



# Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

## **DATABASE OG KALKULATORER for STØY OG VIBRASJONER**

**Tønnes A. Ognedal og Magnus Ognedal - Sinus AS**

Samarbeid mellom delprosjektene:  
Egenprodusert støy, vibrasjoner, barriererekontroll

# Støyprosjektets målsetting - utdrag

- Ambisjon og overføringsverdi:
- **Petroleumsindustrien skal være en foregangsnæring vedrørende HMS resultat**
- Delmål:
- Egenprodusert støy skal være innenfor regelverkets grenseverdier slik at **risikoen for hørselskader blir redusert til et minimum.**
- Vibrasjoner i hånd/arm skal være innenfor regelverkets grenser slik at **risikoen for vibrasjonsskader blir redusert til et minimum.**

Problemstilling:

**Hva er støy- og vibrasjons-belastningen?**

**Hva er gunstig metode?**



# DATAREDSKAP

- Vurdere verktøy:

⇒ Data for ulike typer verktøy

- Vurdere risiko:

⇒ Kalkulator for doseberegning

- Støydatabasen inneholder:

⇒ Støydata

⇒ Vibrasjonsdata

⇒ Kalkulator for tidsbegrensing

⇒ Kalkulator for sammensatt dag - doseberegning



# MOTSTRIDENDE ØNSKER

- Enkel i bruk!
    - Bør kunne brukes av alle
  - Avanserte funksjoner!
    - Må kunne håndtere mange ulike forhold
- => To nivåer for tilgang



**Ikke innlogget bruker**



**Registrert og innlogget bruker**

Vil kunne:

Vurdere eksponering mot krav

- **ARBEIDSTILSYNET:**
- **Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning (gjelder også offshore)**
- Når det gjennomføres måling som grunnlag for risikovurdering, skal målemetoder og måleinstrumenter være tilpasset miljøet, den type eksponering som forekommer og eksponeringens varighet. Målemetodene som brukes skal være representative for den enkelte arbeidstakers personlige eksponering, og **det skal tas hensyn til måleusikkerhet ved vurdering av risiko.**

# Kravspesifikasjon – eksempel for støy

## Nytt dok. 114 samordnes med land:

| Grense- og tiltaksverdier        | Krav                                |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Grenseverdi og øvre tiltaksverdi | $L_{EX,12h} + U \leq 83 \text{ dB}$ |
| Nedre tiltaksverdi               | $L_{EX,12h} + U \leq 78 \text{ dB}$ |
| Peakverdi                        | $L_{pC,Peak} < 130 \text{ dB}$      |

- **Med hørselvern**
- **Grenseverdi:** Ufravikelig krav
- **Uten eller utenfor hørselvern**
- **Øvre tiltaksverdi:** Skal søkes tilfredsstilt i daglig operasjon
- **Nedre tiltaksverdi:** Målsetting for større jobber og ved prosjektering
- **U** = Utvidet usikkerhet, skal legges til middelveidien

# Støyprosjektets database

## Målsetting: Enkel og intuitiv!

## Støydata

-støy og vibrasjoner fra håndholdt utstyr

Registrer Logg inn

Hovedside

Database ▶

Kalkulatorer ▶

Om siden

### Hovedside

Oversikt og beregningsverktøy for støy og vibrasjoner fra håndholdt utstyr.

#### Database

Prosesser

Aktiviteter

Detaljert

Se gjennom innholdet i databasen. Bla gjennom prosesser og aktiviteter, og tilhørende verktøy og statistiske beregninger.

#### Kalkulatorer

Enkel

Avansert

Beregn maksimal triggertid eller daglig støy- og vibrasjonsdose.

#### Om siden

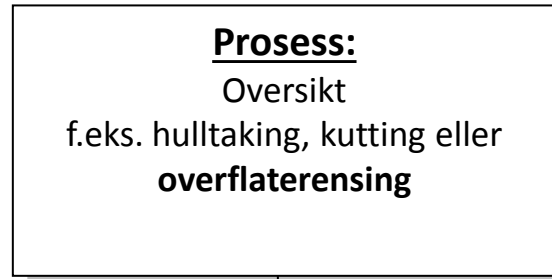
Les mer

Alt om siden, som database-organisasjon, beregningseksempler og dokumentasjon, finnes her.

