

Rapport	
Rapporttittel Ansvar, kompetanse og vedlikehold av alarmhåndteringssystemer i kontrollrom	Aktivitetsnummer 992923

Gradering		
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig	

Involverte	
Hovedgruppe F-Prosessintegritet og F-Arbeidsmiljø	Oppgaveleder Arne Halvor Embergstrud
Deltakere i revisjonslaget Asbjørn Ueland, Kristian Solheim Teigen, Linn Iren Vestly Bergh og Elisabeth Vaagen	Dato 04.04.2022

Innhold

1	Sammendrag.....	3
2	Bakgrunn	3
3	Mål	3
4	Fremgangsmåte.....	4
5	Informasjon om alarmsystemene	4
5.1	Alarmfilosofi	5
5.2	Ytelseskrav	5
5.3	Prosedyrer.....	5
5.4	SAS leverandør.....	5
5.5	Bemanning av kontrollrom og fordeling av ansvar	6
6	Kompetansekrav og opplæringsplaner.....	6
7	Oppfølging av måltall.....	7
7.1	Nye alarmer.....	7
7.2	Stående alarmer.....	8
7.3	Skjulte alarmer.....	9
7.3.1	Manuell skjuling.....	9
7.3.2	Logisk skjuling	9
7.4	Arbeidsordrer gjennomført etter alarmanalyser.....	9
8	Vurdering av total alarmbelastning for operatørene	10
8.1	Manglende analyser på tvers av næringen	10
8.2	Mangler knyttet til formålstjenlige analyser	10
8.3	Sammenheng alarm – total arbeidsbelastning	11
8.4	Standarder og interne krav	11
9	Andre tiltak.....	12
10	Hendelser og interne avvik for oppfølging.....	12
11	Interne og eksterne tilsyn.....	13

1 Sammendrag

Intensjonen med oppgaven er å kartlegge hvordan de ulike selskapene følger opp ansvar, kompetanse og vedlikehold av alarmsystemer i kontrollrom. Basert på tilbakemeldingene har vi prøvd å trekke ut erfaringer, utfordringer og forbedringsområder. Hver enkelt operatør har fått detaljert rapport med tilhørende observasjoner. Disse er tilgjengelige på våre nettsider for tilsyn på lenken <https://www.ptil.no/sok-tilsynsrapporter/?q=alarmhandteringssystem&operator=&installation=&from=2022&to=2022>

Nedenfor følger en kortfattet beskrivelse av typiske funn i rapportene.

- **Mangelfull oppfølging av alarmsystem**
Omfanget av nye og stående alarmer gjør at det kan være krevende å forstå og håndtere avvik og faresituasjoner som oppstår. Dokumentasjonen som vi har fått over nye og stående alarmer tyder på at det er vesentlige svikt i oppfølginga av alarmsystemene.
- **Mangelfull analyse av arbeidsmiljøet i kontrollrommet**
Selskapet kunne ikke dokumentere å ha gjennomført nødvendige analyser som sikrer et forsvarlig arbeidsmiljø og som gir støtte ved valg av tekniske, operasjonelle og organisatoriske løsninger.
- **Innsamling, bearbeiding og bruk av data**
Selskapet synes ikke å ha sikret at innsamlet informasjon fra de ulike arbeidsmiljøanalysene blir brukt til å overvåke og kontrollere operasjonelle og organisatoriske forhold i kontrollrommet.

2 Bakgrunn

Petroleumstilsynet har de siste årene hatt en del tilsyn med oppfølging av alarm-system, både på boreinnretninger, landanlegg og på produksjonsinnretninger der vi har avdekket at alarmsystemene ikke møter krav. Videre har vi i andre tilsyn sett at det ofte forekommer høye alarmrater og mange stående alarmer. Dette tyder på at det kan være mangler både ved oppfølgingen av systemene og forståelsen av hvilke virkninger høye alarmrater og mange stående alarmer kan ha på arbeidsforholdene til operatørene i kontrollrommene og deres muligheter til å forstå og håndtere situasjoner som er under utvikling.

