfølging og kontroll av arbeidstillatelser, under og etter gjennomføring, fra

- egen jobbleder ?
- driftspersonell ?
- sikkerhetsstaben ?

Jobbforberedelse

Er ansvar for jobbforberedelse og klargjøring av arbeidsplassen klart definert?

- Hvordan klargjøres utstyr for vedlikehold og reparasjon?
- Hvem har ansvar for kontroll/verifikasjon?



Merking av utstyr

Hvilket system er etablert for identifikasjon av utstyr som er klargjort for vedlikehold og reparasjon (for å unngå å starte arbeid på feil utstyrsenhet)?

Er det klare regler for merking og/eller isolering av utstyr som er stengt ned og/eller som er under reparasjon?

- Både for kortere perioder og over lang tid?
- Er merkingen i praksis synlig/tydelig ?
- Hvordan holder driftspersonellet seg orientert om utstyr som er ute av drift?

Oppfølging, skiftavløsning

Hvilke krav/prosedyrer er det til kontinuerlig oppfølging av arbeid under utførelse?

- Brukes selve arb.tillatelsene til å holde oversikt over pågående arbeid?
- Andre midler for oversikt (tavler, lister, skjermbaserte systemer)?

Hvilke krav er det til overlevering/informasjon ved skiftavløsning (nyankomne folk):

- Til driftspersonell ?
- Til vedlikeholdspersonell (som utfører arbeidet)?

Er kravene tilstrekkelige - blir de etterlevd?

- Finnes det indikasjoner på problemer fra inntrufne tilløp/ulykkeshendelser?



Kontroll av utført arbeid

Kontrolleres/verifiseres det tekniske arbeidet av:

- Driftspersonell
- Av linjeleder/tredje person?
- Gjøres dette på stikkprøve-basis eller for hver jobb?

Hvordan følges uerfarent personell opp?

Kontrolleres det at arbeidsområdet er ryddet etter utført arbeid?

Benyttes sjekklister for å sikre kvalitet på bl a 1.linje vedlikehold og kontroller (service)?

- Er det klare regler/innarbeidet praksis for bruk/håndtering/oppdatering/lagring av sjekklister ?



Registrering av data etter utført vedlikehold

Er det etablert krav til registrering av data i samsvar med definerte behov i forbindelse med revisjon og oppdatering av forebyggende vedlikeholdsprogram, utarbeiding av risiko- og tilgjengelighetsanalyser o l ?

Er behovet og motivet for registrering av vedlikeholdsdata forstått og akseptert i organisasjonen?

- hva får man eventuelt igjen for å gjøre dette - er resultatene i samsvar med omfanget av registreringsjobben?

Er registreringsmediet brukervennlig ?

- kan fagmannen selv legge inn data, eller kreves det "spesialister"?
- kan/skal det registreres både i fritekst og predefinerte kategorier for feilårsak mm?
- Er kategorier for feilårsak o l "rimelig" mht antall og presisjonsnivå?
- Inneholder registrerings skjerm bildet/-skjemaet "hjelpinformasjon" i form av f eks opplisting av mest vanlige feilmodi, feilårsaker o l?

Blir krav til registrering av data etter utført vedlikehold fulgt/respektert av utøvende personell?

- Hvordan kontrolleres at registrering skjer, og at registreringen ikke er mangelfull ?
- Foretas det regelmessig kontroll av dette?
- Er det mulig å lukke en arbeidsordre uten at minimumskrav til registrering er oppfylt?

Hvem har myndighet til å lukke en arbeidsordre?



Verifikasjon av data

Blir det verifisert av innlagte data er korrekte?

- Hvem har ansvar for dette?
- Hvem har ansvar for å iverksette tiltak for å forbedre dataregistreringen mht kvantitet og kvalitet?

Rapportering

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for innsamling og kvalifisering av sikkerhetsrelaterte vedlikeholdsdata, utarbeiding og distribusjon av rapporter, statistikk o.l. til vedlikeholdsenheter og ledelse.



Rapportering

Kommentar: Etter ODs oppfatning er det i selskapenes vedlikeholdsrapporter altfor lite fokus på forhold av sikkerhetsmessig betydning. Ressursmessige/økonomiske måleparametre dominerer disse rapportene. Det synes å mangle klare retningslinjer for hvilke måleparametre som har høyest prioritet og hvem som er målgruppene/kundene for rapportene. Rapporteringsopsjonene i de ulike databasene er ofte ikke fullt utnyttet. Selskapenes ambisjonsnivå mht til rapportering innen området sikkerhetsrelatert vedlikehold synes gjennomgående å være lavt - og forbedringspotensialet tilsvarende høyt.

Hva ønskes rapportert?

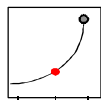
Har selskapet klart uttrykte krav til hvilke sikkerhetsrelaterte vedlikeholdsparametre/-forhold som skal rapporteres ?

- Hvilke er disse
- Hva er begrunnelsen for å kreve rapportering av disse parametrene?
- Hva skal rapportene brukes til?

Blir de sikkerhetsrelaterte kravene i selskapet (jf kapitlet om "Mål og krav") ivaretatt gjennom krav til rapportering, både mht omfang og detaljnivå?

Benyttes alle tilgjengelige kilder for sikkerhetsrelaterte vedlikeholdsdata ved utarbeidelse av rapporter, som f.eks:

- Hendelsesregister, vedlikeholdsadm.system, avviksregister mm ?
- Hvilke relevante registre blir eventuelt ikke benyttet? – Hvorfor ikke?





