



Eksempelbilder fra aktuelle arbeidsoperasjoner
som gir kjemisk eksponering.

Utarbeidet av
kommisjonsmedlem
Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH
halvor@safe.no
92810398

*Vedlegg til hørings svar fra
SAFE sine områdeutvalg for*

Operatør/sokkel

Rigg/Boreselskap

Brønnservice/ROV

Forpleining

24.05.2023

Offshore

- Areal (tomta) er understellet og det bygges i etasjer.
- Helikopter eneste tilkomstmulighet
- Boring som medfører bruk av nye kjemiske stoffer, samt cocktailen som kommer opp fra undergrunner er ukjent.
- Aeroderivative turbiner installert i lukket rom
- Åpen behandling av hydrokarboner
- Svært dyre og tidskritiske operasjoner.
- Boligkvarteret setter stor begrensninger på hvem som er «nødvendige».
- Boligkvarter svært nær utslippspunker fra prosess- og forbrenningsmotorer.
- Med mer.....



Arbeidsmiljøbilder

- **Arbeidstid offshore - restitusjonsunderskudd**
- **Boreslamsbehandling**
 - Vibrasjonssikter (shakere)
 - Boreslamspumper (Mudpumper)
 - Sementering
 - Arbeid på boredekk
- **Produsert vann**
- **Avlufting fra “venter”**
 - Utslipp fra tetningsoljeavlufting (benzen og n-heksan)
- **“MS-saken på Statfjord”**
- **Eksos med ultrafine partikler**
- **“Varmt” arbeid**
 - Termisk dekomponering av polyuretan og epoxy
 - Isocyanater, BPA (Bisfenol A)
- **Hydraulikksystemer**
- **Borekaksbehandling**
- **Leger melder ikke arbeidsbetinget sykdom**



Svært begrenset areal og det må bygges i høyden



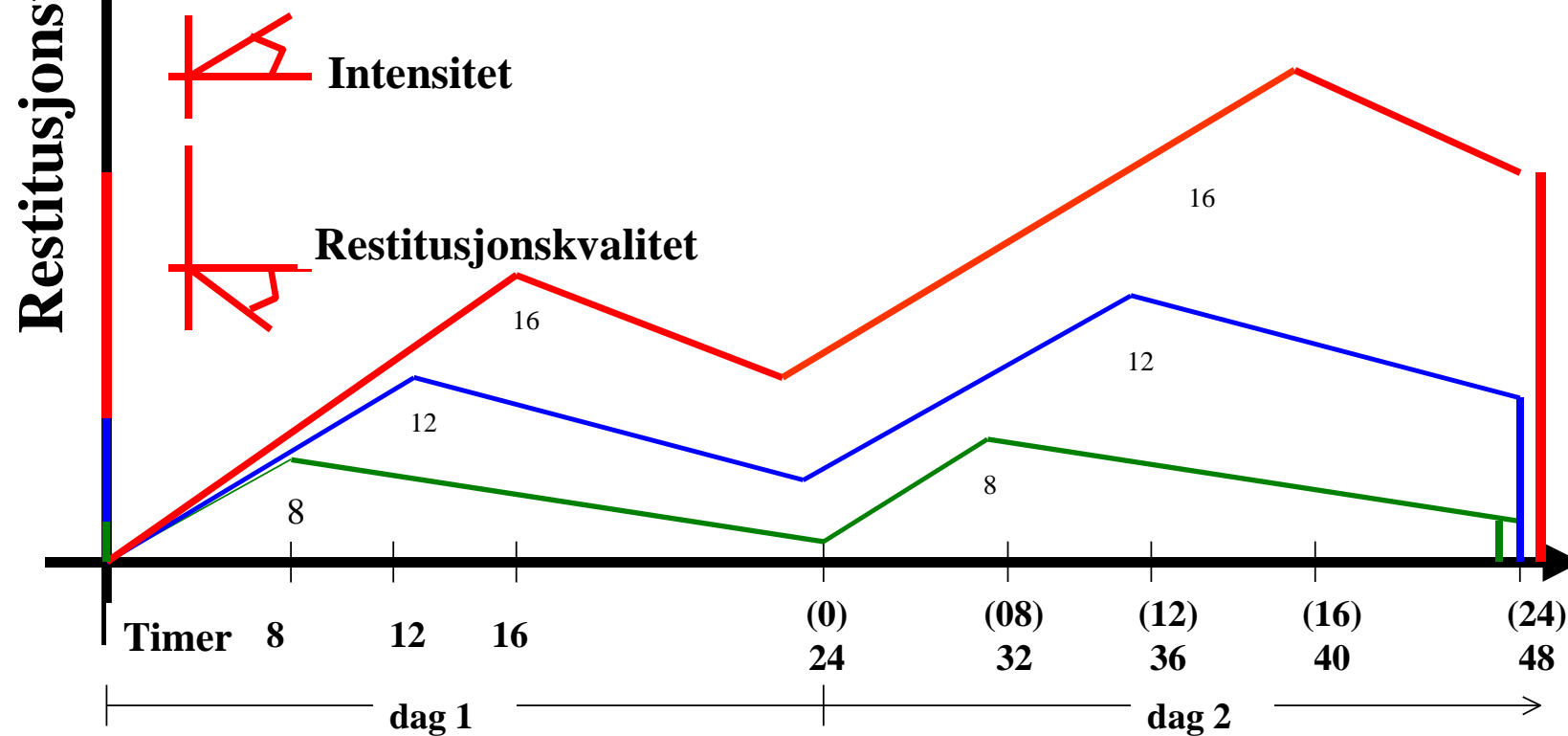


Halvor Erikstein, SAFE

Naturlov; Naturen er slett ikke så enkel som vi kunne ønske

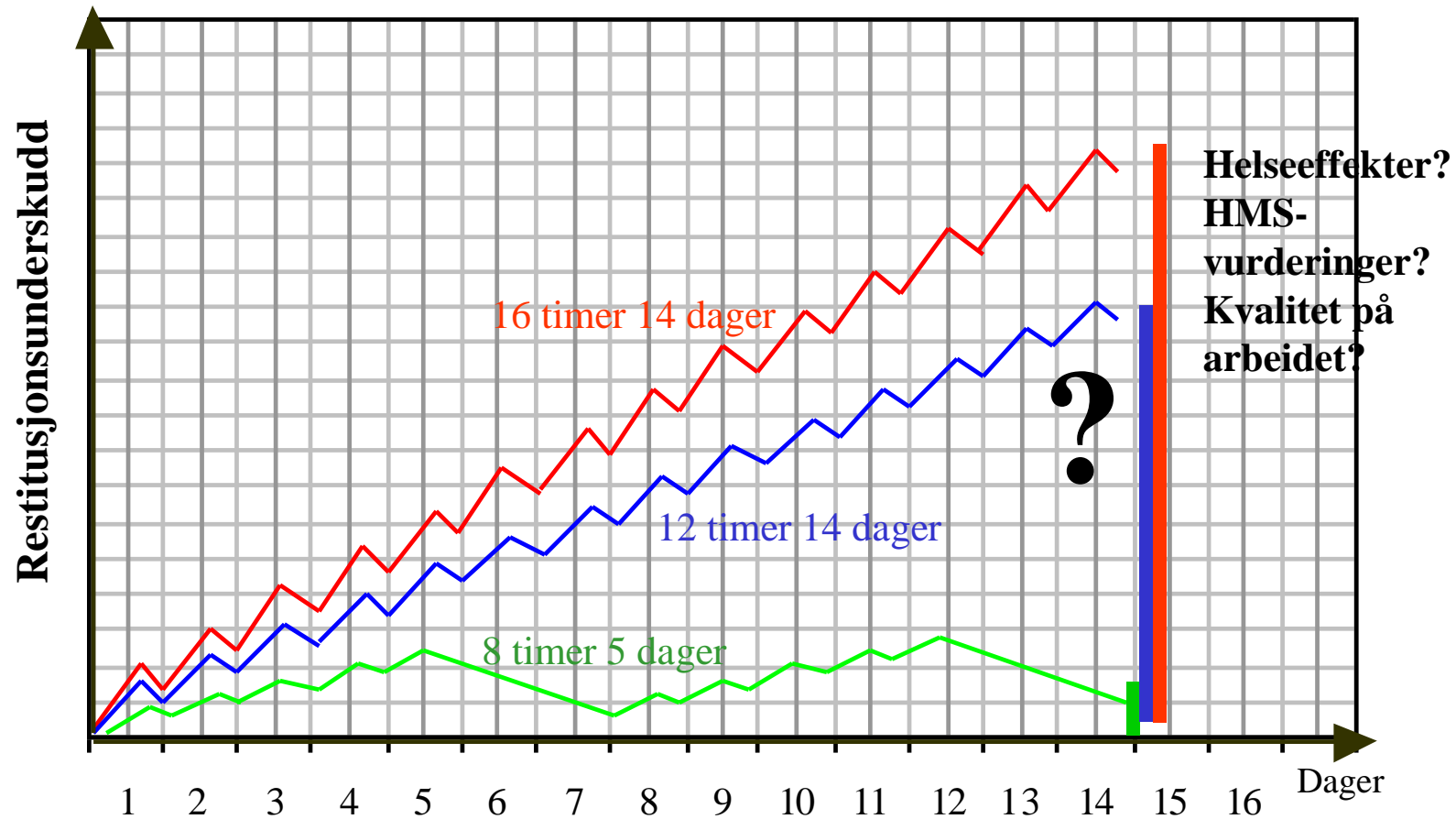
VURDERING AV BELASTNING: YTEGRENSE OG TÅLEGRENSER

Restitusjonsunderskudd: Funksjon av (arbeidstid, arbeidsbelastning, arbeidsintensitet, kjemisk eksponering, støy eksponering, restitusjonskvalitet.....) → Gir ulike helseeffekter og påvirker HMS





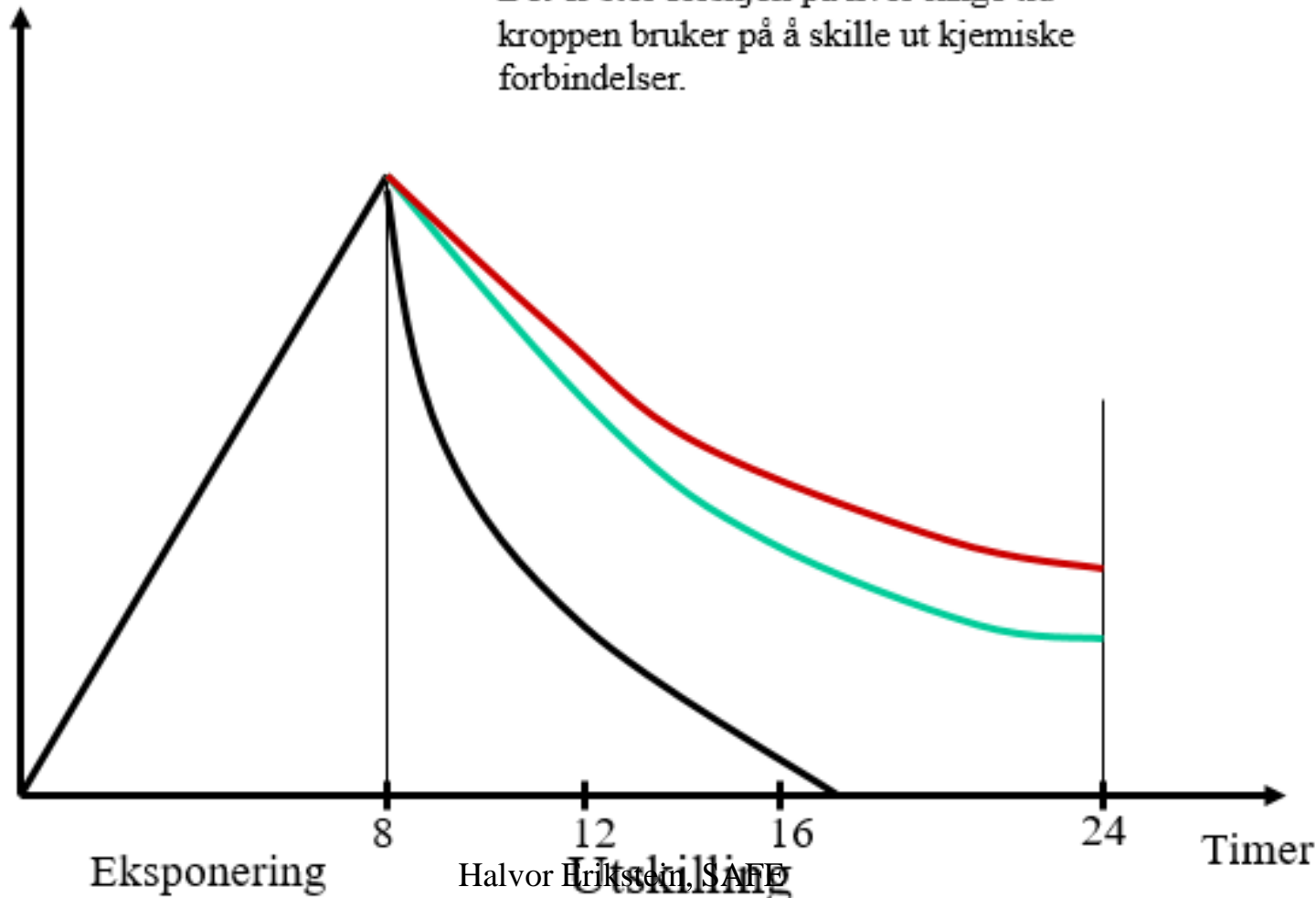
Vurdering av belastning; Hvilken effekt har mange dagers belastning på helse og sikkerhet?



Grenseverdiene varierer fra tusendels ppm til 100vis

Opphopning i kroppen

Det er stor forskjell på hvor lange tid kroppen bruker på å skille ut kjemiske forbindelser.



Grenseverdier for forurensning i arbeidsatmosfæren anvendt på offshore arbeidstid

- **Offshorenormen for 12 timers arbeidsdag er justert slik at normene offshore er 0,6 av 8 timers normen.**
- **Det er ikke tatt hensyn til offshorerotasjon med 14 dagers sammenhengende arbeid (eksponering).**

Kjemisk eksponering OFFSHORE

- Skiftarbeid 14 dager sammenhengende
- Ekstrem arbeidstid + overtid
- Eksos
- Kortvarig høy eksponering
- Ototoksiske kjemikalier
- Boreslam, benzen, cocktail fra formasjon
- Produksjonskjemikalier, syrer, baser
- Biocider, kathoner
- Maling; epoxy, isocyanater, løsningsmidler
- Passiv brannbeskyttelse (epoxy)
- Avfettingsmidler,
- Kjemikalier som gir hudopptak
- Støv fra sandblåsing; kvarts, malingsstøv, (blykromat, zink etc.)
- Kvarts (boreslam)
- Boreslamskjemikalier i pulverform
- Avluftingspunkter (venter) med benzen ukjente kjemiske forbindelser
- Termisk dekomponert maling; sveiserøyk/sliping/nålepikking
- Kvikksølv (Utfelling i prosessystem, binding til stål)
- Hormohermere, BPA, term. decomp. epoxy
- Støv/Ultrafine partikler/asbest
- Kreftremkallende stoffer
- Immunotoksiske kjemikalier
- Cocktaileffekter
- Rengjøring /vaskekjemikalier
- Hydrokarboner fra formasjon (benzen)
- Avlufting fra smøresystem
- Turbinoljer med organofosfater
- Hydraulikkoljer
- Brukt motorolje
- Inneklima Steikeos
- Vaskeri; Kontaminert arbeidstøy
- Renhold i områder med kjemisk eksponering og forurensning

Kompleks
eksponering
uansett yrke

Yrkesgrupper

- Prosessoperatør
- Mekanikere
- Forpleining. Renholder, kokk
- Sveisere
- Teknisk rengjørere (Cleanere)
- Borepersonell
- Maler/stillasbygger/isolatør
- Arbeidsledelse
- Dekksarbeid/logistikk
- Elektriker/automatiker
- Kranførere
- Retningsborer
- Ledelse
- Borevæskeingeniør
- Sementer
- Mudlogger
- Med flere
-
-

Helseskader (helseutfall)

- Hjerte- og karlidelser
- Kreft
- Diabetes
- Lungelidelser
- Sensibilisering – kilde ikke kartlagt
- Ødelagt hørsel, tinnitus
- Astma og allergi
- Nevrologiske effekter
- Hjerneskader
- Nevrologiske sykdommer
- MS-liknende sykdommer (organofosfater)
- Toksisk encefalopati
- Smertehelvete
- Kombinasjon av sykdommer
- KOLS
- RADS (Reactive airway dysfunction syndrome)
-
-
- Død

Asymmetrisk risikofordeling

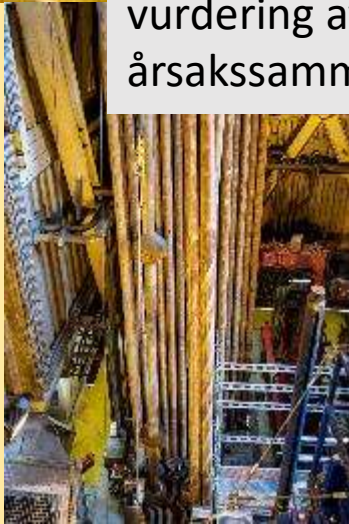
Hvem tåler det – og hvem tåler det ikke?

Arbeidstakeren tar all risiko for manglende kunnskap om helserisiko. De som setter kravene til arbeidsmiljøet og neglisjerer kunnskap og forebyggende tiltak tar selv ingen risiko, men overfører konsekventfritt all risiko til arbeidstakeren.



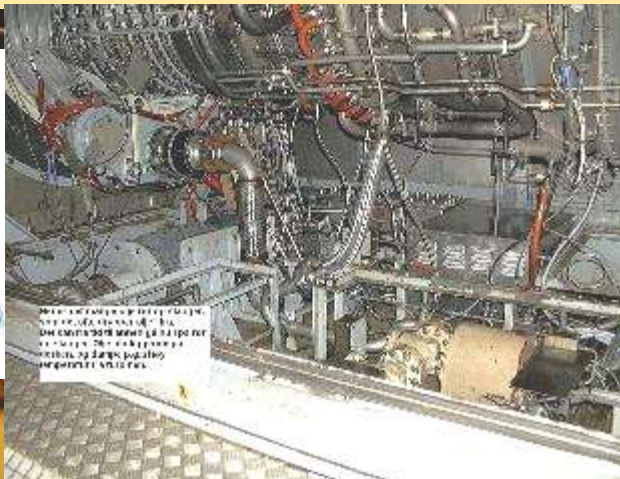


Svært få av de utrolig mange arbeidsoperasjonene er kartlagt med hensyn til eksponering. Ved yrkessykdomsutredninger er manglende data bli tolket som lite eksponert, ikke dokumentert og dermed undervurert i vurdering av årsakssammenheng.





Termisk dekomponering - kjemisk cocktail



Kjemisk cocktail



Hudkontakt



Hudopptak



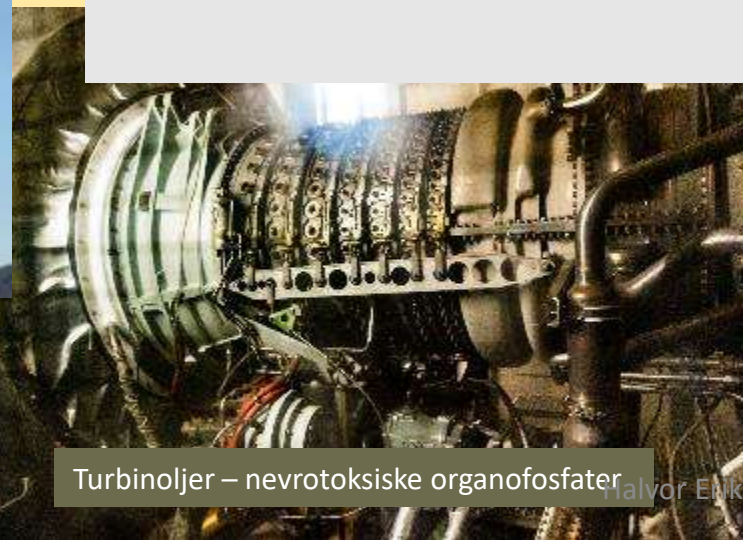
Svært få av de utrolig mange arbeidsoperasjonene er kartlagt med hensyn til eksponering. Ved yrkessykdomsutredninger er manglende data bli tolket som lite eksponert, ikke dokumentert og dermed undervurert i vurdering av årsakssammenheng.