3 Mål

Målet med denne rapporten er å formidle informasjon til næringen som grunnlag for å utvikle kompetanse og videre forbedringer i oppfølgingen av alarmsystemer og arbeidsforholdene til operatørene i kontrollrommene.

4 Fremgangsmåte

Rapporten bygger på systematisk innhenting av informasjon fra operatører av land-anlegg og faste innretninger med sentralt kontrollrom med unntak for de innretninger som enten skal stenges ned, har akkurat startet produksjon eller for tiden er under større modifikasjoner. Tilsynet omfattet totalt 54 kontrollrom.

Rapporten er basert på informasjon fra følgende innretninger og anlegg: Alvheim, Ivar Aasen, Skarv, Ula og Valhall (AkerBP); Ekofisk J, Ekofisk K og Eldfisk S (ConocoPhillips); Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C (Equinor FLX); Hammerfest LNG, Mongstad, Sture og Tjeldbergodden (Equinor MMP OPL); Aasta Hansteen, Gina Krog, Grane, Gudrun, Gullfaks A, Gullfaks B, Gullfaks C, Heidrun, Johan Sverdrup, Kristin, Kvitebjørn, Norne, Oseberg C, Oseberg Feltsenter, Oseberg Sør, Oseberg Øst, Sleipner, Snorre A, Snorre B, Troll A, Troll B, Troll C, Valemon, Visund, Åsgard A og Åsgard B. (Equinor UPN); Nyhamna, Kollsnes, Kårstø og Draupner (Gassco); Edvard Grieg (Lundin); Draugen (OKEA); Gjøa (Neptune Energy); Balder, Goliat og Ringhorne (Vår Energi) og Brage (Wintershall Dea).

Vi har sett på hvordan de ulike selskapene ivaretar sine forpliktelser for å sikre robuste løsninger for alarmsystemene. I den forbindelse har vi lagt vekt på hvilke ressurser selskapene har på området, hvordan de ivaretar opplæring og kompetanse, relevante prosedyrer og arbeidsprosesser samt vedlikehold og verifikasjonsaktiviteter. Det er en vedvarende prosess å sikre gode og robuste løsninger og i rapporten fremkommer det at det fortsatt er potensiale for forbedringer.

5 Informasjon om alarmsystemene

På slutten av 1990-tallet vokste det fram en forståelse av at alarmsystemene måtte tilpasses menneskelige begrensninger. Dette førte blant annet til EEMUA-publikasjonen 191 «Alarm Systems» som kom i 1999 og dokumentet «Prinsipper for utforming av Alarmsystemer» YA-710 utgitt av Oljedirektoratet i 2001 (engelsk utgave YA-711). Disse dokumentene har vært sentrale i kravene som stilles til utforming av alarmsystemer.

I 2014 kom den første internasjonale standarden for alarmsystemer, IEC 62682:2014 «Management of alarm systems for the process industries». Som følge av at det nå finnes en standard for håndtering av alarmsystemer er vårt dokument YA-710/711 trukket tilbake og innretningsforskriften viser i veiledningen til § 34a Kontroll- og overvåkingssystem til IEC-standard og EEMUA 191.

5.1 Alarmfilosofi

Selskapenes alarmfilosofier følger i stor grad de prinsippene som EEMUA 191 og IEC 62682 foreslår, men benytter ikke så strenge krav som standarden foreslår. Det kan synes som at selskapenes alarmfilosofi i liten grad bearbeides basert på erfaringer fra anleggene¹.

5.2 Ytelseskrav

Så vel IEC-standardene som retningslinjene fra OD og EEMUA angir et sett av mulige måltall for oppfølging av alarmbelastningen som kontrollromsoperatørene utsettes for. Selv om det er stor forskjell mellom de ulike anleggene, både i størrelse og i kompleksitet, ser vi at det i all hovedsak benyttes et fast sett måltall. Vi har også sett at det forekommer anleggsspesifikke måltall som endres noe over tid for å stimulere til mer bevisst arbeid med alarmsystemene.

