

UNIVERSITETET I BERGEN

Oljetåke- og oljedampmålinger.

Vurdering av eldre målinger i «nytt lys» med EN689

Magne Bråtveit, Arbeids- og miljømedisin, UiB
Knut S. Grove, International SOS



UNIVERSITETET I BERGEN



UNIVERSITETET I BERGEN



EKSPONERING FOR OLJEDAMP OG OLJETÅKE FRA OLJEBASERT BORESLOM

Utvikling i eksponering fram til 2020, og endringer i lys av nye kriterier for vurdering av måleresultater

<https://www.ptil.no/fagstoff/utforsk-fagstoff/prosjektrapporter/2021/eksponering-for-oljedamp-og-oljetake-fra-oljebasert-boreslam/>

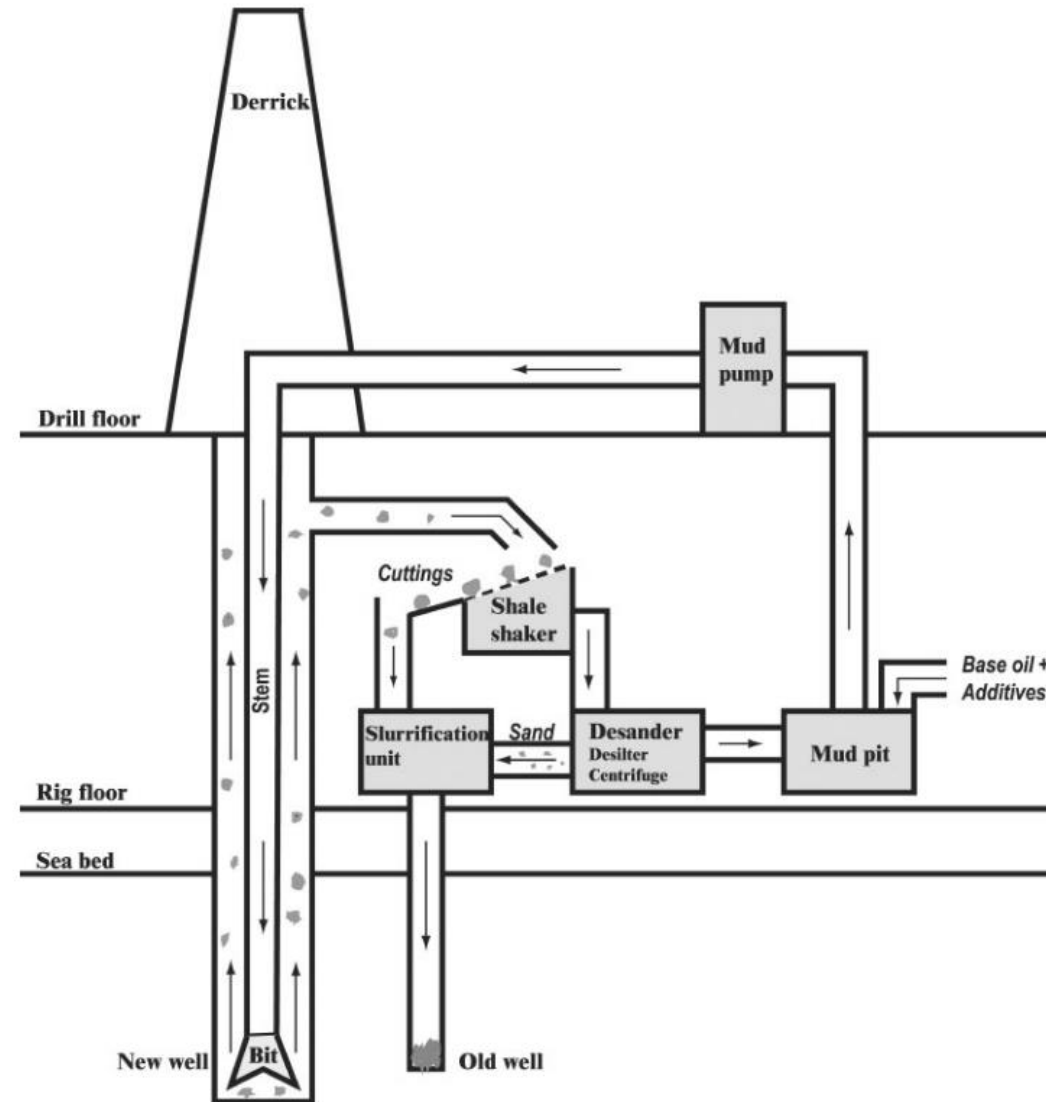


UNIVERSITETET I BERGEN



Forfattere:

Magne Bråtveit, Bjørg Eli Hollund, Jorunn Kirkeleit og Hilde Ridderseth, Universitetet i Bergen
Knut S. Grove, International SOS



Bakgrunn

- Prosjektet ble gjennomført av Universitetet i Bergen på oppdrag av Petroleumstilsynet (Ptil).
 - International SOS var samarbeidspartner
- Eksponering for oljetåke og oljedamp ble redusert fra årene 1985-97 til perioden 1998-2009 (<https://w2.uib.no/filearchive/rapport-desember2010.pdf>)
- Fortsatt overskridelser av grenseverdiene i flere måleserier i 1998-2009
- Etter 2009 har måledata ikke blitt samlet systematisk inn og sammenstilt, -derfor usikkert hvordan dagens eksponering er
- Ny vurderingspraksis for sammenligning med grenseverdier (NS-EN 689) fører trolig til en strengere vurdering av måleresultatene enn før



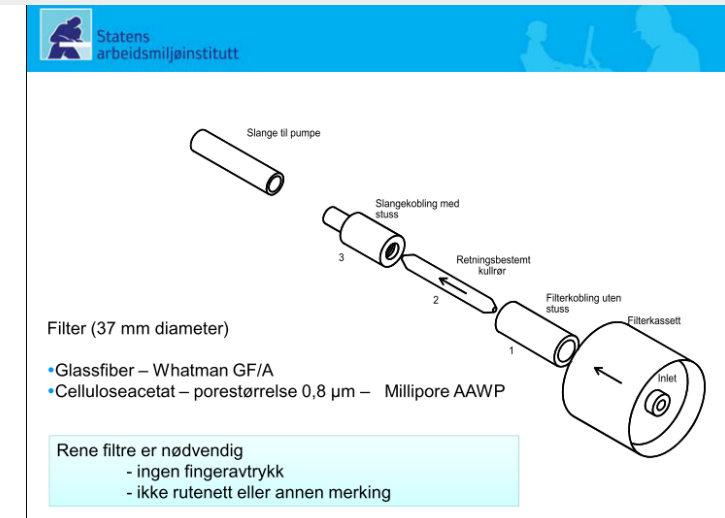
Målsetting

- Vurdere eksponering for oljedamp og oljetåke for 2018-2020
 - Ptil samlet inn målerapporter fra siste to år (2018-2020), evt. den sist gjennomførte
- Vurdere faktorer som påvirker eksponeringsnivået
- Evaluere kvaliteten av målerapportene
- **Vurdere ny praksis for sammenligning med grenseverdiene**
- Beskrive områder med forbedringspotensial



Metode for prøvetaking av oljetåke og oljedamp

- Samtidig måling av oljetåke og oljedamp
- Personlige og stasjonære prøver:
 - Prøvetaker: 37 mm filterkassett koplet i serie med et kullrør
 - Pumpe - 1,4 L/min
 - **Prøvetakingstid: 2 timer**
- Grenseverdier for 12 timer:
 - Oljedamp: 30 mg/m³**
 - Oljetåke: 0,6 mg/m³**



