

PETROLEUMSTILSYNET

Erfaringer fra sektorvidt tilsyn med styring av alarmhåndtering og menneskelige faktorer i kontrollrom

Arne Halvor Embergsrud, sjefingeniør

Fagdag om menneskelige muligheter og begrensninger
26 septemeber 2023



Gjennomføring

- Postalt tilsyn – gått bredt ut og etterspurt informasjon fra alle offshore innretninger med kontrollrom (47) og landanlegg (7)
- Tverrfaglig tilsyn med automasjon og arbeidsmiljø
- Etterspurte data for 1,5 år (utvikling over tid)
- Svar ble fulgt opp med tilleggsspørsmål eller møter
- Tilsynsrapport til hver operatør
- Publisert en sektorrappport som oppsummerer funnene

Rapport etter tilsyn

PETROLEUMSTILSYNET

Rapport	Aktivitetnummer
Rapporttittel	992923
Ansvar, kompetanse og vedlikehold av alarmhåndteringssystemer i kontrollrom	
Gradering	
<input checked="" type="checkbox"/> Offentlig	<input type="checkbox"/> Begrenset
<input type="checkbox"/> Unntatt offentlighet	<input type="checkbox"/> Fortrolig
	<input type="checkbox"/> Strengt fortrolig
Innholdsverte	
Hovedgruppe	F-Prosessintegritet og F-Arbeidsmiljø
Delaktigere i revisjonslaget	Asbjørn Ueland, Kristian Solheim Teigen, Linn Iren Vestly Bergh og Elisabeth Vaagen
Oppgaveleder	Arne Halvor Embergsrud
Dato	04.04.2022

Rapporten finnes på Ptil sine hjemmesider ptil.no:

<https://www.ptil.no/fagstoff/utforsk-fagstoff/projektrapporter/2022/ansvar-kompetanse-og-vedlikehold-av-alarmhanderingssystemer-i-kontrollrom/>



Generelt om kontrollromsløsninger

- Anleggene varierer mye i størrelse
- De fleste er bemannet med 2 - 3 operatører
- Landanlegg benytter ofte egne operatørsuiter (adskilte rom)
- De fleste har felles alarmsystem og bruk av storskjerm
- HMI og alarmsystemer primært levert av noen få SAS leverandører
- De fleste HMI systemene er oppgradert de siste 3 – 5 årene



Oppfølging av måltall

- De aller fleste følger EEMUA 191 eller IEC 62682
- Standardene angir forslag til måltall (ytelseskrav)
- Det er ikke gitt at de anbefalte måltallene er tilpasset innretning
- Selskapene har i hovedsak valgt noe høyere rater
- Ytelseskrav for stående alarmer synes ikke å ha tilsvarende forankring

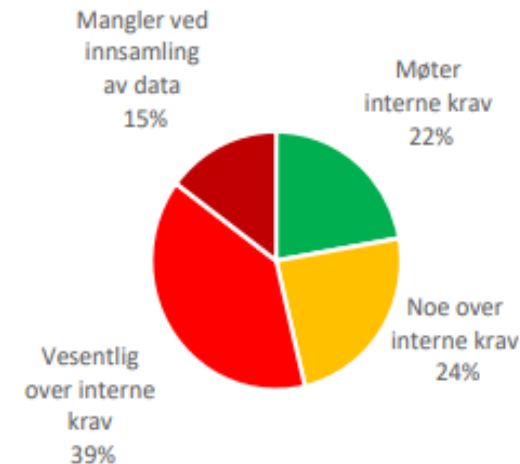
La stå!!

Ytelseskravet i EEMUA 191 kapittel 6 og EN 62682 kapittel 16.5 bør tilpasses det spesifikke anlegget.

