



Konferanse i anledning avslutningen av
Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien
Sandnes, 2. april 2014

Bakgrunn, hovedresultater og anbefalinger

Reidulf Klovning
Prosjektleder Støy
Norsk olje og gass



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Innhold

- Bakgrunn
- Organisering
- Hovedresultater og anbefalinger
 - Områdestøy
 - Egenprodusert støy
 - Barrierekontroll
 - Helikopterstøy
 - Sårbarhetsfaktorer
 - Vibrasjoner

SAFEs konferanse «Farlig Frekvens» - mai 2010



Bilder og lenker til presentasjonene



Konferansen

FARLIG FREKVENNS

Om støy og vibrasjon i arbeidsmiljøet

Sandnes, Hotel Residence 5. og 6. mai 2010

<http://safe.no/index.cfm?id=305373>





Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Initiert i slutten av 2011

- «Oppstartseminar» i samarbeid med Ptil:
Historier som bryter lydmuren (10.04.2012)
- Formelt avsluttet 31.12.2014
- 02.04.2014 (i dag)





Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Hovedambisjon

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



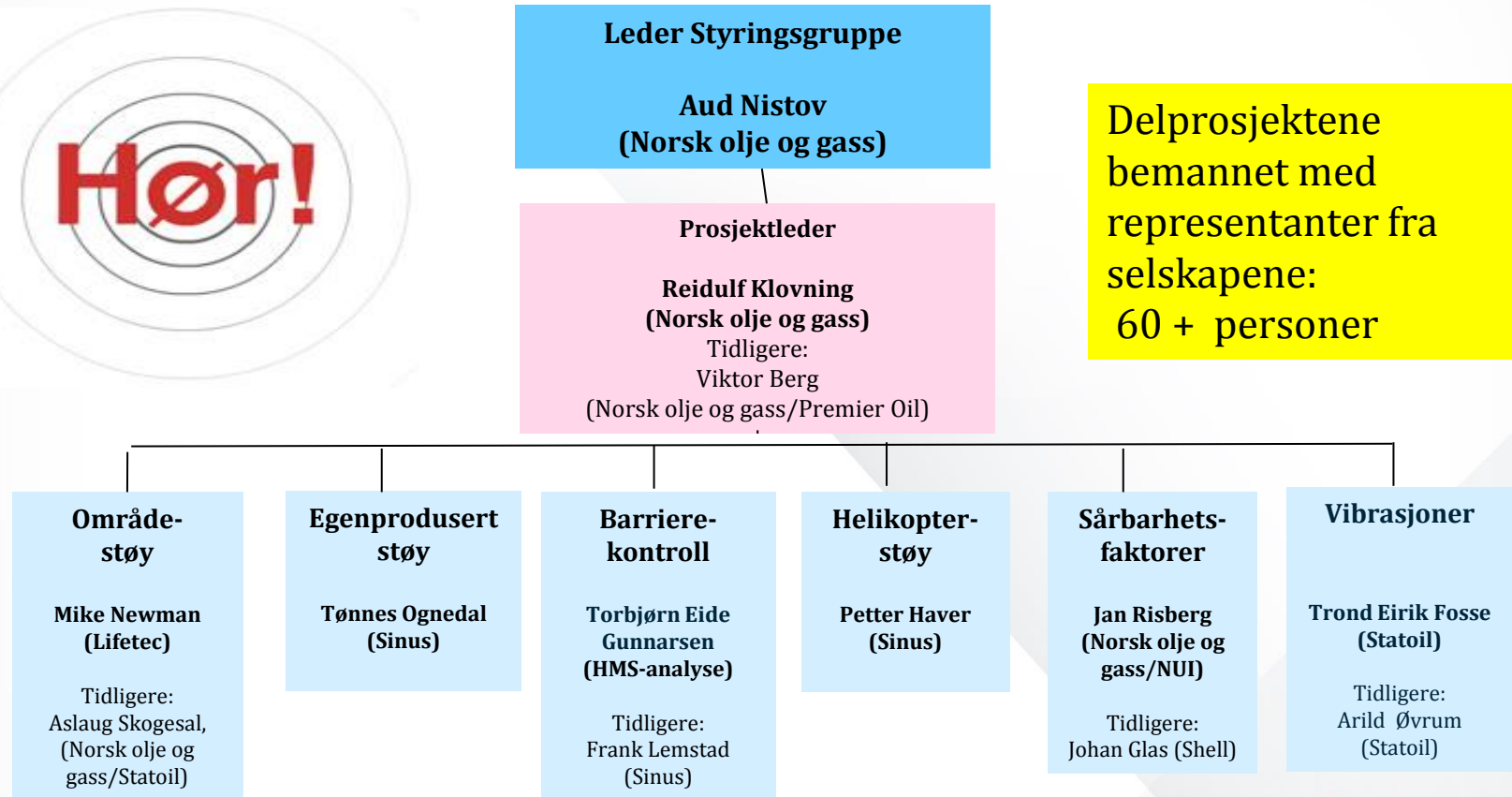
Prosjekt Støy i petroleumsindustrien – disse har deltatt i prosjektet