Turbinoljer



Dieselexsos – ultrafine partikler



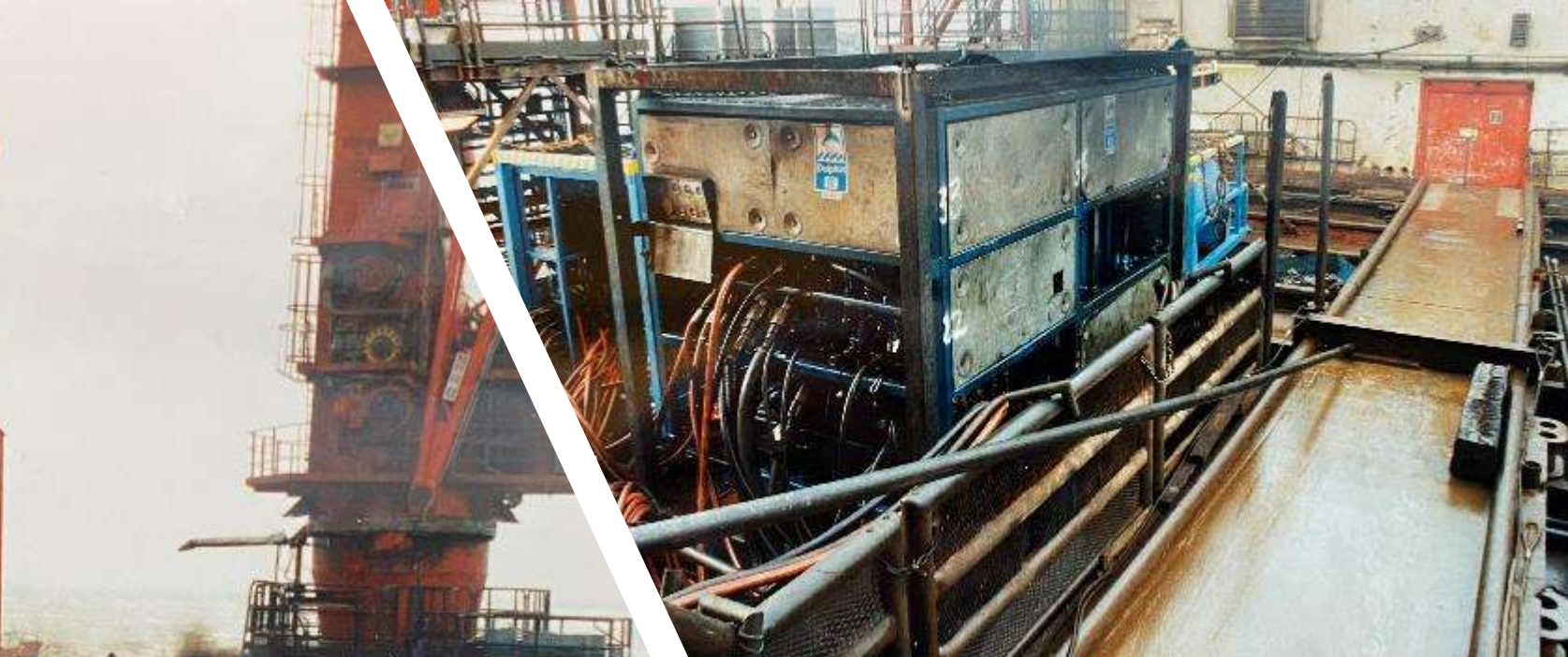
Turbinoljer – nevrotoksiske organofosfater



Hydraulikkoljer – kjemisk cocktail



Råolje - kjemisk cocktail





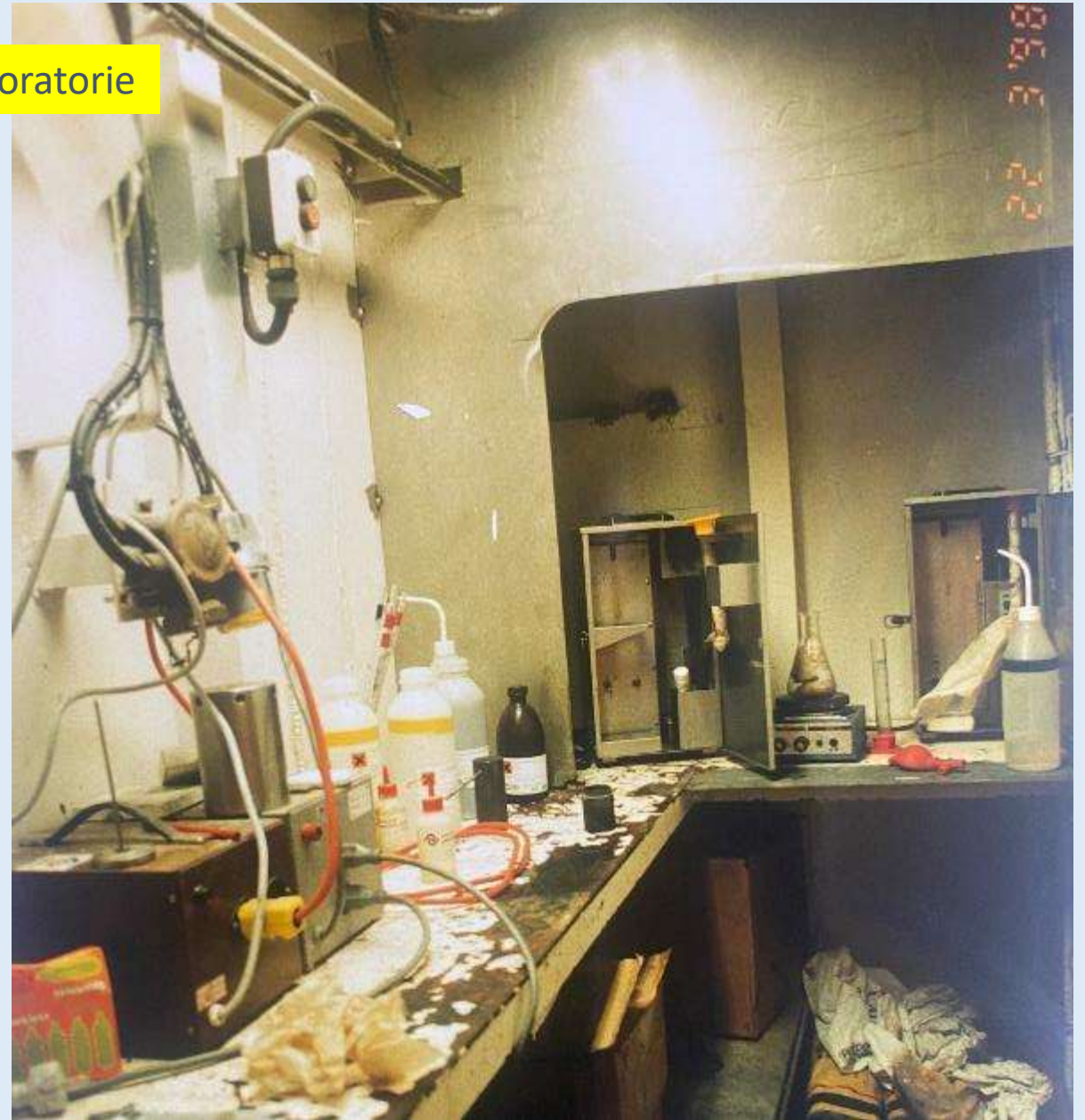
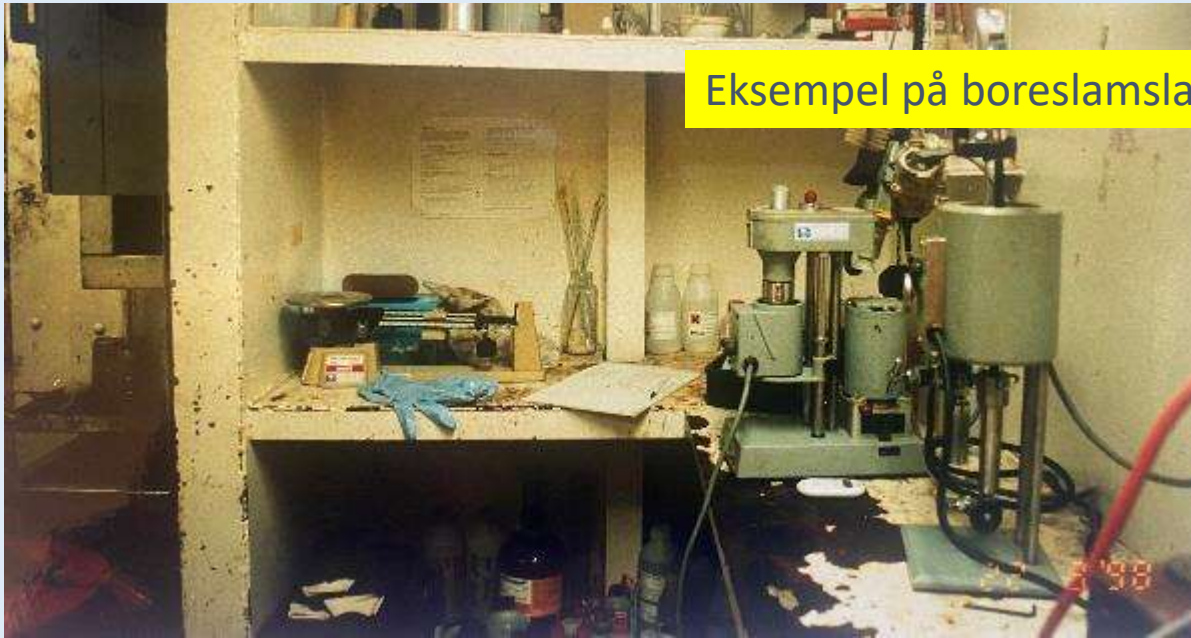
Halvor Erikstein, SAFE



Boreslamsbehandling. Vibrasjonssikter (shakere)



Eksempel på boreslamlaboratorie





Sementering

Halvor Erikstein, SAFE

Mudpumper (boreslamspumper)



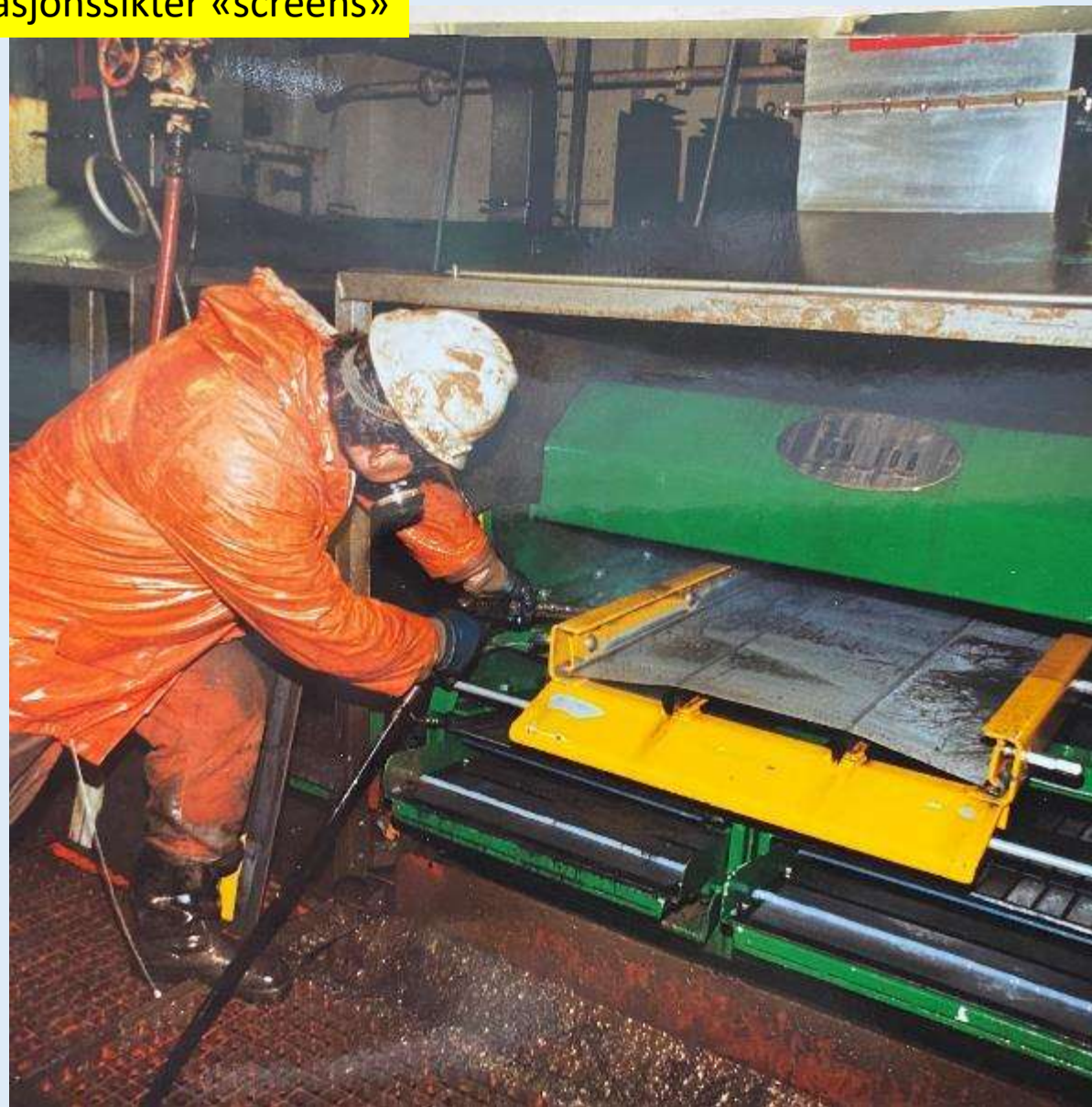
Oppbevaring av verneutstyr. Åndedrettsvern og hansker



Tilsetning av boreslamskjemikalier (hopper)



Høytrykksspyling med baseolje av vibrasjonssikter «screens»

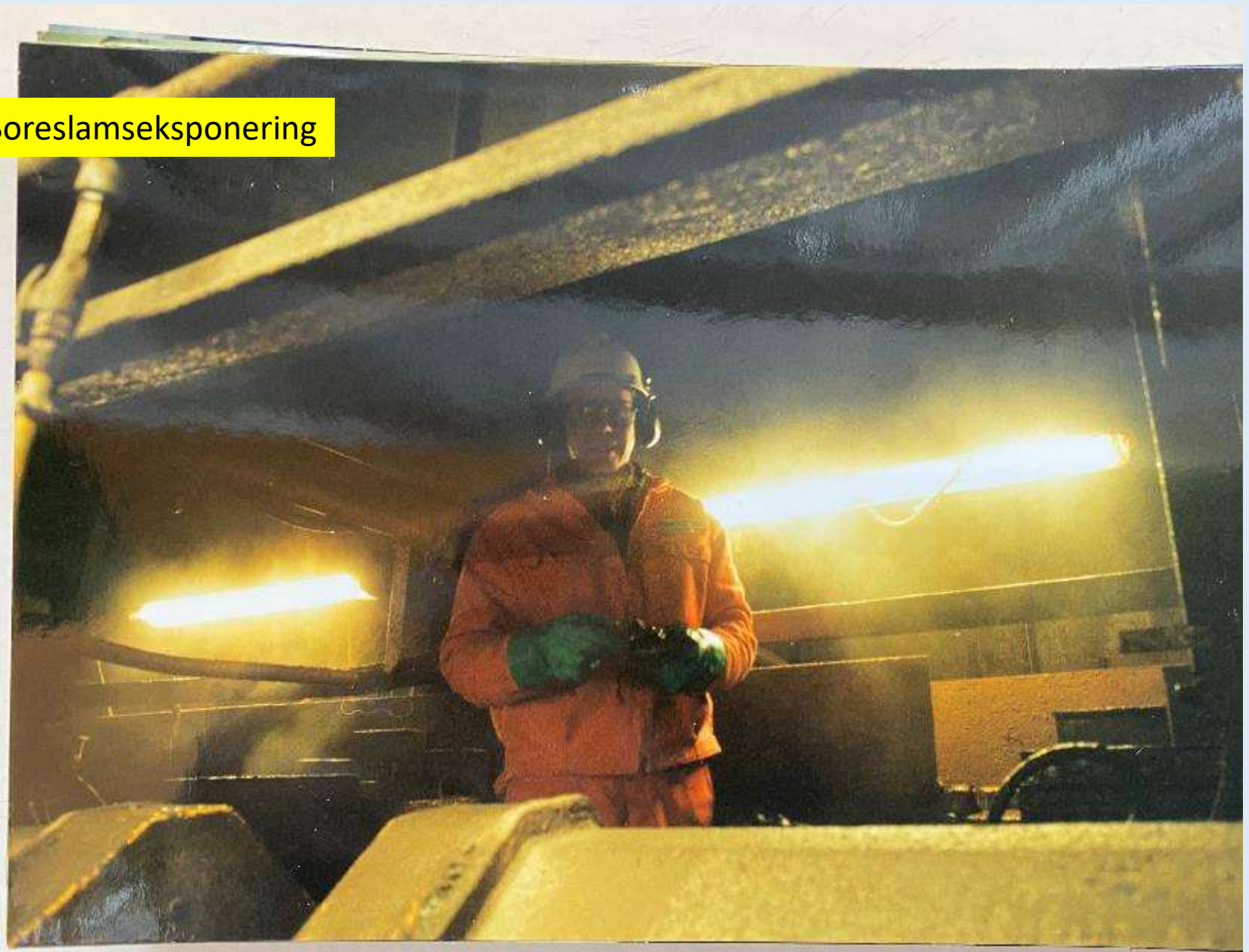


Eksempel på Sementeringslaboratorie





Boreslamseksponering



Halvor Erikstein, SAFE

Boreslamseksponering



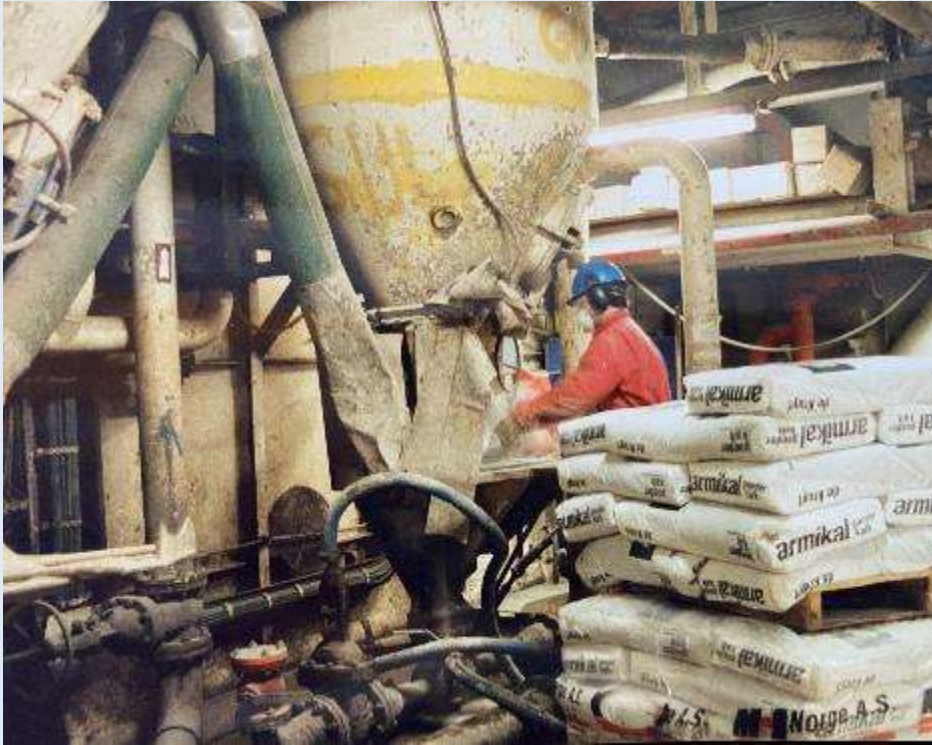
Boreslamseksponering



Tilsetning av boreslamskjemikalier (hopper)