Table 5 – Average alarm rates

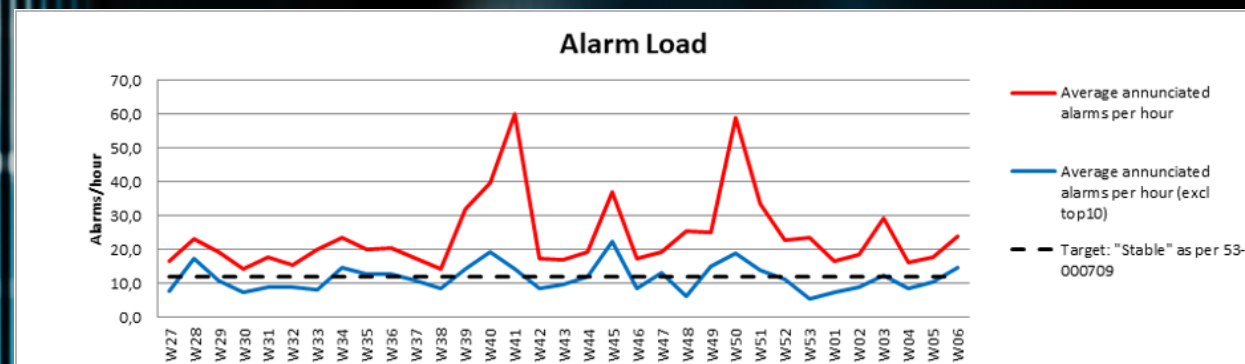
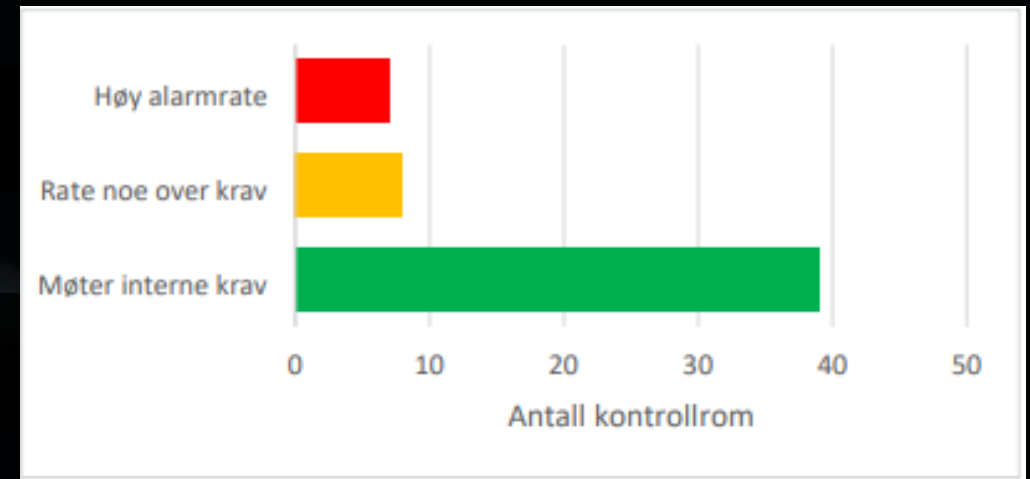
Very likely to be acceptable	Maximum manageable
~144 alarms per day	~288 alarms per day
~6 alarms per hour (average)	~12 alarms per hour (average)
~1 alarm per 10 minutes (average)	~2 alarms per 10 minutes (average)

Sustained operation above the maximum manageable guidelines indicates an alarm system that is annunciating more alarms than an operator can handle, and the likelihood of missing alarms increases.



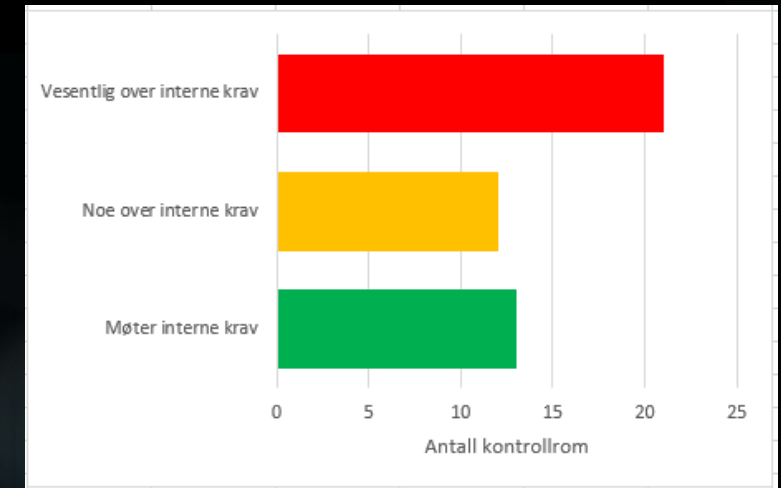
Nye alarmer

- Omfanget av nye alarmer er en betydelig bidragsyter til arbeidsbelastningen i hverdagen for kontrollromsoperatørene
- En vanlig utfordring i møte med alarmrate er hyppig gjentakende alarmer
- Normale driftsituasjoner gjerne OK
- Utfordrende ved alarmras og pågående arbeide (vedlikehold, prosjekt)