Utviklingstrender

Har selskapet rapporter med oversikter/statistikk/trender o l for:

- Hendelser (ulykker/nesten-ulykker etc) med tilknytning til/relevans for vedlikehold ?
- KV-er på sikkerhetskritiske komponenter og utstyr i en periode ?
- Utestående KV-er for sikkerhetskritiske feil ?
- KV-er på sikkerhetssystemer ?
- Etterslep på forebyggende vedlikehold på sikkerhetskritisk utstyr (utstyr med sikkerhetskritiske feilmodi) ?
- Etterslep i testprogram for sikkerhetssystemer ?
- Antall aktueringer av sikkerhetssystemer ?
- Antall aktueringen av sikkerhetssystemer som er midlertidig ute av funksjon pga vedlikehold ?
- Avviksrapporter innen vedlikeholdsfunksjonen ?



Kvalifisering av data

Kommentar: På de ulike innretningene synes det å bli registrert en mengde data som "aldri blir brukt". Dette kan ha innvirkning på vedlikeholdspersonellets motivasjon for å registrere data på foreskrevet måte – hvilket vil ha innvirkning på kvaliteten av disse dataregistrene.

Innfri de erfaringsdata som er registrert i de ulike dataregistrene selskapets interne krav til format, kvalitet mm?

- Dvs: Hva forventer man å finne – og hva finner man?

Hvem har ansvar for å kvalifisere registrerte data?

Hvem har ansvar for å sørge for kontinuerlig forbedring av kvaliteten på registrerte data?

Rapporteringsinnhold og -format

Er det klart hvem de ulike vedlikeholdsrapportene lages for (målgruppa)?

- Hvilke personer/enheter?
- Er rapportene tilpasset målgruppenes behov mht innhold, detaljeringsgrad, lesbarhet, omfang o l?



Distribusjon av rapporter

Mottar personellet på land og offshore de rapporter de trenger, når de trenger det og i et hensiktsmessig format?

- Nevn eksempler hvor dette ikke er tilfellet? – Hva kan forbedres?
- Har vedlikeholdspersonell kjennskap til hvilke rapporter som er tilgjengelige?
 - Er det gjennomført vurdering av de ulike aktørenes/ledelsens behov for rapporter?

Ressurser og forbedringsprosesser

Hvem har ansvar for å iverksette tiltak for (kontinuerlig) forbedring av rapportenes innhold/kvalitet/bruksverdi?

Blir det avsatt nok ressurser til å utarbeide rapporter med ønsket omfang og kvalitet?

Analyser



Kapitler omhandler gjennomføring av analyser av vedlikeholdsrelaterte hendelser og erfaringsdata. Eks. analyser av: uønskede hendelser som har oppstått under vedlikeholdsarbeid, analyser med utgangspunkt i statistikk og trender for svikt på sikk.kritisk utstyr og sikkerhetssystemer, analyser av årsaksforhold ved økning i utestående, korrigerende vedlikehold m .

Kommentar: Mangelfullt vedlikehold er ofte oppgitt som årsak til uønskede hendelser. Etter ODs oppfatning blir det i altfor liten grad utført analyser av hva som har sviktet, hvorfor det har sviktet, hvilke deler av systemet som har sviktet osv. Analysearbeidet synes å være preget av tilfeldighet: av mangel på kontinuitet, retning og systematikk. Konsekvensen av mangelfullt analysearbeid kan være at tiltak ikke virker, hendelser gjentar seg osv.

Krav til gjennomføring av analyser

- Hvilke krav er etablert til gjennomføring av analyser når styringsparametre viser avvik fra sentrale mål og krav til vedlikehold?

Hvilke kriterier/"signal" skal føre til iverksetting av analysearbeid?

- Stilles det krav til gjennomføring av årsaksanalyser når forebyggende vedlikeholdsprogram ikke forhindrer at sikkerhetskritiske feilmodi inntreffer?

Hvilke typer analyser blir utarbeidet på rutinemessig basis? Eks:

- Analyser av trender for svikt på sikkerhetskritisk utstyr og sikkerhetssystemer ?
- Analyser av økning i mengde korrigerende vedlikehold?

Andre eksempel ?



Årsaksanalyser

Kommentar: Innen enkelte fagdisipliner har analysearbeid en viss tradisjon. I de fleste operatørselskap gjøres det f eks systematisk analysearbeid i forbindelse med vedlikehold av tyngre, roterende utstyr.

Har selskapet tilgjengelig et definert ”verktøyskrin” i form av metoder, analyseverktøy o l for å kunne utføre denne type analyser?

- Er metoder for å utføre såkalte ”root cause analysis” kjent og brukt i selskapet?
- Innen hvilke fagdisipliner utføres denne type analyser?

Hendelser/ulykker

Blir det gjennomført årsaksanalyser av alle hendelser som oppstår under utførelse av vedlikholdsarbeid?

- Eksempler?

Analyseres årsaker både av teknisk, organisatorisk og menneskelig art?

Deltar vedlikeholdspersonell under gjennomføring av analysene

Er hendelsesrapporter lett tilgjengelig – hvordan identifiseres vedlikeholdsrelaterte hendelser?

Ansvar og ressurser

Har vedlikeholdsfunksjonen tilgjengelig ressurser i form av kompetanse, tid, metoder, analyseverktøy o l til å gjennomføre analyser av den ønskede kvalitet?

Er linjeledelsens ansvar mht initiering av analysearbeid klart definert?

Forbedringstiltak

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for initiering, gjennomføring og oppfølging av forbedringstiltak, på grunnlag av gjennomførte analyser, erfaringsoverføring/"beste praksis" mm.



Områder for kontinuerlig forbedring

Kommentar: Det er ODs oppfatning at potensialet for forbedringer innen området sikkerhetsrelatert vedlikehold ikke utnyttes godt nok. Hovedproblemet synes å være mangel på en helhetlig metode/systematikk i bruk av erfaringsdata, gjennomføring og bruk av analyser, implementering og oppfølging av tiltak, standardisering av gode løsninger mv

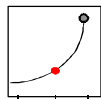
Har selskapet en liste over områder man vil prioritere gjennom definerte forbedringsprosesser?

- Hvilke? (tekniske, menneskelige, organisatoriske)

Hvilke målbare, sikkerhetsrelaterte vedlikeholdsparametre ønsker man å oppnå forbedring for?

