



Norsk olje&gass

Norsk petroleumindustri satsning for forebygging av støyskader.

Eksempel på resultater.

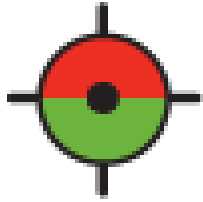
Frank Lemstad,
Sinus as



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Startet høsten 2011 - Avsluttes i 2013

www.norskoljeoggass.no/stoy



PETROLEUMSTILSYNET

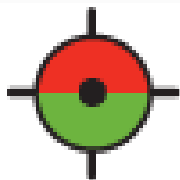
Innretningsforskriften

§23 Støy og akustikk

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

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

$L_{Aex,12h} = 83 \text{ dB(A)}$ 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 risikoreduserende tiltak

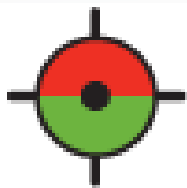
Norsok S-002



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

Unntak er

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

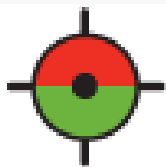


PETROLEUMSTILSYNET

Innretningsforskriften

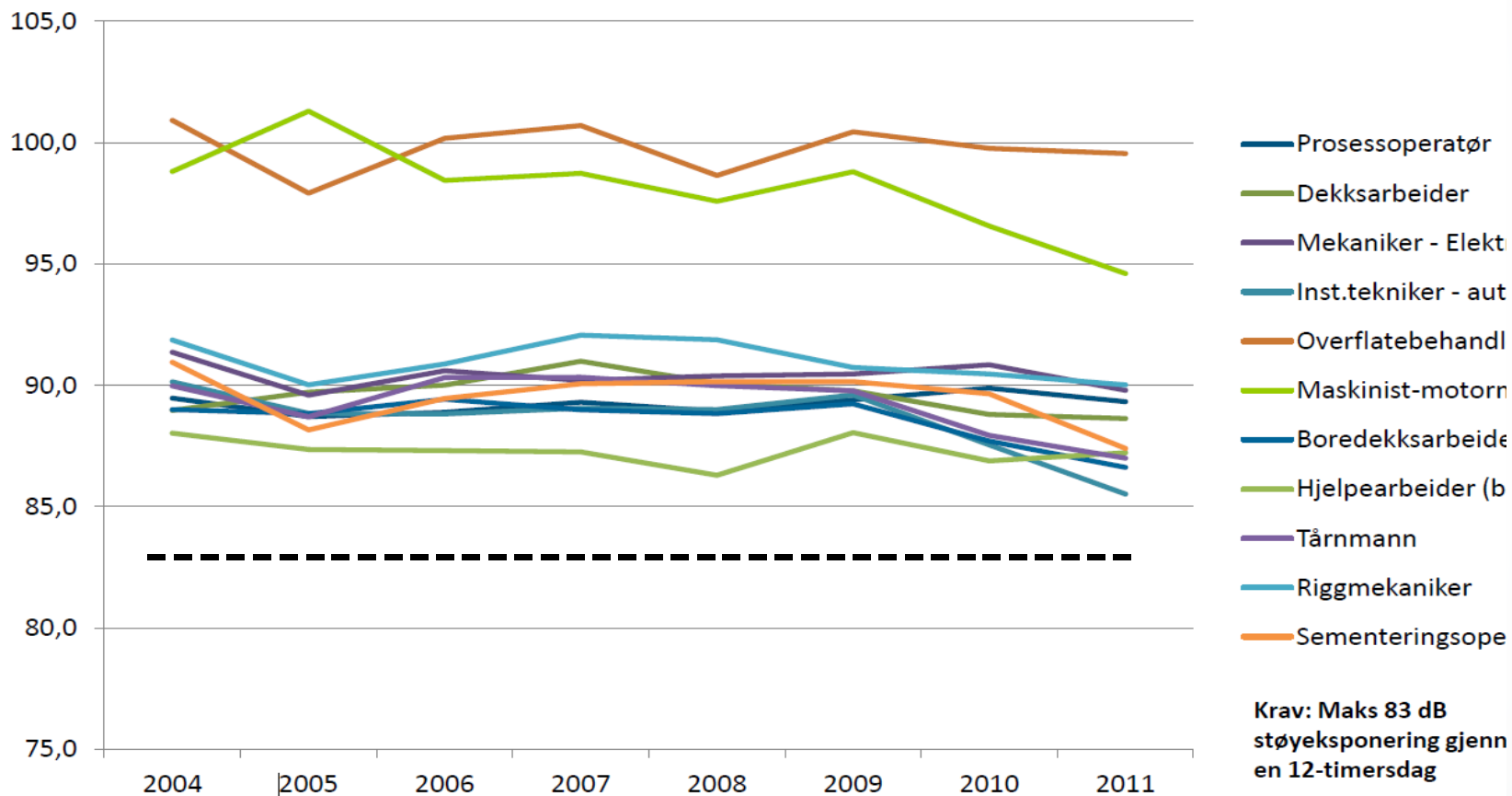
§23 Støy og akustikk, veiledning

Ved utforming og planlegging av innretninger skal det **tas hensyn til** at bruk av hørselsvern ikke er en måte å innfri eksponeringskravet på.



PETROLEUMSTILSYNET

Støyindikator

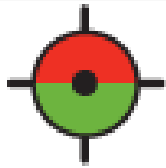




PETROLEUMSTILSYNET

Hørselskader - statistikk

- Ca 600 nye eller forverrede hørselskader rapportert de siste 5 år
- Ca 150 av disse vurderes å kunne knyttes direkte til støy på arbeidsplassen



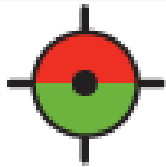
PETROLEUMSTILSYNET

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 som er mest støyeksponert
2. Flere tiltak rettet 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** vedrørende 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

Styringsgruppe
Norsk olje og gass, Norsk Industri, KIS, LO,
Fellesforbundet, IndustriEnergi, SAFE, Lederne,
Petroleumstilsynet (obs.), Arbeidstilsynet (obs.)

