



SAFE – Sammenslutningen  
av fagorganiserte i energisektoren  
Postboks 145, 4001 Stavanger  
safe@safe.no, www.safe.no

Et rettferdig arbeidsliv

Petroleumstilsynet  
Postboks 599  
4003 Stavanger

[postboks@ptil.no](mailto:postboks@ptil.no)

22.05.2015

### **Oppfølging av bekymringsmelding: Hva er den juridiske vurderingen som hindrer Petroleumstilsynet i å pålegge bruk av ny teknologi for risikoreduksjon av alvorlig helseskadelig eksponering i boreslamsområder?**

SAFE viser til bekymringsmelding til Petroleumstilsynet av 22. mars 2013, «Manglende oppfølging og manglende forbedringsarbeid med helsefarlig arbeidsmiljø i områder for boreslamsbehandling».

Arbeid i boreslamsområder hvor det benyttes tradisjonell teknologi for rensing av boreslam (vibrasjonssikter) medfører en alvorlig eksponering for et utall av kjente og ukjente kjemiske forbindelser, samt svært kraftig eksponering for støy og vibrasjon.

Kreftregisteret har i nylig publiserte artikler vist til overhyppighet av benzenrelatert kreft hos arbeidstakere som har vært eksponert for nivåer lavere enn dagens grenseverdier. Benzen er en typisk komponent i olje- og gassførende lag og vil forurense boreslammet og frigis fra den varme borevæsken. Dette er en type eksponering som det er ingen kontroll på. Selskapene har heller ikke særskilt overvåking og oppfølging og registrering av helseutfall.

Det er få arbeidsområder hvor en arbeidstaker utsettes for eksponering hvor det er større usikkerhet både av type og dose. Dette er forhold vi mener Petroleumstilsynet skulle ha vektlagt med en helt annen tyngde. «Kompenserende tiltak» som bruk av verneutstyr (hørselsvern, åndedrettsvern, hudbeskyttelse) og oppholdstidsbegrensninger gir ikke tilstrekkelig beskyttelse i et område hvor det er så stor usikkerhet om den reelle eksponeringssituasjonen.

Som vist til i bekymringsmeldingen og i vedlagte artikkel i SAFE magasinet har Arbeidsmiljøloven og regelverk klare krav til teknologisk forbedring av helsefarlig arbeidsmiljø. Driftserfaringen med teknologien utviklet av Cubility har vist at den helsefarlige eksponeringen ved boreslamsbehandling kan reduseres slik at arbeidsmiljøet blir fullt forsvarlig.

SAFE mener at Petroleumstilsynet først og fremst må ta hensyn til krav om fullt forsvarlig arbeidsmiljø og at teknologi som benytter innelukket roterende filterduk er et perfekt eksempel på bruk av et tiltakshierarki hvor eksponering blir eliminert.

Vi er svært bekymret over at Petroleumstilsynet overlater til industrien selv om de vil ta i bruk ny teknologi som vil hindre alvorlig helseskadelig eksponering. Den store usikkerhet med hensyn til eksponering skulle vært tilstrekkelig til at Petroleumstilsynet gav pålegg om bruk av ny teknologi i boreslamsbehandlingen.

Hva er Petroleumstilsynets juridiske vurdering som gjør at Arbeidsmiljølovens om kan fravikes med hensyn til at den nye teknologien enestående og uten konkurrenter?