Figur 1. Prøvetakingsutstyr for måling av oljetåke og oljedamp

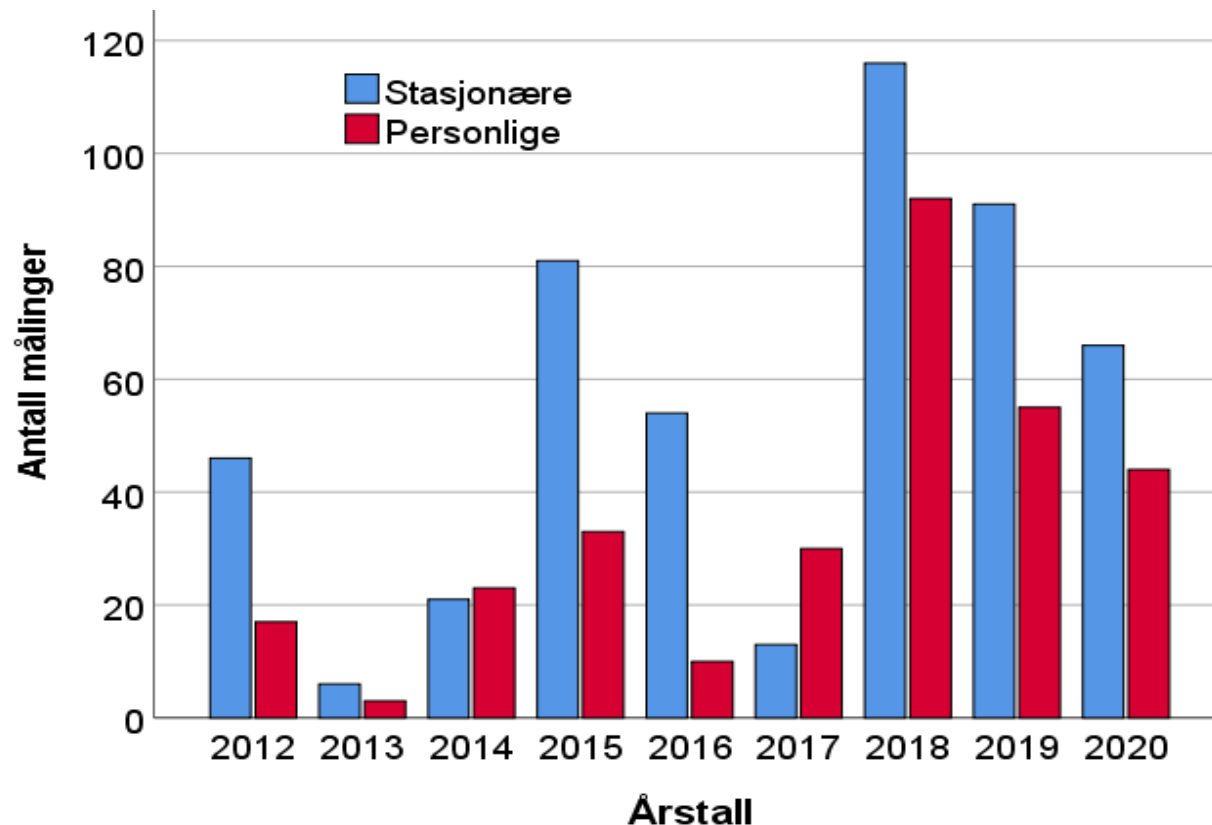


Resultater

- Totalt 51 målerapporter
 - Fra 44 innretninger: 17 faste og 27 flyttbare
- 305 personlige og 489 stasjonære målinger av oljetåke og oljedamp, fordelt over perioden 2012-2020