Prosjektet har fått støtte fra NHOs Arbeidsmiljøfond



Prosjektorganisasjon



Delprosjektene bemannet med representanter fra selskapene:
60 + personer

Delprosjektet «Subsea» gjennomført som et separat oppdrag hos Subacoustech Ltd., Southampton. Delprosjektleder: Sam Cheesman.

Prosjektets styringskomite

(inklusive endringer underveis)

Ali Reza Tirna, LO (rep. også IndustriEnergi)

Halvor Erikstein, SAFE

Hilde Bredal Sævareid, Lederne

Jørn Eggum, Fellesforbundet

Rune Nedregard, Norsk olje og gass/Statoil – Cecilie Aarskog Bekkeheien, Statoil

Eva Fagernes, Norsk olje og gass/GdfSuez - Gerd Olaug Vikeså, Shell

Ola Kolnes, Norsk olje og gass/Total

Arne Haugan, Norsk olje og gass/Statoil

Svein Løvås, Norsk Industri/IKM-gruppen - Per Morten Mørk, Aker Solutions - Sissel Bukkholm, Aibel

Tore Hurlen, Norsk Industri

Leif Helge Eriksen, KIS/Beerenberg – Elisabeth Brask, KIS/Bnl

Sissel Bukkholm, Petroleumstilsynet – Sigve Knudsen, Ptil – Ola Kolnes, Ptil

Bente Rød-Karlsen, Arbeidstilsynet

Reidulf Klovning, Norsk olje og gass - Prosjektleder

Aud Nistov, Norsk olje og gass - Leder styringskomite

Leveranser

- Tiltak som kan støtte opp om prosjektets ambisjoner
- Kost/nytte analyser for ulike støyreduserende tiltak
- Tiltak som kan implementeres fortløpende i petroleumsnæringen og i andre næringer slik at prosjektets mål er oppfylt ved utgangen prosjektperioden
- Samle, skape og spre kunnskap om støy og om effektive støyreduserende tiltak

Overføringsverdi

- Prosjektet søker kunnskap i andre næringer på land.
- Det er viktig for prosjektet at prosjektet har overføringsverdi til andre næringer.



Prosjekt Støy i petroleumsindustrien

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

Prosjektets hjemmeside gir tilgang til all(e):

- Informasjon
- Databaser
- Beregningsverktøy
- Metoder
- Anbefalinger


GENERELT OM STØY RETNINGSLINJER, RAMMEBETINGELSER OG ANSVAR ARTIKLER OG RAPPORTER

FROKOSTMØTER OG KONFERANSER - DOKUMENTASJON OG FILM OM PROSJEKT STØY I PETROLEUMSINDUSTRIEN

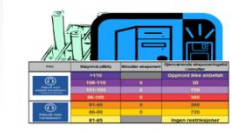
Du er på siden: [Forsiden](#) / Støy

STØY I PETROLEUMSNÆRINGEN


*Prosjektet Støy i petroleumsindustrien ble gjennomført i perioden 2011-2013 og er nå i slutføringsfasen. (Disse sidene vil derfor i 1. kvartal 2014 være under kontinuerlig endring).
Resultatene fra prosjektet er gjort tilgjengelig her, herunder flere dataverktøy som vil hjelpe medlemsbedriftene og annen industri med å få bukt med støyproblemer.
Prosjektet avsluttes med en konferanse 2.4.2014, for program og påmelding trykk her.*




DIREKTE TIL DATABASE FOR STØY OG VIBRASJONER - HÅNDHOLDT VERKTØY (TESTVERSJON INNTIL 2.4.2014)