Med vennlig hilsen  
for  
SAFE

Halvor Erikstein, Organisasjonssekretær  
Yrkeshygieniker SYH

#### Vedlegg

1. Bekymringsmelding av 22.03.2015
2. Artikkel i SAFE magasinet 09.2014. «MudCube – en sann revolusjon for bedre arbeidsmiljø».
3. Lenke til innlegg Sikkerhetsforum 5.02.2015 (Boreslamsbehandling lysark 42-46)  
[http://www.ptil.no/getfile.php/Presentasjoner/Sikkerhetsforum/referater\\_2015/Halvor%20Erikstein%20Sikkerhetsforum%20feb%202015.pdf](http://www.ptil.no/getfile.php/Presentasjoner/Sikkerhetsforum/referater_2015/Halvor%20Erikstein%20Sikkerhetsforum%20feb%202015.pdf)
4. **Kreftregisteret om kreftrisiko ved lave benzen-nivåer.:** Vi ser en sammenheng mellom benzeneksponering og flere kreftformer som vi tidligere ikke har regnet med, sier postdoktor Jo Stenehjøm. Resultatene i studien tyder på at kreftrisikoen øker i takt med økende benzeneksponering – selv ved benzennivåer som ligger lavere enn dagens tillatte konsentrasjoner. (april 2015).  
<http://kreftregisteret.no/no/Generelt/Nyheter/Lave-nivaer-av-benzeneksponering-gir-okt-kreftrisiko-blant-offshorearbeidere-/>

Stavanger 22. mars 2013

### **Bekymringsmelding: Manglende oppfølging og manglende forbedringsarbeid med helsefarlig arbeidsmiljø i områder for boreslamsbehandling.**

SAFE som organiserer mer enn 10000 arbeidere innen Petroleumstilsynets virkeområde vil med dette sende en alvorlig bekymringsmelding om manglende forbedringsarbeid med arbeidsmiljøet for de som jobber med rensing av boreslam i forbindelse med produksjon- og leteboring offshore.

Tradisjonelt renses boreslam ved at det føres over store vibrasjonssikter (shaleshaker) hvor utboret stein, grus og grove partikler blir skilt ut og boreslammet sendes tilbake i brønnen. Dette er en prosess hvor varmt boreslam er eksponert mot store åpne flater. Arbeid i shaleshakerområdet gir alvorlig personeksponering for borevæsken gjennom inhalasjon og hudkontakt. Personellet vil også være eksponert for kreftfremkallende benzen om det bores i områder med denne forbindelsen. I tillegg vil det være en helt ukjent kombinasjon av hydrokarboner fra formasjon og reservoir.

Det må også legges til at det kan skje omdanningsreaksjoner og oppstå nye kjemiske forbindelser i borevæsken under den høye temperaturen og de ekstreme trykkforholdene det er i en brønn.

Rensing av boreslam med bruk av vibrasjonssikter påfører også de som arbeider i området svært høye doser av hørselsskadelig støy. I tillegg avgir shaleshakerne svært kraftig lavfrekvent støy som en ikke kan beskytte seg mot ved bruk av hørselsvern.

Helseeffekter fra lavfrekvent støy er et område som dessverre er gitt liten oppmerksomhet i norsk oljevirkksomhet, men som det er stor bekymring for i internasjonale fagmiljø.

Undertegnede har selv vært i shaleshakerrom hvor en kunne føle den lavefrekvente støyen som en kraftig tromming på de indre organer. Dette er en effekt som oppstår når lydbølger med en gitt bølgelengde gir resonans i lungeregionen. Det er ingen tvil om at eksponering for lavfrekvent støy fra vibrasjonssikter krever en grundig helsefarevurdering og kartlegging.

#### **Ny teknologi**

Det norske selskapet Cubility har utviklet et helt nytt prinsipp for rensing av boreslam. Her skjer utskilling av borekaks i en helt innelukket modul (MudCube) ved at boreslammet føres over en roterende sikteduk hvor et vakumsystem trekker av borevæsken. Ved at det er vakuum og ikke utristing ved hjelp av vibrasjon, har denne teknologien eliminert støy, vibrasjon og kjemisk

eksponering. I tillegg gir systemet også mye mindre manuell håndtering og dermed kraftig reduksjon av hudkontakt med boreslammets kjemikalier.

SAFE har nøye fulgt utviklingen av MudCube siden det først ble presentert på Offshore Northern Sea (ONS) i 2006.

Det er nå boret to brønner ved hjelp av MudCuben og den tekniske tilbakemeldingen fra Mærsk Giant og operatørene Dong og Talisman er entydig på at systemet i tillegg til å gi en ekstrem forbedring av arbeidsmiljøet også gir store tekniske fordeler. Det er dokumentert at systemet gir bedre rensing og bedre kvalitet på boreslammet samtidig som avfallsmengden fra boreprosessen reduseres dramatisk.