Stående alarmer

- Mange av tilsynsobjektene har høye tall for stående alarmer
- Omfanget av stående alarmer er i all hovedsak svært mye høyere enn anbefalingene som finnes i EEMUA-retningslinjen og IEC-standardene
- 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
- Ved noen få av tilsynsobjektene er det også en del stående alarmer med høy prioritet
- Stående alarmer kan være en indikasjon på mangelfull oppfølging



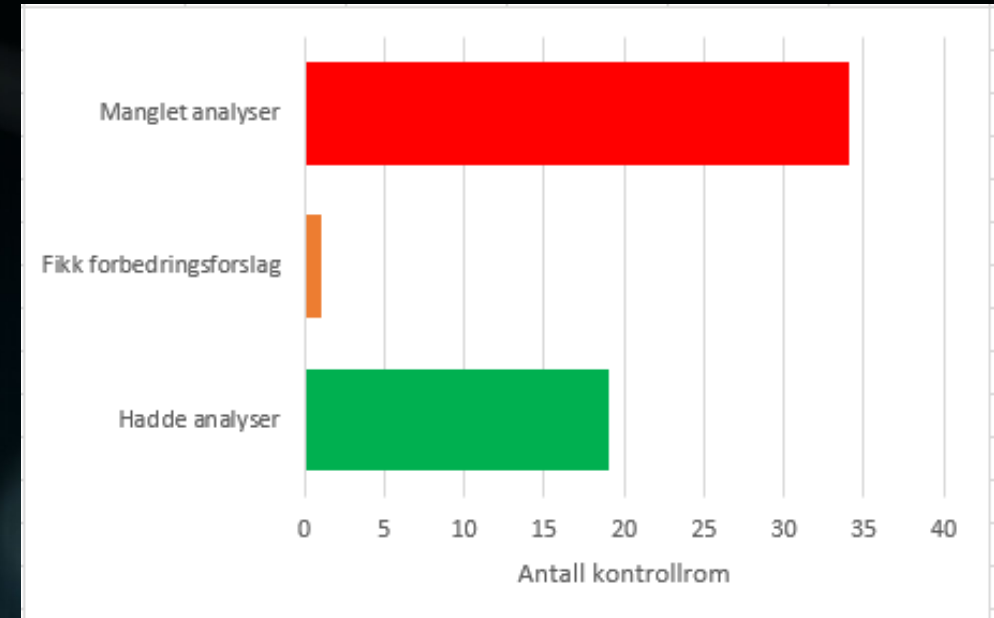
Antall stående alarmer				
Beskrivelse	Antall stående	Mål	Maks krav	Antall uten etablert aksjon
Antall Pri 1 alarmer:	35	0	0	35
Antall Pri 2 alarmer:	183	5	2	183
Antall Pri 3 alarmer:	184	5	10	184
Antall Pri 4 alarmer:	255	20	80	255
Totalt antall	657	30	92	657



Mangelfull analyse av arbeidsmiljøet i kontrollrom

- Selskapene 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 Styringsforskriften § 18
- Analyser gjøres gjerne under bygging og større ombygninger, men lite fokus på dette i det daglige
- Grovkartlegginger kan ikke erstatte faglig detaljerte kartlegginger og risikovurderinger av det lokale arbeidsmiljøet

Styringsforskriften § 18



Tverrfaglig - arbeidsmiljø

Innsamling, bearbeidelse og bruk av data

- Selskapene vurderte alarmsystemet uten å se dette i sammenheng med andre forhold som påvirket arbeidsbelastning
- Høy alarmbelastning tas ikke høyde for eller blir synliggjort i arbeidsmiljøkartleggingene