ANDRE KALKULATORER OG DATABASER FOR STØY OG VIBRASJONER




ARRIEREKONTROLL. RETT BRUK AV HØRSELVERN




EGENPRODUSERT STØY




VIBRASJONER FRA HÅNDHOLDT VERKTØY




STØYREDUKSJON I OMRÅDER



HELSEOVERVÅKING



HØRSELKADADE, KJEMIKALIER OG MEDIKAMENTER



STØY I OG RUNDT HELIKOPTER



Frokostmøter

Presentasjoner og film (YouTube) tilgjengelig

- 17.02.12 Hvordan oppstår hørselsskader
- 03.05.12 Tinnitus – djevelens orkester
- 07.09.12 Leisure time noise, harmful to hearing?
- 19.10.12 Nye muligheter med hørselvern (Quietpro)
- 07.11.12 Morning seminar on hearing protectors and effective hearing conservation (Honeywell)
- 25.01.13 Noise from Compressors - Is pipework insulation the only answer?
- 15.02.13 Måling av lydnivå
- 15.03.13 'Mud'-behandling og støy. Erfaringer fra Maersk Giant (Mudcube)
- 26.04.13 Ubemannede maskinrom – finnes de?
- 24.05.13 Fjernstyrte operasjoner – håndholdt verktøy - resultater fra pilotprosjekt
- 30.08.13 Database egenprodusert støy og vibrasjon
- 25.10.13 Behandling av vibrasjon – en utfordring i bransjen
- 22.11.13 Helikopterstøy



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

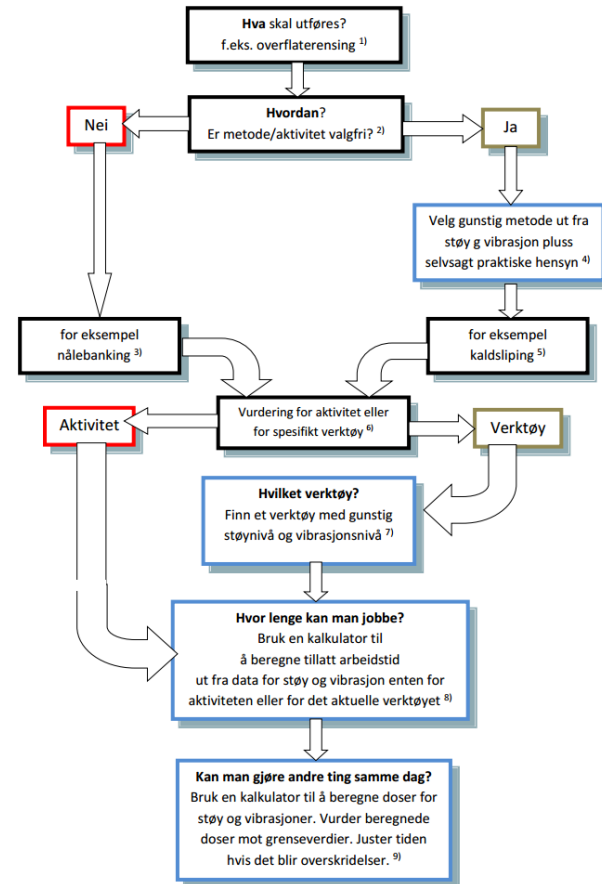
Delprosjekt **Egenprodusert støy** (fra håndholdt verktøy)