Tilsetting av boreslamskjemikalier (hopper)



Sementering



Boredekk



Halvor Erikstein, SAFE

Boredekk



Halvor Erikstein, SAFE

Boredekk



Boredekk



Halvor Erikstein, SAFE



Halvor Erikstein, SAFI



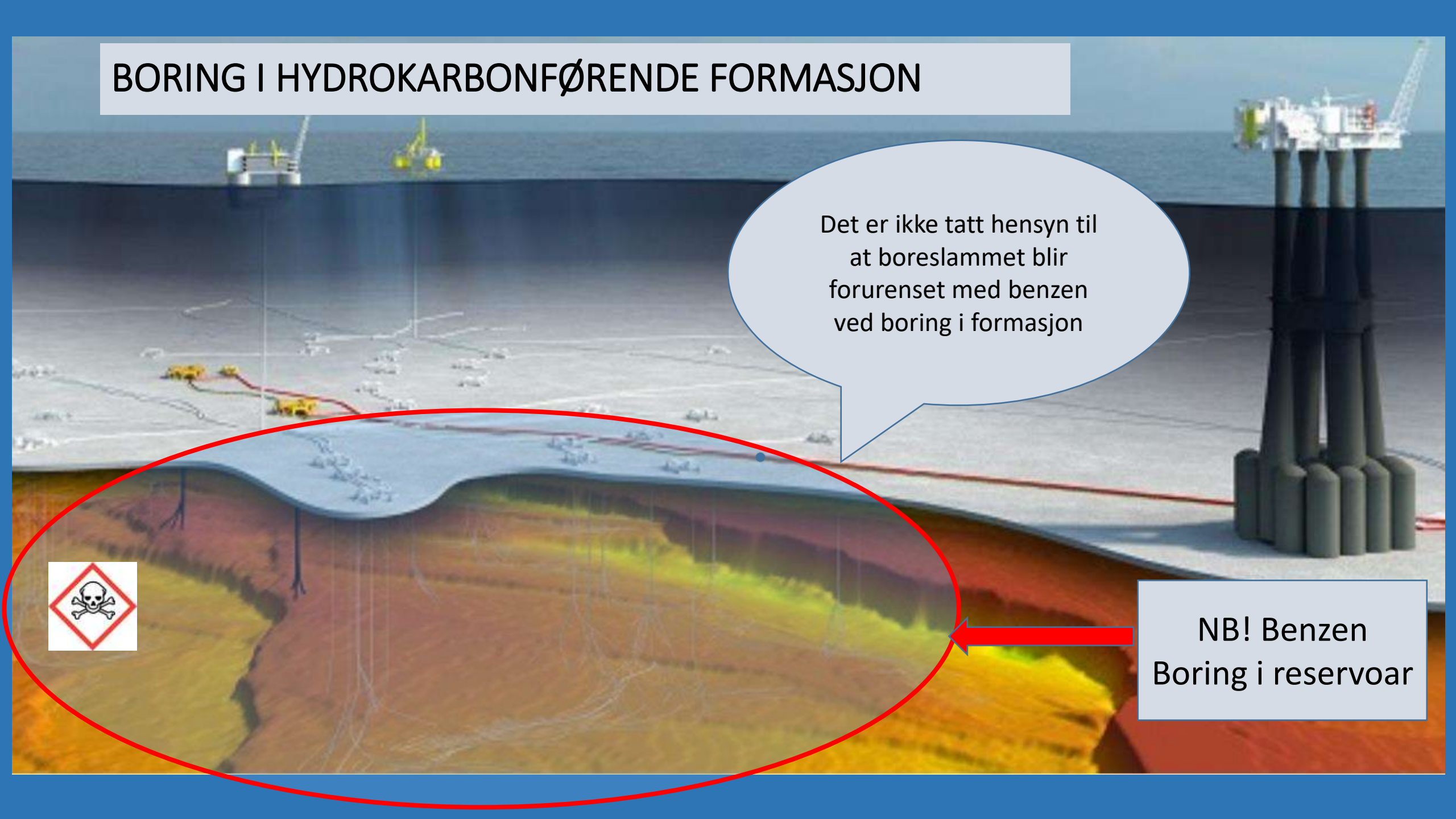
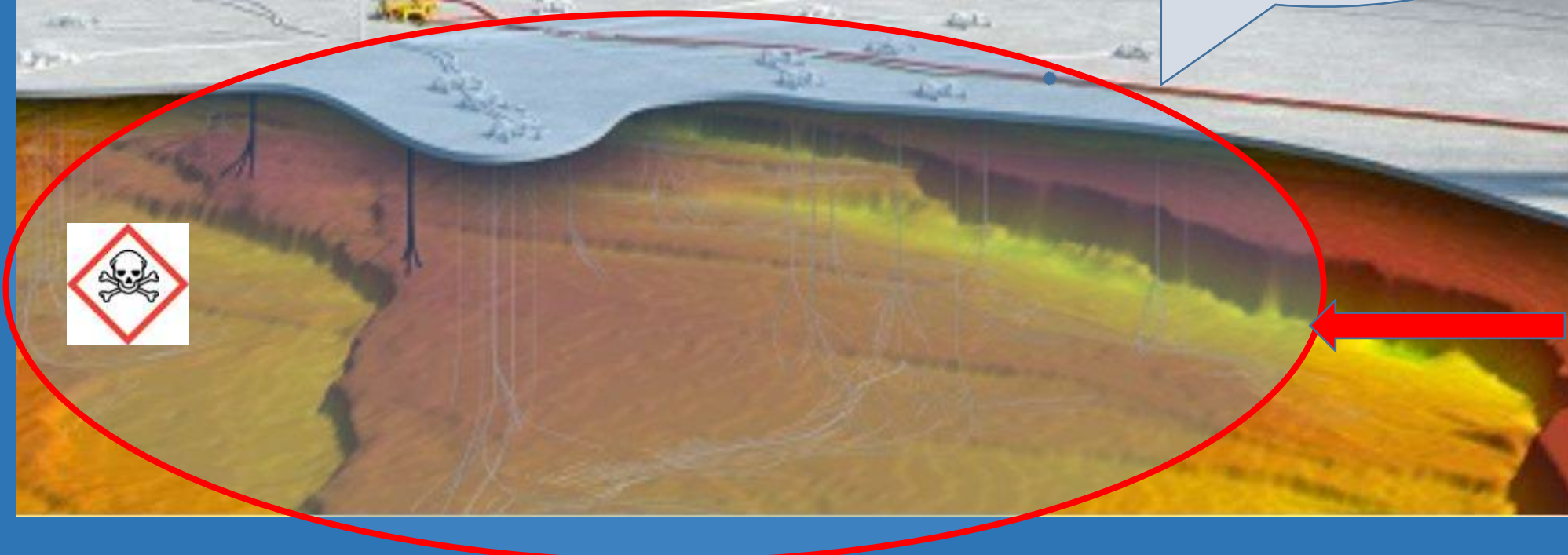
Halvor Erikstein, SAFE

BORING I HYDROKARBONFØRENDE FORMASJON


Det er ikke tatt hensyn til
at boreslammet blir
forurenset med benzen
ved boring i formasjon



NB! Benzen
Boring i reservoar



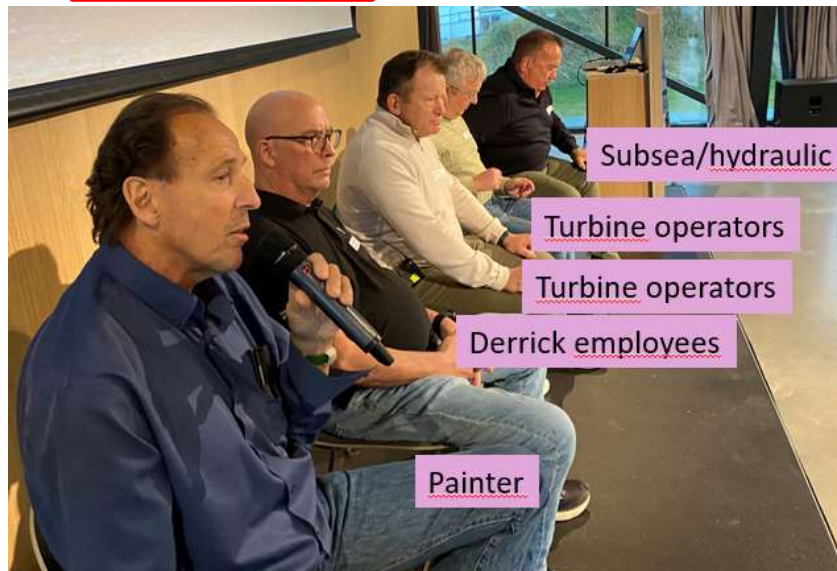
Benzen, n-heksan, eksos... +++++



Utslippspunkter:
Store områder vil bli
utsatt for helsefarlig
nivåer.



Eksempel på mangelfull benzen-eksponeringsmatrise utarbeidet for offshore.
 Eksponeringsmatrisen fra 2012 regner ikke med benzeninnblanding i boreslam.
 Den regner ikke med eksponering av benzen fra avluftingssystemene.
Landanleggene er ikke med i Kreftregisterets kartlegginger av kreftforekomst.



KILDER FOR BENZEN

- Høy eksponering
- Avluftingspunkter
- Boreslam

Avluftingspunkter

- <https://www.ptil.no/contentassets/c00c2f1eb6434d5e98528daa06bee9b5/arbeidsmiljoeksponering-helserisiko-og-registrering-av-helseskade---safe.pdf>
- <https://www.ptil.no/contentassets/ab53ee56aef4b29a238f05df3ea85f0/kontroll-med-avluftingspunkt-prosess-og-roterende-utstyr-halvor-erikstein.pdf>

Boreslam

- <https://safe.no/pulsmote-pa-teams-elfanten-i-rommet-benzen-i-boreslam/>

Table 2.3 Rating of the job categories relative to each other according to exposure burden (exposure intensity x duration x frequency) of performed tasks in four time periods.

Job category	Exposure burden (intensity x frequency x duration)			
	1970-79	1980-89	1990-99	2000 →
Process technicians ^a	2.4	2.4	2.1	1.8
Mechanics	1.9	1.9	1.6	1.4
Industrial cleaners	1.4	1.4	1.3	1.3
Process technicians ^b	1.4	1.4	1.1	0.9
Laboratory engineers	1.3	1.3	1.0	0.7
Deck crew	0.8	0.8	0.7	0.7
Plumbers and piping engineers	0.6	0.6	0.5	0.4
Non-destructive testing	0.5	0.5	0.4	0.4
Machinists	0.4	0.4	0.4	0.4
Electric instrument technicians	0.3	0.3	0.2	0.2
Scaffold crew	0.2	0.2	0.2	
Sheet metal workers and welders	0.2	0.2	0.2	0.2
Insulators	0.2	0.2	0.1	0.1
Mud engineers and shale shaker operations*	*	*	-	
Drill floor crew*	*	*	-	
Surface treatment (painters)*	*	*	-	
Drillers	-	-	-	
MWD and mud loggers	-	-	-	
Derrick employees	-	-	-	
Well service crew	-	-	-	
Control room operators	-	-	-	
Electricians	-	-	-	
Radio employees	-	-	-	
Turbine operators	-	-	-	
Hydraulics technicians	-	-	-	
Chef and catering	-	-	-	
Health, office and administration personnel	-	-	-	

^a : Subgroup of process technicians who perform all tasks in Table 2.2
^b : Main group of process technicians who perform the most common tasks (task 3, 5, 6, 8 and 9 in Table 2), presumably representing more than 50 % of the process technicians
 * : Job categories assumed to have been exposed to benzene prior to 1985, but available exposure information is inadequate to use the rating system
 - : Job category estimated to have very low (close to background) exposure to benzene

<https://w2.uib.no/filearchive/supplementary-information-to-the-jem-.pdf>

Avlufting (venter) fra kompressortog med oljetetning (tetningsoljer)

Smøroljen (tetningsoljen) kommer i kontakt med gassen som komprimeres gjennom flere kompressorer (tog). Oljen tar opp i seg komponenter fra gasstrømmen og kan anrikes med store mengder benzen, heksan og andre upolare og flyktige hydrokarboner. Denne «forurensingen» må luftes/kokes/dampes ut fra olje i tanker som har varmelementer. Avluftingen fra slike systemer kan påføre omgivelsene enorm arbeidsmiljøeksponering som ikke er kontrollert

Seal purpose

Seals are used to prevent migration from the pressurized compressor interior volume (the compression space) toward the bearings. These seals are available in a variety of configurations, and most seals require oil as a coolant and lubricant. The auxiliary systems that feed oil to the bearings and seals are often combined, in which case, they are aptly called lube- and seal-oil systems. Separate systems are more common and are required if the seal oil is contaminated by entrained "sour" gases, such as hydrogen sulfide. Fig. 1 shows a simplified schematic of a plain lube-oil system. Several of the most common system instruments are also listed in Fig. 1.

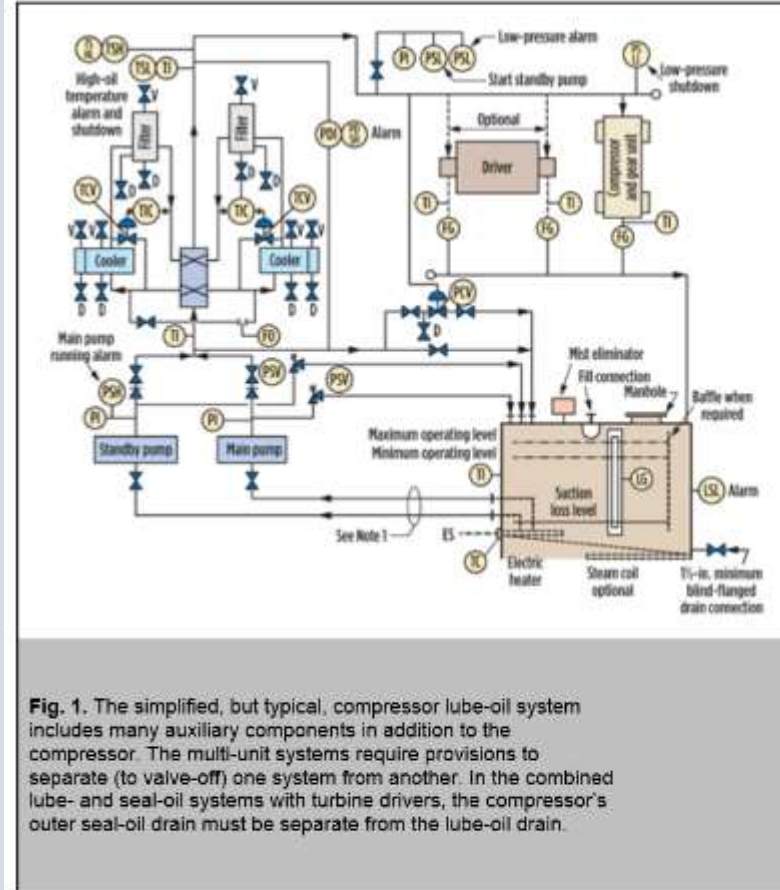
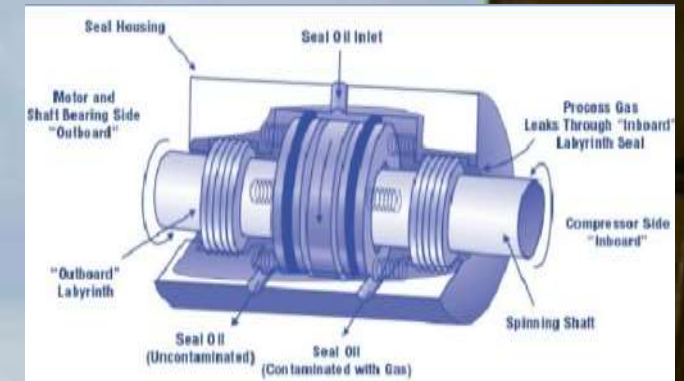


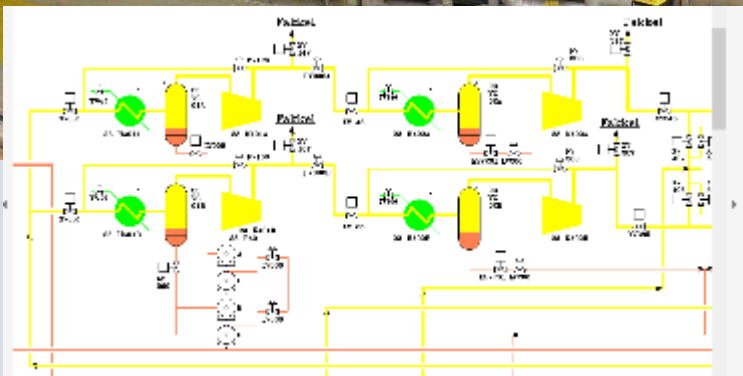
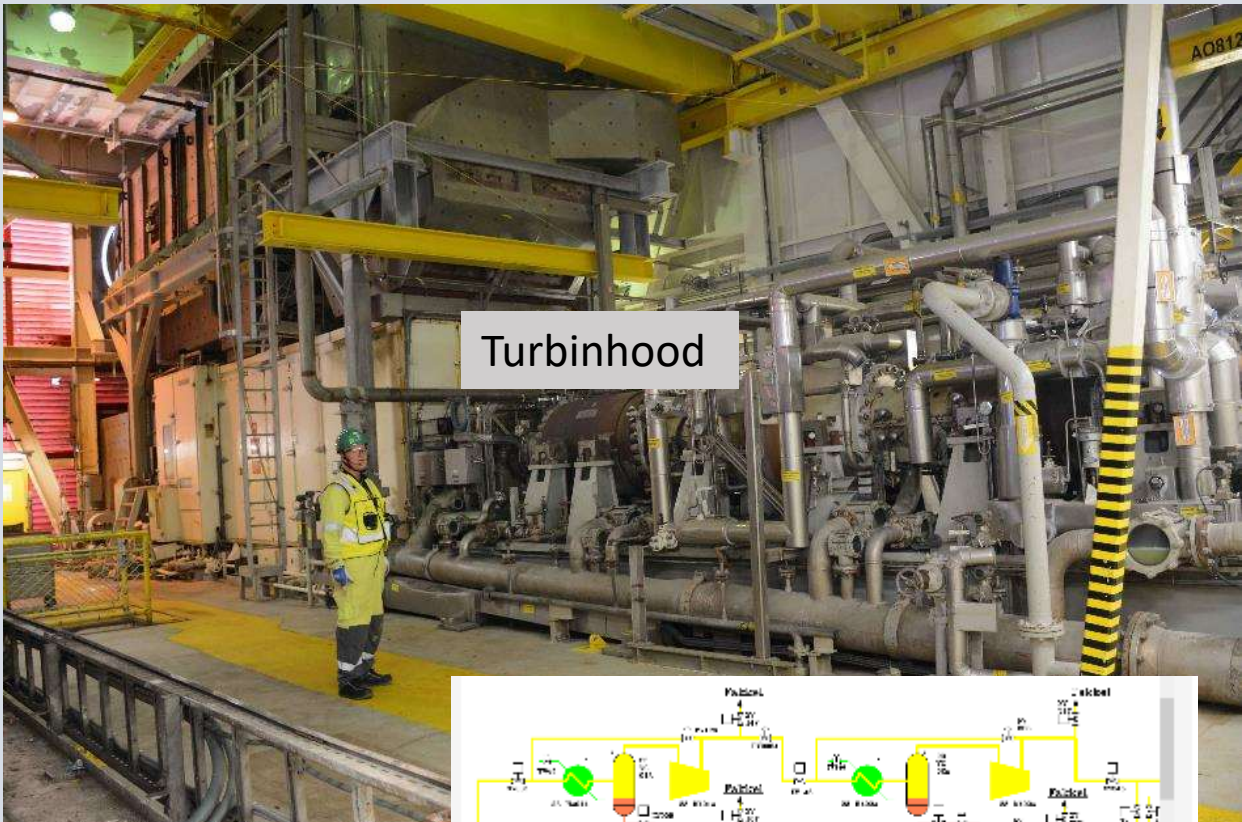
Fig. 1. The simplified, but typical, compressor lube-oil system includes many auxiliary components in addition to the compressor. The multi-unit systems require provisions to separate (to valve-off) one system from another. In the combined lube- and seal-oil systems with turbine drivers, the compressor's outer seal-oil drain must be separate from the lube-oil drain.