Antall målinger 2012-2020

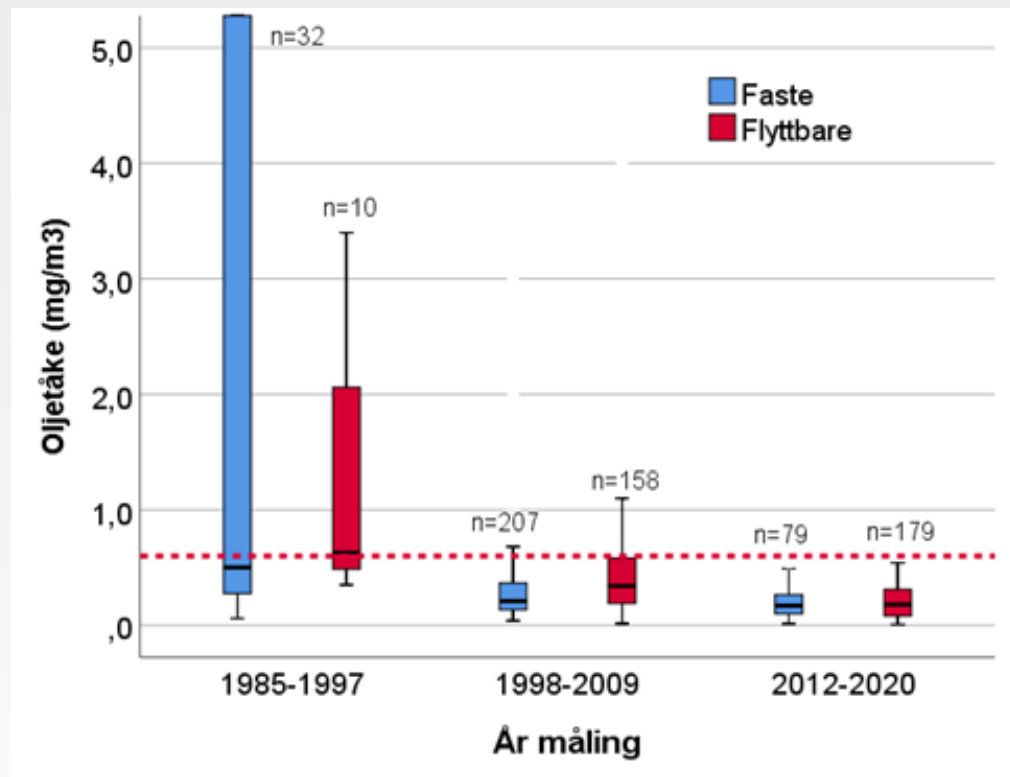


- Flest målinger i 2018-2020.
- Dette skyldes ikke nødvendigvis at det ble utført færre målinger tidligere siden vi spurte om målinger fra de siste to årene, evt. den siste målerapporten.

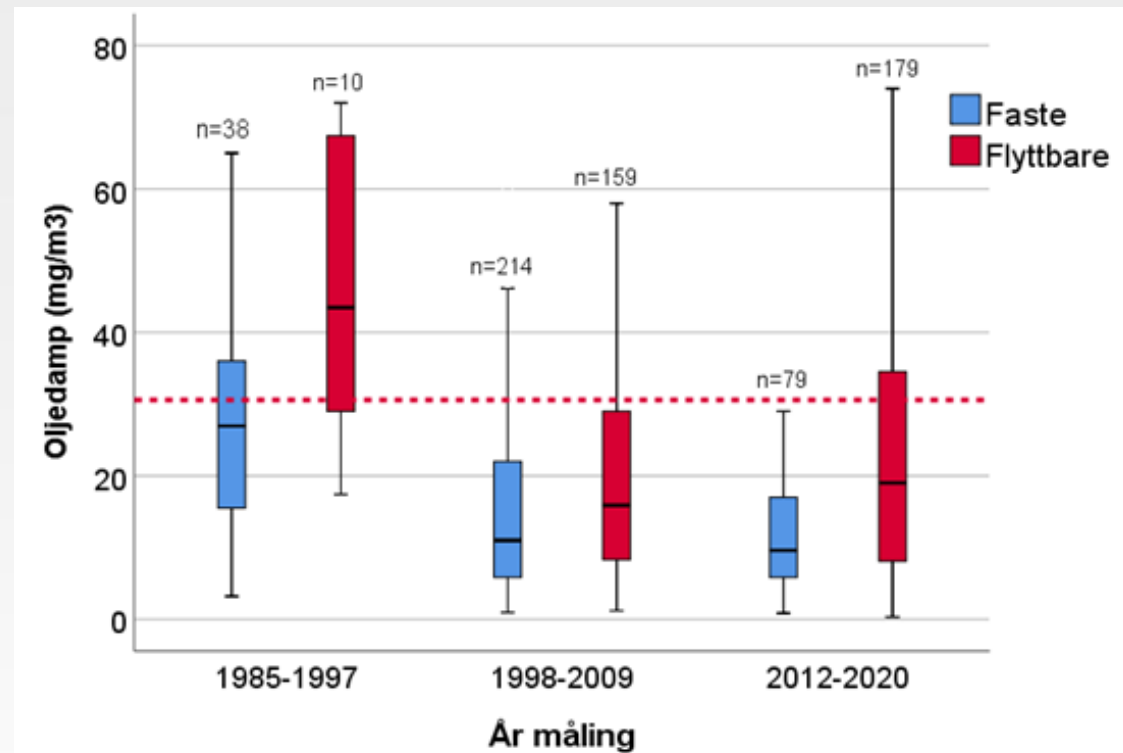


Boredekkesarbeidere

-dagens eksponering sammenlignet med tidligere



Oljetåke: Reduksjon mellom hver av de tre tidsperiodene



Oljedamp: Reduksjon mellom den første og de to siste periodene, men ingen endring mellom de to siste periodene.



Nye vurderingskriterier for måleserier



WORLDWIDE REACH. HUMAN TOUCH.



