



Norsk olje&gass

HØR – det store støyprosjektet i petroleumsindustrien

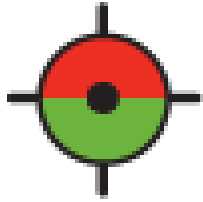
Frank Lemstad,
Sinus as



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Startet høsten 2011 - Avsluttes i 2013

www.norskoljeoggass.no/stoy



PETROLEUMSTILSYNET

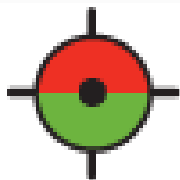
Innretningsforskriften

§23 Støy og akustikk

Innretninger skal utformes slik at **ingen arbeidstakere utsettes for hørselskadelig støy.**

Med hørselskadelig støy menes en daglig støydose som...overskrider...

$$L_{Aex,12h} = 83 \text{ dB(A)} \text{ eller } L_{peak} = 130 \text{ dB(C).}$$



PETROLEUMSTILSYNET

Aktivitetsforskriften

§ 38 Støy

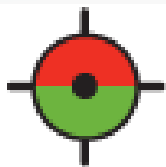
- Tiltaksverdi for eksponering er $L_{EX12h} = 80 \text{ dB(A)}$ og $L_{pCpeak} = 130 \text{ dBC}$.
- Dersom tiltaksverdien overskrides, skal det vurderes risikoreducerende tiltak