### **Beste tilgjengelige teknologi**

Arbeidsmiljølovens målsetning §1 heter det i ledd a) *å det å sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, som gir full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, og med en velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet.*

Vi mener den nye teknologien for rensing av boreslam forplikter selskapene til å ta i bruk MudCube konseptet siden dette uten tvil kan kalles best tilgjengelig teknologi og beste praksis.

Det er fra flere hold blitt påstått at en ikke kan kreve bruk av MudCube siden det vil favorisere en leverandør. Vi er sterkt uenig i denne påstanden. Teknologisprang skjer ikke simultant.

En «vente og se holdning» fra myndighetene vil gjøre utvikling av teknologisprang umulig siden press fra myndighetene ofte er nødvendig for at utvikling skal skje. Det er vanskelig å tenke seg utviklingen av fjernoperert utstyr på boredekket uten en aktiv myndighet som pådriver.

SAFE er svært bekymret over at Petroleumstilsynet har inntatt en så passiv rolle når det gjelder å innføre ny teknologi som gir en dramatisk forbedring av helse, sikkerhet og arbeidsmiljø for de som arbeider i ett av industriens mest belastede områder.

Det er i dag en rekke boreslamsområder som planlegges oppgradert med tradisjonelle vibrasjonssikter. Det ser også ut til at nybygg planlegges med bruk av gammel teknologi og ikke den best tilgjengelig. Dette på tross av at erfaringene fra Mærsk Giant viser at MudCube i tillegg til forbedring av arbeidsmiljø også gir store kostnadsbesparelser og kan tjenes inn i løpet av få brønner.

Med denne bekymringsmeldingen ber SAFE Petroleumstilsynet gjennomføre en full gjennomgang av industriens pågående og planlagte prosjekter. Vi ber Petroleumstilsynet bruke sin autoritet til at dette teknologispranget blir gjennomført i norsk oljevirksomhet. Det vil være å ta et langt skritt i riktig retning når det gjelder å oppfylle Stortinget krav om at norsk petroleumsvirksomhet skal være ledende på HMS i petroleumsvirksomheten.

For SAFE

Halvor Erikstein

sertifisert yrkeshygieniker / Organisasjonssekretær

Artikkel i SAFE magasinet nr. 3, september 2014 side 18-21  
[http://issuu.com/inbusiness/docs/81566\\_safe\\_nr3\\_2014\\_net/0](http://issuu.com/inbusiness/docs/81566_safe_nr3_2014_net/0)

### **MudCube – en sann revolusjon for bedre arbeidsmiljø**

Tekst: Halvor Erikstein

Bruk av «shakere» (vibrasjonssikter) til behandling av boreslam (mud) er en teknologi som har vært uforandret i nærmere 100 år. Forbedringene har i hovedsak vært å bruke av kraftigere maskineri for å øke kapasiteten, men har heller forverret enn forbedret arbeidsmiljøet.

Heldigvis finnes det lyse hoder som tenker annerledes. På Sandnes var det et miljø som var vant til å utfordre vedtatt teknologi og hadde evne, mot og vilje til å gjøre noe med det. I tillegg hadde de erfaring fra annen industri. De stilte spørsmålet: Må virkelig boreslam behandles på en måte som gir så dårlig kontroll med boreslammet og medfører så store tap av borevæske? Må virkelig boreslam renses på en måte som skaper et uutholdelig arbeidsmiljø?

På Oljemessa i 2006 presenterte det norske selskapet Cubility et helt nytt prinsipp for boreslamsbehandling. Her ble utskilling av borekaks gjort i en helt innelukket modul.

Boreslammet ble ført over en roterende sikteduk som var koplet med et vakumsystem som kunne trekke av borevæsken uten bruk av vibrasjon. Oppfinnelsen fikk navnet MudCube.

Selv om Cubility de neste årene fikk mange innovasjonspriser og stor oppmerksomhet var veien til et kommersielt produkt lang og kostbar. Oljeindustrien er konservativ og nyskaping skal helst komme fra de etablerte selskapene. En kan ikke se bort fra at de store verdensomspennende serviceselskapene følte at profitten var truet av den nye teknologien.