Tetningsoljer er i kontakt med gasstrømmen og tar opp i seg komponenter som benzen, n-heksan og BTEX.

For å unngå at tetningsoljen blir uttynnet, må disse forbindelsene dampes ut gjennom ekstern oppvarming. Disse utslippspunktene har tidligere ikke vært merket.



Avlufting (venter) fra kompressortog med oljetetning (tetningsoljer)



Umerket vent



Avlufting (venter) fra kompressortog med oljetetning (tetningsoljer)

5 Konklusjon

Målinger av oljetåke, oljedamp, n-heksan, BTEX-TVOC og VOC/SVOC foretatt i avkastene fra kompressoraneleggene ved SFB og SFC, M11 Topp viser høye konsentrasjoner av alle målte parametre. Flere av kullrørene er overbelastet, og noen av resultatene må derfor betraktes som minimumskonsentrasjoner. Konsentrasjonen av oljetåke, oljedamp, n-heksan, benzen og toluen viser nivåer i størrelsesorden $1 - 10^3$ ganger administrative normer i avkastet fra avluftingsventilene.

Resultatene er i samsvar med vurderinger og måling foretatt i tilknytning til en hendelse på SFB i 2001.

$1-10^3$ er det samme som $1 - 1000!$ (en til tusen)

For avluftingsventil fra Lube Oil hovedreservoar på SFB viser 3 påfølgende målinger svært lave konsentrasjoner, mens de 2 siste målingene gir resultater i samme størrelsesorden som fra rundowntanken. Dette kan tyde på at det er varierende utslipp fra ventilen fra Lube Oil hovedreservoar, men årsaken til dette er ikke klarlagt. For alle de øvrige avluftingsventiler det er foretatt målinger på er det ikke store forskjeller i de parallelle målingene tatt over dagen.

Benzen

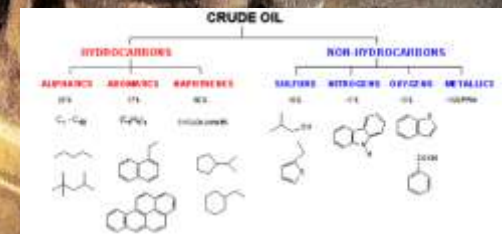
Mange forskjellige løsninger for avlufting av smøresystemer



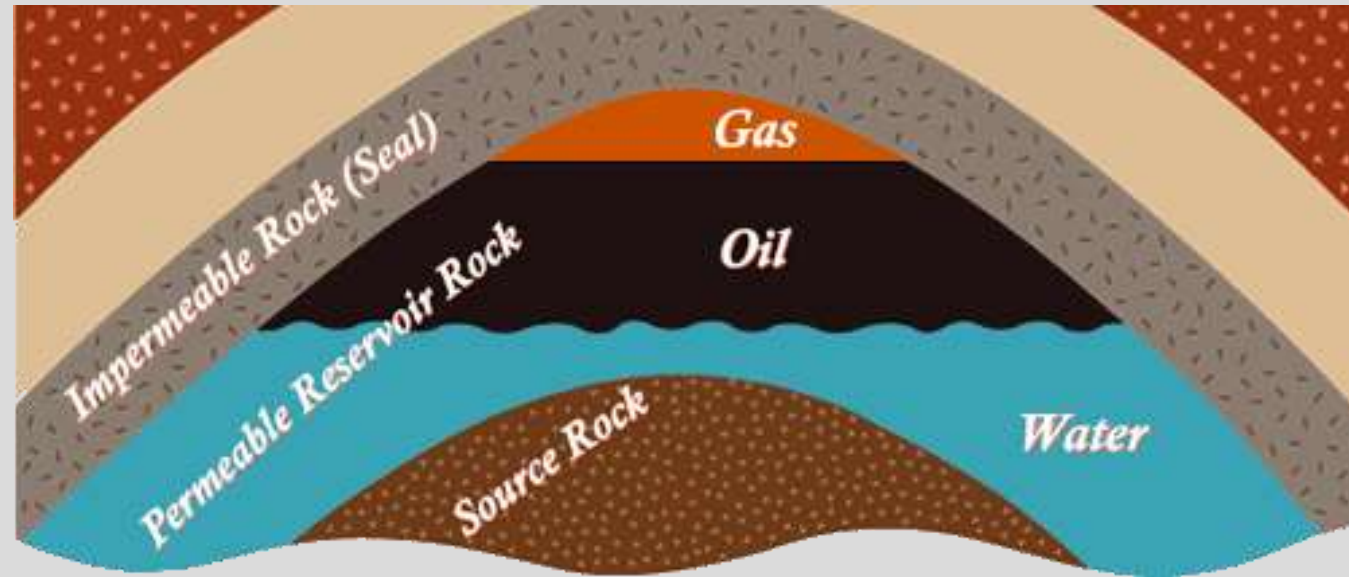
Benzen

Eksempler på produkter som inneholder benzen og kan gi eksponering.

- Råolje
- Nafta
- Kondensat
- Produsert vann
- LPG
- LNG
-



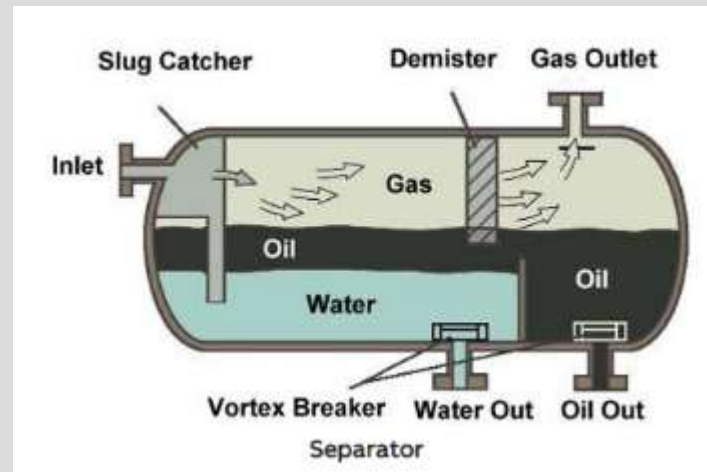
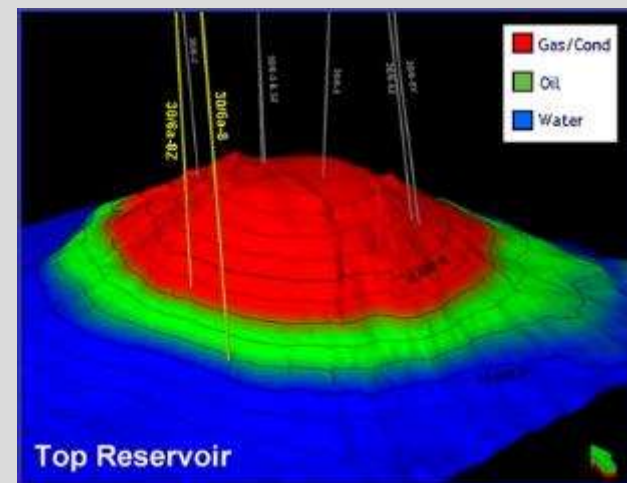
Kjemiske forbindelser i produsert vann



<http://geologylearn.blogspot.com/2015/06/classification-of-types-of-oil-and-gas.html>



- **Hva er fakta?**
- Olje og vann har vært i kontakt i millioner av år.
- Vannfasen vil inneholde et uendelig antall kjemiske forbindelser.
- Mengden av kjemiske komponenter vil være avhengig av variabler som trykk, temperatur, saltinnhold, pH, prosessutstyr, prosesskjøring, brønnforhold +++++
- I tillegg vil komponenter fra produksjonskjemikaliene gjenfinnes i det produserte vannet.



<https://new.abb.com/oil-and-gas/production-book/upstream>



Eksempel på kjemisk sammensetning av produsert vann -

Pergamon
 Chromosphere, Vol. 39, No. 15, pp. 2593-2606, 1999
 © 1999 Elsevier Science Ltd. All rights reserved
 0045-6535/99/\$ - see front matter

PII: S0045-6535(99)00171-X

CHEMICAL CHARACTERISATION OF PRODUCED WATER FROM FOUR OFFSHORE OIL PRODUCTION PLATFORMS IN THE NORTH SEA

Toril I. Røe Utvik

Norsk Hydro E&P Operations, Environmental Section, N-5020 Bergen, NORWAY

Fax: +47 55 99 62 50, e-mail: Toril.Inga.Roe@hydro.com

(Received in Germany 8 March 1999; accepted 9 April 1999)

ABSTRACT

Samples of produced water from the offshore oil production platforms Oseberg Feltseiter, Oseberg C, Brage and Troll B were collected during the period of October 1995 to August 1996. The samples were analysed for polycyclic aromatic hydrocarbons and phenols by gas chromatography with a mass-spectrometric detector. Analysis of organic acids was done by isotachopheresis, metal determinations by atomic absorption spectrometry, and radioactivity measurements by high resolution gamma spectroscopy. The results were included in a database of chemical composition of produced water, and were then compared with data from other fields in the Norwegian sector of the North Sea using principal component analysis. The concentrations of naphthalene, phenanthrene, dibenzothiophene, and their C1-C3 alkyl homologues, and alkylated phenols show decreasing levels with increasing alkylation of the components for all fields. The results show that there is no correlation between the THC content, which today is used as emission standard for environmental regulation, and the content of the aromatic compounds, which are assumed to be the most important contributors to toxicity. Field-specific detailed chemical characterisation of produced water from each platform is necessary in predicting fate and effects of the produced water discharged to the marine environment. © 1999 Elsevier Science Ltd. All rights reserved

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the chemical characterisation of the produced water samples from Brage, Oseberg Feltseiter, Oseberg C and Troll are given in Table 4. A comparison of daily samples taken during a five days period at Brage is shown in Table 5. Uncertainty in sampling and analysis, expressed as relative standard deviation (%) is shown in Table 6.

Table 4. Chemical composition of produced water from the oil production platforms Oseberg Feltseiter, Oseberg C, Brage and Troll (nd: not detected, na: not analysed)

Component / Field	Unit	Brage	Oseberg F	Oseberg C	Troll
THC (platform)*	mg/l	58	44	60	33
Sum BTEX	mg/l	8.0	8.3	5.8	2.4
Benzene	mg/l	4.5	4.6	3.7	0.8
Toluene	mg/l	3.5	2.7	1.5	1.0
Ethylbenzene	mg/l	0.3	0.6	0.3	0.4
Xylene	mg/l	0.7	0.4	0.2	0.2
Sum NPD	mg/l	0.93	1.27	1.90	1.32
Naphthalenes	mg/l	0.88	1.2	1.08	1.23
Naphthalene	mg/l	0.35	0.43	0.46	0.53
C1-naphthalene	mg/l	0.26	0.38	0.30	0.42
C2-naphthalene	mg/l	0.15	0.25	0.19	0.20
C3-naphthalene	mg/l	0.10	0.14	0.12	0.08
Phenanthrenes	µg/l	50.9	99.8	76.3	80.2
Phenanthrene	µg/l	16.4	27.2	27.4	18.8
C1-phenanthrene	µg/l	20.3	32.3	30.2	18.7
C2-phenanthrene	µg/l	6.3	27.2	8.9	15.3
C3-phenanthrene	µg/l	7.9	18.1	9.7	7.4
Dibenzothiophenes	pg/l	17.5	37.8	na	28.0
Dibenzothiophene	µg/l	2.5	8.8	na	6.2
C1-dibenzothiophene	µg/l	5.7	10.8	na	8.6
C2-dibenzothiophene	µg/l	6.1	10.6	na	7.2
C3-dibenzothiophene	µg/l	3.2	7.6	na	6.0
Acenaphthylene	µg/l	nd	nd	nd	nd
Acenaphthene	µg/l	1.8	0.3	5.1	1.5
Fluorene	µg/l	8.9	16.2	2.7	15.4
Fluoranthene	µg/l	0.4	1.8	7.8	1.7
Pyrene	µg/l	0.7	5.2	8.6	5.1
Chrysene	µg/l	0.5	0.1	0.4	nd
Benz(a)anthracene	µg/l	0.6	2.4	1.9	2.0
Benzo(a)pyrene	µg/l	0.2	nd	0.1	nd
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0.2	0.6	0.1	nd
Benzo(k)fluoranthene	µg/l	0.2	0.8	0.2	0.7
Sum organic acids	mg/l	787	1135	717	798
Formic acid	mg/l	282	584	299	26
Propionic acid	mg/l	53	98	56	36

Component / Field	Unit	Brage	Oseberg F	Oseberg C	Troll
Butanoic acid	mg/l	25	46	22	nd
Pentanoic acid	mg/l	5	33	8	nd
Hexan/Heptanoic acid	mg/l	nd	nd	nd	nd
Organic acids > C6	mg/l	388*	375*	382*	735*
Sum Phenols	mg/l	0.12	11.45	10.96	0.58
Phenol	mg/l	3.54	7.01	8.10	0.03
C1-phenol	mg/l	1.97	3.52	3.81	0.06
C2-phenol	mg/l	0.51	0.75	0.95	0.41
C3-phenol	mg/l	0.09	0.13	0.08	0.06
C4-phenol	mg/l	0.02	0.03	0.02	0.02
Barium	mg/l	228	167	142	147
Lead	µg/l	nd	nd	nd	nd
Cadmium	µg/l	nd	nd	nd	nd
Chromium	µg/l	nd	nd	nd	nd
Iron	mg/l	11.3	4.2	7.7	4.3
Copper	µg/l	nd	nd	nd	nd
Mercury	ng/l	20	20	26	17
Nickel	µg/l	nd	nd	nd	nd
Zinc	mg/l	0.20	0.63	0.34	0.012
214 Pb	Bq/l	9	6	7	8
214 Bi	Bq/l	8	6	8	6
228 Ac	Bq/l	17	11	< 2	7
212 Bi	Bq/l	< 2	< 2	< 2	< 2
212 Pb	Bq/l	< 2	< 2	< 2	< 2
226 Ra	Bq/l	9	6	7	6

nd: not detected (detection limits: Pb: 0.13 µg/l, Cd: 0.05 µg/l, Cr: 0.01 µg/l, Cu: 0.03 µg/l, Ni: 0.03 µg/l, Hg: 0.01 µg/l, Zn: 0.01 µg/l)

Table 5. Chemical composition of produced water samples taken every day in a 5 days period

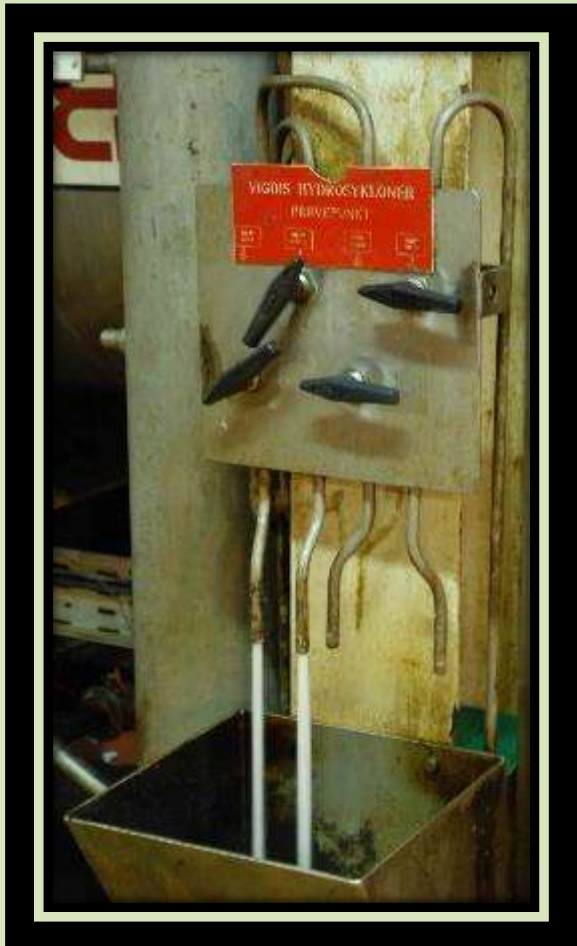
Component / Field	Unit	Brage 1	Brage 2	Brage 3	Brage 4	Brage 5
THC (platform)*	mg/l	98	70	94	50	58
Sum BTEX	mg/l	7.9	8.8	8.1	8.2	9.0
Benzene	mg/l	3.6	4.1	4.0	4.1	4.5
Toluene	mg/l	2.9	3.2	3.2	3.3	3.5
Ethylbenzene	mg/l	0.2	0.8	0.2	0.2	0.8
Xylene	mg/l	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
Sum organic acids	mg/l	785	740	688	675	757
Formic acid	mg/l	282	258	233	255	282
Propionic acid	mg/l	48	63	49	53	63
Butanoic acid	mg/l	34	12	12	14	26
Pentanoic acid	mg/l	12	17	13	19	5
Hexan/Heptanoic acid	mg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Organic acids > C6	mg/l	418*	390*	361*	334*	389*
Barium	mg/l	225	226	226	228	228
Lead	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Cadmium	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Chromium	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Iron	mg/l	10.6	11.0	11.3	11.3	11.3
Copper	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Mercury	µg/l	0.025	0.016	0.023	0.024	0.020
Nickel	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
Zinc	mg/l	0.003	0.001	0.014	0.004	0.20
214 Pb	Bq/l	10	10	10	11	9
214 Bi	Bq/l	10	9	9	11	8
228 Ac	Bq/l	17	16	< 1	16	17

1 kg = 1000 gram

1 gram = 1000 milligram (mg)

1 milligram = 1000 mikrogram (µg)

I tillegg til komponenter fra råoljen, vil også produksjonskjemikaliene følge det produserte vannet



Utstyr for injisering av kjemikalier i prosessen





Lavtrykksturbinens ytter skinn 700 - 500

Turbinoljer med organofosfater MS-saken på Statfjord



MS-saken på Statfjord



ÅTTE SYKE: Dagbladet.no avslører at en tredjedel av personene i turbinavdelingen på Statfjord A fikk symptomer på alvorlige nerveskader.
Foto: Scanpix

8 av 25 fikk MS-symptomer på Statfjord A

Fikk synsforstyrrelser og lammelser på oljeplattform.

Halvor Erikstein, SAFE

<http://www.dagbladet.no/nyheter/2006/12/20/486661.html>

NYHETER

Får du først en diagnose, er det uansett ny kunnskap, omtrent umulig at den omgjøres



Studien avdekket at 18% hadde blitt gitt feilaktig MS-diagnose og at det har store konsekvenser.

Multiple Sclerosis and Related Disorders 2019;21(11):91-99

Full-text view available at ScienceDirect

Multiple Sclerosis and Related Disorders

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/jnmd

Incidence of multiple sclerosis misdiagnosis in referrals to two academic centers

Marwa Kaisey (MD), Andrew J. Solomon (MD), Michael Lau (MPH), Barbara S. Giesser (MD), Nancy L. Sicotte (MD)

Department of Neurology, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA, USA; David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles, CA, USA

ARTICLE INFO

Keywords: Multiple sclerosis; Misdiagnosis; Neurology

ABSTRACT

Background: Multiple Sclerosis (MS) specialists routinely evaluate misdiagnosed patients, or patients incorrectly assigned a diagnosis of MS. Misdiagnosis has significant implications for patient morbidity and healthcare costs, yet its contemporary incidence is unknown. We examined the incidence of MS misdiagnosis in new patients referred to two academic MS referral centers, their most common alternate diagnoses, and factors associated with misdiagnosis.

