



Ubemannede rom

Frokostmøte 2013.04.26

Mike Newman

Delprosjektleder for områdestøy

LIFETEC AS

S-002 og ubemannede rom

3.1.4 manning

Three levels of manning of work areas and workplaces are defined as follows:

Permanently manned: work area or workplace manned at least 8 h a day for at least 50 % of the installation's operation time.

Intermittently manned: work area or workplace where inspection, maintenance or other work is planned to last at least 2 h a day for at least 50 % of the installation's operation time.

Normally unmanned: work area or workplace that is not permanently or intermittently manned.

4.4.7.0-17 - the individual noise exposure is calculated for typical categories of personnel working in areas with a noise level above 83 dB (A). No use of hearing protection shall be assumed for the calculations, except for exposures in unmanned machinery room and helicopter handling where hearing protection is mandatory and the protector's expected real life attenuation can be included in the calculations. Calculations of personal noise exposure shall take into consideration the actual noise levels and the duration and frequency of the noise exposure. Experience data and operations participation shall be used to collect exposure information and validate the predictions,

5.5.1.0-5 There shall only be a need for brief stays for inspection purposes in unmanned machinery rooms while machinery is running.

5.5.1.0-6 If possible, low-noise and high-noise areas shall be separated, and high-noise equipment shall be located in separate room. Unmanned machine rooms with several noise sources shall be separated in such a way that maintenance work can be performed on machines not in operation without being exposed to noise levels above 90 dB(A).

S-002 og ubemannede rom

Room description	Level of manning ^a	Average illuminance level (lux) ⁱ	Temperature min/max °C	Vibration limit	Noise total dB(A)	Noise HVAC dB(A)
Fire pump room	U	200	5 - 35	3	110 ^m	80
Emergency generator room	U	200	5 - 35	3	110 ^m	
Unmanned machinery room	U	200	5 - 35	3	110 ^m	80

6.2.0-13 ^m The highest permissible noise limit [110 dB (A)] should only be allowed in connection with brief inspections or work tasks that are to be carried out in an area where there is no passage through to other areas. Provisions should be made for noise deflection of noisy equipment when maintenance or other work is carried out in the area.

ISO 1999 Acoustics - determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment

4.4.2 Daily exposure to noise over an extended time period

The daily A-weighted sound exposure or the noise exposure level shall be determined in accordance with 4.4.3, 4.4.4 or 4.4.5 for a sufficient number of days and for the individuals under consideration to allow the determination of the average exposure to noise for the years or decades under consideration with an overall uncertainty appropriate to the particular noise problem.

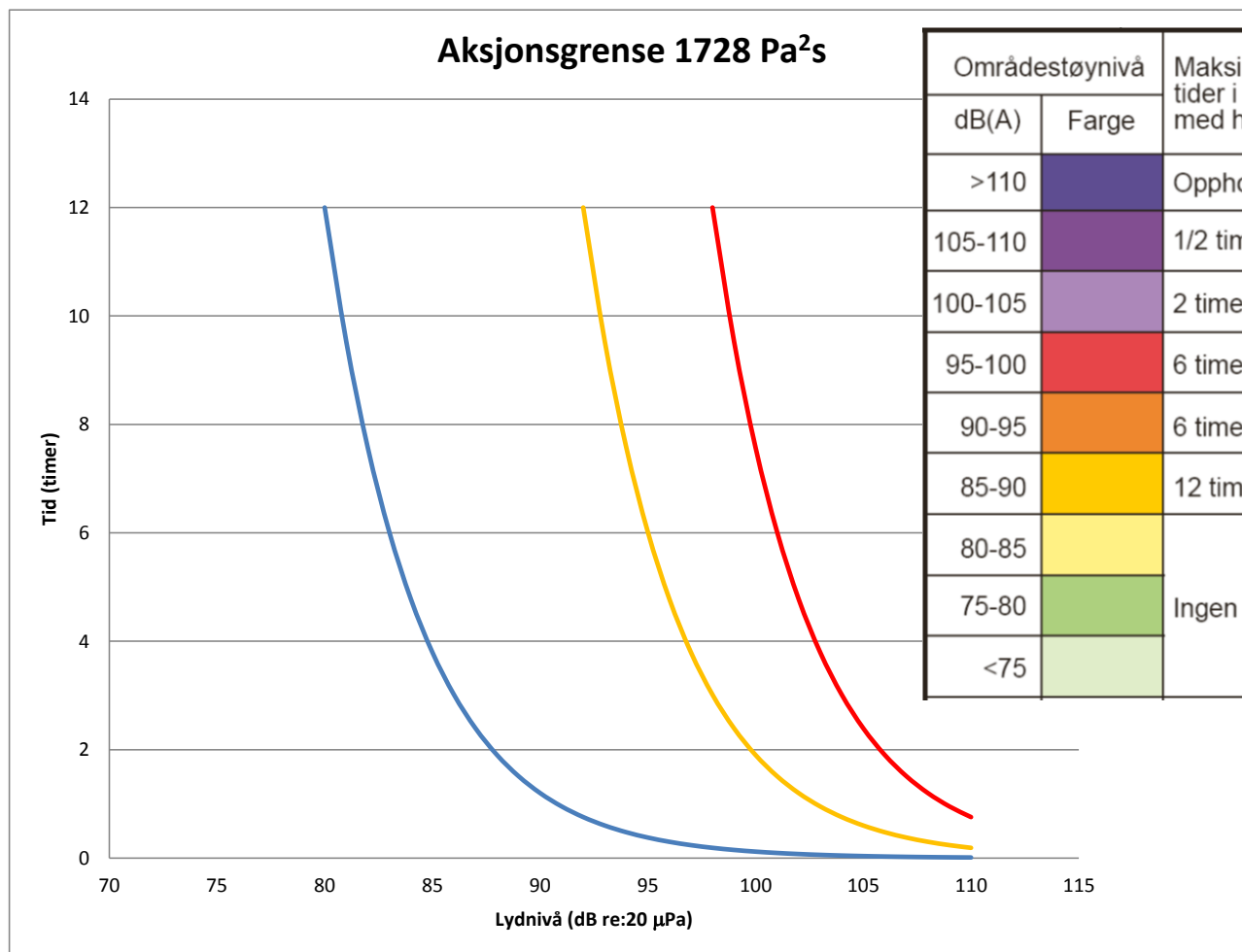
The average daily exposure to noise over the total number of days for an individual or a group of individuals shall be calculated in accordance with 3.6, using table 1.