- Eksempler?

Blir implementerte forbedringstiltak fulgt opp gjennom måling/kontroll o l?





Systemer for erfaringsoverføring

Hvilke prosesser/prosedyrer er etablert for systematisk overføring og oppfølging av erfaringer med relevans for vedlikehold (se eksempelliste nedenfor)?

- Fra drift til nytt prosjekt
- Fra prosjekt til drift
- Fra andre innretninger/felt?
- Fra andre operatører?
- Fra entreprenører?
- Fra annen industri?
- Fra skift på samme innretning ?
- Fra fagdisipliner innen vedlikeholdsfunksjonen ?

Blir systemet for erfaringsoverføring benyttet i praksis? - Gi eksempler!

Finnes det eksempel på verdifull erfaringsinformasjon som ikke er blitt benyttet? – Hva har hindret dette?



Metoder og systematikk

Hva slags metoder/prosesser har selskapet utviklet for gjennomføring av systematisk forbedringsarbeid innen vedlikeholdsfunksjonen?

- Er metoden(e) beskrevet i retningslinjer/prosedyrer?

Benyttes informasjon fra analyser, tilsyn, erfaringsoverføring mv til systematisk oppfølging og forbedring i henhold til denne metoden?

- Benyttes analyser av grunnårsaker for hendelser ("root cause analysis") som grunnlag for forbedring av registrerte vedlikeholdsproblemer på ulike typer utstyr ?

Ansvar og ressurser

Hvem er ansvarlig for initiering, gjennomføring og oppfølging av forbedringstiltak innen ulike områder?

Er det satt av ressurser i form av tid, kompetanse m v til å opprettholde kontinuiteten i forbedringsarbeidet – eller er det basert på "kampanjer i ledige stunder"?

Tilsyn

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for planlegging og gjennomføring av tilsyn mot egen organisasjon og tilsyn mot entreprenører, borekontraktører/eiere av flytende innretninger og leverandører. Kontrolloppgaver som inngår i vedlikeholdsledelsens ansvar for daglig drift regnes ikke med her. Eksempel på former for tilsyn: revisjoner, verifikasjoner, inspeksjoner, egenrevisjoner av typen "Basisstudie vedlikeholdsstyring", ISRS mm



Internt og eksternt tilsyn

Kommentar: Det er ODs erfaring at operatørens tilsyn mot vedlikeholdsfunksjonen prioriteres lavere enn den sikkerhetsmessige betydningen/kritikaliteten skulle tilsi. Omfang og hyppighet av revisjoner o l varierer sterkt, både for revisjoner som er rettet mot egen organisasjon, og for revisjoner mot entreprenører og leverandører. Operatørens inspeksjons- og verifikasjonsaktiviteter kan med fordel bli mer systematiske og gå mer i dybden. Dette gjelder spesielt innen boring og brønnservice og på innleide, flytende innretninger. Etter ODs oppfatning er det også mangel på metodeutvikling og forbedringsprosesser innen tilsynsområdet.

Mål og krav for tilsyn

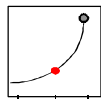
Hvilke mål/krav er etablert for selskapets tilsyn mot vedlikeholdsfunksjonen på sokkelen og på land (både i eget selskap og hos eventuelle kontraktører) mht f eks

- Hvor ofte hele, eller deler av vedlikeholdsstyringssystemet skal revideres ?
- Hvor ofte tekniske verifikasjoner skal gjennomføres?
- Omfang og dybde av revisjonene/verifikasjonene?

Er målene/kravene gjort kjent blant vedlikeholdspersonellet?

Innfri de gjennomførte tilsynsaktiviteter selskapets mål/krav på dette området?

Er det en "rimelig" balanse mellom teknisk rettet og systemrettet tilsyn? (hvilke mål/krav gjelder?)





Kriterier for valg av tilsynsobjekt m m

Har selskapet kartlagt hvilke problemområder som bør prioriteres i tilsynet?

Finnes det kriterier for valg av tilsynsobjekt?

- Blir f eks kritikalitetsvurderinger benyttet?

Er tilsynet mot vedlikeholds- og borekontraktører tilstrekkelig i forhold til kritikaliteten av de aktiviteter disse har ansvar for?

Tilsynsplaner

Foreligger det vedtatte planer for internt og eksternt tilsyn mot vedlikeholdsfunksjonen på årsbasis og på lengre sikt?

- Overfor hvem er disse forpliktende?

Hvordan behandles avvik fra tilsynsplanene?



Ressurser og ansvar

Er linjeledelsens ansvar i forbindelse med initiering og gjennomføring av tilsynet internt og mot vedlikeholds- og borekontraktører klart definert?

Er det avsatt tilstrekkelige ressurser til å gjennomføre planlagte tilsynsaktiviteter på en tilfredsstillende måte?

Kommentar: OD har gjennom eget tilsyn mot selskapene registrert en del tilfeller der tilsynsteam har "skjev" faglig sammensetning og svak kompetanse.

Stilles det krav til kompetanse for gjennomføring av tilsyn?

Benyttes spesiell kompetanse (egen eller innleid) til revisjoner og verifikasjoner innen områder (styringssystem, metodikk, utstyr m m) av sikkerhetsmessig stor betydning?

Oppfølging

Kommentar: OD har erfart at linjeledelsen i enkelte tilfeller neglisjerer interne revisjonsrapporter, bl a med den konsekvens at tiden fra funn til korleksjon blir unødig lang. Spesielt gjelder dette i tilfeller hvor funnene ikke har direkte økonomiske konsekvenser.

Skjer det en systematisk oppfølging av "funn" fra tilsynsaktivitetene?

Er det satt av tilstrekkelig med ressurser/personer til dette?

Forbedringsprosess

Foregår det en kontinuerlig evaluering av de benyttede tilsynsmetoder?

Har selskapet satt i gang prosjekter for metodeutvikling innen tilsynsområdet?