Prosjektleder

Delprosjekt

**Område-
støy**

**Egen-
produisert
støy**

**Helikopter-
støy**

**Barriere-
kontroll**

SubSea

**Vibra-
sjon**

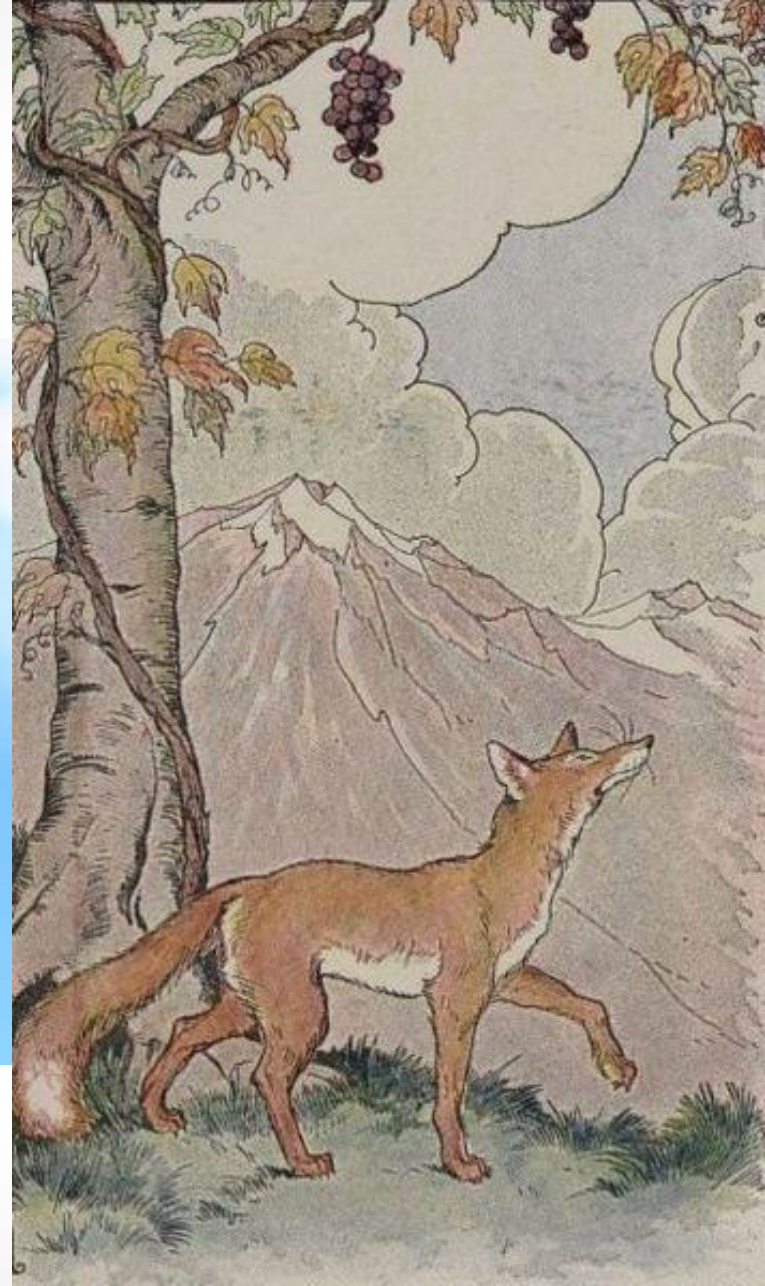
**Sårbar-
hets-
faktorer**



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
- Akustisk kompetanse?
- Ubemannet maskinrom
- Mulighetsstudie dieselgeneratorer (Bergen Engines)?

**Er 110 dB
akseptabelt?**



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
- Avklare 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