When the noise is not the same from day to day, this International Standard is primarily applicable when the daily equivalent continuous A-weighted sound pressure level on the worst day does not exceed, by more than 10 dB, the equivalent continuous A-weighted sound pressure level averaged over a longer period (not exceeding 1 year).

NOTE — For exposure to noise too irregular for this International Standard to be applied, monitoring audiometry is recommended.

Med hørselsvern
Enkelt 92dBA
Dobbelt 98dBA

Støyeksponering med/uten hørselsvern



Områdestøynivå		Maksimalt oppholdstider i støysoner med hørselsvern	Krav til bruk av hørselsvern
dB(A)	Farge		
>110	Blå	Opphold ikke anbefalt	Opphold ikke anbefalt
105-110	Lilla	1/2 time pr. skift	Ved opphold over 10 minutter skal både øreklokker og ørepropper benyttes
100-105	Lillegul	2 timer pr. skift	
95-100	Rød	6 timer pr. skift	
90-95	Oransje	6 timer pr. skift	95
85-90	Gul	12 timer pr. skift	Hørselsvern i form av øreklokker eller ørepropper skal benyttes
80-85	Beige	Ingen restriksjoner	
75-80	Grønn		
<75	Limegrønn		

1728Pa²s = 80dB 12 timer
 12dB demping enkelthørselsvern
 18dB demping dobbelthørselsvern

Ubemannede rom



Oppholdstid i ubemannede rom er ofte mye mer enn tiltenkt.

Runder med mindre enn 5 min/ubemannede rom er ofte grunnlag for eksponeringsevaluering under design.

Vedlikehold utføres uten at rommet er adskilt eller støyskjerm mot aktiv utstyr er installert.

Opphold under testing av nødutstyr er ofte mye lengere enn nødvendig.

Oppholdsmønster i ubemannede rom



Operatør:

Runder – innom diesel generatorrom

- 20min/dag 105-115dBA

Oppstart/kjøring dieseldrevne nødgenerator/brannvannspumpe

- 10 min – 2t 1/uke 105-110dBA
- Mindre enn 6 timer eksponering ca 80dBA
- Eldre installasjoner eksponering < 85dBA

Mekaniker:

Vedlikehold i ubemannede rom

6-10 timer 1-2/mnd. 102-110dBA

- Eksponering < 85dBA

Instrumentering (inkludert Brann & Gass og Tele)

Vedlikehold i ubemannede rom

15min - 10 timer 1-2/mnd. 100-110dBA

- Eksponering <85dBA

Oppholdsmønster i ubemannede rom forts.