Eksponeringskravet gjelder
**uten hensyn til bruk av
hørselsvern**



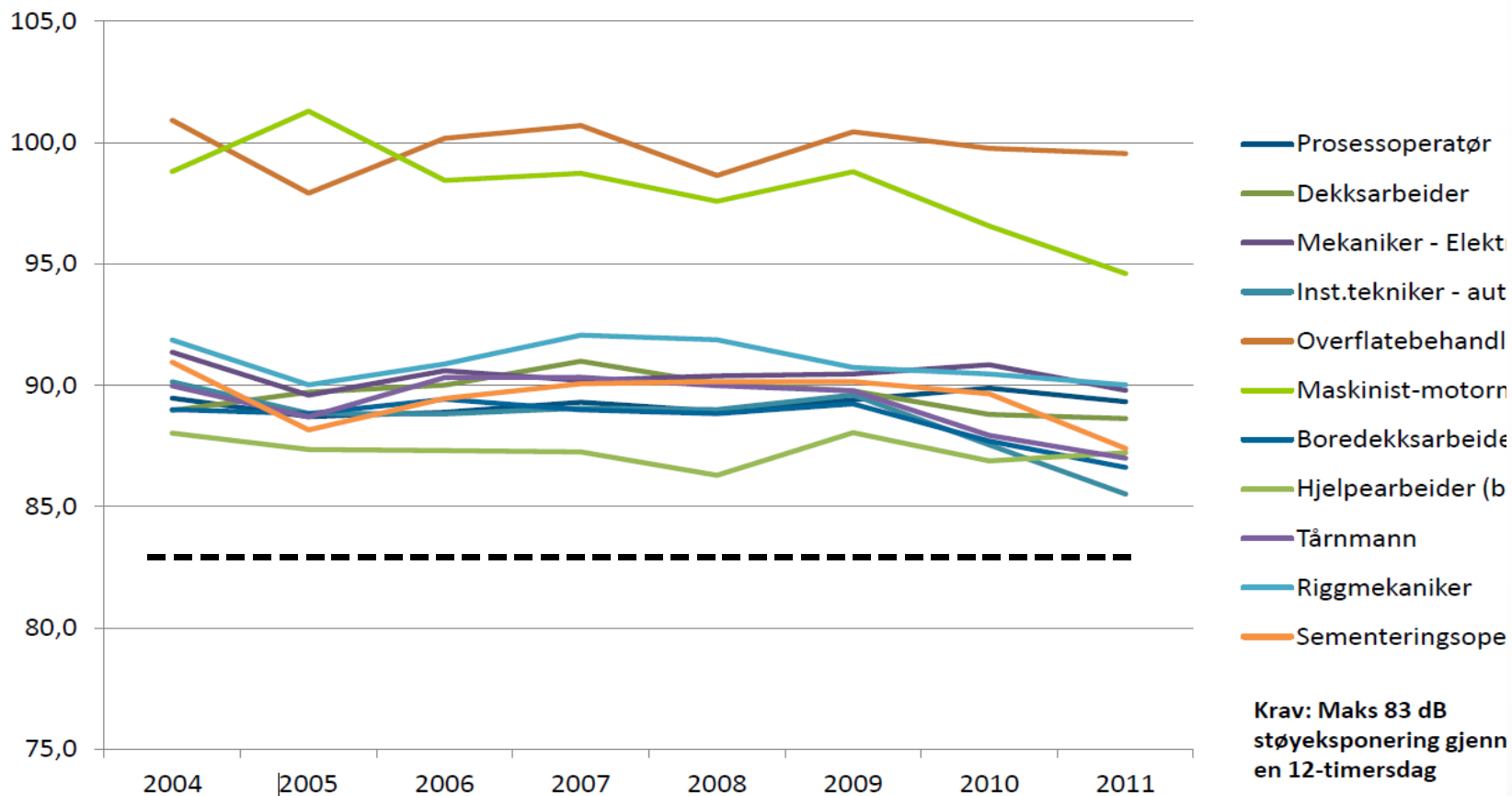
Unntak er

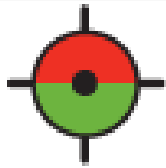
- Helikopterhåndtering
- Kortvarig opphold i ubemannet maskinrom
- (Bruk av håndholdt verktøy)



PETROLEUMSTILSYNET

Støyindikator

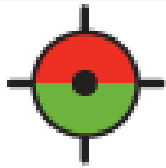




PETROLEUMSTILSYNET

Hørselskader - statistikk

- Ca 600 nye eller forverrede hørselskader de siste 5 år
- Ca 150 av disse knyttes direkte til støy på arbeidsplassen
- Ingen tendens til signifikant nedgang



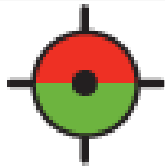
PETROLEUMSTILSYNET

2010 – flere ”støytilsyn”

Tema: Oppfølging av støyskaderisiko

- Avvik i alle tilsyn
- “For passiv tilnærming til støytiltak”
- “Kunnskap finnes, men gode nok tiltak blir ikke iverksatt”

<http://www.ptil.no/nyheter/stoey-selskapene-innfrir-ikke-krav-article7305-24.html>



PETROLEUMSTILSYNET

2010 – flere ”støytilsyn”

“Bransjen jobber ikke godt nok med støyreduksjon”

Ptil etterlyser spesielt

1. Bedre kartlegging og risikovurdering av de mest støyeksponerte
2. Flere tiltak mot teknisk støyreduksjon
3. Mer initiativ for å redusere støy fra håndholdt verktøy
4. Opplæring av støyeksponerte arbeidstakere

<http://www.ptil.no/nyheter/stoey-selskapene-innfrir-ikke-krav-article7305-24.html>