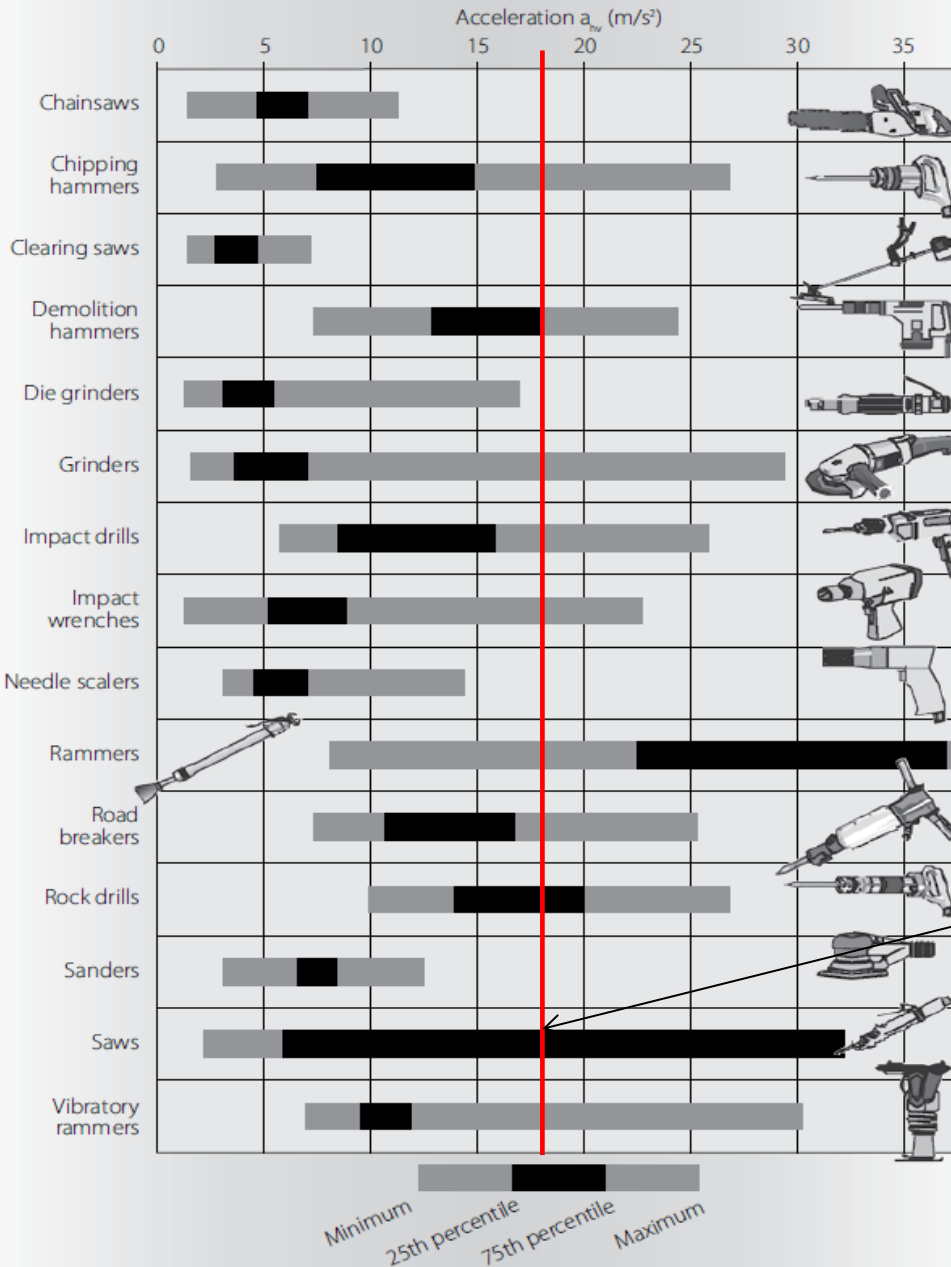
Hånd-arm vibrasjoner

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



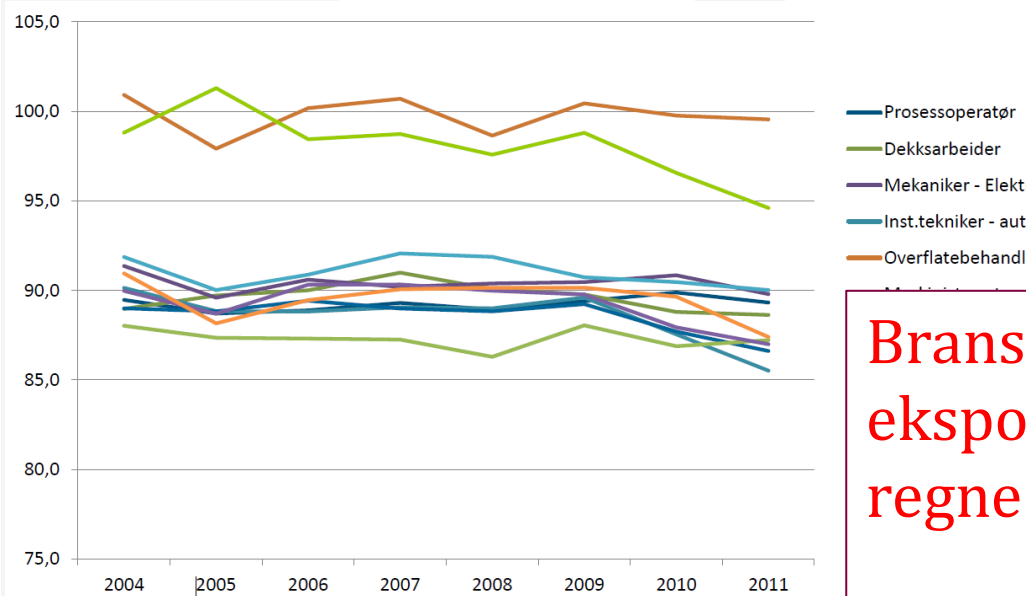
Barrierekontroll

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

Tema

1. Fysiske skjermer (temporære)
2. Tidsbegrensning
3. Hørselvern
4. Opplæring





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	
75-80			
<75			80
		Ingen målinger	Ingen krav

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 arbeidstiden)





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

Støykalkulator områdestøy...