Elektriker:

Vedlikehold i ubemannede rom
2-8 timer 1-4/mnd. 100-110dBA
- Eksponering < 85dBA

Kranfører (installasjon med dieseldrevne kran)
Oppstartsinspeksjon 10-20 min. 105-110dBA
- Eksponering < 75dBA

Sporadisk opphold ingen mønster, men kan være inntil 5 dager:
Rør og stål, Boring, Tilstandskontroll, Lab, ISO, Overflate.

Vi takker bransjen og spesielt Statoil UNP Støyprosjektet for å få tilgang til underlagsdata for oppholdstider og støynivåer.

Ubemannede rom

Bemannet mindre enn 2 timer/dag
Støygrense 110dBA, HVAC 80dBA
90dBA under vedlikeholdsarbeid

Med dobbelthørselsvern

100dBA 7,5 timer

105dBA 2,4 timer

110dBA 45 min.

Gassturbininnkapsling - adgang forbudt!

Tiltak

Støyreduksjon

Oppdeling under design og konstruksjon – enkelt utstyr/bås

Støyskjerm – midlertidig støyskjerm

- støygardiner

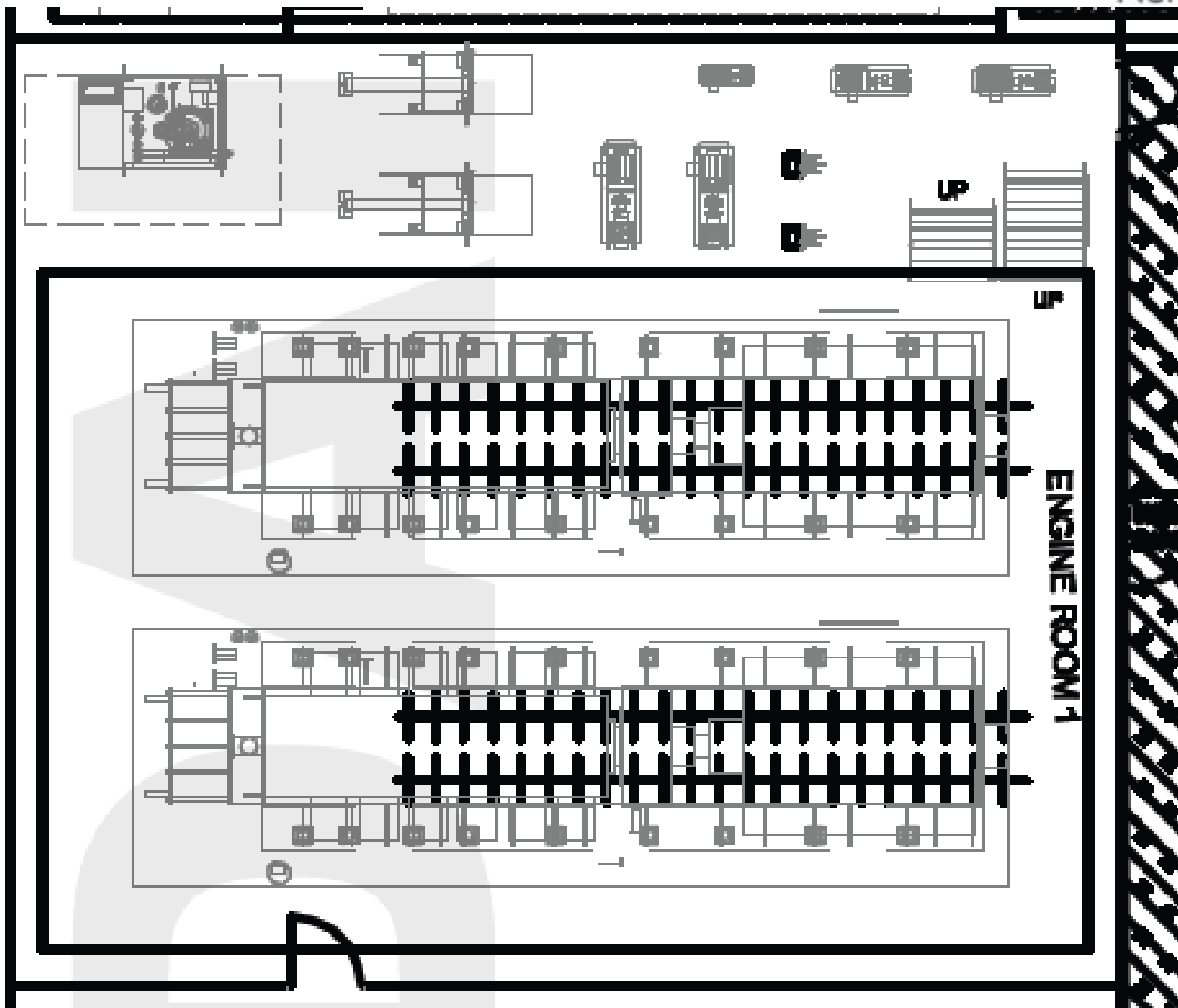
Delvis oppdelt – FPSO tilstrekkelig akustisk absorpsjon