Tønnes Ognedal
Delprosjektleder

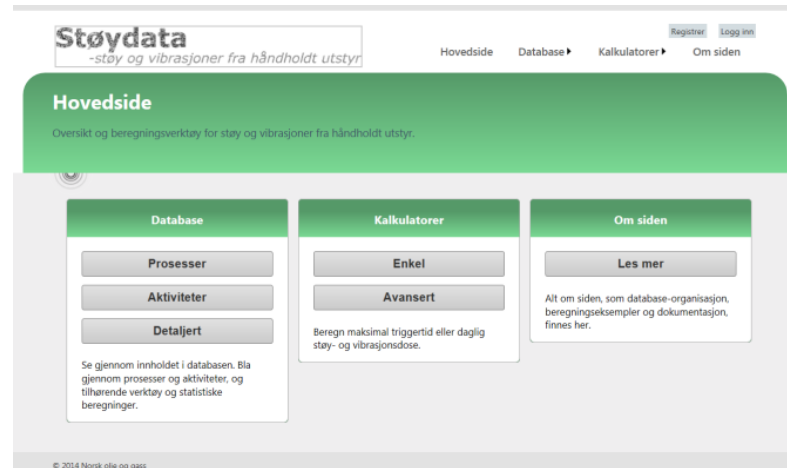
Egenprodusert støy - hovedleveranser

- Database støy- og vibrasjonsdata med tilhørende kalkulator
- Prosedyrer for valg av gunstige arbeidsmetoder
- Forenklete målemetoder
 - [Måling av områdenivå og støyeksponering i arbeidsområder](#)
 - [Måling av støy fra utstyr og håndholdt verktøy](#)
- Beskrivelse av praktisering (samordning) av grense- og tiltaksverdier og hensyntagen til måleusikkerhet
- Anbefaling til fordeling av ansvar innenfor støy
 - Operatør- og vibrasjoner på et mer detaljert nivå enn det man finner i regelverket
- Pilotprosjekt fjernstyrte operasjoner

Prosedyre for valg av gunstige arbeidsmetoder



Database støy- og vibrasjonsdata med tilhørende kalkulator



- Et hovedprodukt fra prosjektet
- Anvendelig overalt
- Forutsetning for god videreutvikling: ALLE bidrar med nye målinger

Viser for øvrig til etterfølgende presentasjon

Pilotprosjekt fjernstyring av operasjoner (håndholdt utstyr)

- Vellykket test i regi av ISO-bedriftene



Viser for øvrig til senere presentasjon





Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Delprosjekt (Hånd-Arm-) Vibrasjon - leveranser

Trond Erik Fosse
Delprosjektleder

Leveranser – Hånd-armvibrasjon



Hånd-armvibrasjon - anbefaling

Norsk Industris Håndbok mekaniske vibrasjoner
bør oppdateres mht håndtering av hånd-arm vibrasjonseksposering

Dagens utgave:

<http://www.norskindustri.no/Om-Norsk-Industri/Publikasjoner/HMS-veiledninger/Metodebok-for-spirometri-Gulboka11/>



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Delprosjekt **Områdestøy** - leveranser

Mike Newman
Delprosjektleder

Områdestøy - hovedleveranser

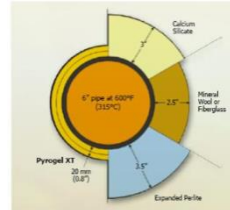
- Anbefaling: **Bring inn rett kompetanse tidlig i prosessen.**
- Støyeksponeringsprogram
- Eksempler på effektiv reduksjon av områdestøy
- Innspill til revidering av retningslinjer
 - Norsk olje og gass' retningslinje nr. 114
 - NORSOK S-002 (støy og vibrasjoner)
- Pilotstudium støysvake dieselgeneratorer

Effektive støydempingstiltak offshore – noen eksempler

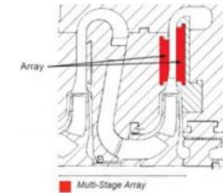
Mudcube



Aerogel/Pyrogel- basert rørisolering



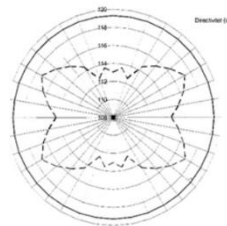
Duct Resonator Array



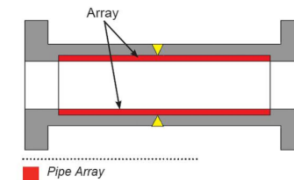
Støysvak HPU



Støysvak fakkell



Pipe Array



Støyeksponeringsprogram

Input i form av detaljert aktivitets beskrivelse etter personellgruppe, område og operasjon.