Gamle bestillingsnr. 450 fra Arbeidstilsynet

https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2013031108032

- Vurdering ved forundersøkelse/stikkprøver
 - Verdier større enn Administrativ norm (ADN) betyr at eksponeringen er over ADN
- Vurdering ved detaljert undersøkelse:
 - 1) Aritmetisk middelværdi (AM) > ADN
Nødvendige tiltak for å bedre situasjonen må iverksettes.
 - 2) $AM < 1/4 ADN$ og den vil sannsynlig holde seg der over en lengre periode
Eksponeringen er akseptabel.
 - 3) $AM > 1/4 ADN$, men ikke over ADN
Periodiske målinger er påkrevd, og tiltak må vurderes.



NS-EN 689 og temasider fra Arbeidstilsynet

- Vurdering ved forenklet undersøkelse – 3-5 målinger:
 - 3 målinger og maks.verdi > 10 % av GV: Tiltak eller detaljert undersøkelse
 - 4 målinger og maks.verdi > 15 % av GV: Tiltak eller detaljert undersøkelse
 - 5 målinger og maks.verdi > 20 % av GV: Tiltak eller detaljert undersøkelse
 - Ved maks.verdi over GV: Non-compliance; krav til tiltak iht NS-EN 689

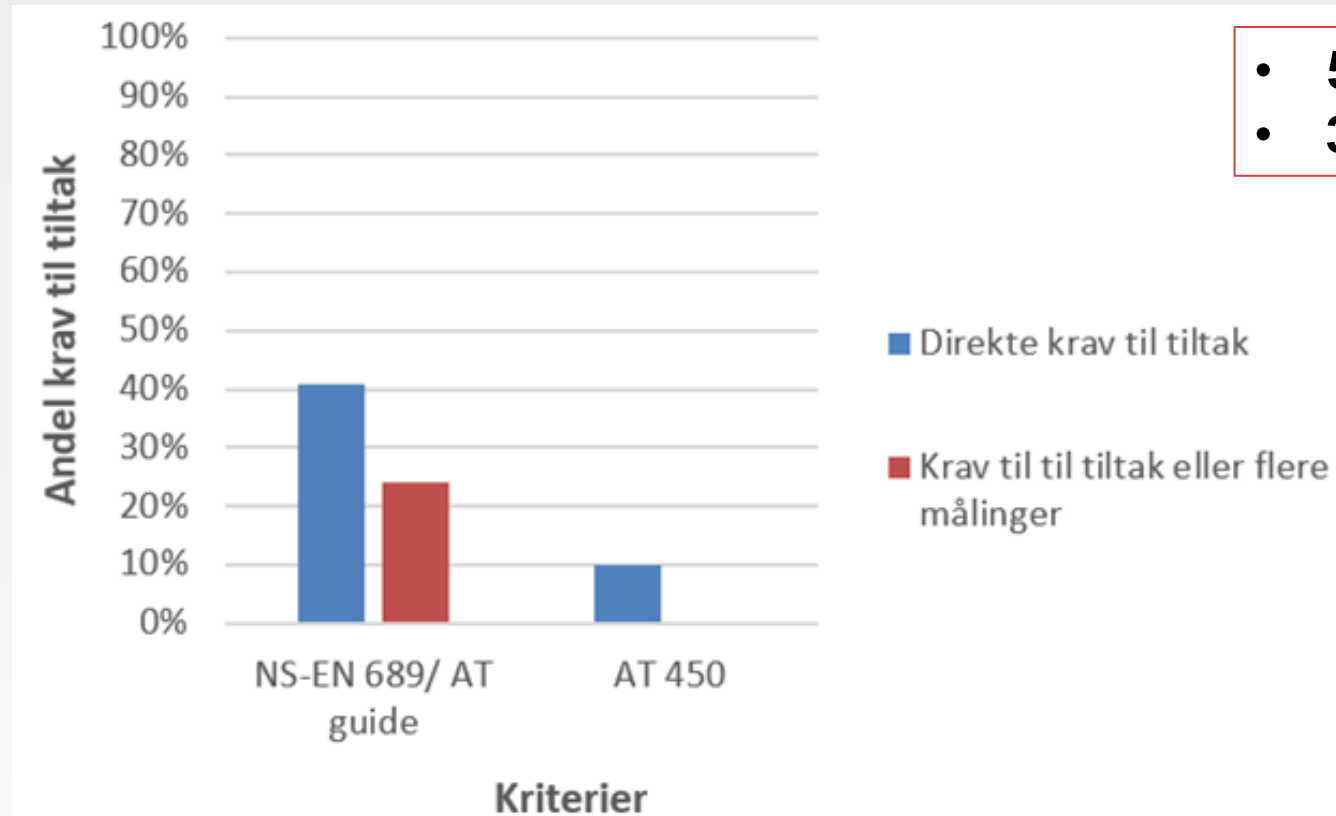
GV: Grenseverdi

- Vurdering ved detaljert undersøkelse (≥ 6 målinger):
 - Estimert øvre konsentrasjon (EØK) > GV: Tiltak. Ny kartlegging

EØK: Øvre 70 % konfidensgrense til 95 prosentilen. Det vil si den verdien som 95 % av eksponeringene er under med 70 % sikkerhet.