Methods: Demographic data, comorbidities, neurological examination findings, radiographic and laboratory results, a determination of 2010 McDonald Criteria fulfillment, and final diagnoses were collected from all new patient evaluations completed at the Cedars-Sinai Medical Center and the University of California, Los Angeles MS clinics over twelve months.

Results: Of the 241 new patients referred with an established diagnosis of MS, 17% at Cedars-Sinai and 19% at UCLA were identified as having been misdiagnosed. The most common alternative diagnoses were migraine (16%), radiologically isolated syndrome (9%), spondylopathy (7%), and neuropathy (7%). Clinical syndromes and radiographic findings assigned by MS were both associated with misdiagnosis; the misdiagnosed group consisted predominantly of patients with relapsing MS disease modifying therapy.

Conclusion: MS misdiagnosis is common in our combined cohort; about 1 in 8 patients who attend an established diagnosis of MS did not fully correspond to McDonald Criteria and had a more likely alternate diagnosis.

ABSTRACT

Background: Multiple Sclerosis (MS) specialists routinely evaluate misdiagnosed patients, or patients incorrectly assigned a diagnosis of MS. Misdiagnosis has significant implications for patient morbidity and healthcare costs, yet its contemporary incidence is unknown. We examined the incidence of MS misdiagnosis in new patients referred to two academic MS referral centers, their most common alternate diagnoses, and factors associated with misdiagnosis.

Methods: Demographic data, comorbidities, neurological examination findings, radiographic and laboratory results, a determination of 2010 McDonald Criteria fulfillment, and final diagnoses were collected from all new patient evaluations completed at the Cedars-Sinai Medical Center and the University of California, Los Angeles MS clinics over twelve months.

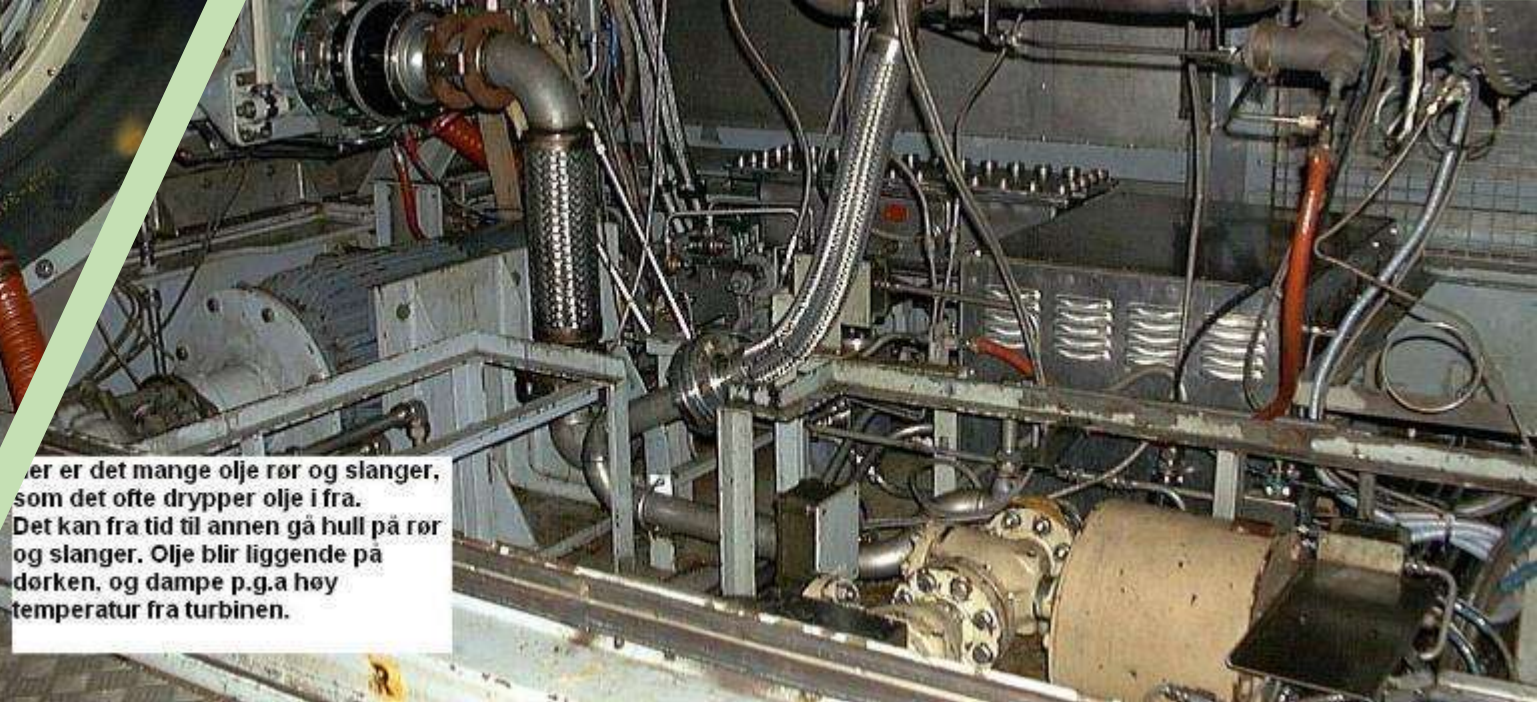
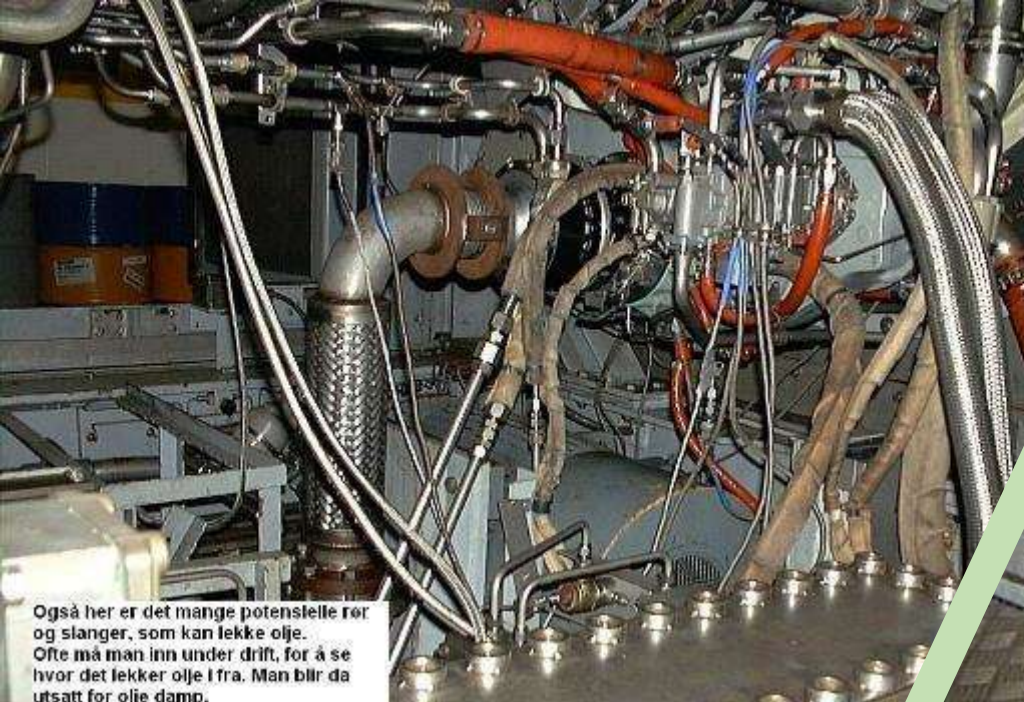
Results: Of the 241 new patients referred with an established diagnosis of MS, 17% at Cedars-Sinai and 19% at UCLA were identified as having been misdiagnosed. The most common alternative diagnoses were migraine (16%), radiologically isolated syndrome (9%), spondylopathy (7%), and neuropathy (7%). Clinical syndromes

Fortsatt har Mogens og Charles blitt nekte endring av diagnose fra MS til neurologiske skader etter eksponering for turbinoljer med organofosfater.

Lier 02.12.2021

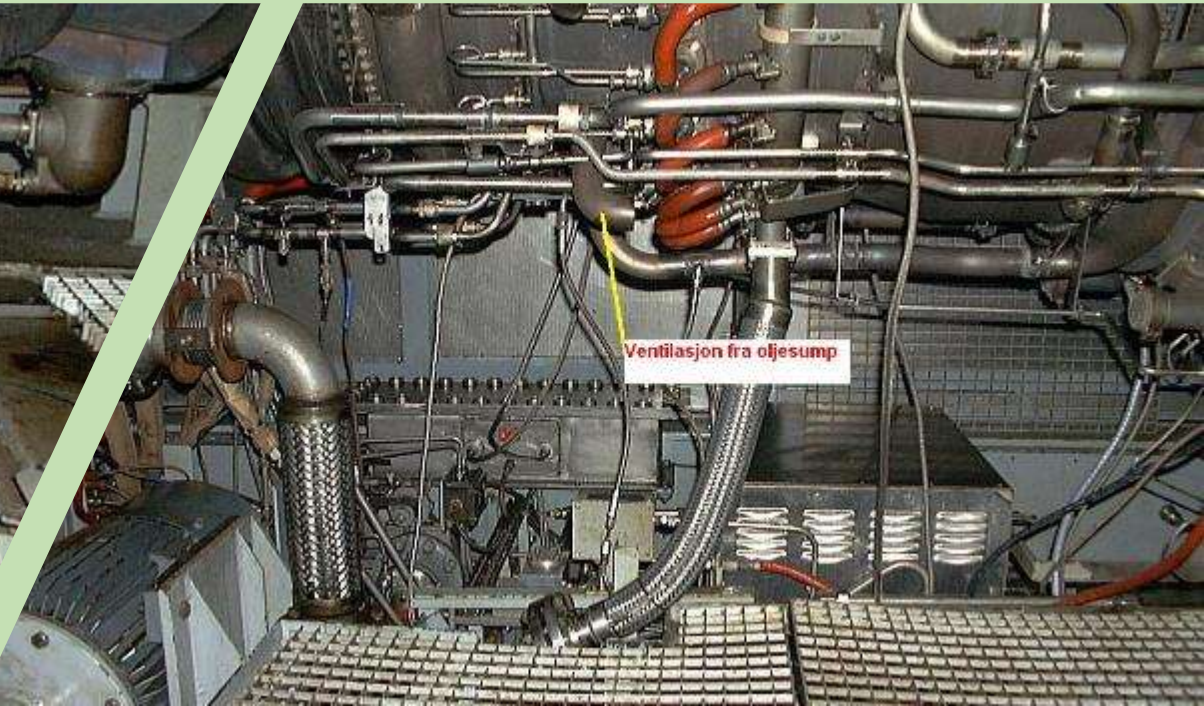
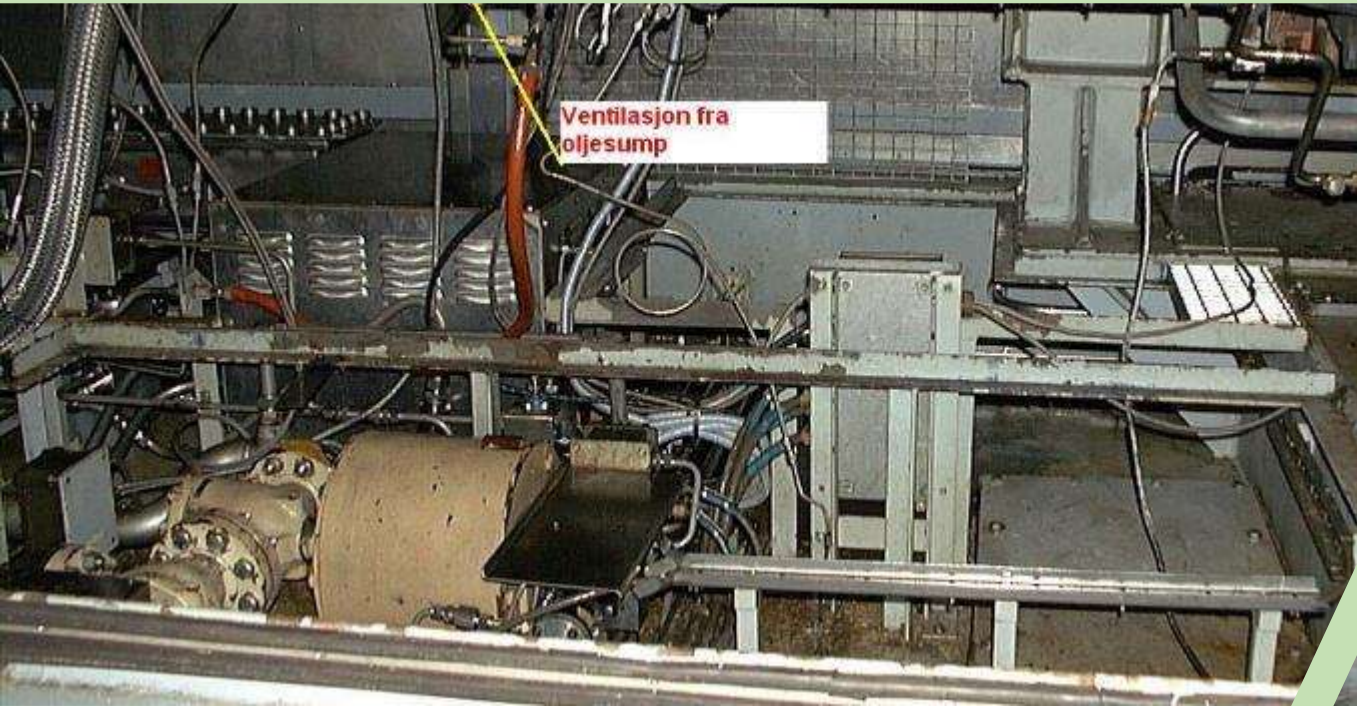
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30738280/>

Halvor Erikstein, SAFE



Også her er det mange potensielle rør og slanger, som kan lekkje olje. Ofte må man inn under drift, for å se hvor det lekket olje i fra. Man blir da utsatt for olie damp.

Her er det mange olje rør og slanger, som det ofte drypper olje i fra. Det kan fra tid til annen gå hull på rør og slanger. Olje blir liggende på dørken, og dampe p.g.a høy temperatur fra turbinen.



Ventilasjon fra oljesump

Ventilasjon fra oljesump

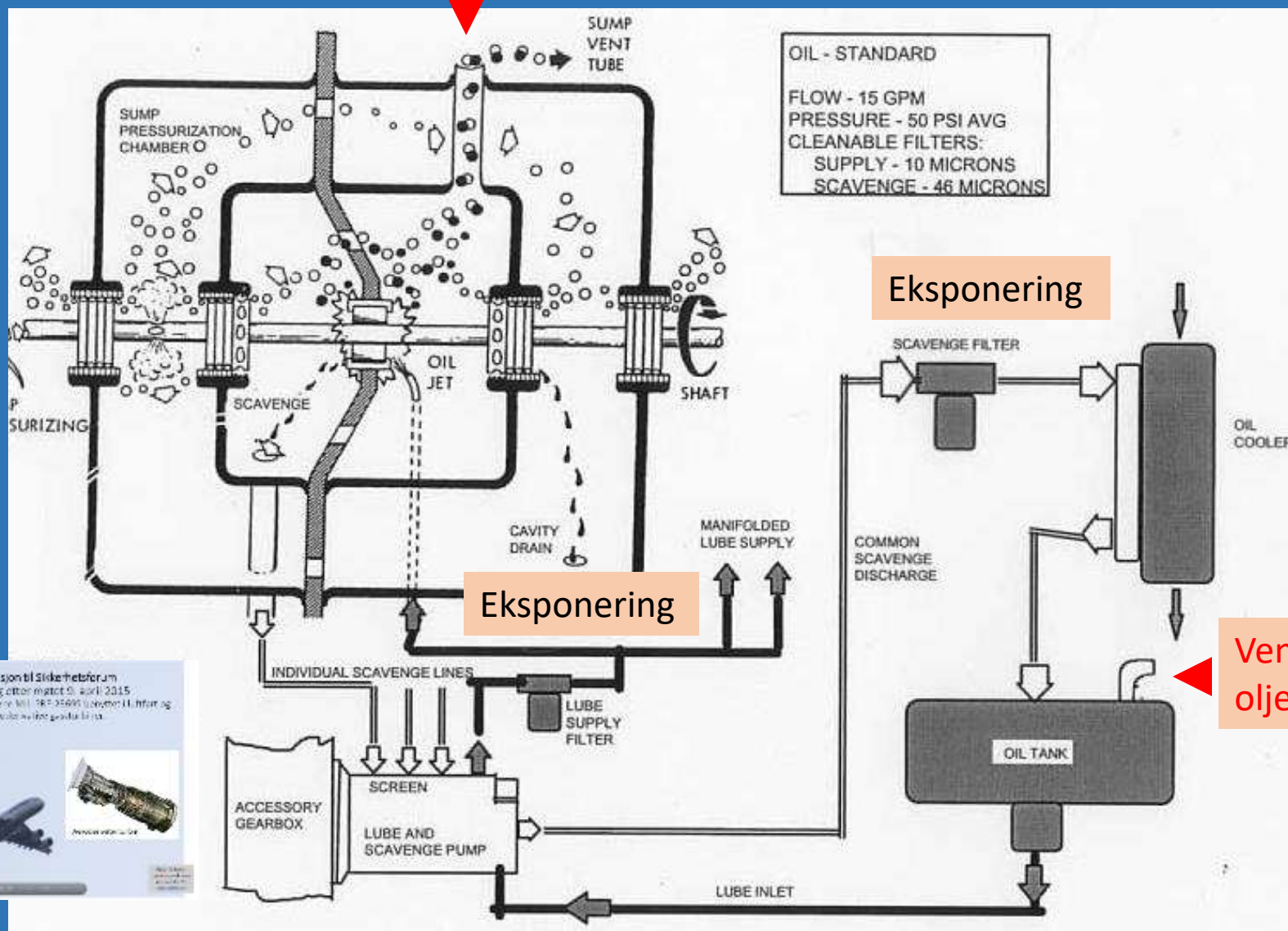




Avluftingspunkter

Sump vent

Smøresystem gasturbin (aeroderivativ turbin)



Eksposering

Eksposering

Vent oljetank



Hva har oljearbeidere, flypassasjerer og flymannskap til felles? De eksponeres for turbinoljer

Turbinoljedamp



YouTube us airways smoke in cab

US Airways Flight 432 Pho

acbourgeois1 Abonner



Liker Legg til i Del

37 967

<http://www.youtube.com/watch?v=AZqeA32Em2s>

http://www.youtube.com/results?search_query=aerotoxic&page=1

De lange sakene: Eksponering for turbinoljer offshore og i luftfart. Avlufting fra prosessystemer

MS-saken
på
Statfjord

ARTIKKEL I MEDLEMSBLADET TIL NORSK YRKESHYGIENISK FORENING NR. 1 2021
AV HALVOR ERIKSTEIN

De lange sakene 2002 – 2021. Helsefare fra turbin- og hydraulikkoljer.
Hva har fly- og oljebransjen felles? Problemer med turbinoljer.

Nå lanseres kampanjen «Clean Air Campaign» for å få ansvarlige myndigheter til å pålegge flyselskapene å måle og overvåke luftkvaliteten i fly. I tillegg kreves det filter som fjerner de helseskadelige kjemikalierne som lekker fra turbinmotorene.

Global Cabin Air Quality Executive er en internasjonal sammenslutning av pilot- og kabinfagforeninger. Den ble etablert for å hindre forgiftning av flymannskap og passasjerer fra turbin- og hydraulikkoljer fra flyets aircondition system. Forgiftning av piloter er en alvorlig risiko for flysikkerheten. En gass turbin offshore er i realiteten en ombygd flymotor (aeroderivative turbin). De samme stoffene som kan forgifte flymannskap og passasjerer, gir tilsvarende helseskader hos oljearbeidere når de utsettes for turbinoljer med organofosfater.