Arbeidsoperasjoner

Områdenavn	Type område	Personellgruppe	Type personell	Arbeidsoperasjon	Hovedstøykilder	dBA	Antall personer	timer	min	dag	uke	mnd	år	Pa2s	avg Pa2s	avg Lp	Eksponering per 14 dager
K40-1340 Rørtunnel	Annet	Elektro	Elektriker	Smøring av motorer	Motor og pumpe	98	1	0	10	0	0	0	1	955.5	2.8	51.8	1
K40-1340 Rørtunnel	Annet	Drift	Prosessoperatør	Logg/sjekk	Motor og pumpe	98	1	0	5	1	0	0	0	477.7	477.7	74.4	14
K40-1340 Rørtunnel	Annet	Instrument	Instrumenttekniker	PA-sjekk	Motor og pumpe	98	1	0	10	0	0	0	1	955.5	2.8	51.8	1
K30-1631/1632 Ballast pumperom	Ballastpumperom	Elektro	Elektriker	Div jobb	Pumper	91	1	0	30	0	0	0	4	908.4	9.9	57.6	1

Resultater:
Snitt eksponering,
Verste 14-dager
Verste dag





Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Delprosjekt **Helikopterstøy** – leveranser og anbefalinger

Petter Haver

Delprosjektleder

Helikopterstøy – hovedleveranse

Støysonekart

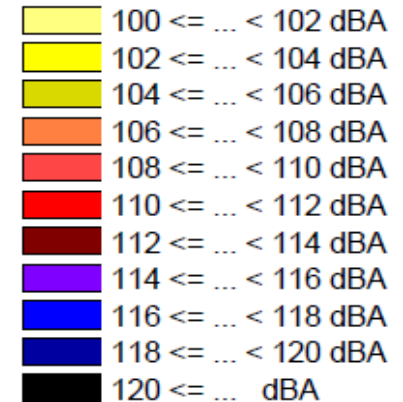
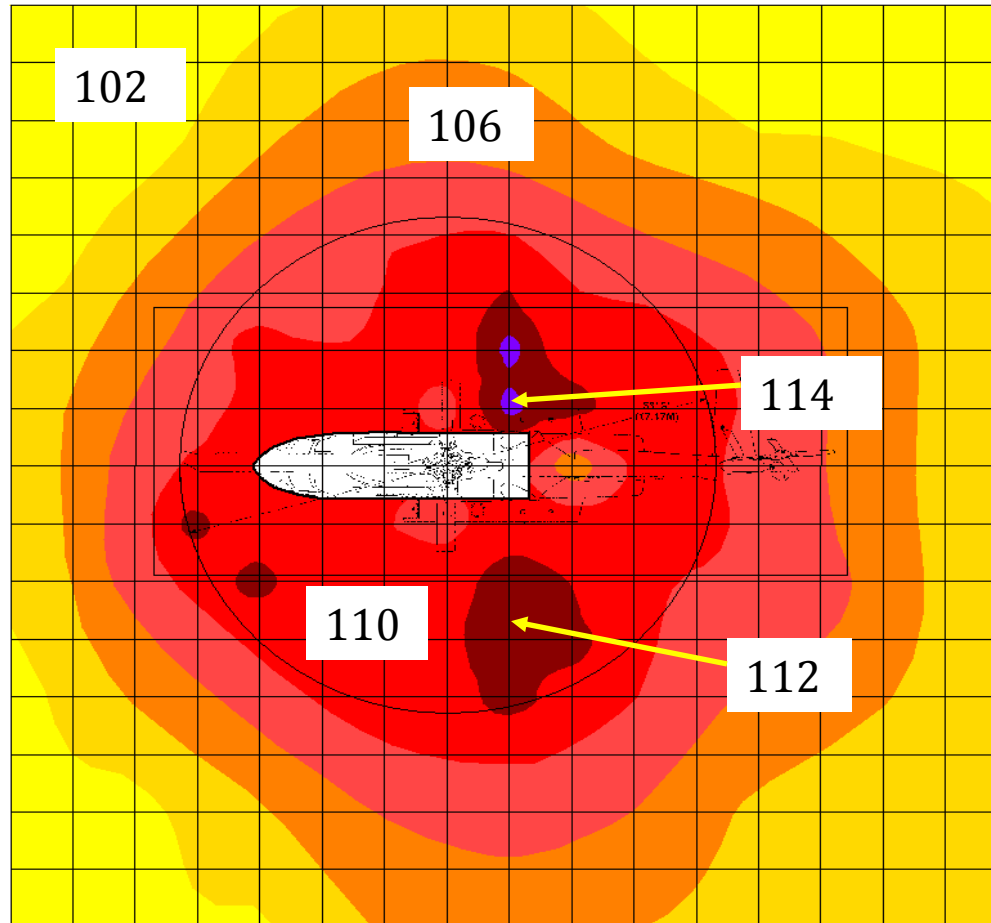
- Målinger utført for Sikorsky S-92 og Super Puma EC 225
- Basisversjoner og brukerversjoner
- Støy ved inngangen: > 110 dBA
- Helikopterstøy bidrar signifikant til daglig støydose