Sammenligning mellom nye og gamle kriterier: 86 måleserier (personlige): 43 oljetåke og 43 oljedamp



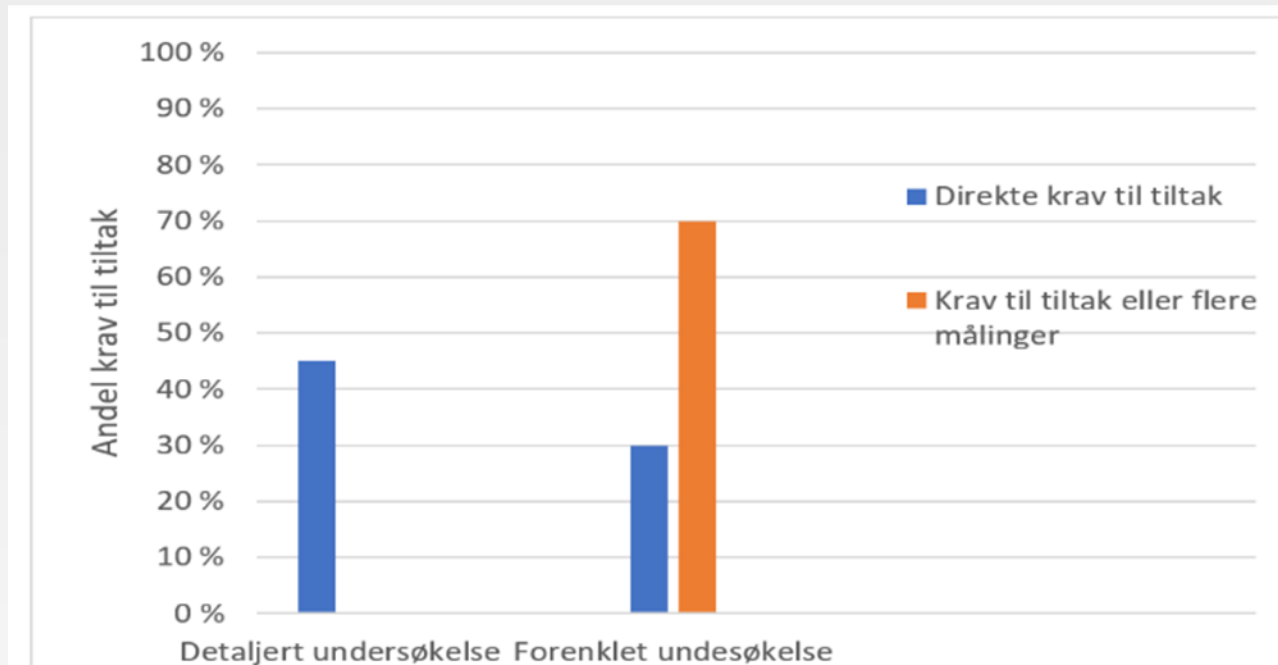
- 56 detaljerte ($n \geq 6$)
- 30 forenklete undersøkelser

Skjerpet vurdering av behov for tiltak;

- direkte risikoreduserende tiltak eller
- krav til flere målinger (ved 3-5 målinger)