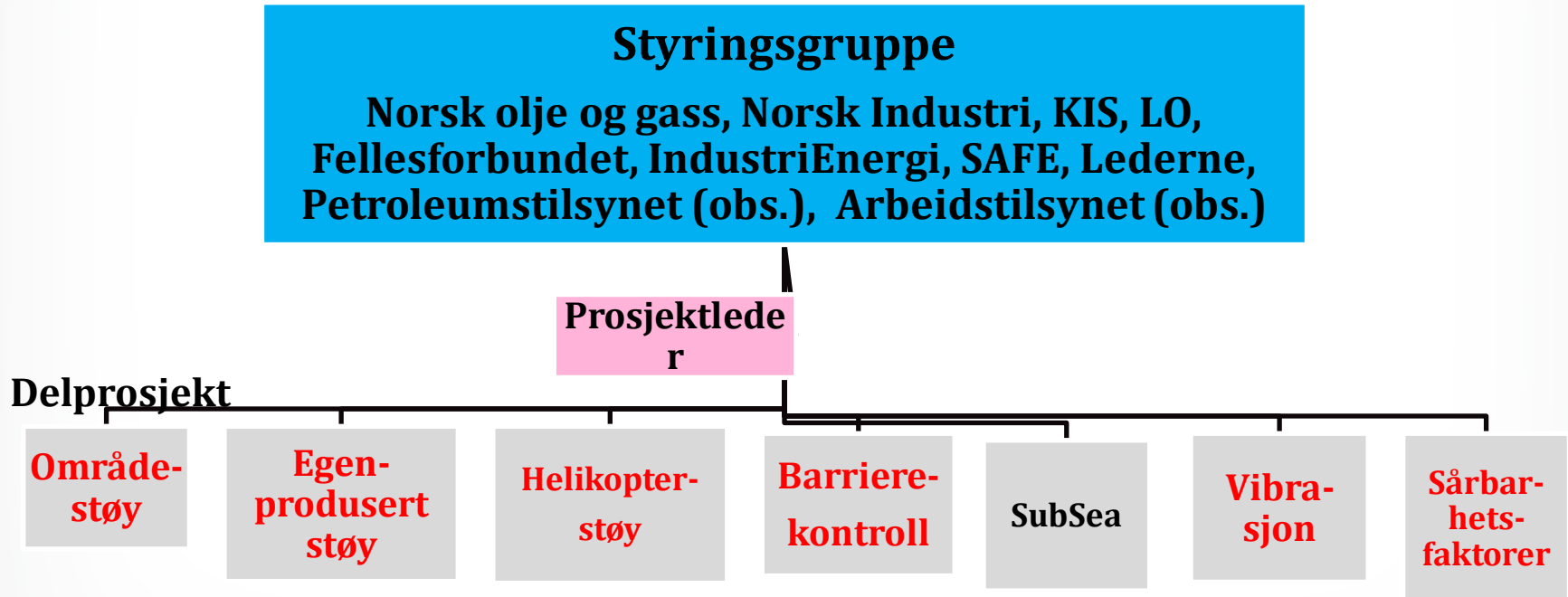
Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Hovedambisjon / mål

1. Petroleumsindustrien skal være en **foregangsnæring** ift HMS resultat
2. Støyeksponering til havs og på landanlegg skal være **under kontroll** / innenfor regelverkskrav
3. Søke objektive kriterier som kan indikere at risiko for framtidige støyskader reduseres

Organisering

Sponsorer:
Norsk olje og gass
Norsk industri



Forbedringer?
Lavthengende frukt?



Eller henger den høyt?





Støy fra fastmontert utstyr: generatorer, pumper, rør, kompressorer, ventiler etc

Stikkord / aktiviteter

- Hva kan gjøres bedre i planlegging og design?
- Norsok S-002 – revisjon – strengere grenseverdier?
- Klarere spesifikasjoner trengs!
- Ta i bruk kjent teknologi for å redusere støy: gardiner, skjerming, isolering

**Er 110 dB her
akseptabelt?**



Ubemannet maskinrom

- Ofte viktigste bidragsyter til støyeksponering
- "Ubemannet" må defineres bedre
- Støynivået blir høyere, ikke lavere....
- Regelverk strammes inn!?
- Mulighetsstudie med Bergen Engines: mer støysvake dieselgeneratorer



Ta i bruk ny teknologi – det er fali det...

Mudcube på Maersk Giant

The biggest impact on the working environment is the significant reduction of oil mist and vapor in the room, noise reduction and the absence of vibrations

- Andreas Larsson, Maersk



Egenprodusert støy kommer fra håndholdt verktøy som brukes ved bygging, vedlikehold, rengjøring, riving ...

Mål / aktiviteter:

- Etablere database med støydata
- Stimulere til bruk av mindre støyende verktøy
- Kritisk vurdere de mest ekstreme aktivitetene
- Hvem har ansvar (for valgt utstyr/prosess): entreprenør vs operatør