”Støysikker” helikoptertransport og helikopterhåndtering – anbefalinger

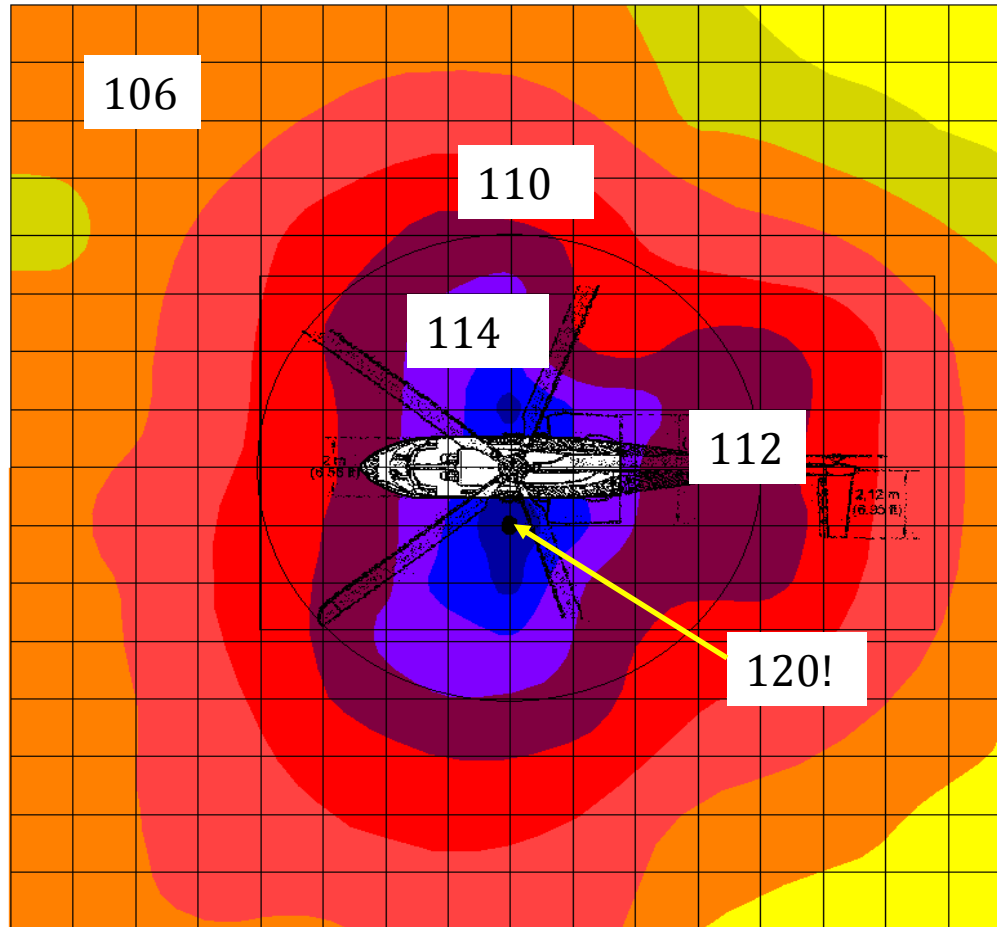
- Tekniske tiltak
- Prosedyrer på helidekk
- Hørselvern