Cubility gav heldigvis aldri opp. Med stor egensatsning, investorer som hadde tro, utviklingsstøtte fra Innovasjon Norge og ikke minst Statoil, er det blitt utviklet et system som har eliminert veldig alvorlig helseskadelig eksponering fra kjemikalier, støy og vibrasjon.

På et kritisk tidspunkt sørget oljeselskapene Dong og Talisman, sammen med Mærsk Drilling som de første, for å få installert MudCube på Mærsk Giant. Der har det nå vært i full operasjon de siste to årene. MudCube er senere installert på Mærsk Gallant, Mærsk Resolve og Scarabeo 5.

Jeg har fulgt utviklingen av MudCube tett siden jeg så oppfinnelsen på Oljemessa i 2006. Her så jeg det som måtte være løsningen på oljeboringens skitne, skadelige og primitive teknologi. Nye øyne med annen teknologibakgrunn og oppfinnertalent hadde på en enkel måte fjernet den intense støyen, den kvalmende dampen og den ubehagelige vibrasjonen.

Cubility bygde opp et stort testsenter på Sandnes. Her kunne en komme og se fullskalatesting og alltid bli møtt av en entusiastisk gjeng som tenkte reell kontinuerlig forbedring av miljø, arbeidsmiljø og teknisk ytelse. Som yrkeshygieniker var det en fantastisk opplevelse å få troen på at også oljeboring kunne få et arbeidsmiljø som var fullt forsvarlig etter Arbeidsmiljølovens bokstav.

### **Kjemisk eksponering fra boreslam**

Tradisjonelt renses boreslam ved at det føres over store vibrasjonssikter (shaleshakere). Utboret stein, grus og grove partikler blir skilt ut og boreslammet sendes tilbake i brønnen. Dette er en prosess hvor varmt boreslam er eksponert mot store åpne flater.

Arbeid i shakerområdet gir alvorlig personeksponering for borevæsken gjennom inhalasjon og hudkontakt. I tillegg vil den som jobber i området bli utsatt for en ukjent kombinasjon av hydrokarboner fra formasjon og reservoar. De ekstreme trykk- og temperaturforholdene kan gi omdanningsreaksjoner som skaper nye kjemiske forbindelser. Kreftfremkallende benzen kan også komme opp med borevæsken.

Dessverre fanger ikke de vanlige arbeidsmiljøkartleggingene på kjemisk arbeidsmiljø opp alle de andre forbindelsene. Som regel blir det bare foretatt måling av oljedamp og oljetåke som kommer fra baseoljen. Det er sjeldent å se målinger oppgitt som annet enn oljetåke og oljedamp oppgitt (mg/m<sup>3</sup>) som milligram per kubikkmeter. Som regel blir det ikke gjennomført kjemiske analyser på denne cocktailen av forskjellige hydrokarboner.

### **MudCube i operasjon på Mærsk Giant**

Oljeselskapet Det Norske innvilget velvillig en helgetur ut på Mærsk Giant i midten av august. Da ble det boret 12 ¼ tommers seksjon med oljebasert boreslam. Dette er en seksjon hvor boreslammet begynner å bli varmt, det er stor sirkulasjon og tradisjonelt veldig dårlig arbeidsmiljø.

Det var som å komme til en ny verden. Ikke ble en møtt med skilt om oppholdstidsbegrensning på grunn av ekstrem støy. Borte var bruk av høytrykksspyling til vasking av screen (vibrasjonssiktene), borte var den intense støyen som føltes som bassgang i brystkassa og borte var behovet for åndedrettsvern.

MudCuben på Giant var i realiteten en prototype. Jeg møtte karer som var virkelig stolte over at de vært opererte et utstyr som kan trygt kan betegnes som en revolusjon. Ved innføring av teknologi må en bruke tid til å skaffe seg driftserfaring. Naturlig nok hadde det vært tekniske utfordringer. Tett oppfølging med fagfolk fra Cubility ute på riggen og den korte veien til utviklingsavdelingen gjorde at en raskt kunne gjøre nødvendige endringer dersom det var behov for det.