Eksempler på støyende og mindre støyende metoder og verktøy

Svært støyende



Vann jetting: $L_{pA} = 100-110$ dB



Sandblåsing: $L_{pA} = 105-115$ dB

Mindre støyende



Sand/vannjetting: $L_{pA} = 90$ dB



Vakumblåsing: $L_{pA} = 80-90$ dB



Fjernstyrte operasjoner



PILOTSTUDIUM



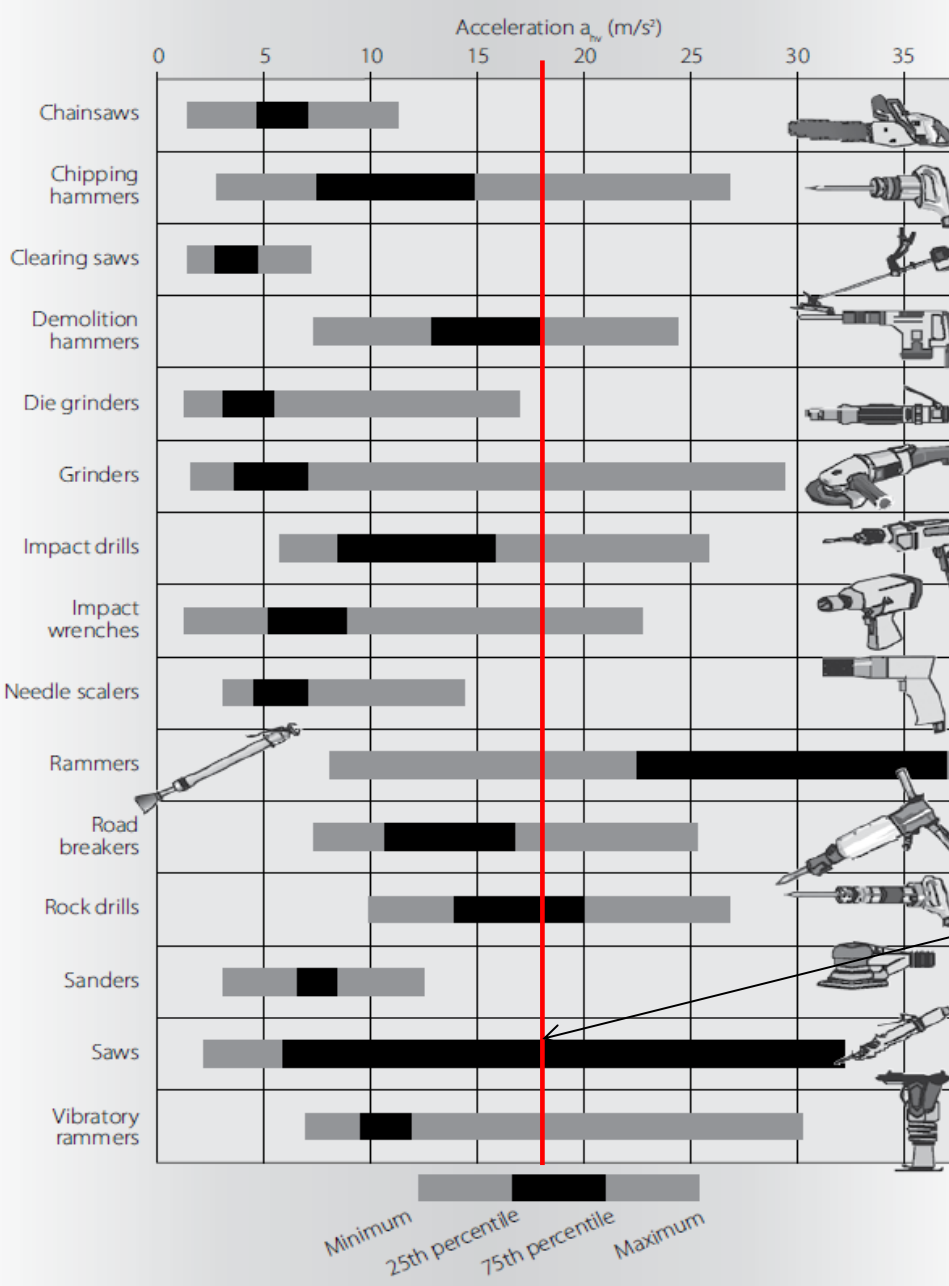
Hånd-arm vibrasjoner

Mekaniske vibrasjoner fra håndholdt verktøy til hånd og arm. Ofte nært knyttet til støy.