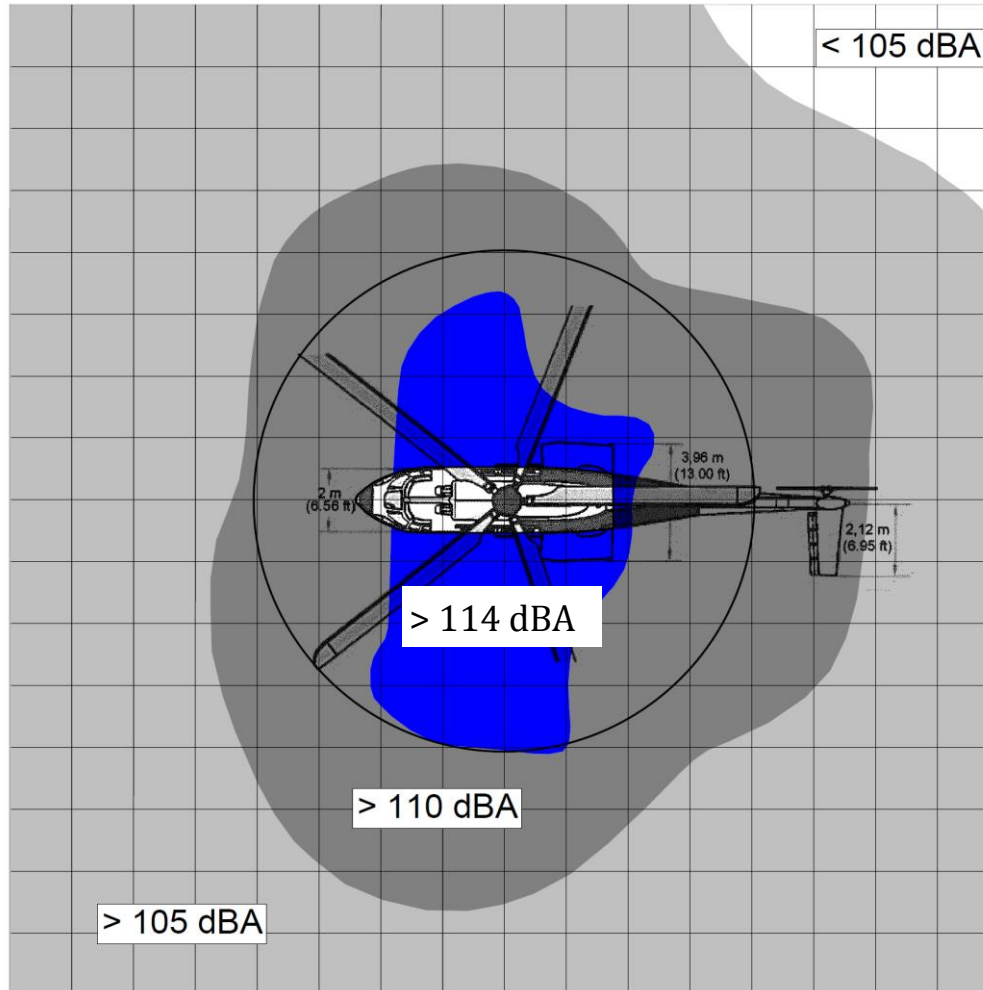
Basis støysonekart : S-92



Basis støysonekart : EC225



Brukerversjon av støysonekart



Fordeler:

- Mindre detaljer – bedre oversikt
- Enklere å bruke på helidekk
- Mindre overlapp mht. farger (områdestøy)

Forbedring av dagens situasjon - anbefalinger:

Tekniske tiltak.

- Bytte av inngangsdør (EC225)
- Bedre isolasjon av kabin

Prosedyrer på helidekk

- Forbedrede rutiner for av- og påstigning
- Forbedre praksisen om lukking av passasjerdør
- Redusere tiden med åpen dør til et minimum
- Nedstenging av helikopter på helidekk (når mulig)

Hørselvern

- Tilby øreklokker på heliport til de som ikke får til å bruke ørepropper
- Vurdere å tilby øreklokker på heliport til alle reisende



Krav til støynivå - anbefalinger

➤ Norsk olje og gass anbefalte retningslinje 066:

«*Flights to petroleum installations*» har krav om 85 dBA inni helikopteret

- Dagens nivå er ca 90 dBA
- Møter nivå på 85 dB SIL

➤ Anbefaling knyttet til fremtidige helikopteranskaffelser:

- Beholde krav om 85 dBA inni helikopteret
- Introdusere et krav mht lavfrekvent støy, SPL = 100 dBC
- Nytt krav: 110 dBA utenfor helikopteret (i de sonene hvor det er lov å oppholde seg)