Lov om yrkesskadeforsikring overlater bevisbyrden til den som er blitt yrkesskadd. Underrapportering av melding om mistanke om yrkessykdom setter en effektiv stopper for at den skadde får et forsikringsoppgjør. Det er arbeidstakeren som må bære all risiko og påføres alle tap ved eksponering som er ny, er ukjent eller bare ikke blir registrert. De syke har ingen mulighet til å dokumentere helseskader fra nye kjemiske forbindelser og prosesser. Mens Spesialavfallsforskriften gir produsenten ansvar for avfallet «fra vugge til grav», kan arbeidsgiverne tegne yrkesskadeforsikring og overlate de skadde til forsikringsindustrien.

«MS-saken på Statfjord» startet med at jeg ble kontaktet av turbintekniker Harry Stiegler Brevik. Han representerte en gruppe av oljearbeidere som hadde fått nevrologiske skader som på den tiden ble mistenkt være multipel sklerose (MS). Noen hadde blitt utredet og gitt MS-diagnose, mens andre ble arbeidsuføre uten diagnose. Arbeidsmiljøloven krever at mistanke om yrkessykdom skal meldes. De skadde bad om at tilfellen ble meldt, men dette ble avvist av Statoil og en pågående undersøkelse ble brått stoppet.

Det har lenge vært kjent at eksponering for organofosfater kan gi nevrologiske helseutfall som gjerne kan forveksles med MS når yrkeseksponering ikke blir vurdert i årsakssammenheng. Meg bekjent har ingen fra gruppen videre utviklet MS, og har mest sannsynlig levd med feil diagnose siden slutten av 1980 tallet. Til dags dato har Statoil/Equinor valgt å avvise de skadde og overlate de til sin egen skjebne uten yrkesskadeerstatning og yrkesskadetrygd.

I arbeidet med å finne ut årsaken til den såkalte «MS-saken på Statfjord», kom jeg i kontakt med luftfartens pilot- og kabinfagforeninger i inn og utland. Dette var starten et nært samarbeid, og i 2006 var jeg med på etableringen av GCAQE og ble innvalgt som styremedlem de neste syv årene.

MS-saken fra Statfjord er et eksempel på hvor ansvarlig oljeselskap Statoil/Equinor har nektet å anerkjenne at denne eksponeringen påfører arbeidstakerne alvorlige helseskader. Turbintekniker Harry Stiegler Breviks utrettelige kamp for rettferdighet viser hvor rettsløs en arbeidstaker er når det introduseres nye kjemiske forbindelser i arbeidsmiljøet, samtidig som oljeselskapet møter ny kunnskap med taushet.

Dette er kunnskap som kunne forhindre alvorlige kjemiske helseskader hos de som er eksponert for

<https://safe.no/wp-content/uploads/2021/05/De-lange-sakene-2002-2021-MS-saken-p%C3%A5-Statfjord-Turbin-og-hydraulikkoljer-Halvor-Erikstein-2.pdf>



<https://www.ptil.no/contentassets/728fdd853baa4a43b80ce03c7cdce658/informasjon-til-sikkerhetsforum---halvor-erikstein.pdf>

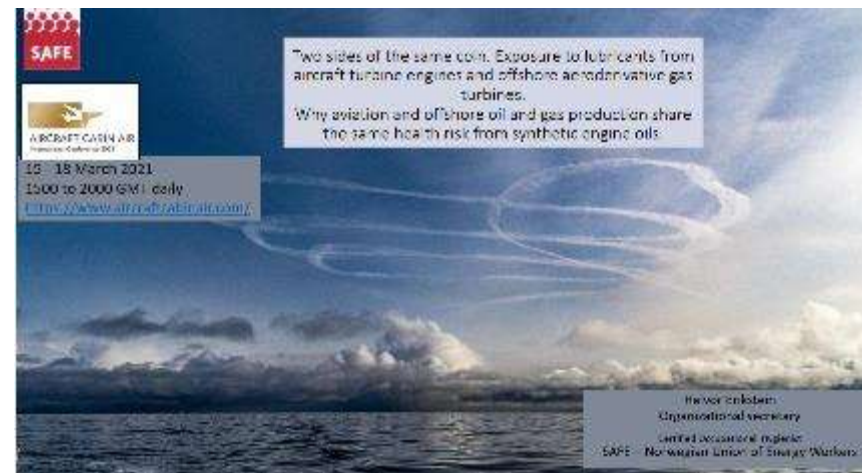


<https://www.ptil.no/contentassets/ab53ee56aef4b29a238f05df3ea85f0/kontroll-med-avluftingspunkt-prosess-og-roterende-utstyr-halvor-erikstein.pdf>

Halvor Erikstein, SAFE

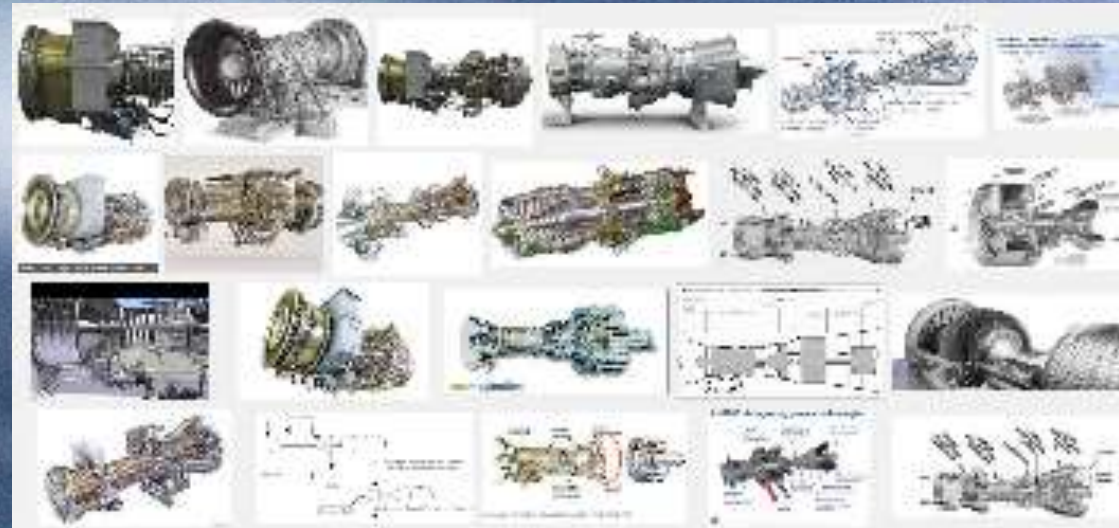


<https://www.ptil.no/contentassets/5bb685a14655488b96bac27911b5b4c/halvor-erikstein-safe.pdf>

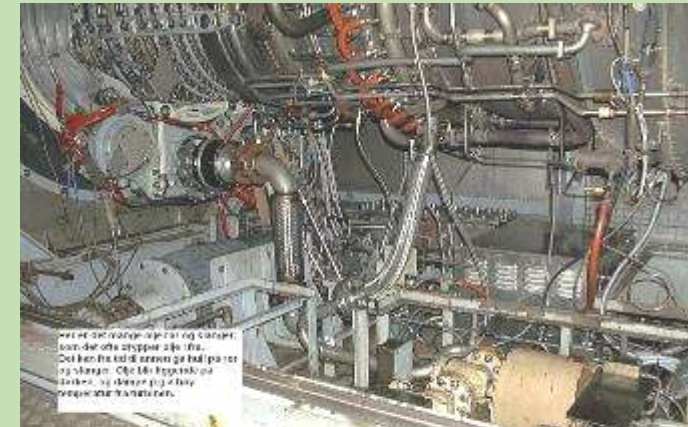
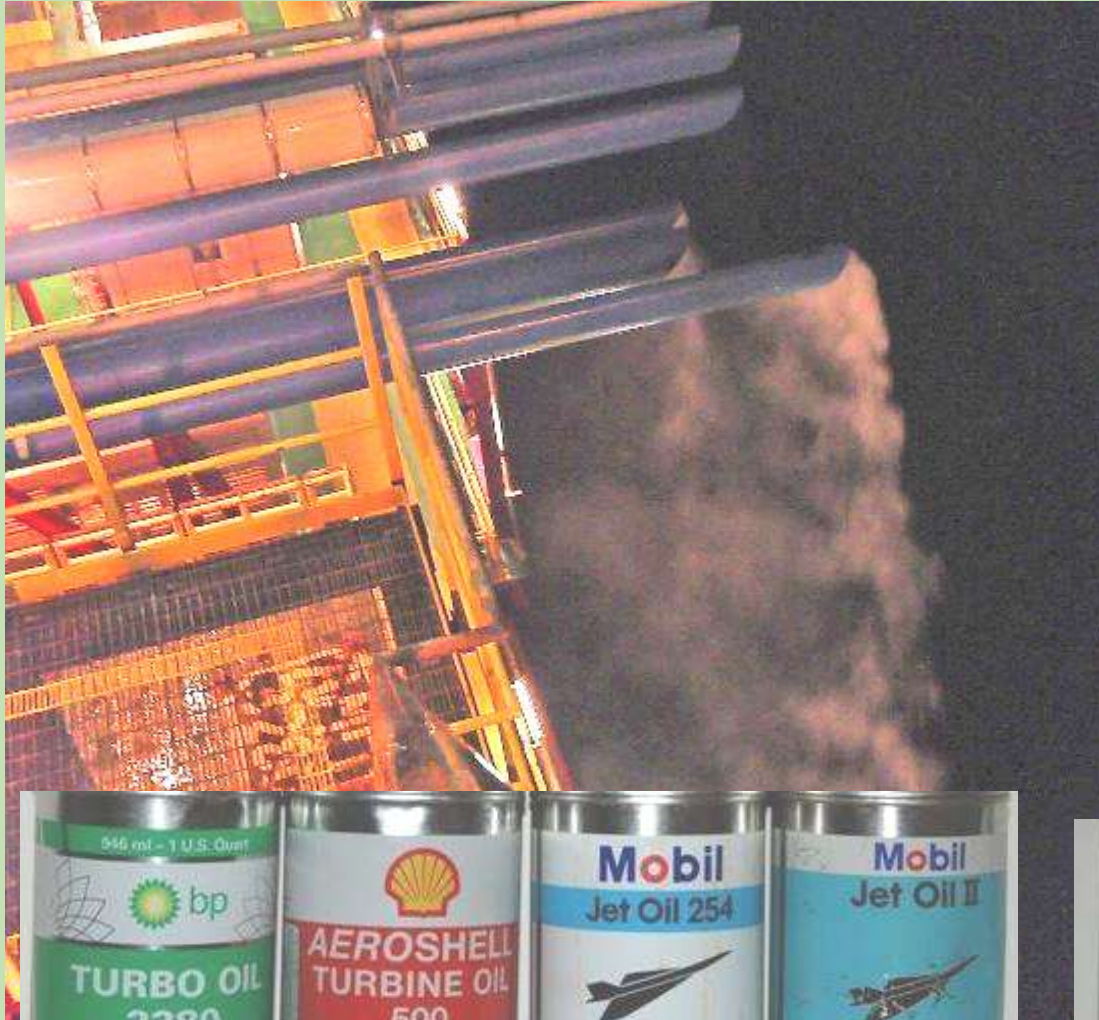


Standard utstyr
3 turbiner til kraftgeneratorer
2 turbiner til pumper/kompressorer
GE LM2500

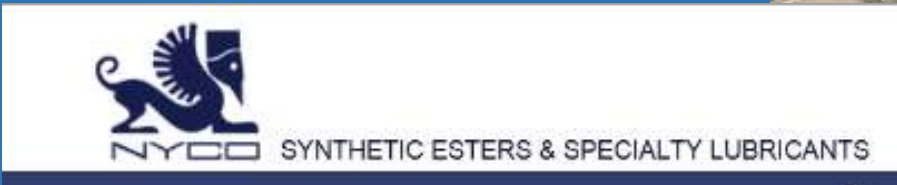
MIL - L (PRF) – 23699....
Synthetic oil with organophosphates



“Diffuse” utslipp av smøroljer kan være svært helseskadelige



Vær oppmerksom på at mange smøroljemerker har skiftet navn



<https://www.nyco-group.com/>



NYCO

- Ikken noe selskap har gjort mer for å studere effektene av organofosfater.
- SAFE har støttet et forskningsprosjekt ved Washington University.
- Selv om Statoil benytter Turbonnycoil, avslo de å bidra til denne forskningen på helseeffekter.

NYCO S.A.



European Aviation Safety Agency
Rule Making/Product Safety Secretariat
D-50452 KOLN

Sent electronically

Date: November 24, 2000

The conclusions are:

- (1) Commercial TCP (as used in most jet engine oils) presents a non-negligible potential of BChE inhibition in the test, comparatively with TOCP (tri-ortho-cresyl-phosphate), a potent neurotoxic, albeit this isomer is not detected in commercial TCP.
- (2) TIPP (anti-wear used in "Turbonnycoil 600") does not present a significant improvement over TCP within the repeatability of this test.
- (3) General rules between the chemical structure and BChE inhibition have been found, and specific organo-phosphates inducing a much lower inhibition have been identified.

SAFE har sammen med mange andre støttet forskning på helserisiko fra turbinoljer. Prosjekt startet i 2006 og nytt i 2014. University of Washington, Seattle.

Exposure to triaryl phosphates: metabolism and biomarkers of exposure
Clement E. Furlong*

Abstract

The leakage of tricresyl phosphate-containing engine lubricants into aircraft cabin air, either from worn or defective engine seals or under normal operating conditions, is a serious concern for both the health and safety of the cabin occupants, since the oil contains one to five percent tricresyl phosphate (TCP) esters, known neurotoxins. The exposure of pilots is a particular concern since their impairment can affect their safe operation of the aircraft. Mass spectrometric (MS)-based protocols for documenting exposures of individuals are described that entail a rapid purification of the TCP-modified plasma enzyme butyrylcholinesterase (BChE). Following protease digestion of BChE, the modified active site peptide is characterized by MS analysis. Approaches for identifying safer engine oil additives are also described. Some general comments regarding the necessity of improving the quality and safety of the cabin air supply are presented.

Keywords: butyrylcholinesterase; cabin air safety; fume event; mass spectrometry; tricresyl phosphates

1. INTRODUCTION

The *Inhalable Toxic Chemicals in Aircraft Cabin Air (ITCCEA)* workshop, held on 11 October 2011 at Cranfield University, was organized to address and complement the conclusions of the March 2011 Institute of Environment and Health (IEH) report entitled *Aircraft Cabin Air Sampling Study: Parts 1 and 2* (Crump et al., 2011a, b), which dealt with the issues of whether aircraft cabin air is contaminated with organophosphate neurotoxins and whether exposures to fume events cause ill health. The workshop also provided the opportunity to elaborate areas where new or additional research is needed. This contribution discusses these issues and describes some of our research on characterizing proteins that are modified as a result of exposure to tricresyl phosphate (TCP) isomers and metabolites generated from the TCP isomers.

NYCO har gått inn med store ressurser til forskning på helsefare fra organofosfater.
Forskningen til University of Washington dokumenterte at også organofosfattilsetningen i TurboNycoil 600 kunne ha nevrotoksiske effekter. NYCO tok forskningen på alvor og advarte den den Europeiske luftfartsmyndigheten EASA om farene og de oppdaterte HMS-databladene.
NYCO jobber kontinuerlig med å finne mindre helsefarlige tilsetninger
NYCO et forbilde på smøroljeprodusent som tar forskning og helsefare på alvor!

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3839637/>

http://aerotoxic.org/wp-content/uploads/2014/05/Nyco-letter-to-EASA_engine-oil-tox_24Nov09.pdf

www.nyco.fr/en



Om merking av utslippspunkt: Den hvite dampen og den rare lukten. Det du ikke vet kan du bli syk av



Tekst og foto: Halvor Erikstein

Over alt på en plattform eller et landanlegg er det avlufting (venter) fra maskineri og prosessutstyr. Det er gjort lite for at det skal bli tatt hensyn til slike forurensingskilder selv om det som forurenser kan gi alvorlige helseskader. Kanskje er det avlufting fra tetningsgjellene til gasskompressorene, smøresystemet til turbinene, avlufting fra tanker eller avslag fra en eller annen prosess hvor det benyttes kjemiske forbindelser. Ventene er gjerne plassert med utblåsning i «ubomannede områder» og det er alltid en vind som fjerner forurensningen. Det er lite tatt hensyn til at også slike områder trenger inspeksjon og vedlikehold, og det medfører et lengre opphold i forurenset område. Det kan også være at utblåsningene skjer på områder som en må passere til og fra arbeid.



Halvor Erikstein

Hva kan komme ut fra ventene? Der det benyttes gasskompressorer med tetningsgjellingsystem må det ventileres store mengder av eksempelvis den

meget kreftfremkallende forbindelsen benzen. Det er i tillegg mange andre helsefarlige forbindelser som kan utsette omgivelsene for skadelig eksponering. Fra turbinene luftes det ut ulike nevrotoksiske organofosfater samt en cocktail av forbindelser fra den syntetiske smøroljen og nedbrytningsprodukter.

Regelverket er helt klart når det gjelder kartlegging av kjemisk eksponering. I Aktivitetsforskriftens § 98 «Kjemisk helsefare» vises det til arbeidsgivers plikt: Arbeidsgiveren skal sikre at helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk, håndtering og avbending av kjemikalier, og ved arbeidsoperasjoner og prosesser som avgir kjemiske komponenter, unngås, jf. innretningsforskriften § 15.

Vi mener mangelen på kartlegging av utslippsmengder og mangel på risikovurdering av kjemisk helsefare hvor det også blir tatt hensyn til de reelle arbeidsoppgavene i et område, er uholdbar. Når en ikke kjenner sammensetningen og konsentrasjonen av arbeidsmiljøforurensningen betyr det at en heller kan vite hva slags verneutstyr som gir rett beskyttelse. Vi mener at alle avluftningspunkter må merkes og volum av utslipp og konsentrasjon av forurensningen bli kartlagt.

Halvor Erikstein
halvor@safemagasin.no
Telefon: 928 20 398

Et rettferdig arbeidsliv



Den virkelige verden for mange skadde



SKADD: Harry Stiegler Brevik jobbet ved turbinene på Statfjord A i Nordsjøen. I 1987 ble han alvorlig syk.
Foto: Asle Hansen

- Dattera mi har aldri sett en far uten helseproblemer

Slående likheter mellom skadde piloter og

<http://www.dagbladet.no/nyheter/2008/05/08/534738.html>

To uker før hadde jeg et møte med Statoil og overleverte dokumentasjon fra US Navy om at turbinolje var svært helseskadelig og at entring av turbinhood måtte skje med røydykkerutstyr

Vår dato Vår referanse Deres dato
2002-11-28 RUVB
Vår sakbehandler Deres referanse
Reidunn Ulland von Brandis, 51 99 80 99

1 av 1

 **STATOIL**

Statoil ASA

MOTTATT 30 NOV 2002

Harry Stiegler Brevik

Bentnesveien 42
6512 Kristiansund

Økonomisk kompensasjon for utlegg knyttet til arbeid med instrument-/turbinmekanikersaken på Statfjord A

Det henvises til omfattende korrespondanse og dokumentasjon i overnevnte sak. Etter å ha utarbeidet en yrkeshygienisk rekonstruksjon av de eksponeringsforhold som rådet i arbeidsmiljøet i det aktuelle tidsrom, og etter å ha laget en saksoversikt og distribuert relevante eksterne og interne saksdokumenter til aktuelle arbeidstakere i henhold til oppsatt plan, anser Statoil selve saken som ferdig behandlet.