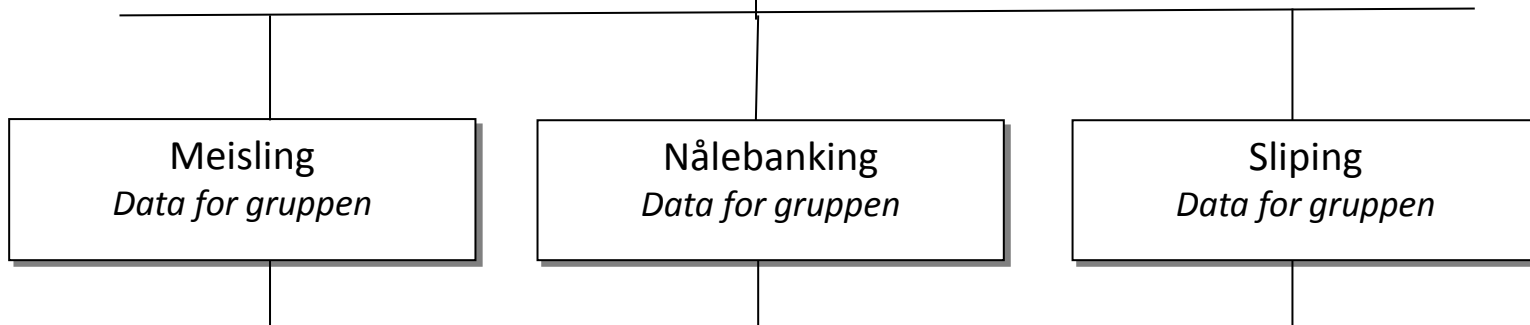


# Organisering av støydata:

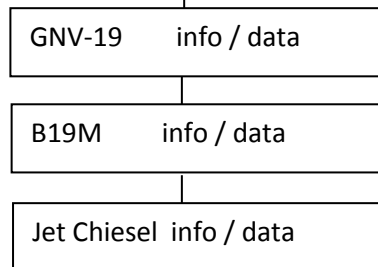
## Prosesser:



## Aktiviteter / Metoder:



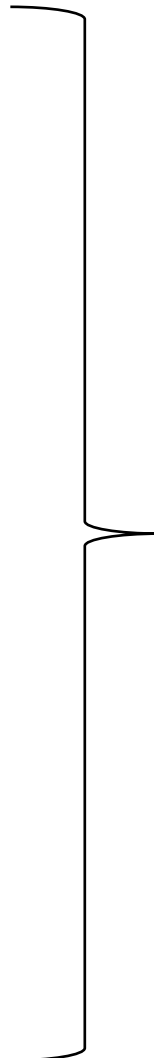
## Verktøy:



# Mest mulig dokumenterte feltdata:

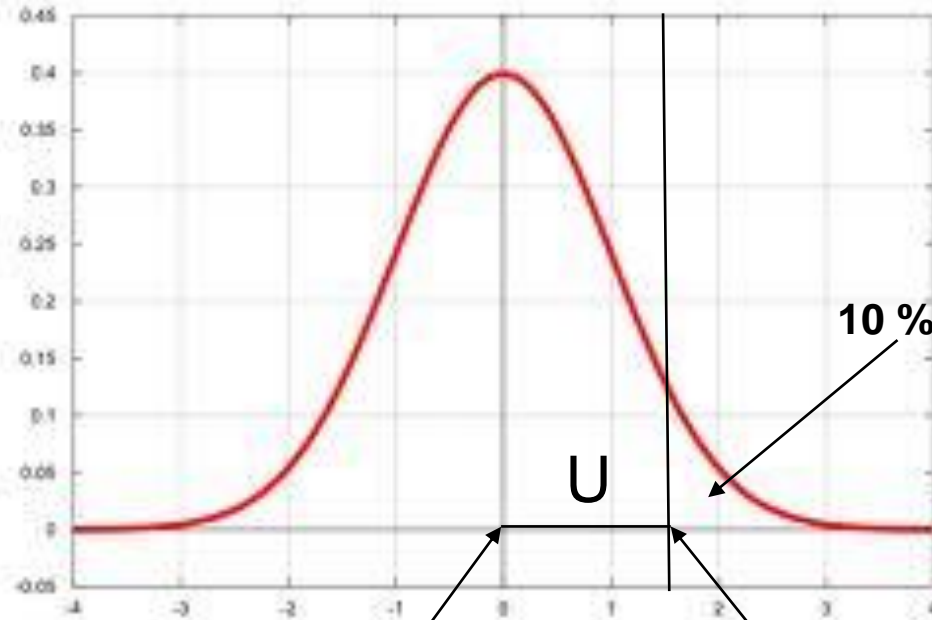
Variasjon i:

- Bruk
- Arbeidsstykke
- **Måleforhold?**
- Fabrikat/modell
- Alder
- Etc.



Typisk (sikker) verdi

< - >



Middelverdi

Middelverdi + U  
90-percentilen

# Inngangsdata i databasen:

- **Fra bransjen**
  - Feltnmålinger fra prosjektdeltakere
  - Ønsker mer data fra flere hold
- **Fra leverandører**
  - Variasjon og/eller usikkerhet mht. belastning
  - Kan brukes til sammenligninger
  - Når feltdata mangler

**JO MER DATA JO BEDRE BLIR DATABASEN! 😊**

Enkel måleprosedyre er laget

# Begrensninger

- For lite data til å skille mellom eksempelvis:
  - Verktøy:
    - gammel / ny modell
    - brukt / ubrukt
  - Brukere:
    - erfaren
    - ung
    - engasjert / ivrig?

=>Ivaretas av usikkerhet

# Kalkulatorene bygger på NS-EN ISO standarder

## Støyeksponering

NS-EN ISO 9612 (2009)

## Håndoverførte vibrasjoner

NS-EN ISO 5349 del 1 og 2 (2001)

Usikkerhetsberegninger:

For støy - som angitt i standarden

For vibrasjoner - ny metode utviklet (basert på 9612)

**Merk:**

**Støyprosjektets kalkulatorer bruker  
triggertid!**

**Dvs. regner eksponering mens knappen inne!**

**Man må selv vurdere pauser  
eller måle triggertiden**

# Norsk olje og gass dok 114 "Oppholdsregimet"

ivaretar usikkerheten med 3-8 (10) dB margin

| Områdestøy nivå |       | Maksimale oppholdstider i støysoner med hørselsvern | 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                                   | Hørselsvern i form av øreklokker eller ørepropper skal benyttes          |
| 85-90           |       | 12 timer pr. skift                                  |  |
| 80-85           |       | Ingen restriksjoner                                 | 80   |
| 75-80           |       |   | Ingen krav   |
| <75             |       |   |  |
|                 |       | Ingen målinger                                      |  |

5 dB trinnvis økning

3 dB grunnmargin

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 støy nivå enn 80dB(A) resten av arbeidsdagen)

# Kommentar

- **Beskyttelsesregimet** vil fortsatt være i bruk offshore til enkle og raske vurderinger
- Også aktuelt for selskapenes egne støykalkulatorer
- **Ny kalkulator** gir muligheter for mer detaljerte vurderinger
- Databasen og kalkulatorene vil også være til nytte for andre bransjer (på land)



## Forholdsregler:

- Brukeren har ansvar for input og resultat
- Resultater må vurderes av sidemann  
Tips: ta utskrift og signer
- Hvis man ønsker å utnytte brukstidene maksimalt, må man diskutere premisser med alle involverte
- Bruk av spesifikke data for et enkelt utstyr krever spesiell årvåkenhet

## Muligheter:

**Mer detaljerte beregninger  
med god kontroll på usikkerhet  
gir  
en bedre utnyttelse av ressursene  
og et sikrere arbeidsmiljø!**