Organisasjon

Kapitlet fokuserer på krav og praksis i forbindelse med design av arbeidsprosesser, bemanning, kompetanse, opplæring, prekvalifisering og bruk av entreprenører o.l.



Organisasjon

Organisering

Er ansvar, myndighet, rapporteringslinjer, kommunikasjonslinjer m m entydig bestemt og forstått innen alle arbeidsområder som har tilknytning til vedlikeholdsfunksjonen?

Er organisasjonskart, stillingsbeskrivelser, manualer m m i overensstemmelse med eksisterende organisasjon?

Design av organisasjon

Kommentar: OD har registrert at mange arbeidsprosesser innen vedlikehold ikke er beskrevet i dokumenter eller på annen måte. De foreliggende beskrivelsene er også ofte mangelfulle (utgjør ikke fullstendige kvalitetssløyfer).

Har selskapet beskrevet/designet arbeidsprosesser for alle sentrale funksjoner og -delfunksjoner i vedlikeholdssystemet?

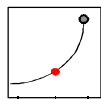
- er dette gjort på en systematisk og dokumentert måte?
- Er prosessene beskrevet/designet som fullstendige kvalitetssløyfer?

Er krav til bemanning og kompetanse for utførelse av arbeidsprosessene identifisert og beskrevet?

Skjer det en kontinuerlig oppdatering av prosessene?

- er myndighet og ansvar for dette klart definert?

er det satt av ressurser i form av personer og kompetanse til dette?





Grunnlag for bemanning

Kommentar: Bemanningsanalyser synes i en del tilfeller å bli utført uten at en tar tilstrekkelig utgangspunkt i fastsatte vedlikeholdsprogram og definerte arbeidsprosesser inne vedlikehold. I enkelte tilfeller synes analysene å ha blitt utført etter at bemanningsstørrelsen er bestemt (som en legitimering av fattede vedtak). OD har også registrert svakheter ved selve analysene, som f eks ved at risikopotensialet ved "stram" bemanning ikke har blitt tilstrekkelig belyst. Oppfølging av analysene etter at bemanningsendringene har blitt gjennomført synes også å være for svak. Forutsetninger i analysene er for eksempel ikke kjent i organisasjonen, de etterprøves ikke og at analysene oppdateres ikke ved endringer i forutsetninger.

Blir det foretatt en sikkerhetsmessig kritikalitetsvurdering av de ulike arbeidsprosessene på land og på sokkelen ved fastsettelse av bemanning?

Er det et krav i selskapet at bemanningsanalyser skal gjennomføres ved fysiske og/eller operasjonelle endringer?

Blir analysene gjennomført i god tid før endringene finner sted (diskusjon mulig)?

Blir det i tilstrekkelig grad tatt hensyn til den eksisterende bemanning og kompetanse i landorganisasjonen ved flytting av arbeidsoppgaver fra sokkelen til land?

- blir de sikkerhetsmessige problemstillinger ved flytting fra sokkelen tilstrekkelig belyst?

Blir forutsetninger og resultater fra bemanningsanalysene systematisk kontrollert i forhold til praksis?

- Finnes det en definert arbeidsprosess for å ivareta dette?
- Er det utpekt kompetente personer til å ivareta prosessen?

Blir definerte arbeidsprosesser jevnlig evaluert og eventuelt forbedret? – Av hvem?



Krav til kompetanse

Har operatøren kartlagt alle kompetansebehov i forbindelse med eksisterende og nye faglige utfordringer som f eks aldrende innretninger, effektiviseringstiltak og bruk av pålitelighetsbaserte vedlikeholdsmetoder ?

- Er krav til kompetanse spesifisert for de aktuelle funksjonene/stillingene?
- Oppdateres disse kravene systematisk ved reorganiseringer, aktivitetsendringer o l?

Er det i forbindelse med langtidsplanene for vedlikeholdsfunksjonen utarbeidet mål og krav til framtidig kompetanse?

Er det vedtatt planer for kompetanseutvikling/opplæringsprogram som er tilpasset disse målene og kravene?

Blir det tilført tilstrekkelig økonomiske og kompetansemessige ressurser til å gjennomføre disse programmene?



Aktuelle kompetanseutfordringer

Kommentar: OD har registrert at "tradisjonelle" vedlikeholdsorganisasjoner i en del tilfeller, f eks ved gjennomføring av kritikalitetsanalyser o l, i liten grad har benyttet kompetent personell fra andre deler av selskapet.

Har vedlikeholdspersonell tilstrekkelig kompetanse tilgjengelig til å vurdere alle sikkerhetsmessige forhold i forbindelse med vedlikehold?

- Finnes eventuelt denne kompetanse andre steder i selskapet?
- Blir denne benyttet?

Blir kompetanseproblemet evt løst tilfredsstillende på andre måter (innleie)?



Flerfaglige grupper

Kommentar: Overgang til selvstendige, flerfaglige vedlikeholdsgrupper er på vei inn i de fleste selskaper. Det er ODs oppfatning at den samlede effekt av endringene til nå i liten grad er blitt målt, dvs.: de økonomiske innsparingene er blitt dokumentert, men ikke de eventuelle sikkerhetsmessige gevinstene eller den eventuelt økte risikoeksponeringen.

Blir oppnådde resultater målt mot sikkerhetsmessige forutsetninger og mål ved overgang til flerfaglige grupper?

Hvordan måles effekten av organisasjonsendringene?

- Er det registrert "slitasje" på kunnskapsbase/fagmiljø i denne forbindelse?
- Har slitasjen hatt noen effekt på kvaliteten av utført arbeid?

Har ledelseskvaliteten blitt påvirket av endringene?



Personell til prosjekter og vedlikehold

Kommentar: Det har for en del selskap i praksis vist seg å bli dyrt, og også sikkerhetsmessig problematisk, å ikke ha tilstrekkelig med disponibelt vedlikeholdspersonell i perioder med ekstraordinære oppgaver. F.eks. kan en fort få både kostnads- og sikkerhetsmessig lite effektive løsninger i modifikasjoner/prosjekter pga manglende deltakelse fra senior vedlikeholdspersonell.