5.3 Prosedyrer

De fleste selskapene har prosedyrer for hvordan alarmsystemene skal følges opp. Dette er i hovedsak aktiviteter som skal utføres av eller i nær kontakt med personellet i kontrollrommet. En slik løsning kan være tjenlig for å ta aksjoner på hyppige alarmer, men er neppe tjenlig for å ta hånd om mer grunnleggende problemstillinger.

I tilsynet etterspurte vi historiske data for alarmbelastningen. De svarene vi fikk, tyder på at selskapene i liten grad systematisk følger opp alarmrater over tid. Rapportering gjøres i hovedsak på noen få måltall (KPI) eller mer overordnet ved å benytte begrepene *robust*, *stable*, *reactive* eller *overloaded*.

5.4 SAS leverandør

Svarene vi fikk viser at alle de større SAS-leverandørene til petroleumsvirksomheten er med i utvalget for dette tilsynet. ABB er den dominerende leverandøren og har, sammen med selskaper som etter hvert er en del av porteføljen til ABB, levert nesten halvparten av systemene til tilsynsobjektene. Kongsberg Maritime og Siemens har hver levert ca 1/5 av systemene. De resterende systemene er levert av Honeywell og Emerson.

¹ I denne rapporten benyttes begrepet «anlegg» både om offshore-innretninger og anlegg på land.

Over halvparten av anleggene har HMI-systemer som er levert/oppgradert de siste 3-4 årene, men det synes ikke å være noen sammenheng mellom alder på systemene og oppfølgingen av nye og stående alarmer.

Vi har i vår gjennomgang i hovedsak ikke sett vesentlige forskjeller i oppfølgingen av alarmsystemene basert på alder eller systemleverandør. Unntaket er at en av leverandørene ikke har hatt tjenlige verktøy for uthenting av relevante data for oppfølging av måltall.

5.5 Bemanning av kontrollrom og fordeling av ansvar

Anleggene varierer mye i størrelse. Noen av innretningene har enkle prosessanlegg og kontrollromsoperatøren kan normalt håndtere arbeidsoppgavene alene. Når det er behov for assistanse, bl.a. i matpauser, er uteoperatører trent og tilgjengelige for å assistere i kontrollrommet.

De fleste kontrollrommene er bemannet med to til tre operatører som har hver sine ansvarsområder. De vil da håndtere alarmene som tilhører deres ansvarsområde selv om det er felles alarmlister. På enkelte av anleggene er alarmlistene sortert i forhold til ansvarsområdet og det benyttes ulike alarmlyder for hvert område. Tilsynet viste at enkelte hadde felles presentasjoner av alarmer noe som førte til at alarmbelastningen ikke var fordelt selv om rollefordelingen var avklart.

De største anleggene benytter egne operatørsuiter for de ulike delanleggene. Operatørene i hver enkelt operatørsuite håndterer da alarmene for sitt prosessavsnitt.

I noen kontrollrom må operatørene forholde seg til flere alarmsystemer. Dette gjelder særlig innretninger som også har maritime systemer da disse periodevis kan ha en del alarmer. Den tilbakemeldingen vi har fått, kan tyde på at disse systemene ikke har tjenlige verktøy for oppfølging.

6 Kompetansekrav og opplæringsplaner

Selskapene har kompetansekrav til kontrollromsoperatørene og det benyttes i stor grad trening i simulator. Kompetansekravene omfatter både kunnskap om selve prosessanleggene så vel som ferdigheter i bruk av skjermssystemene. Dette er ferdigheter knyttet til navigering mellom skjermbilder, betjeningsvinduer og alarmlister. Det kan også forekomme gjennomgang av ulike former for alarmskjuling. Det mottatte materialet har ikke utdypende informasjon om hvilke kriterier som skal legges til grunn ved alarmskjuling. Det kan være at prinsippene for manuell skjuling er en kunnskap som er etablert i kontrollrommene og blir formidlet videre gjennom

