

Ubemannede maskinrom – hva er det?

Frank Lemstad og Tønnes A. Ognedal,
Sinus as

Hovedtema

- Krav og definisjoner i Norsok S-002
- Krav i innretningsforskriften (Ptil)
- Beskyttelsesregime: Oppholdstid og krav til hørselsvern (retningslinje 114)
- Henger dette i hop?

Norsok S-002 (2004)

Bemanningsnivå, s. 7

Tre bemanningsnivå er definert:

- *Permanent* Minst 8t hver dag (> 50% driftstid)
- *Periodisk* Minst 2 t hver dag (> 50% driftstid)
- *Ubemannet* Normalt ikke permanent eller periodisk bemannet

Norsok S-002 (2004)

Bare inspeksjon...

- Det skal bare være nødvendig med **kortere** opphold for inspeksjonsformål i ubemannete maskinrom mens maskinene går (s 25)

-> Hva er “kortere”?

Norsok S-002 (2004)

Vedlikehold...

...støyende maskiner **skal** plasseres i separate rom.

Ubemannete maskinrom med flere støykilder **skal** atskilles på en slik måte at vedlikeholdsarbeid kan utføres på maskiner som ikke er i gang, uten at man blir utsatt for støynivåer over 90 dB(A). (s 25)

-> Her syndes det ofte!!!

Norsok S-002, 110 dB(A) rom

Område	Totalkrav	Krav til HVAC
Brannpumpeområde	110	80
Nødgenerator rom	110	-
Ubemannet maskinrom*	110	80

Støykrav tolkning:

- Ubemannet maskinrom: 110 dBA
- Hva med generator-rom, hydraulikkrom eksterne vifterom, mudpumperom etc?
Hva er: Prosess og hjelpesystemområder / utendørs?
Her er kravet 85/90 dBA / hva med HVAC?
- Mulig mistolkning – bevisst / ubevisst:
Lempelig krav, 110 dBA, kan brukes hvor:
Opphold er mindre enn 2 timer pr. dag
eller lenger hvis besøk mindre enn 50 % av driftstid

Norsok S-002 (2004)

Mistolkninger – spesielt utenfor NORSOK kulturen

- Alle rom med antatt oppholdstid inntil 2t per skift kan regnes som ubemannet
- Hørselsvern kan honoreres fullt ut i brukstid
- Effektiv demping av hørselsvern = SNR-verdi på pakken
- **90 dB under vedlikehold – krav blir oversett**

Innretningsforskriften, veiledning

- ...akseptabelt med et avvik på opptil 3 dB fra verdiene som er gitt i S-002
- For å hindre hørselskadelig støy som nevnt i første ledd, **bør** ... S-002 kapittel 4.4.7, 5.5 og vedlegg F og H brukes ved utforming av innretninger, med følgende tillegg:
ved planlegging **bør** det tas hensyn til at bruk av hørselvern ikke er en måte å oppfylle kravet til støy på

Innretningsforskriften, veiledning

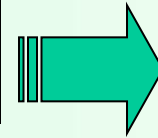
- Arbeid i områder med høyeste støygrense ($L_{max} = 110 \text{ dB(A)}$)... **bør** bare tillates ved **kortvarige** inspeksjoner eller arbeidsoppgaver som skal utføres i et område der det ikke er gjennomgang til andre områder.
- Det **bør** legges til rette for støyskjerming mot støyende utstyr ved utføring av vedlikeholdsarbeid eller annet arbeid i området

Innretningsforskriften, veiledning

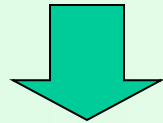
- Hva er kortvarig?
- Skulle “bør” vært byttet med “skal”?
- Hvar betyr L_{max} : Øyeblikks $L_{A,F,max}$ eller $\max L_{A,eq}$?
- Kan 3 dB avvik fra grenseverdien strekkes til: $110 + 3 = 113$ dB(A)?

Barriere-tankegang:

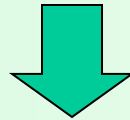
Uakseptabel risiko



Fjern årsak



Barriere (beskyttelsesregime)



Akseptabel risiko

Dagens status, generelt:



For å klare tiltakskravet på $L_{EX12h} = 80$ dBA
(Aktivitetsforskriften) er det oftest nødvendig

1. Å regne (noe) effekt av hørselsvern
2. Begrense eksponeringstid

-> **Beskyttelsesregime!**



”Offshore demping”

ENKELT hørselsvern (klokker eller propper)	12 dB
DOBBELT (propp+ klokke)	18 dB

Forutsetter:

- Hørselsvern av god kvalitet
- Ukjent støyspektrum
- Nokså ukyndige brukere

**Nedfelt i
retningslinje
114 (Norsk
Olje og Gass)**

Tillatt oppholdstid i støysoner (med hørselvern)

Områdestøynivå		Maksimale oppholdstider i støysoner med hørselvern	Krav til bruk av hørselsvern
dB(A)	Farge		
>110		Opphold ikke anbefalt	Opphold ikke anbefalt
105-110		1/2 time pr. skift	Ved opphold over 10 minutter skal både øreklokker og ørepropper benyttes
100-105		2 timer pr. skift	
95-100		6 timer pr. skift	95
90-95		6 timer pr. skift	Hørselvern i form av øreklokker eller ørepropper skal benyttes
85-90		12 timer pr. skift	
80-85			80
75-80		Ingen restriksjoner	Ingen krav
<75			
		Ingen målinger	

1/2 time
2 timer

Dersom maksimal oppholdstid for en ansatt er brukt opp en dag, skal vedkommende kun arbeide i områder som ikke er definert som støysoner (dvs. i områder med lavere støynivå enn 80dB(A) resten av arbeidsdagen)

Ubemannede rom, problematikk - oppsumert

- S-002 har uklare definisjoner av oppholdstid i ubemannet rom
- Tallverdier for spesifikke områder mangler, bestemmelsene kan tolkes liberalt
- Ubemannede rom gir **høye bidrag til støyeksponering** når innretninger kommer i drift
- S-002 er **ikke** kompatibel med beskyttelsesregime

Ubemannede rom: Beskyttelsesregime vs S-002

- Beskyttelsesregime har tydeligere og strengere krav for rom med 110 dBA enn S-002: Maksimal oppholdstid = ½ t per skift i 110 dBA med dobbelt hørselvern
- Dagens S-002 gir lite “trykk” for forbedringer (redusere støy, begrense oppholdstid)
- Innretningsforskriften er heller ikke veldig tydelig

S-002 må endres!

- “Kortere opphold” må defineres
- Dempeverdier for hørselsvern må defineres
- Krav til støy under vedlikehold angis tydelig sammen med vedlegg A

Forslag til mulige endringer:

Bemanningsnivå	Tid per skift (12t)	Lydnivå, krav
P - permanent	Minst 8 t	Variierende
DM – delvis bemannet	Minst 2 t	Variierende
LM – lavt bemannet	15 min – 2 t	100 / 105 ?
U – ubemannet	Inntil 15 min	110

Forslag til mulige endringer:

Områder:

Definere flere spesifikke områdekrav

Skjerpe krav om adskilte rom / soner

Hørselvern:

Aksept for enkelt hørselvern < 15 min

i rom med nivå under 100-105 dBA

forutsatt maks et besøk pr. dag?