Oppholdstidsreduksjon

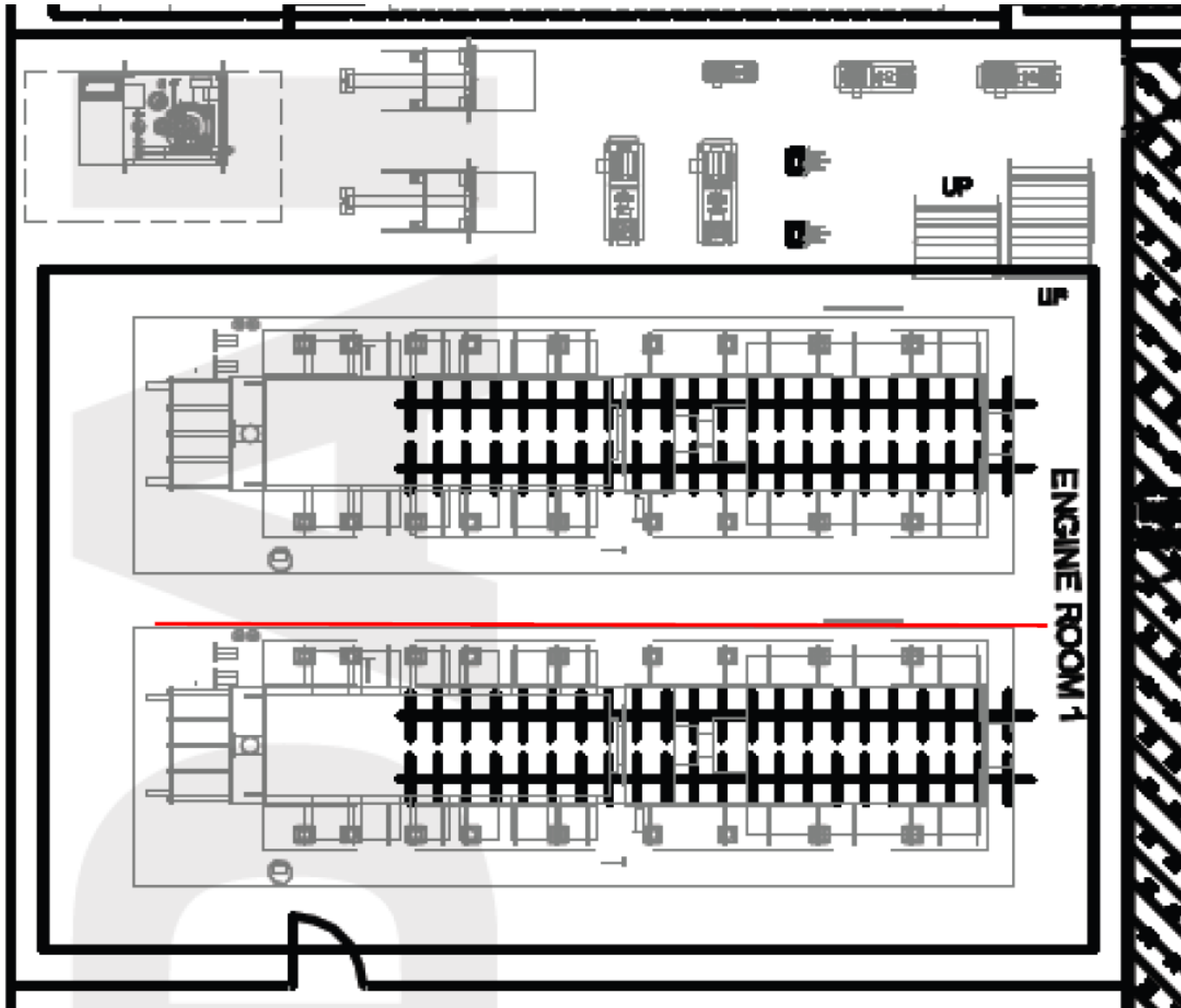
Automatisering

- oljenivå
- oljepåfylling
- oljefilterskift
- sylindetrykk
- video- og lydovervåkning