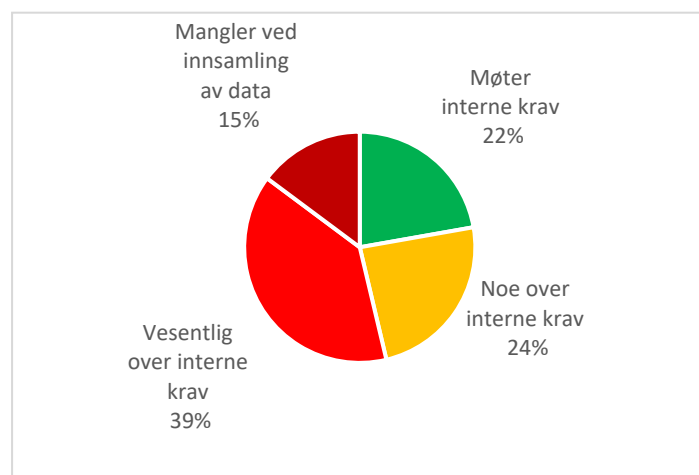
samarbeid og erfaringsdeling. Det vil da være vanskelig å sikre at skjulingen av enkeltalarmer ikke medfører uakseptabel risiko og at det totale omfanget av skjulte alarmer er forsvarlig.

Enkelte operatører planlegger tiltak for håndtering av høy alarmbelastning ved å tilby stressmestringskurs. Generelle prinsipper for risikoreduksjon er å eliminere eller redusere eksponering for risiko. Stressmestringskurs vil ikke fjerne eksponering som alarmbelastning.

7 Oppfølging av måltall

Både EEMUA 191 og IEC 62682 inneholder anbefalte måltall for å kunne følge opp alarmsystemene. Dette er måltall som er forslått for prosessindustri. Det er ikke gitt at de enkelte verdiene er optimale for offshore-innretningene. Selskapene har i hovedsak valgt å akseptere noe høyere rate for nye alarmer. Måltallene for stående alarmer synes ikke å ha tilsvarende forankring i anbefalte dokumenter. Dette er diskutert videre i kap. 7.2.

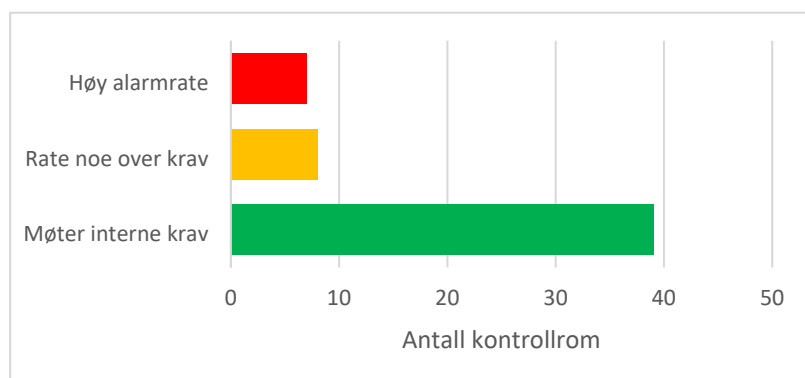
I vårt tilsyn har vi valgt å etterspørre data for 1½ år. Data fra en såpass lang periode gjør det mulig å se om arbeidet med alarm-systemene gir ønskede resultater. De tre måltallene vi har valgt kan i noen grad følges opp selv om systemene skulle mangle dedikerte verktøyer. Videre etterspør vi i hvilken grad den regelmessige oppfølgingen fører til at det gjøres aksjoner for å redusere alarmbelastningen.



7.1 Nye alarmer

Omfanget av nye alarmer er en betydelig bidragsyter til arbeidsbelastningen i hverdagen for kontrollromsoperatørene. Det er derfor vesentlig at dette blir fulgt opp og at årsakene til alarmmengden blir forstått.