STØY

**Hånd-arm
VIBRASJONER**





10 min

Anbefalt tid per ansatt – for å holde seg innenfor tiltaksverdi (tigersag).



European Agency for Safety and Health at Work, 2008

Hånd-arm vibrasjoner

- Etablere **database** (inkl egenprodusert støy)
- Hvilke arbeidsoppgaver er mest utfordrende?
- Merking av verktøy– felles mal!?
- Kalkulator – for kontroll med eksponering



Vibrasjoner – brosjyremateriell i arbeid

Hva er Hånd-arm vibrasjoner



Må vi gjøre det sånn?

Med riktig fokus kan vi gjøre noe med denne arbeidsmiljø utfordringen.

Hvordan utføre risikovurdering arbeidsplanlegging



Best praksis
Bruk av databaser, kalkulatorverktøy

Hvordan utføre feltmålinger Hånd-arm vibrasjoner



Det du trenger for å
tilfredsstille
ISO5349



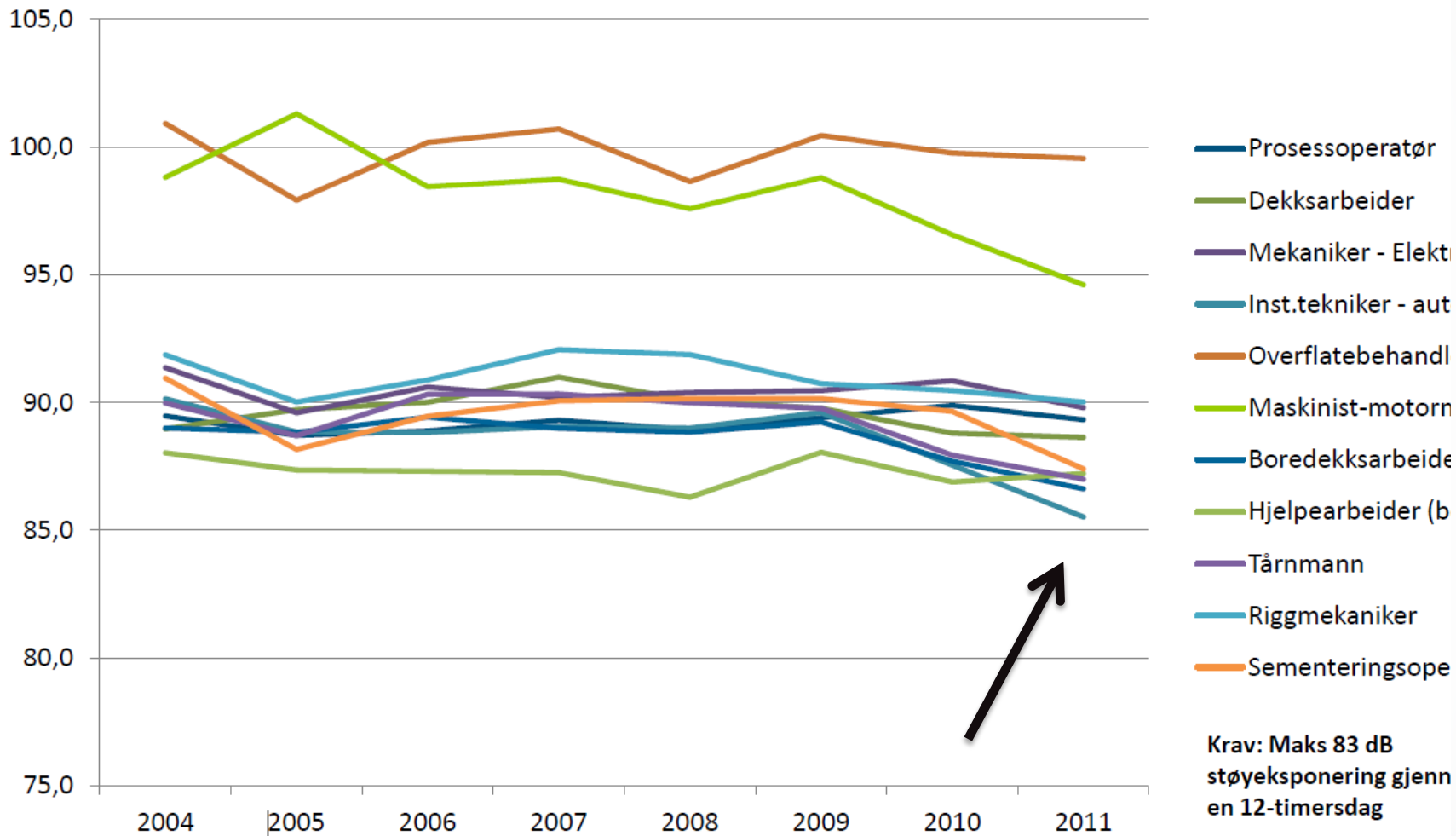
Barrierekontroll

Barrieren(e) skal sørge for at støyeksponering er under kontroll og innenfor regelverkskrav

1. Fysiske skjærmer
2. Tidsbegrensning
3. Hørselvern
4. Opplæring



RNNP - Status eksponering



Bransjen: klarer ikke eksponeringskravene uten å regne "litt" effekt av hørselvern



Beskyttelsesregime:

- Moderate dempeverdier for hørselsvern (12/18 dB)
- Tidsbegrensning



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		