### **Arbeidsmiljølovens krav om fullt forsvarlig arbeidsmiljø**

Arbeidsmiljølovens målsetning §1 heter det: Sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, som gir full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, og med en velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet.

Vi mener det eneste systemet som kan gi fullt forsvarlig arbeidsmiljø for de som må operere rensesystem for boreslam er MudCube. Det er da vanskelig å se at ikke dette forplikter selskapene til å ta i bruk MudCube konseptet. Dette kan uten tvil kalles best tilgjengelig teknologi, beste praksis og er i tillegg utprøvd teknologi.

### **Passivt Petroleumstilsyn**

Tenk at Petroleumstilsynet kan være så passive og nærmest likegyldige til betydningen av ny teknologi som gir en dramatisk forbedring av helse, sikkerhet og arbeidsmiljø for de som arbeider i ett av industriens mest belastede områder?

Tenk at Petroleumstilsynet heller akseptere at selskaper istedenfor slipper unna med «kompenserende tiltak» som bruk av verneutstyr som åndedrettsvern og kjemikaliedresser. At eksponering for ekstremstøy «løses» med bruk av oppholdstidsbegrensning?

Tenk at Petroleumstilsynet hevder at det ikke kreve bruk av MudCube siden det vil favorisere en leverandør? At MudCube er teknologi som gir Cubility en monopolsituasjon og at Petroleumstilsynet dermed ikke kan pålegg om bruk av.

Tenkt at Petroleumstilsynet velger se bort fra regelverkets krav om kontinuerlig forbedring og bruk av beste tilgjengelige teknologi (BAT prinsippet) og heller ikke bryr seg om ALARP prinsippet (HMS risikoen skal gjøres så lav som praktisk mulig)?

### **Skadelig funksjonelt regelverk**

Kan vi virkelig ha tillit til et funksjonelt regelverk og håndheving av dette når Petroleumstilsynet er så passiv og ikke bruker sin autoritet til å kreve forbedring? Kan en virkelig ha tillit til en industri som hevder at HMS er det viktigste, når den neglisjerer den særdeles alvorlige arbeidsmiljøeksponeringen og store helserisikoen det er å jobbe med boreslamsbehandling. Konkurransen mellom serviceselskapene om borevæskebehandlingen kan vanskelig betegnes som et åpent og fritt marked. Det kan heller beskrives som at noen få selskaper har et forretningsområdet som de deler mellom seg. Petroleumstilsynets knefall for monopolarargumentet gir anledning til at «konkurransen» kan holdes innen en nisje av serviceselskapers med tradisjonell teknologi.

Innovasjon og teknologisprang som kommer fra utsiden stoppes med hensyn til mangel på konkurranse. Er det tenkelig at om et serviceselskapene hadde stått for dette teknologispranget ville det akseptert at deres nyskapning skulle bli møtt på denne måten?

Det er vanskelig å tenke seg utviklingen av fjernoperert utstyr på boredekket uten en aktiv myndighet som pådriver. En «vente og se holdning» fra myndighetene gjøre utvikling av teknologisprang umulig siden press fra myndighetene ofte er nødvendig for at utvikling skal skje.

I dag blir oppgradering av boreslamsområder fortsatt planlagt med tradisjonelle vibrasjonssikter. Nybygg spesifiseres med gammel teknologi. Dette på tross av at to års driftserfaring viser at MudCube i tillegg til forbedring av arbeidsmiljø også gir store kostnadsbesparelser og kan tjenes inn i løpet av få brønner.

Det er skuffende å oppleve at MudCube som teknologispranget er blitt møtt med større hensyn til de såkalte markedskreftene, enn hensynet til arbeidsfolk og den store sannsynligheten det er for å bli påført helseskader.

Også Stortinget krever at norsk petroleumsvirksomhet skal være ledende på HMS i petroleumsvirksomheten. Det er på tide at Petroleumstilsynet tar sitt tilsynsansvar på alvor og bruker sin myndighet til å bedre arbeidsmiljøet for en meget utsatt gruppe arbeidsfolk.