Mange av tilsynsobjektene rapporterer at de i vesentlig grad



møter måltallene for nye alarmer ved normal drift. En vanlig utfordring i møte med alarmrate er hyppig gjentakende alarmer. Enkelte verktøy for alarmoppfølging rapporterer hvor stor andel de 10 hyppigste alarmene utgjør av det totale alarmomfanget. I materialet vi har fått er det eksempler på at topp-ti-alarmerne utgjør 10%-15% av alarmraten så vel som at den er i størrelsesorden 50%. I det første eksempelet vil operatøren ha god kontroll på alarmratene, mens det i andre eksempelet ligger ratene klart utenfor måltallet.

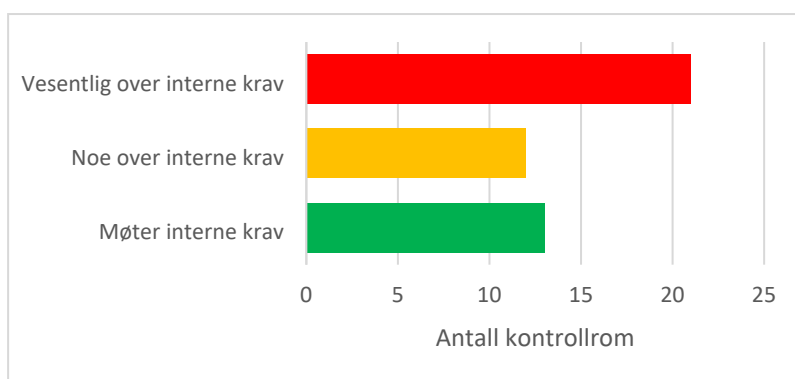
EEMUA har i sin retningslinje påpekt at det kan være krevende å ha kontroll på alarmrate ved større driftsforstyrrelser. De viser i sin retningslinje (kap 6.6) at det ble gjort en undersøkelse for å kartlegge hvordan måltallene i retningslinjen ble oppnådd. Resultatene fra denne viste at det ved nesten halvparten av operatørkonsollene nådde målet på 1 til 2 alarmer pr 10 minutt. Målsetningen om mindre enn 10 alarmer de første 10 minuttene av en forstyrrelse var langt mer krevende og kun 2 av 37 møtte dette kravet.

Under driftsforstyrrelser kan det være langt mer utfordrende for operatørene å beholde oversikten over innkommende alarmer. I materialet vi har mottatt er det eksempler på alarmras med over 500 alarmer pr 10 minutt. Enkelte av selskapene benytter verktøy som rapporterer hvor stor del av tiden det er forstyrret drift. Når verktøyet rapporterer over 80% forstyrret drift over måneder, kan dette tyde på verken rapportene fra verktøyet eller ytelsen til alarmsystemet generelt blir fulgt opp.

7.2 Stående alarmer

Mange av tilsynsobjektene har høye tall for stående alarmer. En del har erkjent at de ikke møter interne krav og har derfor etablert interne dispensasjoner for dette med planer om alarmrasjonaliseringsprosjekter for å kunne møte kravene. Omfanget av stående alarmer er i all hovedsak svært mye høyere enn anbefalingene som finnes i EEMUA-retningslinjen og IEC-standarden som angir hhv. 10 og 5 alarmer som grense for alarmer som står mer enn 24 timer. Disse kravene står i sterk kontrast til interne ytelsesstandarder som gjerne kan tillate 20 og 100 alarmer med prioritet 3 og 4.

Ved noen få av tilsynsobjektene er det også en del stående alarmer med høy prioritet. Når disse får lov til å bli værende som aktive alarmer tyder dette på svært mangelfull oppfølging av alarmsystemene.



Omfanget av stående alarmer skyldes ofte at brønner eller utstyr tas ut av drift for kortere eller lengre tid, noen ganger permanent, men uten planer om at de fjernes. Det er en utfordring at alarmer er basert på verdien av primærsignaler og ikke benytter logiske tilstander som betingelser for alarmgenereringen. En del av oppgavene i alarmrasjonaliseringsprosjektene er å implementere slik logikk. Dette vil både påvirke omfanget av stående alarmer så vel som omfanget av nye alarmer, spesielt ved driftsforstyrrelser.