90-95		6 timer pr. skift	95	
85-90		12 timer pr. skift	Hørselvern i form av øreklokker eller ørepropper skal benyttes	
80-85		Ingen restriksjoner		80
75-80				Ingen krav
<75				
		Ingen målinger		

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 arbeid dagen)





Beskyttelsesregime - hensikt

1. Tilby robust her-og-nå minimum beskyttelse av personell – tilfredsstillende eksponeringskrav (80 dBA)
2. Balansert bruk av virkemidler (hørselsvern vs tidsbegrensning)
3. Indusere en kostnad for støy – skal **stimulere** tekniske tiltak for å redusere støyeksponering



Etterleves det?

Støykalkulator en nødvendig forutsetning!

PVU	Støynivå (dBA)	Minutter eksponert	Gjenværende eksponeringstid i minutter
	>110		Opphold ikke anbefalt
	106-110	0	3
	101-105	30	10
	96-100	120	30
	91-95	120	30
	86-90	0	60
	81-85		Ingen restriksjoner

Uakseptabel risiko (for mye støy)



Barriere – 12/18 dB?



Akseptabel risiko (?)



???

1 INTRO

2 STYRINGSSYSTEM

3 KOMMUNIKASJON

4 WP

5 SJA

6 KRAN & LØFT

7 VERKTØYSIKRING

8 OP



Kommunikasjon

Øker sikkerheten





Briller
Hetter
Hår
Vedlikehold?

1. Feltnålinger hjelm-øreklodder (Kårstø)
2. Labmålinger av påvirkning fra briller og hetter

Ørepropper kan være vanskelig...





Ørepropp-video:

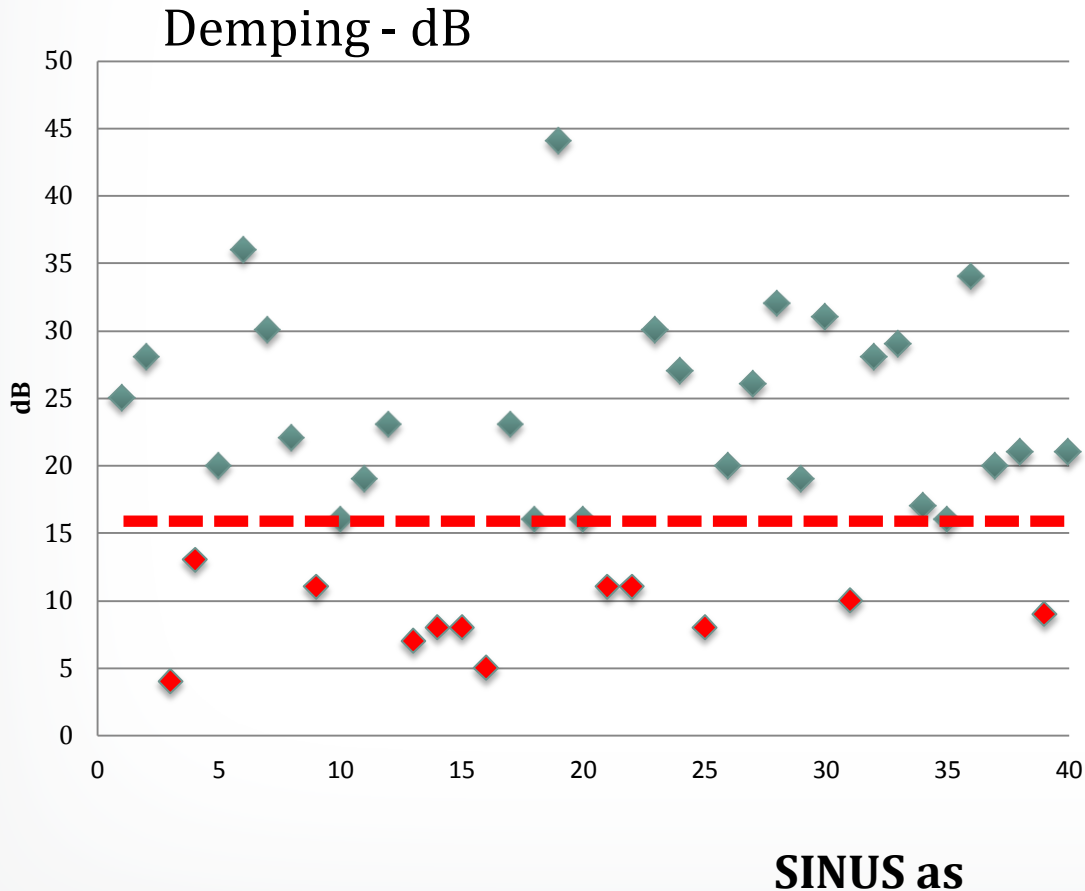
<http://www.norskoljeoggass.no.stoy>

Individuell testing av ørepropper



- Et halvt dusin ulike system finnes
- Veripro (Honeywell), gir mulighet for å teste alle mulige propper

Første test – uten opplæring

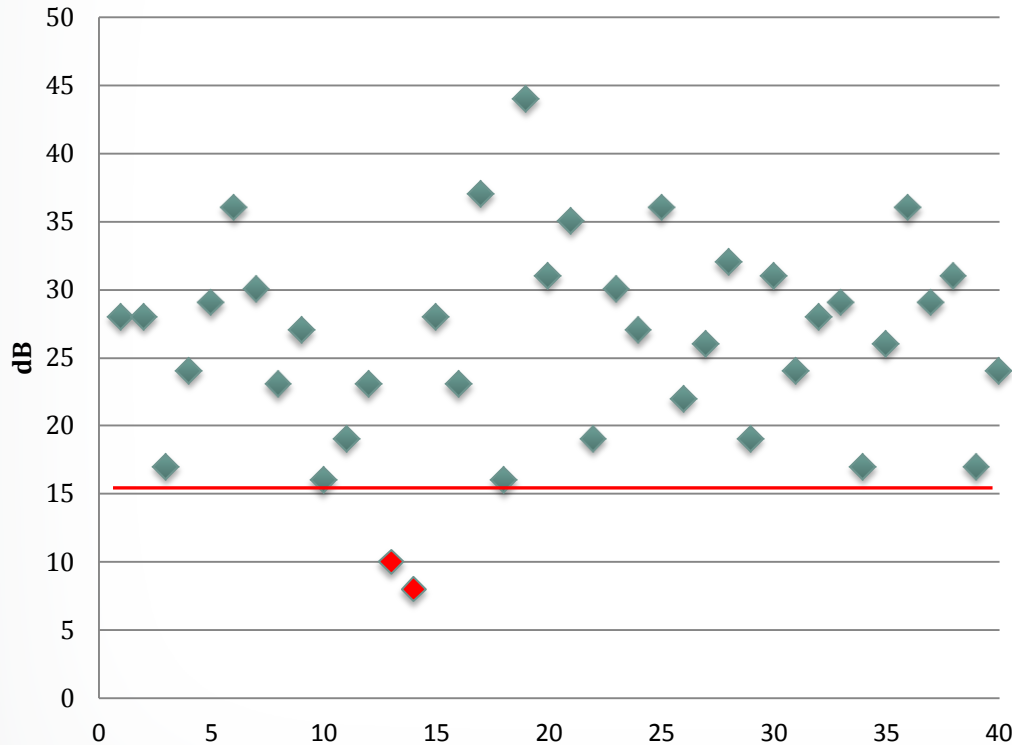


Forutsetning:
Testet med
proppen de
vanligvis brukte

Resultat:
30% under mål-
setning (12 pers)