Oppdeling



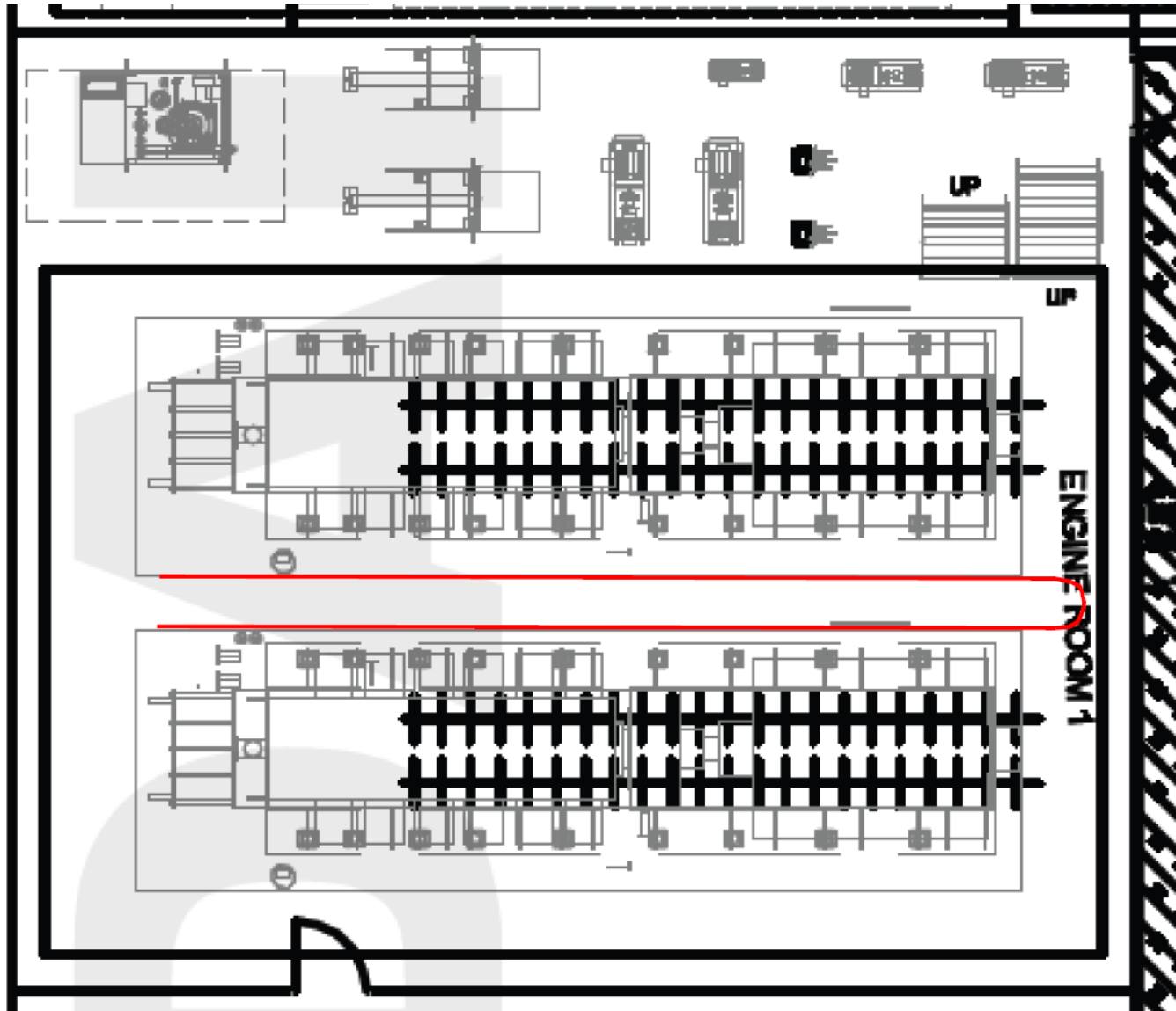
Midlertidig oppdeling



Midlertidig oppdeling



Støygardiner



Oppholdstidsreduksjon

Automatisering

- oljenivå – pr i dag peiles med stav
- sylindetrykk – tas daglig på alle sylindere manuelt!
- video- og lydovervåkning – lite brukt

- oljepåfylling – i motorrom
- oljefilterskift – tilsvarende oljepåfylling

Konklusjon

Intensjon i regelverk må følges.
90dBA under vedlikehold – midlertidig skjerming,
støygardiner. Design med kun en enhet per rom.

Automatisering

Oljepeiling, sylindetrykk, video- og lydovervåkning.

Oljepåfylling og oljefilterskift – røropplegg til stillere rom –
bedre integrert design - maskin og område.