Som anført i brev av 25.05.2001 fra driftsdirektør i Statfjord, Terje Overvik, har Statoil erkjent et ansvar for at saken fikk et unødvendig langdrygt forløp, og for at det har vært nødvendig å bruke tid og ressurser på å få utlevert opplysninger om eget arbeidsmiljø som de aktuelle arbeidstakerne har hatt behov for. Vi er klar over at den rollen du påtok deg som talsmann for gruppen i denne sammenheng, har vært en stor belastning for deg.

Statoil ønsker derfor å avslutte denne saken med å gi deg en anerkjennelse for den innsatsen du har gjort. Vi har valgt å gjøre dette i form av en kompensasjon for utlegg og tidsforbruk du måtte ha hatt i forbindelse med det arbeidet du har utført. Da det selvsagt er umulig nå i ettertid å dokumentere slike utlegg, har vi gjort et estimat og er kommet frem til et beløp på NOK 100 000,-.

Dette beløpet vil bli overført til din konto.

Med vennlig hilsen
Statoil ASA


Arne Sigve Nyland
Produksjonsdirektør Statfjord

STATUS januar
1/2 006

Forskere friskmelder offshore-kjemikalier

Et forskningsprosjekt slår fast at organofosfater i hydraulikk- og turbinoeljer i dag ikke representerer noen helsefare slik de brukes på en rekke installasjoner på norsk sokkel. Prosjektet er gjennomført av Sintef og Statoil.

Inger Ueland og Geir Otto Johansen/Sintef

Sintefen for industriell og teknisk forskning (SINTEF) har ledet forskningsprosjektet Organofosfater i Hydraulikk- og turbinoeljer. Fagfolk på Statoils installasjoner i Nordjølgen og på Høltanbanen har delatt i prosjektet.

Organofosfater er en gruppe kjemikalier som brukes som tilsetning i hydraulikk- og turbinoeljer. Oljene er særlig uiktlige i turbiner som er mer eller mindre kontinuerlig i drift i forbindelse med kraft- og gassproduksjon. Det er innen service og vedlikehold at de fleste kontaktene i kontakt med oljene.

I startfasen av prosjektet konsentrerte forskerne seg om eksponering via luft. De fant imidlertid bare lave verdier av olje i arbeidsstøvsolfanen. Eksponeringer som ble analysert for organofosfater ga ikke funn.

Sintef-forskere i Stavanger og Geirne Malvik har jobbet med prosjektet over en periode på to år.

– For å kunne dokumentere eksponeringen med rimelig grad av sikker-

het, valgte prosjektet å fokusere på nåttusningsen, forklarer Svendsen.

De begynte med å undersøke oljenes sammensetning og egenskaper, og hvor stort forbruk er. Deretter korrigerer de konsentrasjonene, arbeidsoperasjonene knyttet til produksjonen, og i hvilken grad utledningsanordningene for hydraulikk- og turbinoeljer.

Lave verdier
Hydraulikk- og turbinoeljer brukes i lukkede systemer. Dermed blir det veldig lite som slipper ut i arbeidsluften. I vedlikeholdsoperasjoner vil oljene gjerne ha samme temperatur som omgivelsene. Avgassingen blir derfor minimal.

– Vi har studert om det finnes flere giftige stoffer i oljen under bruk. Når temperaturen blir høy nok, brytes nemlig gamle forbindelser. Enkeltt eller kan under brann omformes til mer toksiske forbindelser, forklarer Malvik.

Forskere valgte å studere til utvask som brukes i Statoil i lag ikke av av-

der typer som kan gi slike reaksjoner. De har dermed ikke jettoksiske for å gi mer toksiske forbindelser under høy temperatur.

Siden forskerne bare fant lave luftbårne konsentrasjoner av olje og ikke klare å påvise organofosfater, rettet de forskningen mot hudeksponering. Det viste seg her de gjort et omfattende kartleggingsarbeid for å dokumentere eksponeringer for turbinn- og hydraulikkoljer via hud og klær.

Kjoleddresser av papir
Over 70 arbeidstakere har svart på spørsmål om sin arbeidsutrustning, hvor mye og hvor ofte de eksponeres for turbinn- og hydraulikkoljer, og om verneutrustningen de bruker.

Turbinnkonservanter som svarte ferdig gjennom 119 jobber på plattformen i 17 år. Gjennomsnittet for gruppen som deltok i undersøkelsen var 12 til 16 års jobb på sokkelinstallasjon.

De som arbeidet med turbinnene fikk hule papirkjoleddresser i størrelse som vanlig arbeidsstøy. Forskerne studerte

de siden kjoleddressene i laboratoriet på land.

– Vi har målt hvor tålt man blir under spesielle arbeidsforholdene. Merglene med tyngre tilbehør var ikke store. Ved å bruke ultralyd ett lys på kjoleddressene, ble målingene svært nøyaktige. Det ble påvist relativt små mengder sier Svendsen.

Målt og Svendsen sier at forskningssjefen er blitt mer opprett av hudeksponering den senere tid. Årsaken er at det er en stor grad av forskjellige kjemikalier kan ses opp i kroppen gjennom huden og dermed gi helseproblemer, sier Svendsen.

– Nå vet vi mye om hvor stor del av kjoleddressen som blir tilført under ulike typer arbeidsforholdene. På det visste kan vi vurdere eksponeringen bedre. Basert på målingene vil vi gjøre av de eksponerte arbeidstakerne og eksponeringsstadiene, sier Svendsen og legger til: – Det er viktig å vite at organofosfater i oljer og konservanter er helseproblemer, forklarer Svendsen.



Når Kristin Svendsen bruker utrustningen på papirkjoleddressen som Geirne Malvik har tatt på seg, synes oljeflekkene ekstra godt.

Organofosfater er en stor gruppe kjemikalier som brukes i oljekappler og turbinoljer. Både oljet brukes i hydraulikk- og turbinoeljer i offshore-anlegg.

Noen organofosfater kan skade nervesystemet. Enkelte som har arbeidet med denne type oljer, har mistet synet for å være den eneste årsaken til helseproblemer, de har rapportert seg.

I 2003 innleide om lag 300 mennesker seg til arbeid i Statoils offshore-anlegg etter medlemskap i en gruppe av arbeidstakere. De fleste ble mistenkt for å ha eksponert seg for olje. De som ble mistenkt for å ha eksponert seg for olje, ble sendt til helsekontroll og ble undersøkt for å se om de hadde fått helseproblemer.

En SINTEF- rapport etter en helseundersøkelse i Stavanger og Geirne Malvik rapporterte med et bevis for det formål. Et resultat av dette var at prosjektet Organofosfater i hydraulikk- og turbinoeljer ble etablert. Prosjektet er finansiert av Statoil og Norges forskningsråd med 50 millioner kroner.

NB
Test på hudkontakt.
Ikke inhalasjon som vil være viktigst for den kjemiske helserisikoen.

Kampen for rettferdighet i en yrkessykdomssak tar uendelig tid og krefter



Halvor Erikstein, SAFE

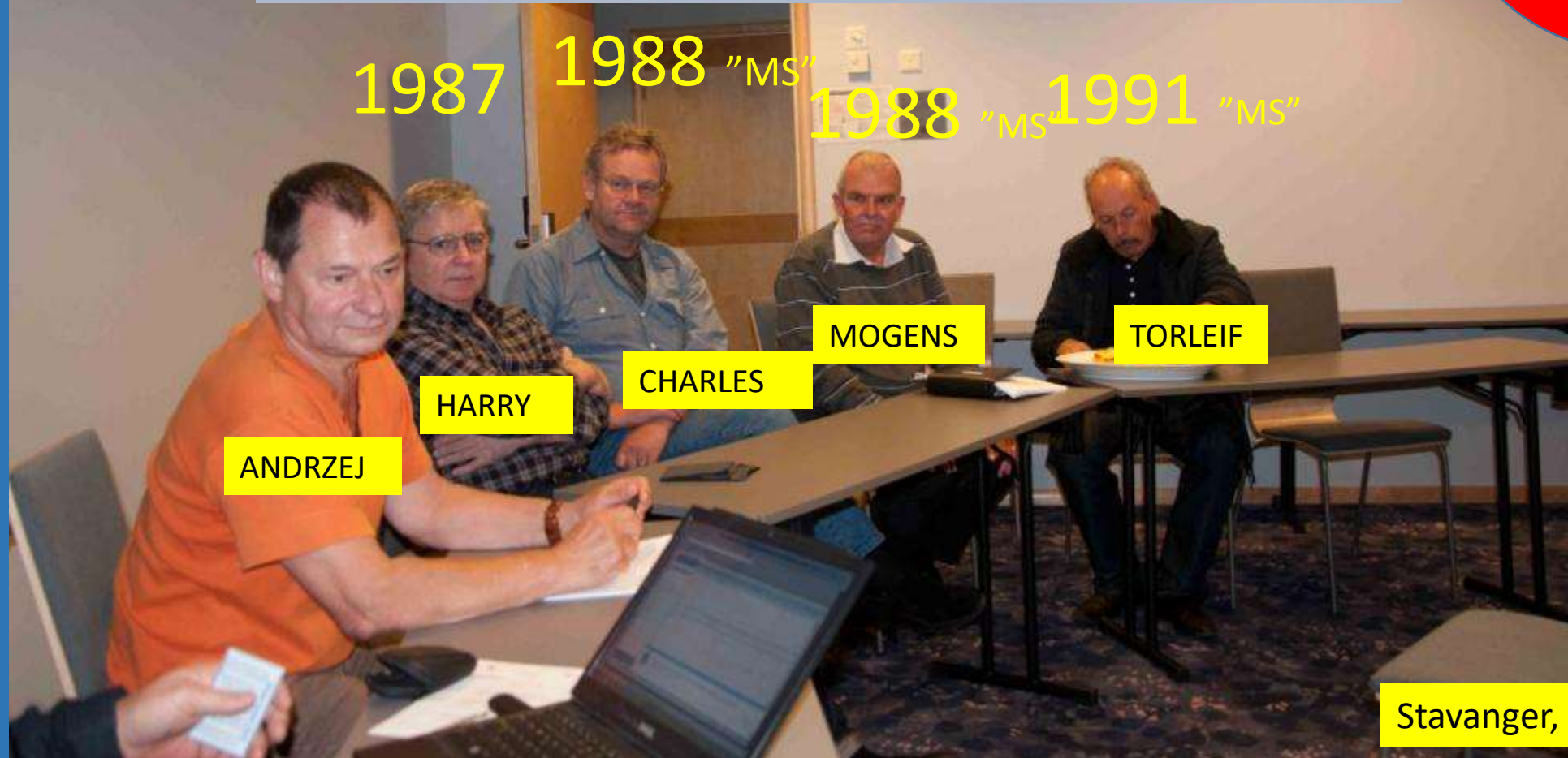
5 turbineteknikere fra Statfjord

Tre hadde levd med multippel sklerose (MS) diagnoser i mer enn 20 år, men mener de er feildiagnostisert.

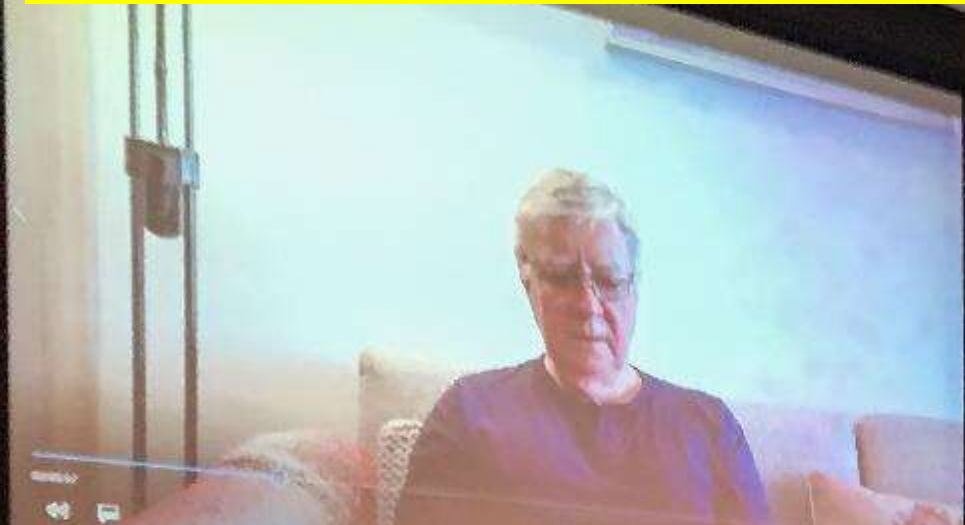
To ble sendt til undersøkelse med mistanke om MS.

Alle er sikre på at det jobben som har forårsaket helseskadene
Avvist som yrkesbetinget fordi det vi vet i dag ikke var kjent.

MS-saken
på
Statfjord

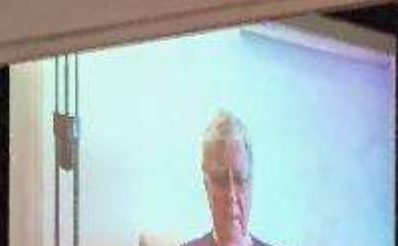


31 års kamp for rettferdighet (2019) "Fullt forsvarlig".



Harry Stiegler Brevik med appell til konsernsjef Eldar Sætre, Equinor

<https://www.youtube.com/watch?v=FVp2F179-j4&feature=youtu.be>



20 års kamp for rettferdighet (2008) "Åpent lende"



<https://safe.no/hms/apent-lende/>



<https://www.safemagasinet.no/wp-content/uploads/2016/06/SAFE-Magasinet-2012-Nr-04.pdf>

Halvor Erikstein, SAFE

25 års kamp for rettferdighet (2013) "Ta ansvar!"



<https://safe.no/ta-ansvar-safes-hms-konferanse-22-23-mai/>

Foto: Halvor Erikstein

Hva er konsekvensen av manglende godkjenning av yrkessykdom?

- Økonomisk havari
- Familiehavari
- Feildiagnoser og feilbehandling

Norwegian alpa , 26.02.2015



FORURENSET KABINLUFT: Noen ganger er det synlig røyk, andre ganger ikke. Noen ganger lukter det som sure sokker, andre ganger er det luktfritt. Dette bildet viser hvordan det artet seg da passasjerer og besetning ble utsatt for en giftgasshendelse i september 2010 på en amerikansk flygning. Tom Heradstveit i Flygerforbundet vil at myndighetene skal ta grep. Foto: Privat

Norsk pilot om giftige gasser i fly: - Kollega lå rett ut og rørte seg ikke på et år

Norsk Flygerforbund mener britisk pilot-død må få myndighetene til å ta grep.



ASLE HANSEN
ash@dagbladet.no

http://www.dagbladet.no/2015/02/25/nyheter/innenriks/utenriks/giftgasser_i_flv/37913048/



VIL VARBLES: Sjefflege Trond-Eirik Strand i Luftfartstilsynet ønsker at flyansatte som har helseplager de relaterer til forurenset pusteluft om bord skal ta kontakt. Foto: Tor O. Iversen/Luftfartstilsynet

- Vi er kjent med at norsk personell sliter etter giftgasshendelser i fly

Sjefflege Trond-Eirik Strand i Luftfartstilsynet ønsker kontakt med flyansatte som har symptomer.

ASLE HANSEN
ash@dagbladet.no

mandag 9. juni 2014, kl. 11:19

1 Tweet | 1 Aslehan | 1 Del | 35 | 2196 OSS 2400

<http://www.dagbladet.no/2014/06/09/nyheter/innenriks/utenriks/fly/helse/33709667/>



SAFE

Luftfartstilsynets HMS-trepartsforum

Cabin Air Quality

26.10.2021



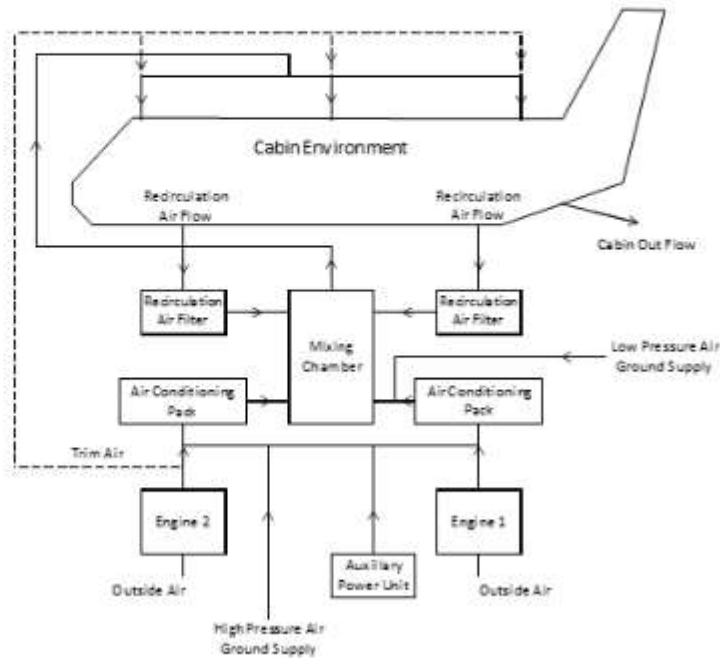
Halvor Erikstein, SAFE

Halvor Erikstein
organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH
halvor@safe.no
92810309

CEN/TC 436 Standard for å minimere risiko for «bleed air» forurensing (forgifting av flymannskap og passasjerer)

prEN 17436:2020 (E)

Figure A.1 — Typical schematic for a bleed air ECS



Precautionary Principle

C.1 Precautionary Principle

This document defines requirements and recommendations in relation to the presence of, and means to prevent exposure to, chemical compounds, including those that could cause adverse effects, taking into account the Precautionary Principle. Taking into account the Precautionary Principle provides a primary goal of removing detriment to such end-users and is in line with the Principles as set out by the EU Commission.

International Treaties and Commentary have created common themes within 'The Precautionary Principle' debate and the creation of Legal Principles:

- the elimination or mitigation of risk where possible;
- protection of human health;
- the application of scientific analysis requiring action or no action;
- the creation of objective assessments;
- the adoption of the principle in marine, environment and food scenarios; and
- the requirement to include a wider cohort of expertise or interested parties.

The themes adopted by the instruments above are reflected within Article 191 of the Lisbon Treaty.

When considering irreversible changes:

- Over a 20,000-hour career, air crew can breathe at least 9,000,000 litres of cabin air;
- Most toxicology on TOCP/TCP has been performed on oral route exposure studies
- Exposure by inhalation is acknowledged to be more toxic (first pass) than ingestion and all of the dose is assumed to be assimilated; and
- Even with a low dose - if it induces irreversible changes (e.g. demyelination, protein misfolding) - then the effect of prolonged exposure will be harmful.



Two sides of the same coin. Exposure to lubricants from aircraft turbine engines and offshore aeroderivative gas turbines.

Why aviation and offshore oil and gas production share the same health risk from synthetic engine oils.



AIRCRAFT CABIN AIR
International Conference 2021

15 - 18 March 2021

1500 to 2000 GMT daily

<https://www.aircraftcabinair.com/>

<https://zenodo.org/record/4730415#.YsKmQ3ZBw2w>

Halvor Erikstein
Organizational secretary

Certified Occupational Hygienist
SAFE – Norwegian Union of Energy Workers

16.05.2023 ble det store konsensusarbeidet på helseeffekter fra turbin- og hydraulikkoljer publisert under «Open Access». Arbeidet er absolutt relevant for oppfølging og helsekartlegging av de som har vært og er eksponert for aeroderivative turbiner offshore. Artikkelen har 216 vitenskapelig referanser.