PVU	Støynivå (dBA)	Minutter eksponert	Gjenværende eksponeringstid i minutter
	>110		Opphold ikke anbefalt
	106-110	0	OVERSKREDET
	101-105	30	OVERSKREDET
	96-100	120	OVERSKREDET
	91-95	120	OVERSKREDET
	86-90	90	OVERSKREDET
	81-85		*Opphold bør begrenses

Støykalkulator Statoil, eksempel

Legg til arbeidsoppgaver for å beregne din støyeksponering

Ikke-støyende arbeid i område med 85 - 90 dBA Områdestøy	Hørselsvern Støynivå	: Enkelt : 90 dBA	Arbeidstid % Daglig dose	: 2 t 0 min : 16%
Luftdrevet Tigair-sag Operatør	Hørselsvern Støynivå	: Enkelt : 93 dBA	Arbeidstid % Daglig dose	: 6 t 0 min : 50%
Ikke-støyende arbeid i område med 90 - 95 dBA Områdestøy	Hørselsvern Støynivå	: Enkelt : 95 dBA	Arbeidstid % Daglig dose	: 2 t 2 min : 34%

Beregnet støydose er akseptabel, men personellet kan ikke eksponeres for mer støy denne arbeidsdagen.

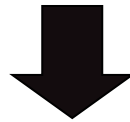
Prosent av daglig
støydose:

100%

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?

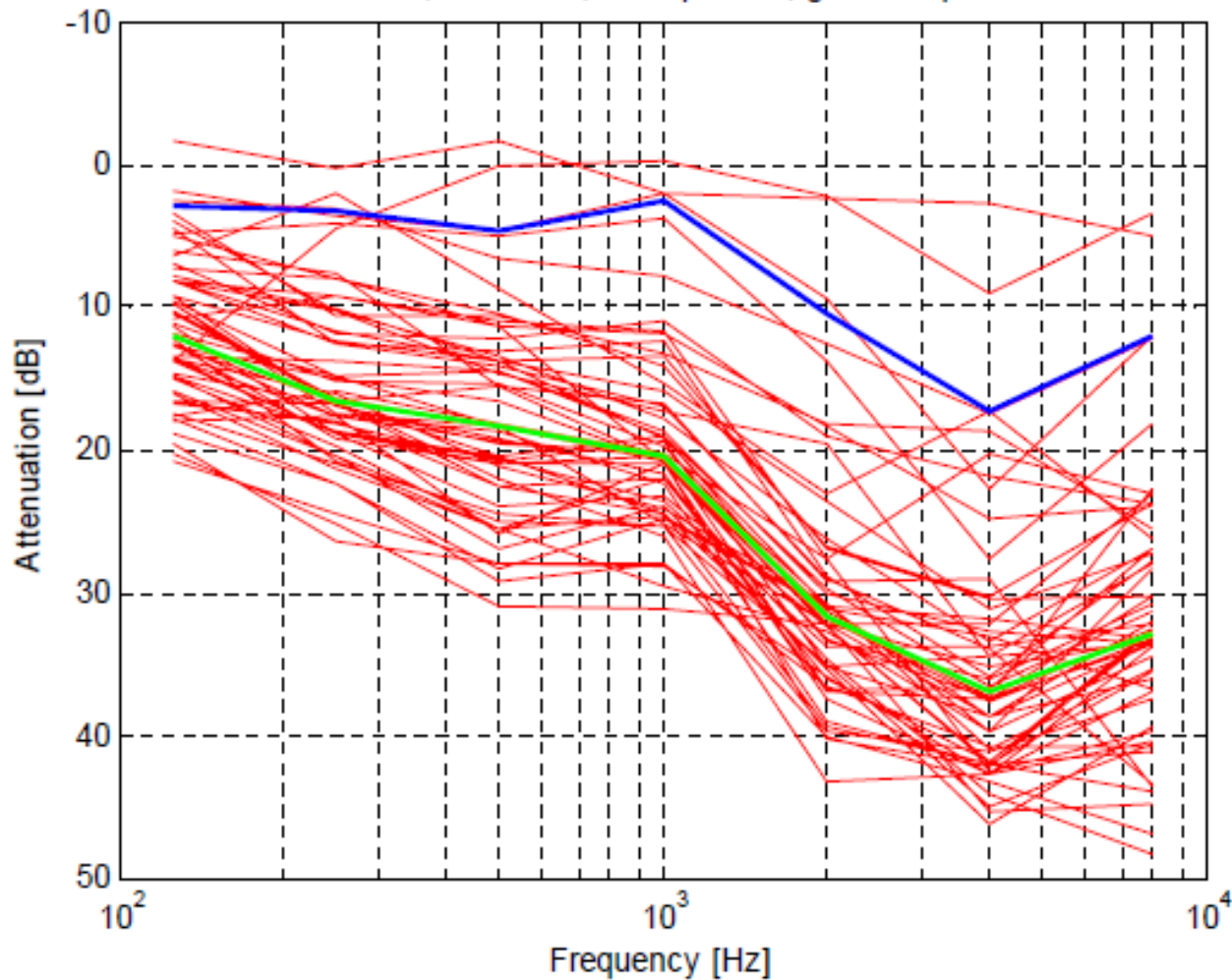
- Feltmålinger hjelm-ørreklokker (Kårstø)
- Labmålinger av påvirkning fra briller og hetter planlegges