Har selskapet tilgjengelig vedlikeholdspersonell f eks:

- ved flytting av seniorpersonell til nye felt/innretninger?
- ved bruk av sokkelpersonell i prosjekter?
- ved bruk av vedlikeholdspersonell til større modifikasjoner?

ved overgang fra entreprenøransatte til egne ansatte?



Bruk av entreprenør

Er det klart hvilke deler av egen kravdokumentasjon innen vedlikehold (krav til styringssystem, kompetanse, gjennomføring av analyser m m) som skal gjøres gjeldende for entreprenører?

Påvirker insentiv-/kompensasjonsordninger vilje/motiv for å gjøre en kvalitativ god jobb?

Sikrer inngåtte avtaler at utstyrets integritet blir ivaretatt over hele levetiden?

- Hva er erfaringene på dette området?

Er det definert en prosess for kontinuerlig å etterprøve at kravene til entreprenører blir innfridd?

- Er det utpekt ansvarlige enheter/personer til dette?

Er operatørens vedlikeholdspersonell tilstrekkelig involvert i dette?

Prekvalifisering av entreprenører

Er det utarbeidet krav til hvordan prekvalifiseringen skal gjennomføres?

Legges ovennevnte krav til styring av vedlikehold og ivaretagelse av sikkerhetsoppgaver i praksis til grunn ved prekvalifiseringen?

Er vedlikeholdspersonell involvert i forbindelse med prekvalifisering?

Skjer det en kontinuerlig etterprøving og forbedring av prekvalifiseringsprosessen?

Materiell

Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser for innkjøp, mottak, lagring, preservering/vedlikehold, utsendelse, kontroll m.m. av reservedeler og materiell. samt tilgjengelighet, vedlikehold mm av verktøy.



Materiell

RESERVEDELER OG MATERIELL

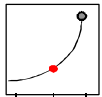
Tilgjengelighet

Legges den sikkerhetsmessige kritikaliteten til utstyr og utstyrskomponenter til grunn ved utforming av krav til reservedels- og materielltilgjengelighet?

Er tilgjengeligheten tilfredsstillende (i henhold til krav) for materiell som skal lagres

- på sokkelen?
- på land?
- hos leverandør?

Hvordan behandles avvik mellom krav til tilgjengelighet og faktisk tilgjengelighet?





Vedlikehold

Foreligger det preserverings-/vedlikeholdsprogram for reservedeler og materiell?

- inngår utstyr som midlertidig er ute av drift i dette programmet?

Er det program for testing/verifikasjonsprosedyrer for å stadfeste at reservedeler og materiell holder spesifisert kvalitet, dvs at delen/materialet er egnet for formålet?

Materialstyring

Kommentar: OD har observert problemer bl a vedr kobling mellom materialstyringssystem, utstysregister og vedlikeholdsadministrasjonssystem

Er materialstyringssystemet brukervennlig?

- Hvordan er responstiden?
- Er det enkelt å følge opp bestillinger?

Er det mulig å bestille deler direkte i vedlikeholdsadministrasjonssystemet?

Er det tilfredsstillende kommunikasjon/kobling mellom f eks materialstyringssystem og utstysregister?

- Blir reservedelslager justert ved f eks utskifting eller modifikasjoner av utstyr?



VERKTØY

Verktøy omfatter både håndverktøy og tyngre, temporært utstyr, inkludert innleid verktøy, verktøy rotert fra andre plattformer og entreprenørers verktøy.

Tilgjengelighet

Hvilke krav er satt til sporbarhet av ulike typer verktøy?

Er det et tilfredsstillende system for å ivareta disse kravene?

- Fungerer det i praksis?

Kalibrering og testing

Hvilke krav stilles til vedlikehold/kalibrering/utprøving/testing av ulike typer verktøy?

Er det utviklet program for å ivareta disse kravene?

Er det krav til registrering av vedlikeholdshistorikk på tyngre typer verktøy som roteres fra andre plattformer (jf boreområdet)?

Hvordan gjøres denne historikken lett tilgjengelig?



Innleid verktøy og 3.parts verktøy

Stilles samme krav til teknisk tilstand for innleid verktøy som for eget?

- Hvordan følges dette opp gjennom kontrollrutiner o l ?
- Hvem har ansvar for oppfølging?

Når regnes innleid verktøy som permanent?

Støttedokumentasjon



Kapitlet fokuserer på arbeidsprosesser som skal ivareta kvalitet, tilgjengelighet, oppdatering mv til ulike typer teknisk og administrativ støttedokumentasjon, i form av f eks utstysregister med vedlikeholdshistorie, tegninger (P&IDs, mec. flowsheet, loop-tegninger mm), og vedlikeholdsprosedyrer. Det blir også tatt opp generelle problemstillinger knyttet til databaserte informasjonsbehandlingssystemer.

Støttedokumentasjon

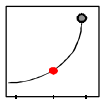
TEGNINGER mm

Kommentar: Mangel på -, dårlig kvalitet av -, og feil bruk av - teknisk støttedokumentasjon blir ofte nevnt som medvirkende årsaker til større ulykker i de fleste industrier. OD har registrert at den tekniske dokumentasjonen i selskapene ganske ofte ikke er fullstendig oppdatert, og dermed ikke fullt ut gyldig. Spesielt gjelder dette ved første gangs oppstart av en innretning/anlegg, og ved oppstart /drift etter større tekniske modifikasjoner. OD har også registrert mangler ved dokumentasjonen i forbindelse med overgang fra manuelle- til databaserte utstysregistre.

Krav til dokumentasjon

Finnes det krav til teknisk dokumentasjon, mht oppdatering/gyldighet, som forutsetning for oppstart/drift?