7.3 Skjulte alarmer

I tilsynet har vi etterspurt omfanget av skjulte alarmer, uten å spesifisere manuell skjuling. Noen av analyseverktøyene skiller ikke mellom manuell skjuling og logisk skjuling. Informasjonen knyttet til skjuling er derfor noe usikker.

7.3.1 Manuell skjuling

På en del av anleggene er det lagt til rette for manuell skjuling av alarmer. Ifølge IEC-standarden er manuell skjuling «a function used to keep nuisance alarms from interfering with the effectiveness of the alarm system» (11.7.1). Videre er det krav om bl.a. tidsbegrensing og registrering av årsak for skjuling. På noen anlegg er det spesifisert hvordan informasjon skal formidles ved skiftbytte, mens det for andre anlegg tillates manuell skjuling uten tidsbegrensning og uten at det er klart om risiko knyttet til dette håndteres adekvat.

7.3.2 Logisk skjuling

Både EEMUA-retningslinjen og IEC-standarden diskuterer regelbasert skjuling (suppressed by design, logical suppression). I YA-710 var det krav om at alarm-systemet skal være kontekstavhengig for å møte informasjonsbehovet til operatørene i de ulike prosessstilstandene. I dokumentasjonen vi har fått ser vi at logisk skjuling er en viktig del av alarmrasjonaliseringsprosjektene. Det er vår vurdering at logisk skjuling vil være tjenlige tiltak både for å redusere omfanget av stående alarmer, men også for å redusere nye alarmer, både ved normal drift og under driftsforstyrrelser.

7.4 Arbeidsordrer gjennomført etter alarmanalyser

Vi etterspurte omfanget av arbeidsordrer som kunne relateres til gjennomførte alarmanalyser. Det er først når det initieres arbeid for å korrigere, at de regelmessige møtene med gjennomgang av alarmbelastning har hensikt. Dokumentasjonen vi har fått er i hovedsak basert på søk i vedlikeholdssystemene etter ordrer som inneholder «alarm». Dette tyder på at det ofte ikke er noen tett kobling mellom arbeidet med alarmanalyser og tilhørende arbeidsordrer. Det kan likevel påpekes at en del av de

funnene som gjøres under analysene fører til enklere tiltak som f.eks. bedre tilpassing av alarmgrenser, noe som gjerne gjøres uten at etableres spesifikke arbeidsordrer. Videre vil større oppgaver som implementering av logisk skjuling være en del av alarmrasjonalisering.

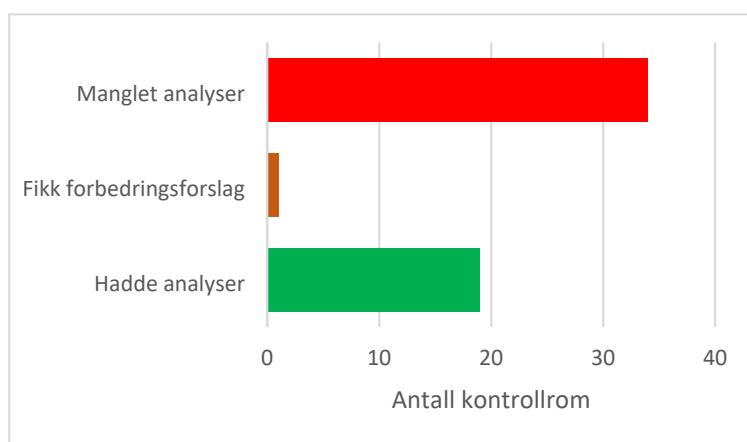
8 Vurdering av total alarmbelastning for operatørene

Arbeidsmiljøet er forskjellig fra arbeidsplass til arbeidsplass. En må derfor ha lokal kunnskap om de utfordringene arbeidstakerne utsettes for, for å kunne håndtere risiko tilstrekkelig. I tillegg til spesifikke retningslinjer og krav som retter seg mot kontrollrom, stilles det også mer generelle krav til de arbeidsmiljøfaktorene en kontrollromsoperatør utsettes for.