Nye kriterier: 86 måleserier

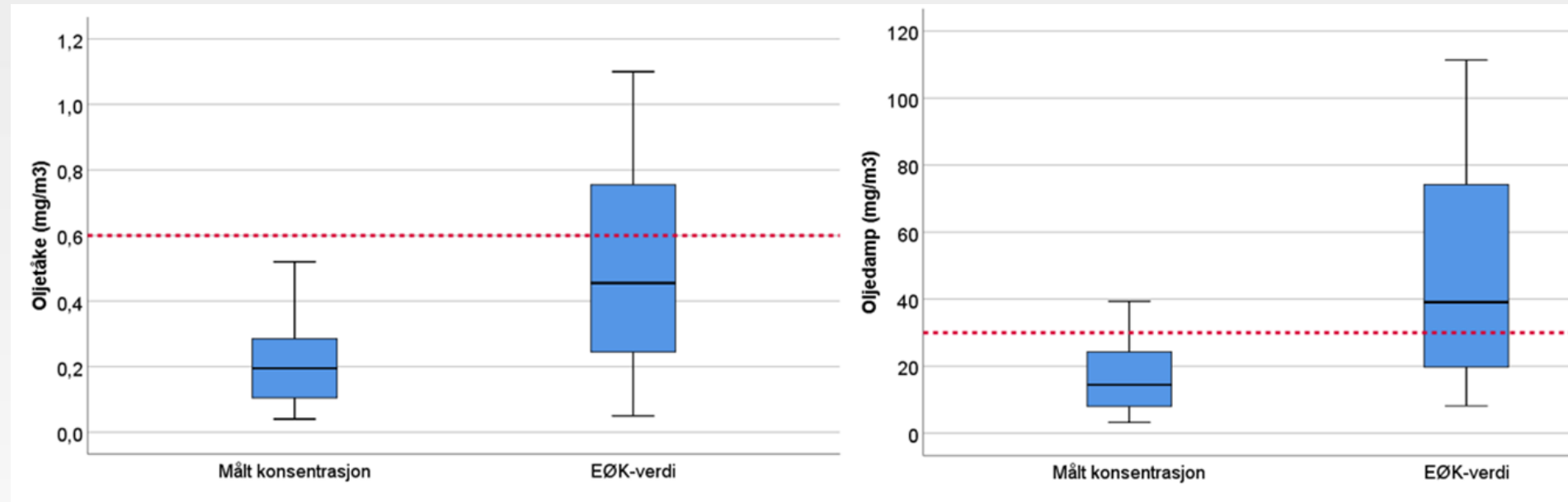


(56 detaljerte og
30 forenklede undersøkelser)

- Strengere vurderinger ved forenklet enn ved detaljert undersøkelse:
 - Forenklede: Alle seriene ville medført enten direkte krav til tiltak (70%) eller krav til enten tiltak eller flere målinger (30%)
 - Detaljerte: 45% av ville medført direkte krav til tiltak
- Stimulerer til detaljerte undersøkelser
 - 71% av måleseriene har 6 eller flere målinger; ikke så stor overgang til å gjøre detaljerte undersøkelser



Median og EØK sammenlignet med grenseverdi - 56 detaljerte undersøkelser (28 oljetåke og 28 oljedamp)



- Median for EØK-verdiene ligger betydelig høyere i forhold til GV enn median for de målte konsentrasjoner for både oljetåke og oljedamp
- Medianen for EØK er over GV for oljedamp



Noen konsekvenser av nye vurderingskriterier

- Nye kriterier: 41% av måleseriene direkte krav til tiltak.
- Arbeidstilsynets tidligere kriterier; 10% av måleseriene krav til tiltak
- De nye kriteriene fører til strengere vurderinger enn før, særlig ved få målinger
 - Forståelsen mht til helserisiko kan dermed bli endret selv uten ny informasjon om helseeffekter
 - Kan stimulerer/motivere til detaljerte undersøkelser
 - Kan stimulere til sterkere fokus på risikoreduserende tiltak
 - Kan bli mer fokus på å dokumentere reell fullskifteksponering



Kommentarer og forslag forts.

- Fullskifteksponering bør estimeres mer presist enn vanlig i dag.
 - Beste praksis bør diskuteres i bransjen
 - Utvikling av metode for prøvetakingstid opp mot fullskift
 - Bedre estimat for 12- timers eksponering er også nødvendig for å undersøke sammenheng mellom eksponering og helseutfall som bakgrunn for bl.a. revisjon av grenseverdiene
- Eksponeringsvurdering for andre helsefarlige komponenter i boreslam, spesielt benzen, er essensielt i en samlet risikovurdering.





uib.no

- Takk til alle i oljebransjen som har bidratt til å dele denne informasjonen.
- Takk til Petroleumstilsynet som har finansiert og ellers lagt til rette for gjennomføringen
- Takk til Hans Thore Smedbold for diskusjoner i prosjektperioden.



WORLDWIDE REACH. HUMAN TOUCH.