- Hvilke krav til gyldighet/sporbarhet for dokumentasjon gjelder for at sikkerhetsmessig kritiske systemer og utstyr skal kunne tas i bruk?
- hvor stort tidsmessig etterslep aksepteres mht oppdatering av dokumentasjon?
- hvilke tidsfrister for oppdatering av dokumentasjon setter driftsorganisasjonen til modifikasjonsprosjekter?
- Har ulike fagdisipliner ulike krav til oppdatering?





Kartlegging av status

Blir det foretatt systematisk kartlegging av status mht oppdatering av teknisk støttedokumentasjon?

- Hvem er ansvarlig for å overvåke status?
- Hvor ofte skjer kartlegging/overvåking?
- Hva er den aktuelle status for ulike typer dokumentasjon?
- Er det variasjon vedrørende relevant støttedokumentasjon for de ulike fagdisipliner?

Er det registrert problemer innen vedlikehold i forbindelse med dokumentasjon som ikke er oppdatert/korrekt?

- Hvilke konsekvenser er observert/registrert?

Kontroll, verifikasjon og evaluering

Hvilke rutiner er etablert for kontinuerlig kontroll, verifikasjon og evaluering av kvaliteten på oppdatert dokumentasjon?

Fungerer disse prosessene tilfredsstillende?

Hvem har ansvar for gjennomføring?



Tilgjengelighet/gyldighet

Er det avmerket hvilke deler av dokumentasjonen som ikke er oppdatert?

Er oppdaterte versjoner av dokumenter lett tilgjengelig for brukerne?

- Blir det gitt entydig informasjon om hvor en kan få tilgang til disse (på dataskjerm, offshore, på land)?

Hvilke prosedyrer gjelder for fjerning av dokumentasjon som ikke lenger er gyldig?

Brukervennlighet

Er støttedokumentasjonen "lesbar" for brukerne?

- har brukerne tilstrekkelig kompetanse til å lese dokumentasjonen?
- er det variasjon mht fagdisiplin?
- ligger det eventuelt et risikopotensiale i dette?
- kan det bli et problem når erfarent personell slutter?

blir det gitt tilstrekkelig opplæring ?



Oppdateringsprosess for tegninger mm

Hvilke prosedyrer er etablert for oppdatering/forbedring av tegninger mm?

- Er ansvarsforhold mht oppdatering klart?

Er det avsatt ressurser (personell/kompetanse mm) til å ivareta denne prosessen?

- Blir arbeidet ivaretatt i henhold til mål/krav ?

PROSEDYRER

Kommentar: Mangel på -, dårlig kvalitet av -, og feil bruk av - tekniske og administrative prosedyrer blir ofte nevnt som medvirkende årsaker til større ulykker i de fleste industrier. Men til tross for prosedyrenes betydning for sikkerheten har de færreste selskap en klar filosofi for bruk av prosedyrer. Fagområdet prosedyreutvikling synes generelt å være forsømt/dårlig ivaretatt i petroleumsindustrien. Jf i denne sammenheng f eks Sintef-rapporten "Prosedyreutvikling. Metode for analyse og beskrivelse av arbeidsoppgaver" (Gunnhild Åm m.fl., STF38 A97411). ref 3. Det vises også til tilhørende gjennomført "prosedyreprosjekt" hos Phillips.

Utforming av prosedyrer

Har selskapet utviklet krav mht utforming av prosedyrer?

- stilles det krav til layout, lesbarhet, spesifisering av tilleggsoppgaver osv., ?

Er prosedyrene forståelige for alt vedlikeholdspersonell (jf overgang til flerfaglighet/flerferdighet)?



Bruk av prosedyrer

Har selskapet en klar strategi mht bruk av prosedyrer i en sikkerhetsmessig sammenheng?

- når/under hvilke betingelser kan de fravikes?
- hvem godkjenner fravik?
- er det krav til avviksbehandling?

Ressurser/kompetanse

Har selskapet tilstrekkelig kompetanse til utforming/innhold av (i en sikkerhetssammenheng) kvalitetsmessig tilfredsstillende prosedyrer?

Blir det avsatt tilstrekkelig ressurser til dette ?

Oppdateringsprosess for prosedyrer

Er det etablert prosesser for kontinuerlig oppdatering og forbedring av vedlikeholdsprosedyrer?

- Hvem er "eier" av disse prosessene?
- Er det avsatt ressurser (personell/kompetanse mm) til å ivareta dette arbeidet?



DATASYSTEMER

Kommentar: Det er ODs inntrykk at selskapenes vedlikeholdsenheter ikke har vært lite flinke nok til å definere egne behov og kommunisere disse videre til resten av selskapet i forbindelse med innføring av større, flerfunksjonelle, databaserte administrasjonssystemer i selskapene.

I hvilken grad er vedlikeholdspersonell informert og involvert ved utvikling og innføring av databaserte informasjonsbehandlingssystemer?

- Blir det gjennomført systematiske analyser/vurderinger av sikkerhetsmessige aspekter (fordeler/ulemper) forut for beslutning om innføring av nye systemer?
- Blir det utviklet kravspesifikasjoner basert på vedlikeholdsenhetenes behov ved innføring av store, integrerte datasystemer som f eks SAP?

Definisjoner

Definisjon av begreper

(utkast, ikke ferdig – OD må i samarbeid med industrien bli enig om hvilke standarder som eventuelt skal benyttes).

Feil/feilmodus/feiltilstand

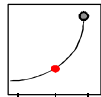
British Standard BS 5760, part 5: "the effect by which a failure is observed on a failed item"

Funksjon:

Vinje, sikkerhetsanalyse: For et system eller en maskin: The operations of processes which the machine or system is designed to carry out

Kritikalitet:

Produkt av sannsynlighet og konsekvens av en hendelse = risiko. ("egenprodusert", inntil videre).



Definisjoner, forts.