Styringsforskriften § 19

«If there is on average 1 alarm per 2 minute and the operator on average needs 1 minute to deal with each alarm, then the system will be demanding 50% of the operators time»

- (Eemua 191, kap 2.7)

STANDARDER



KOGNITIV OG
PERSEPTUELL
BELASTNING

REGELVERK



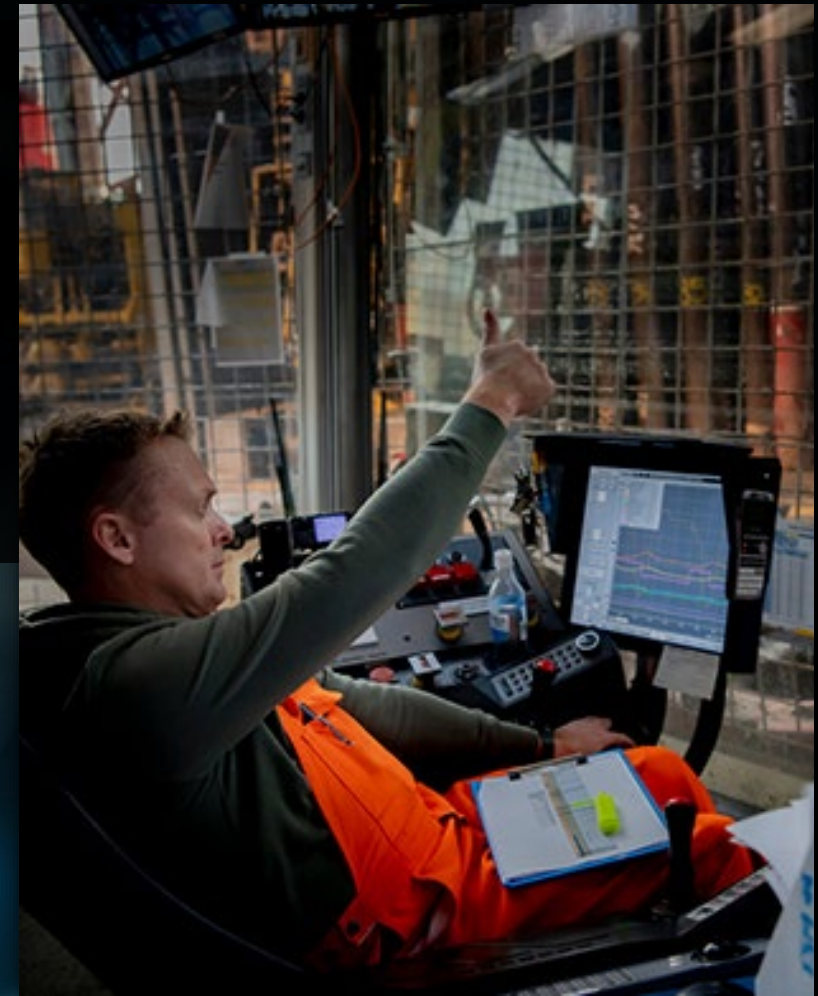
Oppsummering

- Selskapenes alarmfilosofier følger i stor grad prinsippene som EEMUA 191 og IEC 62682 forslår
- Selskapenes alarmfilosofi endres i liten grad basert på erfaringer fra anleggene
- Selv med stor forskjell mellom de ulike anleggene, benyttes det i hovedsak et fast måltall
- De fleste har satt KPI'er og har et system for å måle disse
- Større fokus på å minske antall nye alarmer enn stående alarmer
- Egne vedlikeholdsprogram for å følge opp alarmsystemet
- Noen har gjennomført ulike typer HF analyser for kontrollromsoperatørene, men langt fra alle
- Alarmbelastningsanalysen blir ofte ikke brukt eller sett i sammenheng med andre kartlegginger eller analyser av arbeidsmiljøet.
- Lite tverrfaglig samarbeid med tanke på menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold



Veien videre

- Avvik følges opp videre – innsendelse av ny data året etter
- Andre tilsyn – etterspørre data
- God effekt – ser et høyere fokus i næringen, går i riktig retning
- Fase 2 – se på alarmbelastning i borekabiner neste år



Takk for oppmerksomheten!