- Vurdere flere rotorblader

- Økt fokus på støy i anskaffelsesprosessen



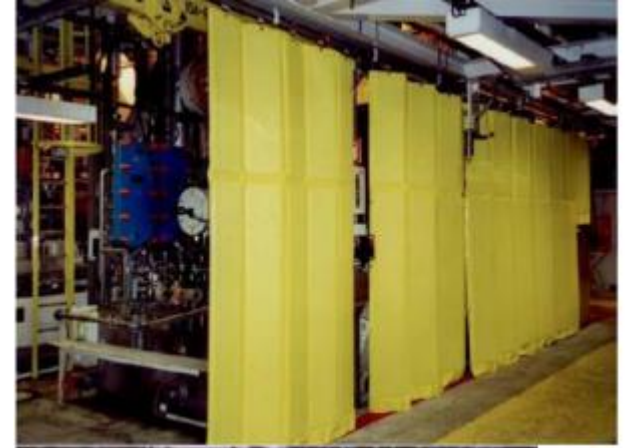
Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Delprosjekt **Barrierekontroll** - leveranser

Torbjørn Eide Gunnarsen
Delprosjektleder

Fysiske barrierer – skjerming/isolering

- Observasjon:
Temporære fysiske barrierer
generelt lite brukt
- Anbefaling:
Utarbeide håndbok for fysiske barrierer





Briller
Hetter
Hår
Vedlikehold?

Gjennomførte studier:

- Feltmålinger hjelm-øreklokker-briller (Sinus på Kårstø)
- Labmålinger av påvirkning fra briller og hetter (Sintef)

Studiene viser

- Forhold som ødelegger virkningen (3-10dB)
 - Brillor
 - Hetter
 - Dårlig bøyetrykk
 - Lavfrekvent støy
- Oppgraderte dempeverdier under visse forutsetninger (2-6 dB)
 - Opplæring
 - Tilpasning
 - Vedlikehold
 - Kunnskap om støyspekter (C-A verdi)



➤ Opplæring i bruk av hørselsvern

- ✓ Animasjonsvideo
- ✓ Utvalg av propper på heliport
- ✓ E-læringskurs for støy



➤ Enkel støykalkulator

- et hjelpemiddel til etterlevelse av oppholdstidsregimet

PVU	Støynivå (dBA)	Minutter eksponert	Gjenværende eksponeringstid i minutter
	>110		Opphold ikke anbefalt
	106-110	0	3
	104-105	30	10
	96-100	120	30
	91-95	120	30
	86-90	0	60
	81-85		Ingen restriksjoner



Prosjekt STØY i Petroleumsindustrien

Delprosjekt **Sårbarhetsfaktorer** – oppsummering av leveranser

Jan Risberg
Delprosjektleder

Minner igjen om web-siden – takk for oppmerksomheten!

Prosjekt Støy i petroleumsindustrien
<http://www.norskoljeoggass.no/stoy>

Prosjektets hjemmeside gir tilgang til all(e):


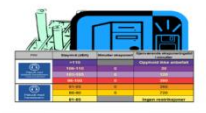







- Informasjon
- Databaser og kalkulatorer
- Beregningsverktøy
- Metoder
- Anbefalinger

GENERELT OM STØY RETNINGSLINJER, RAMMEBETINGELSER OG ANSVAR ARTIKLER OG RAPPORTER
FROKOSTMØTER OG KONFERANSER - DOKUMENTASJON OG FILM OM PROSJEKT STØY I PETROLEUMSINDUSTRIEN

Du er på siden: [Forsiden](#) / Støy

STØY I PETROLEUMSNÆRINGEN

Prosjektet Støy i petroleumsindustrien ble gjennomført i perioden 2011-2013 og er nå i slutføringsfasen. (Disse sidene vil derfor i 1. kvartal 2014 være under kontinuerlig endring).
Resultatene fra prosjektet er gjort tilgjengelig her, herunder flere dataverktøy som vil hjelpe medlemsbedriftene og annen industri med å få bukt med støyproblemer.
Prosjektet avsluttes med en konferanse 2.4.2014, for program og påmelding trykk her.

 <p>Støydata</p>	 <p>ANDRE KALKULATORER OG DATABASER FOR STØY OG VIBRASJONER</p>	 <p>ARRIEREKONTROLL, RETT BRUK AV HØRSELVERN</p>
 <p>EGENPRODUSERT STØY</p>	 <p>VIBRASJONER FRA HÅNDHOLDT VERKTØY</p>	 <p>STØYREDUKSJON I OMRÅDER</p>
 <p>HELSEOVERVÅKING</p>	 <p>HØRSELKADE, KJEMIKALIER OG MEDIKAMENTER</p>	 <p>STØY I OG RUNDT HELIKOPTER</p>