I dette tilsynet har vil ikke fulgt opp hvordan de enkelte selskapene følger opp vurderinger og analyser i kontrollrommet, men undersøkt hvilke kartlegginger, analyser og vurderinger som er gjort av totalarbeidsbelastning, inkludert kognitive og perseptuelle forhold.

8.1 Manglende analyser på tvers av næringen

Alarmsystemene, i samspill med kontrollromsoperatørene, utgjør viktige funksjoner for å overvåke sikkerheten om bord. Oppgavene med å følge opp prosess- og sikkerhetssystemene er en av flere oppgaver tillagt kontrollromsoperatøren. Til tross for kontrollromsoperatørens sentrale rolle for sikkerheten om bord viste tilsynet at over 60 prosent av selskapene ikke hadde gjennomført analyser og vurderinger av totalarbeidsbelastning, inkludert kognitive og perseptuelle forhold, og derfor fikk avvik.



Gjennom tilsynet fremstod det som at utforming av kontrollrommene var viet mer oppmerksomhet under prosjektering og ved etablering av kontrollrommet, enn i drift av eksisterende systemer. I flere av tilfellene der selskapene kunne dokumentere at de hadde gjennomført analyser og vurdering, viste tilsynet at disse var gjort ved etablering og var nå opptil 12 år gamle. Det fremstod som at enkelte selskap hadde en oppfatning av at analyser som var gjennomført ved etablering var tilstrekkelig, og

at de ikke hadde satt betingelser for når analyser behøves for å ivareta helse, miljø og sikkerhet.

Det fremstod som at endringer i eventuelle betingelser, forutsetninger og kunnskap som enkeltvis eller samlet kunne påvirke risikoen, ikke førte til nye eller oppdaterte analysene i kontrollrommet. Eksempler på slike endringer var endrede kompetansekrav, bemanning, kontrollromsutforming, oppgaver, samhandlingsmønster eller alarmbelastning.

8.2 Mangler knyttet til formålstjenlige analyser

Tilsendte analyser av arbeidsmiljøet adresserte i liten grad viktige forhold i kontrollrommet. Flere selskap oppga å bruke WEHRA som metode for å kartlegge arbeidsmiljø i kontrollrommet. WEHRA for innretningsnivå er en grovkartlegging og kan ikke erstatte faglige detaljert kartlegginger og risikovurderinger av arbeidsmiljøet. I tilsendte WEHRA så vi at selskapene i liten grad adresserte forhold som påvirker total arbeidsbelastning, fremmer god situasjonsforståelse og et godt arbeidsmiljø for kontrollromsoperatørene. De selskapene som ikke fikk avvik kunne vise til gjennomførte Human Factor-analyser som for eksempel inneholdt oppgaveanalyse, HMI-utforming, funksjonsallokeringsanalyse og arbeidsbelastningsanalyse.

8.3 Sammenheng alarm – total arbeidsbelastning

Dokumentgjennomgang viste at det i mange tilfeller var manglende samsvar mellom informasjon i WEHRA og informasjon om alarmbelastning. Tilsynet viste at flere selskap hadde mangelfull oppfølging av alarmsystemene og høyt antall alarmer uten at dette var synliggjort eller tatt høyde for i tilsendt WEHRA. Høy alarmbelastning i kontrollrommet utgjør en risiko og påvirker både arbeidsbelastningen og situasjonsforståelsen for kontrollromsoperatørene.

Videre viste tilsynet at flere selskap vurderte alarmsystemet uten å se dette i sammenheng med andre forhold som kunne være direkte eller indirekte relevant for den totale arbeidsbelastningen, inkludert kognitive og perseptuelle forhold. Operatørenes evne til å oppfatte, bearbeide og forstå signaler fra alarmsystemet er sentrale for å forstå operatørens evne til å respondere på alarmer, ta beslutninger og utføre handlinger. Forhold som påvirker dette kan være: samhandling, kommunikasjon, arbeidsbelastning, bemanning, opplæring, roller og ansvar. Arbeidsmiljøfaktorer utgjør sentrale ytelsespåvirkende faktorer for personell som skal ivareta oppgaver som sikrer at barrierene fungerer til enhver tid, og må vurderes og ivaretas i selskapenes barrierestyring.