Beste test – etter opplæring

Dempingsverdier



EFFEKT AV
OPPLÆRING +
9 av 12 "under-
målere" skiftet
propp

Kun 2 av 40 under
målsetning

Data fra Beerenberg



Ny teknologi - hørselsvern

Quietpro QPi100EX intelligent ørepropp

- Måler demping ved oppstart (lekkasjetest). Kreves ca 20dB demping
- Måler eksponering (dosimeter, advarer ved overskridelse
- Impulser dempes effektivt
- Slipper gjennom lyd – når utendørs nivå er trygt
- Motlyd – bedre demping ved lave frekvenser
- Enkelt dosimeter (grønn – gul – rød)



Hvor god barriere?

Petroleumstilsynet:

“Personlig verneutstyr er en svak barriere og det er stor usikkerhet knyttet til den reelle beskyttelseeffekten”

<http://www.ptil.no/nyheter/stoey-selskapene-innfir-ikke-krav-article7305-24.html>



Særskilt opplæring og oppfølging?

Retningslinje 114 (Hørselskadelig støy)

For personell med særlig høy risiko (eksponering > 95 dBA minst 12 g/år) anbefales **særskilt program for oppfølging:**

1. Individuell tilpasning av hørselsvern
2. Tilpasning av vernebriller ++ som kan gi lekkasjer
3. Periodiske støymålinger (dosimetri)
4. Årlig audiometri -> **tidlig identifisering av hørselskade**

-> TILBUD MÅ UTVIKLES!



Konsekvenser av hørselstap...

http://media.osha.europa.eu/napo6/N6-05-out_in_the_cold.wmv



Problemstillinger hovedsakelig knyttet til støy-eksponering for passasjerer og helidekkpersonell.

Mål

Vurdere risiko og tiltak knyttet til

- passasjerer (spesielt ved på- og avstigning)
- opphold inne i helikopteret (transport)
- arbeid på helidekk



Helikopterstøy

- Alle offshore reiser med helikopter
- Utvendig støy er ekstrem > 110-115 dBA
- Nye helikoptertyper støyer mer enn før!
- Innvendig støy 90-95 dBA
- Eksponering fra helikopter-transport kan utgjøre betydelig del av dagsdosen



Helikopterstøy

Viktige problemstillinger:

1. Aktuelle typer hørselsvern
2. Trygt hørselsvern: må øreklokker inn som et standard supplement?
3. Kaldstart av helikopter (fra land) – nå gjennomført
4. Kartlegge eksponering helidekk, kan rutiner bli mer støyvennlige?



Individuelle forhold påvirker risikoen for støyskade

Mål

- Identifisere og spre kunnskap om sårbarhetspåvirkende faktorer
- Tidlig(ere) identifisering av hørselskader og bidra til iverksetting av tiltak knyttet til dette
- Øke kunnskap for å forebygge hørselsskader både på arbeidsplassene og blant arbeidstakere



Delprosjekt sårbarhetsfaktorer

Fokusområder

- Skape bedre rutiner for hørselskontroll – mange måter å gjøre det på i dag
- Rapportere og følge opp hørselsskader – forbedre og standardisere innen bransjen
- Vurdere ulike sårbarhetsfaktorer (ototoksiske kjemikalier, ”glassører”, strømgjennomgang, impuls-støy)



Frokostmøter...

25 januar, Stavanger

FROKOSTMØTE HØR!

**NOISE FROM COMPRESSORS - IS PIPEWORK
INSULATION THE ONLY ANSWER?**

www.norskoljeoggass.no/stoy



Høstingen fortsetter...



Takk for oppmerksomheten 😊