Ørepropper kan være vanskelig...



Feltdata - skumpropp

EAR Classic, method:F, blå=5perctile, green=50percentile



Ear Classic



Ørepropp-video:

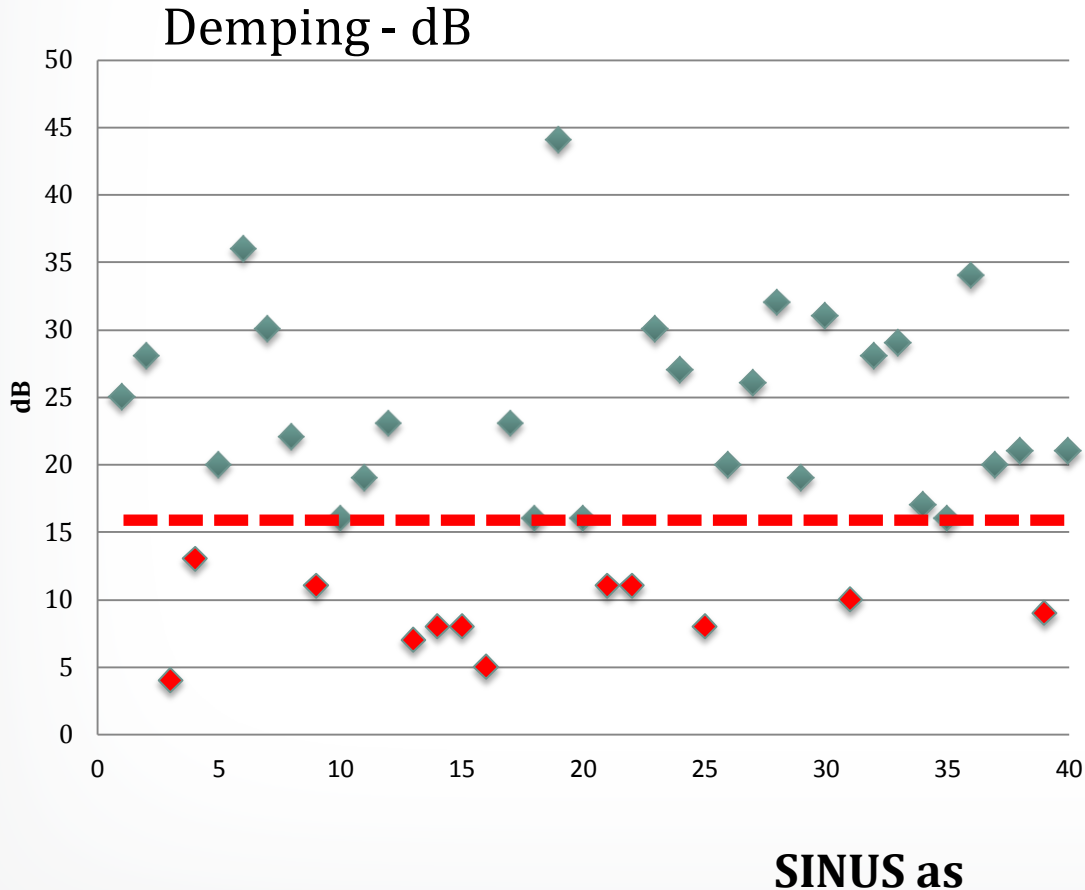
<http://www.norskoljeoggass.no.stoy>

Individuell testing av ørepropper



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

Første test – uten opplæring

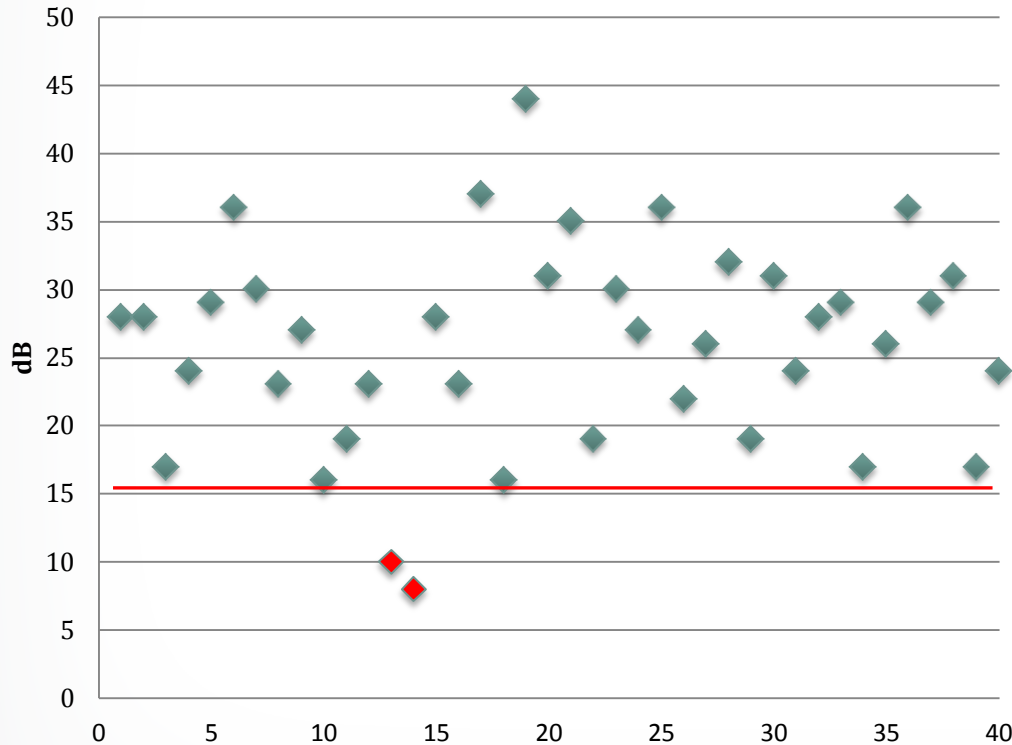


Forutsetning:
Testet med
proppen de
vanligvis brukte

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

- EX utgave – tungt sponset av Statoil
- 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
- Mulighet for audiometri og forskning på sammenheng støy/hørselstap



Hvor god barriere?

Ptil:

“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!**



Opplæring - innhold

1. Desibelskalaen og enkel støyteori
2. Verneutstyr – individuell opplæring
3. Beskyttelsesregime - støykart – støykalkulator
4. Om hørsel og betydning av hørselstap

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



Høstingen fortsetter...



Takk for oppmerksomheten 😊