Prosedyre:

NS-ISO 8402:1994: "[angitt metode for å utføre en aktivitet](#)"

Merknader: Når en prosedyre er dokumentert, benyttes ofte termen "skriftlig prosedyre". En dokumentert prosedyre angir vanligvis hensikten med og omfanget av aktiviteten, hva som skal gjøres og av hvem; når, hvor og hvordan det skal gjøres; hvilke materialer, utstyr og dokumentasjon som skal brukes; og hvordan den skal styres og registreres.

Prosess:

NS-ISO-8402:1994: "[samling av samvirkende ressurser og aktiviteter som omformer tilførsler til resultater](#)"

Merknad: Ressurser kan omfatte personell, økonomi, anlegg, utstyr, teknikker og metoder.

Sikkerhetskritisk feil

Feilmodus som kan initiere uønskede, "initierende" hendelser (og videreutvikle seg til ulykkeshendelser)

Sikkerhetssystem

Har som oppgave å hindre at initierende hendelser utvikler seg til ulykkeshendelser

Definisjoner, forts.

System

NS 5801: Formalisert samling av innbyrdes koordinerte prosedyrer

Vedlikehold:

Tekniske og administrative aktiviteter som gjennomføres for å opprettholde eller gjenvinne (eventuelt forbedre) et systems funksjonsegenskaper (f eks ytelse). (Sintef)

F eks: Daglig stell, testing, inspeksjon, justering/oppretting, fjerning/demontering, utskifting, gjeninstallering, feilsøking, kalibrering, feil- og tilstandsbestemmelse, reparasjon, overhaling og reklamasjon (Norsk Termbank - Statoil)

Combination of all technical, administrative and managerial actions during the life cycle of an item intended to retain it in, or restore it to, a state in which it can perform the required function. (Draft: Maintenance terminology – European Standard (CEN)).

Etterslep av vedlikehold

Benyttes for forebyggende vedlikeholdsaktiviteter som ikke er blitt utført i henhold til tidsfrist.

Utestående vedlikehold

Korrigerende vedlikehold for inntrådte feil/feilmodi/feiltilstander (Regnes fra den dagen feilmodusen oppstår).

Definisjoner, forts.

Forkortelser

FV = forebyggende vedlikehold

KV = korrigerende vedlikehold

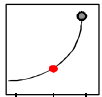
RBI = Risk Based Inspection = Risikobasert inspeksjon

RCM = Reliability Centered Maintenance = Pålitelighetsbasert vedlikehold (i teksten benyttes ofte RCM som en fellesbetegnelse for RCM og RBI.

Referanser

1. OD-rapport: "Vedlikeholdsstyring - erfaringer og utfordringer" (OD - 96 - 81)
2. OD-brev: "Kommentarer til Norsok Standard (Draft) "Criticality Classification Method" (95/1825-37 av 21.1.97)
3. Sintef-rapport: G.Åm m.flere:"Prosedyreutvikling. Metode for analyse og beskrivelse av arbeidsoppgaver" (STF38 A97411)

(MANGELFULL REFERANSELISTE – RETTES OPP I NESTE UTGAVE)



Retningslinjer for gjennomføring

Kapitlet gir forslag til planlegging, organisering og gjennomføring av basisstudien. Det gir også en kort beskrivelse av de ulike aktørers rolle og ansvar, samt råd for opplæring av de som deltar i prosessen.

Etablere mål og mandat for kartleggingsprosessen

Det er av avgjørende betydning for nytteverdien av studien at selskapets øverste ledelse tidlig har inngående kunnskap om prosjektet og kan gi basisstudiegruppa den nødvendige støtte og forpliktelse. Ledelsen bør selv definere målsetninger for arbeidet og delta i utformingen av basisstudiegruppas mandat. Ved at selskapets øverste ledelse selv er direkte involvert i tidlig prosjektplanlegging vil prosjektets metode og strategi bli bedre forstått.

Prosjektplanlegging og gjennomføringstid

Erfaring fra pilotprosjektene har vist at en realistisk gjennomføringstid for kartleggingsprosessen er fire til seks uker, avhengig av organisasjonens størrelse og kompleksitet, omfanget av studien, og organiseringen av kartleggingsarbeidet. Et typisk forløp kan være:

- Uke 1 - forberedelser og opplæringsprogram
- Uke 2-4 - arbeidsmøter, dokumentstudier, intervjuer og observasjoner
- Uke 5-6 - utarbeide rapport og prioritere tiltak



Kvalitetsplan

Det har vist seg nyttig å utarbeide en kvalitetsplan før kartleggingsprosessen starter. Formålet med en slik kvalitetsplan er først og fremst å gi en kortfattet og presis beskrivelse av aktiviteter, organisering og de medvirkendes roller og ansvar. Kvalitetsplanen kan som et eksempel ha følgende hovedstruktur:

- Fakta om studien
- En kortfattet beskrivelse av bakgrunn, formål og omfang
- Informasjons- og opplæringsaktiviteter
- Hvordan basisstudiemodellen er strukturert, med ressurser- og fasene i vedlikeholdsprosessen
- Aktivitetsbeskrivelser, time-estimat og framdriftsplan
- Deltakerne i kartleggingsprosessen og deres roller
- Hvordan arbeidsmøtene skal organiseres
- Oppbygning og format på sluttrapporten
- Verifikasjons- og godkjenningsprosessen

Basisstudiegruppen

Et heldig utfall av basisstudieprosessen avhenger i stor grad også av sammensetningen av basisstudiegruppa. Vi anbefaler at gruppen i tillegg til teamlederen og tilretteleggeren settes sammen av følgende kategorier;

- En representant fra ledelsen (gjærne driftssjef el lign) som kan fungere som prosesseier
- En førstelinjeleder fra innretningen
- En planlegger eller arbeidsformann (sr.fagmann) fra innretningen
- En (eller flere) vedlikeholdsingeniør(er) eller leder(e) fra vedlikeholdsfagmiljøet på land

I tillegg bør teamet trekke inn relevant fagekspertise i enkelte av arbeidsmøtene etter behov, f eks for støtte innen strategisk planlegging, personal- og organisasjon, materialstyring, helse- miljø- og sikkerhet, kvalitets- og styringssystemer, informasjonssystemer, og lignende. Disse personene bør i den grad det er mulig identifiseres allerede før arbeidet startes, slik at de kan delta på en effektiv måte i de planlagte innførings- og opplæringsaktivitetene.