Arbeidet med arbeidsmiljøet og alarmsystemet fremstod ofte som adskilte prosesser. Regelverket stiller krav til at ulike analyser skal utfylle hverandre og dekke både risiko for fare- og ulykkessituasjoner, og eksponering for arbeidsmiljøfaktorer.

8.4 Standarder og interne krav

Selskapene omfattet av dette tilsynet viste i stor grad til ulike standarder og retningslinjer som ISO11064, YA-710, EEMUA-191 og IEC 62682 og NORSOK S-002. Verdiene satt i retningslinjer og standardene baseres på kunnskap om menneskelige evne til å oppfatte inngående informasjon. Krav til aksjon fra operatøren som respons til en alarm skal være basert på realistiske vurderinger om hva operatørene kan

Relevante standarder i regelverket:

- ISO11064
- EEMUA-191
- IEC 62682
- NORSOK S-002
- ISO 6385

forventes å gjøre i den aktuelle situasjonen. Alarmsystemet skal tilpasses til oppgavene som er definert for operatørene. Disse kan f.eks. være identifisert og beskrevet gjennom systematiske oppgaveanalyser.

Gjennom tilsynet kom det frem at selskapene i hovedsak har interne ytelseskrav til alarmsystemet som ligger over verdiene gitt i EEMUA-191 og IEC 62682. Det fremkom heller ikke at det var gjort kartlegginger eller analyser av lokale og kontekst spesifikke forhold som lå til grunn for at interne krav ikke var i samsvar med standarder og retningslinjer.

9 Andre tiltak

Levetidsutfordringer er en kjent problemstilling. Dette gjelder spesielt for skjerm-systemene, men det kan også være behov for utskifting av styresystemene. Det kan være krevende å finansiere slike prosjekter da det vanskelig kan argumenteres for bedre effektivitet eller høyere produksjon. Slike utskiftninger av styresystemene gjøres i hovedsak på grunn av mangel på reservedeler eller fordi programvaren ikke lenger støttes av leverandørene. For å minimere risiko i slike prosjekt er det ofte ønskelig å gjennomføre en like for like-utskifting. En vurderer gjerne alarmrasjonalisering som et usikkerhetsmoment som derfor utsettes.

Oppgraderinger av gamle skjermssystemer innebærer imidlertid en mulighet for bruk av nye verktøy for oppfølging av måltall for alarmsystemene. Rapportene vi har mottatt viser likevel at gode verktøy ikke nødvendigvis fører til bedre oppfølging. Det kan se ut som at den regelmessige oppfølgingen som gjøres i kontrollrommene mangler en tilsvarende systematisk oppfølging fra systemeiere i landorganisasjonene. En manglende oppfølging fra systemeiere kan være årsaken til at det er vesentlig flere anlegg som har høye verdier for stående alarmer enn av alarmrater.

10 Hendelser og interne avvik for oppfølging

Selskapene rapporterer om få registrerte hendelser som kan relateres direkte til alarmsystemene og presentasjonen av alarmer. Det forekommer at alarmer blir oversett, da særlig i forbindelse med alarmras.

Videre rapporteres det også om hendelser der skjermssystemene mister kontakten med SAS-systemene. Dette har forekommet som følge av feilsituasjoner ved oppdatering av programvare eller ulike former for driftsproblemer med nettverkene i SAS-systemene.

Et tredje forhold som selskapene påpeker, er omfanget av alarmer som ikke er direkte relevante for operatørene. Dette kan være system- eller vedlikeholdsalarmer.

11 Interne og eksterne tilsyn

Det forekommer at alarmsystemene blir gjort til gjenstand for en systematisk verifikasjon, men det synes mer å være vanlig at dette gjøres som ledd i andre verifikasjonsaktiviteter. Vi har i denne tilsynsserien ikke etterspurt detaljer om disse.

Vi har i noen tilsyn med tema barrierestyling påpekt omfanget av stående alarmer.