De faste medlemmene i basisstudiegruppa må vær innforstått at arbeidet med basisstudien vil legge beslag på tilnærmet 50% av arbeidstiden i en 3-5 ukers periode. Teamlederen vil ha behov for å arbeide tilnærmet full tid i den samme perioden. Deres foresatte må være innstilt på at disse i stor grad blir frigjort fra sine normale oppgaver og ansvar i denne perioden.

Teamlederen

Teamlederen har ansvaret for at basisstudien blir gjennomført effektivt og i henhold til planen. Teamlederen har som oppgave å holde basisstudiegruppa fokusert på oppgaven og vil være den som leder diskusjonene i arbeidsmøtene. Teamlederen må ha tillit i basisstudiegruppa og ha evn til å samarbeide med alle deler av organisasjonen som blir involvert i basisstudien. Det bør være ledelsens ansvar å velge ut den personen som får oppgaven som teamleder. Siden teamlederens beslutninger og tiltak i høy grad vil influere på hele basisstudieprosessen, bør teamlederen ha evne til å:

- etablere konstruktive kommunikasjonslinjer mellom ledelsen og alle andre som kan bli involvert i kartleggingsprosessen
- utvikle og lede fremdriften i kartleggingsprosessen med hensyn til milepæler og tidsfrister
- sikre at kartleggingsprosessen får de nødvendige ressurser (lokaler, utstyr, støtte, personell, etc)
- organisere ansvar og oppgaver i- og mellom arbeidsmøtene i samarbeid med tilretteleggeren.

Tilretteleggeren

Basisstudiens grunnleggende ide er at vedlikeholdspersonellet selv skal ta ansvar for å forbedre og videreutvikle sin egen vedlikeholdsfunksjon. Erfaring har vist at forbedringstiltak lykkes i langt større grad når de har sitt utspring blant dem som selv er ansvarlige eller er direkte involvert, i motsetning til forbedringstiltak som er initiert som et resultat av f eks inspeksjoner fra utenforstående.

Det har allikevel vist seg nyttig, spesielt i de innledende forsøkene med egenvurderingsmodeller, som basisstudien, å ha en kvalifisert utenforstående tilrettelegger som kan gi råd og veiledning og støtte basisstudiegruppen gjennom kartleggingsprosessen. Tilretteleggeren kan hjelpe basistudiegruppen gjennom vanskelige emner, sikre at viktig informasjon blir identifisert og registrert, samt gi teamlederen støtte med hensyn til planlegging, organisering og ressursdisponering.

Når basisstudiegruppen har oppnådd en viss rutine og erfaring gjennom gjentatte basisstudier vil tilretteleggerens rolle bli mindre viktig. Imidlertid kan det fremdeles være nyttig å ha en utenforstående tilrettelegger som kan se komplekse problemstillinger på tvers av grupper og ansvarsområder.

Arbeidsmøtene

Mellom arbeidsmøtene bør teamlederen i samarbeid med tilretteleggeren legge forholdene til rette for at alt nødvendig materiale og dokumenter er tilgjengelig for det temaet som skal vurderes i neste møte. Arbeidsmøtene bør planlegges til ca ½ til en dags varighet.

Spørsmålene i tilknytning til de ulike elementene i modellen for styring av vedlikehold i veiledningen er ment å være grunnlag for ideskaping og diskusjon. Det er viktig at spørsmålene ikke bare kvitteres ut med ”ja eller nei” som en sjekkliste. Arbeidsgruppen bør bruke veiledningen som grunnlag for en konstruktiv forbedringsdiskusjon som bør fokusere på alle muligheter for videreutvikling og forbedring innen de ulike områdene. I denne fasen av kartleggingsprosessen, som er en ren idedugnadsfase, bør dette gjøres uavhengig av kostnader og andre begrensende faktorer.

I den grad diskusjonen i arbeidsmøtene avdekker forhold som basisstudiegruppen ikke har den nødvendige detaljerte innsikt i bør tiden etter arbeidsmøtet utnyttes til å foreta intervjuer, observasjoner eller ytterligere dokumentstudier for å supplere gruppens vurderinger.

Først etter at alle elementene er diskutert, og alle mulige forbedringstiltak har kommet på bordet i form av et utkast til basisstudierapport med målsetninger og forslag til tiltak, bør teamlederen med ledelsens involvering utarbeide en prioritert og forpliktende tiltaksliste.

Opplæring og informasjon

De fleste selskap i petroleumsvirksomheten har allerede i en eller annen form satt fokus på kvalitet og forbedringsarbeid og teambaserte arbeidsmetoder. De fleste har også foretatt opplæring og innføring i forbedringsarbeid i hele eller i deler av organisasjonen. Vi anbefaler at selskapet baserer organiseringen av basisstudiearbeidet i størst mulig grad på det grunnlaget som allerede er til stede, og konsentrerer opplæringen om de forhold som er spesielle ifm basisstudien.

Vi anbefaler at selskapet utvikler tre ”opplærings/innføringspakker”

- 1-2 timers introduksjonsseminar for selskapets toppledelse
- 1-2 dagers opplærings- og lagbyggingsseminar for teamleder, tilrettelegger og den øvrige arbeidsgruppen
- 1 times introduksjon for personell med faglig spisskompetanse som deltar i deler av arbeidsmøtene (og eventuelt som informasjon til øvrige deler av organisasjonen).

I den grad det er mulig bør alle som har et behov for opplæring identifiseres før basisstudieprosessen starter, og opplæringsaktivitetene tidsfestes og dokumenteres i prosjektets kvalitetsplan.