Burdon et al. *Environmental Health*
<https://doi.org/10.1186/s12940-023-00987-8>

Environmental Health

METHODOLOGY

Open Access



Health consequences of exposure to aircraft contaminated air and fume events: a narrative review and medical protocol for the investigation of exposed aircrew and passengers

Jonathan Burdon¹, Lygia Therese Budnik^{2*}, Xaver Baur^{3,4}, Gerard Hageman⁵, C. Vyvyan Howard⁶, Jordi Roig⁷, Leonie Coxon⁸, Clement E. Furlong⁹, David Gee¹⁰, Tristan Loraine¹¹, Alvin V. Terry Jr.¹², John Midavaine¹³, Hannes Petersen¹⁴, Denis Bron¹⁵, Colin L. Soskolne¹⁶ and Susan Michaelis¹⁷

Abstract

Thermally degraded engine oil and hydraulic fluid fumes contaminating aircraft cabin air conditioning systems have been well documented since the 1950s. Whilst organophosphates have been the main subject of interest, oil and hydraulic fumes in the air supply also contain ultrafine particles, numerous volatile organic hydrocarbons and thermally degraded products. We review the literature on the effects of fume events on aircrew health. Inhalation of these potentially toxic fumes is increasingly recognised to cause acute and long-term neurological, respiratory, cardiologic and other symptoms. Cumulative exposure to regular small doses of toxic fumes is potentially damaging to health and may be exacerbated by a single higher-level exposure. Assessment is complex because of the limitations of considering the toxicity of individual substances in complex heated mixtures.

There is a need for a systematic and consistent approach to diagnosis and treatment of persons who have been exposed to toxic fumes in aircraft cabins. The medical protocol presented in this paper has been written by internationally recognised experts and presents a consensus approach to the recognition, investigation and management of

*The authors recognise Prof. Dr. Lygia Therese Budnik for the important part that she played in developing this manuscript. Dr. Budnik died on 20 November 2020 (we dedicate this article to her memory).

Practical guideline prepared by the International Fume Events Task Force (chaired by S. Michaelis) with working groups from the DIMoPEX-COST-Action (Diagnosis, Monitoring and Prevention of Exposure-related Noncommunicable diseases, DIMoPEX (www.cost.eu/actions/CA15129) is EU-COST funded action CA 15129, with partners from 27 countries (late action chair: Lygia Therese Budnik) and Collegium Ramazzini (The Collegium Ramazzini is an independent, international academy founded in 1982 comprising 180 internationally renowned experts in the fields of occupational and environmental health (www.collegiumramazzini.org)).

*Correspondence:
Susan Michaelis
susan@susammichaelis.com
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Enkel oversettelse av sammendraget

Det har vært godt dokumentert siden 1950-tallet av termisk dekomponert motorolje og hydraulikkvæsker forurensrer luftkondisjoneringsystemer i flykabiner.

Mens organofosfater har vært hovedinteressen, blir også lufttilførselen forurenset av gasser fra turbin- og hydraulikkolje, ultrafine partikler, samt mange flyktige organiske hydrokarboner og termisk dekomponerte kjemiske forbindelser.

I denne gjennomgangen har forskergruppen gjennomgått litteraturen på effektene av hendelser med oljelekkasjer inn i cockpit og cabin og sett på helseeffekter hos flybesetningen. Innånding av de potensielt giftige gassene, partiklene og røyken er i økende grad kjent for å forårsake akutte og langsiktige symptomer av nevrologisk, respiratoriske og kardiologiske karakter.

Kumulativ eksponering for vanlige små doser giftig røyk er potensielt helseskadelig, men kan forverres ved enkelt hendelser med høy eksponering. Vurderinger er kompleks på grunn av begrensningene ved å vurdere toksisiteten til individuelle stoffer i forurensningssituasjoner hvor eksponering er består av termisk dekomponerte turbin- og hydraulikkoljer.

Det er behov for en systematisk og konsekvent tilnærming til diagnostikk og behandling av personer som har vært utsatt for giftig røyk i flykabiner.

Den medisinske protokollen som er presentert i denne artikkelen er skrevet av internasjonalt anerkjente eksperter og presenterer en konsensustilnærming til erkjennelse, undersøkelse og håndtering av personer som lider av de toksiske effektene av å inhalere termisk dekomponerte motorolje og andre væsker som forurensrer luftkondisjoneringsystemene i fly.

Protokollen inkluderer tiltak og undersøkelser umiddelbart etter hendelsen, og deretter oppfølging av de skadde på kort og lang sikt.

<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-023-00987-8>

EKSOS - ULTRA FINE PARTIKLER

- Ny kunnskap viser at eksponering for ultrafine partikler i eksos og kjemiske utslipp er svært helseskadelig både for blod- og nervesystem.
- Ultrafine partikler (UFP) kan passere blod-/hjernebarrieren.




Partikler – størrelse og antall

We've updated our Privacy and Cookies Policy

BBC Sign In Home News Sport Reel Worklife Travel Future Culture

FUTURE What is BBC Future? Latest Best of... Made on Earth Japan 2019

YOU'RE READING

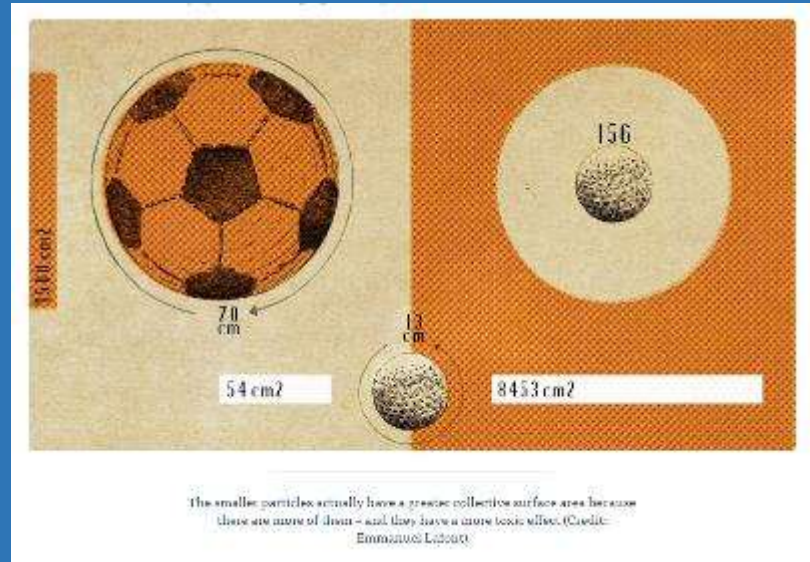


The toxic killers in our air too small to see

By Tim Smedley
19th November 2019

Current pollution meters don't count the very smallest pollutants – nanoparticles. Recent research suggests these tiny toxic substances could be a major cause of illness and death.

<https://www.bbc.com/future/article/20191113-the-toxic-killers-in-our-air-too-small-to-see>



A cloud of a billion 10nm particles has the same mass as just one PM10 particle, but a combined surface area a million times larger

Halvor Erikstein, SAFE

En sky med en milliard 10nm-partikler har samme masse som bare én PM10-partikkel, men et samlet overflateareal en million ganger større. Det overflateområdet er belagt med giftig, uforbrent drivstoff.

Ultra fine partikler og hjerte- og kareffekter



HHS Public Access

Author manuscript

J Allergy Clin Immunol. Author manuscript; available in PMC 2017 August 01.

Published in final edited form as:

J Allergy Clin Immunol. 2016 August ; 138(2): 386–396. doi:10.1016/j.jaci.2016.02.023

A Work Group Report on Ultrafine Particles (AAAAI) Why Ambient Ultrafine and Engineered Nanoparticles Should Receive Special Attention for Possible Adverse Health Outcomes in Humans

Ning Li¹, Steve Georas², Neil Alexis³, Patricia Fritz⁴, Tian Xia⁵, Marc A. Williams¹, Elliott Horner⁶, and Andre Nel⁷

¹Department of Pathology & Diagnostic Investigation, CVM, Michigan State University

²Department of Medicine, University of Rochester School of Medicine

³Center for Environmental Medicine and Lung Biology, University of North Carolina, Chapel Hill

⁴New York State Department of Health

⁵Division of NanoMedicine, Department of Medicine, University of California Los Angeles

⁶U.S. Army Public Health Command, Toxicology Portfolio, Health Effects Research Program, Aberdeen Proving Ground, MD

⁷UCL Environment

Abstract

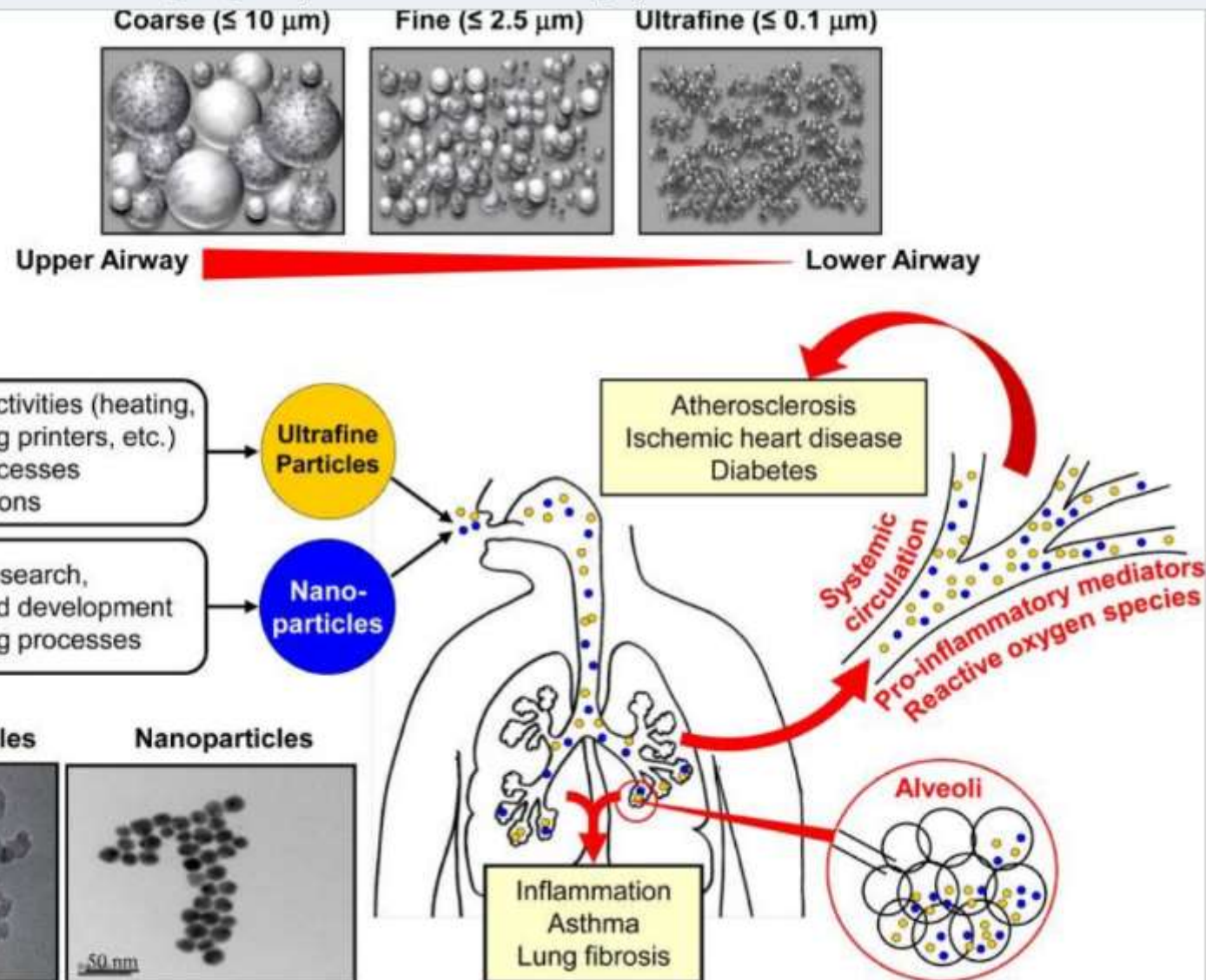
Ultrafine particles are airborne particulates of less than 100 nm in aerodynamic diameter. Examples of ultrafine particles are diesel exhaust particles, products of cooking, heating and wood burning in indoor environments, and more recently, products generated through the use of nanotechnology. Studies have shown that ambient ultrafine particles have detrimental effects on both the cardiovascular and respiratory systems, including a higher incidence of atherosclerosis and the exacerbation rate of asthma. Ultrafine particles have been found to alter *in vitro* and *in vivo* responses of the immune system to allergens and may also play a role in allergen sensitization. The inflammatory properties of ultrafine particles may be mediated by a number of different mechanisms, including the ability to produce reactive oxygen species, leading to the generation of pro-inflammatory cytokines and airway inflammation. In addition, because of their small size, ultrafine particles also have unique distribution characteristics in the respiratory tree and circulation and may be able to alter cellular function in ways that circumvent normal signaling.

Reprint requests: Andre Nel, MD, 10833 Le Conte Ave, 52-175 CHS, Los Angeles, CA 90095. ANel@med.ucla.edu; Ning Li, PhD, 1128 Fern Lane - S41, East Lansing, MI 48840, lning@msu.edu

Publisher's Disclaimer: This is a PDF file of an unedited manuscript that has been accepted for publication. As a service to our customers we are providing this early version of the manuscript. The manuscript will undergo copyediting, typesetting, and review of the resulting proof before it is published in its final citable form. Please note that during the production process errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Disclaimer

"The views expressed in this article are those of the authors and do not necessarily reflect the official policy of the Department of Defense, Department of Army, US Army Medical Department or the U.S. Federal Government"



Klassifisering av aerosoler

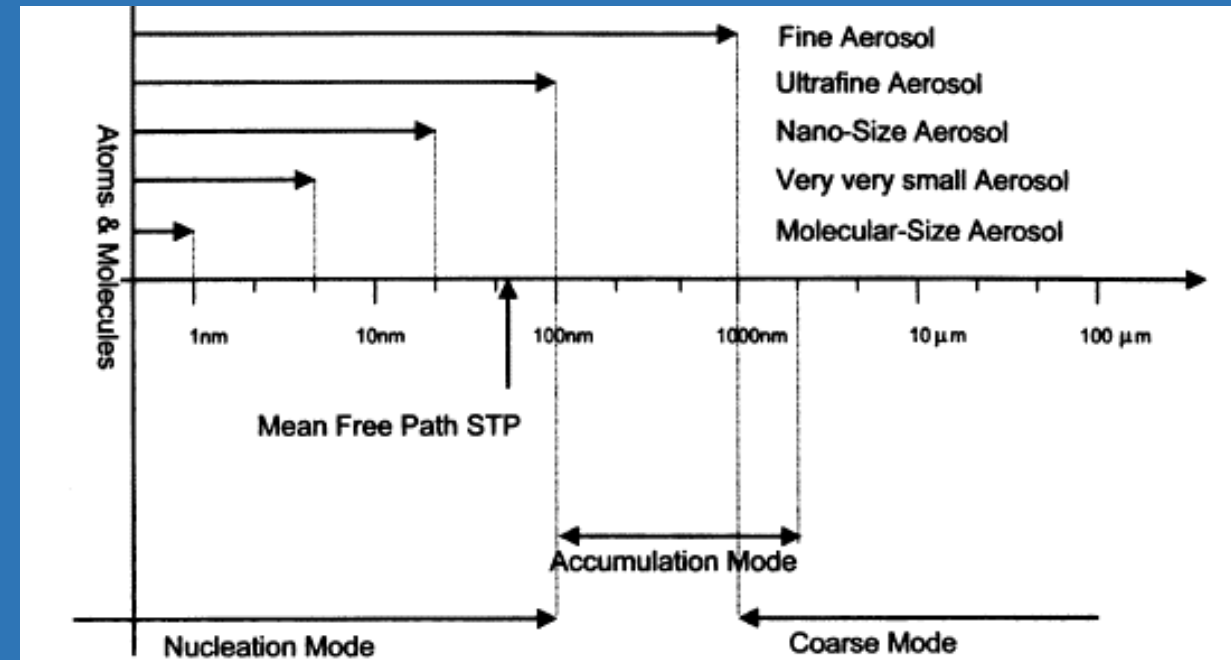
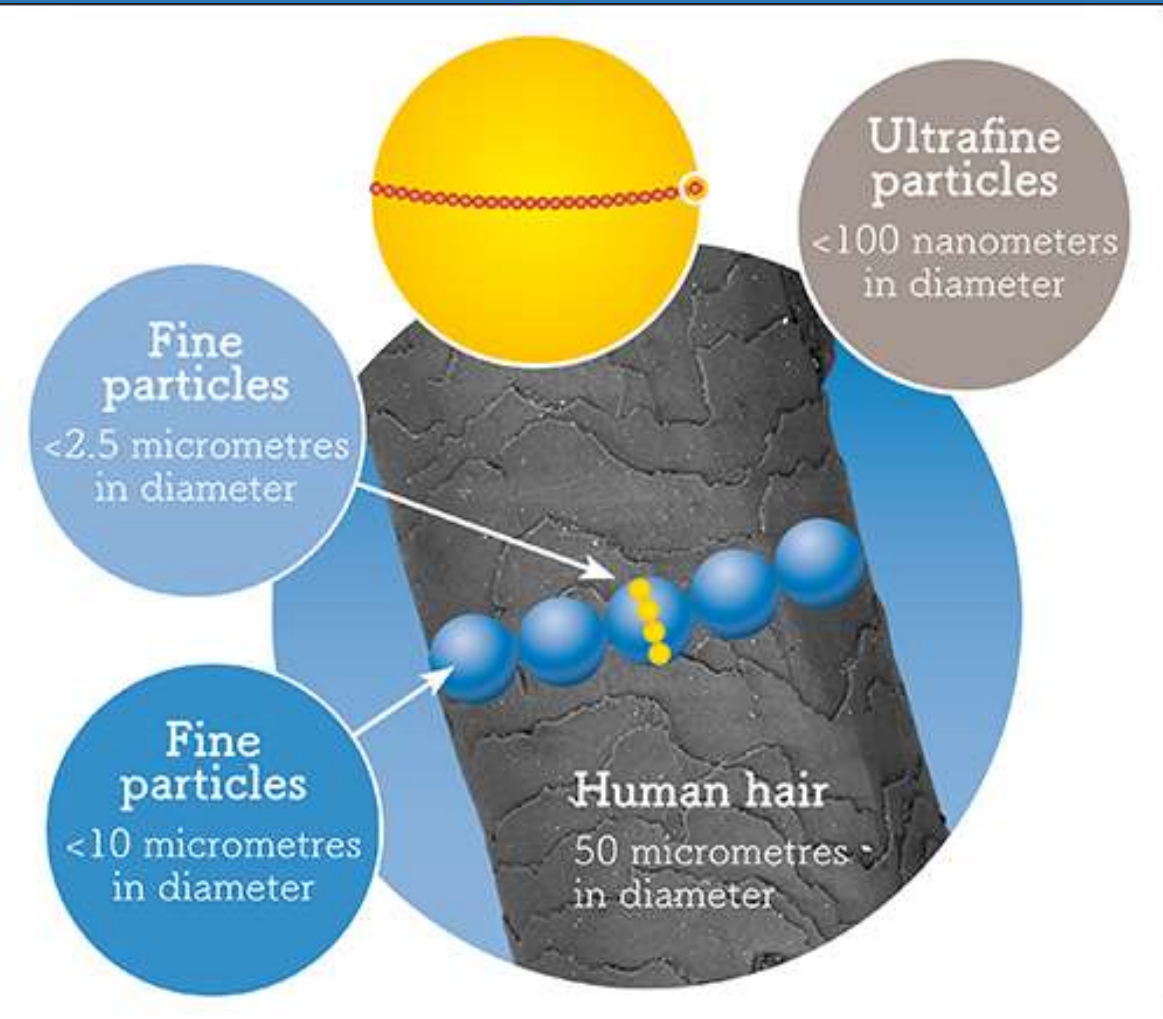


Figure 3.

The particle size classes: **coarse mode**, particles larger than about 1 μm mainly produced by diminution processes; **fine aerosol**, particles smaller than about 1 μm mainly built up by nucleation, condensation and coagulation; **nucleation mode** and **ultrafine aerosol**, particles smaller than about 100 nm; **nanosized aerosol**, particles smaller than about 20 nm; **very very small aerosol**, particles smaller than about 5 nm, particle behaviour dominated by surface effects, total number of molecules less than 500, **molecular size aerosol**, particles smaller than about 1 nm, less than 10 molecules in the particle. Reproduced from Preining (1998).

<https://interestingengineering.com/dutch-group-creates-outdoor-vacuum-cleaner>

Partikler og ultrafine partikler. Overflatearealog antall

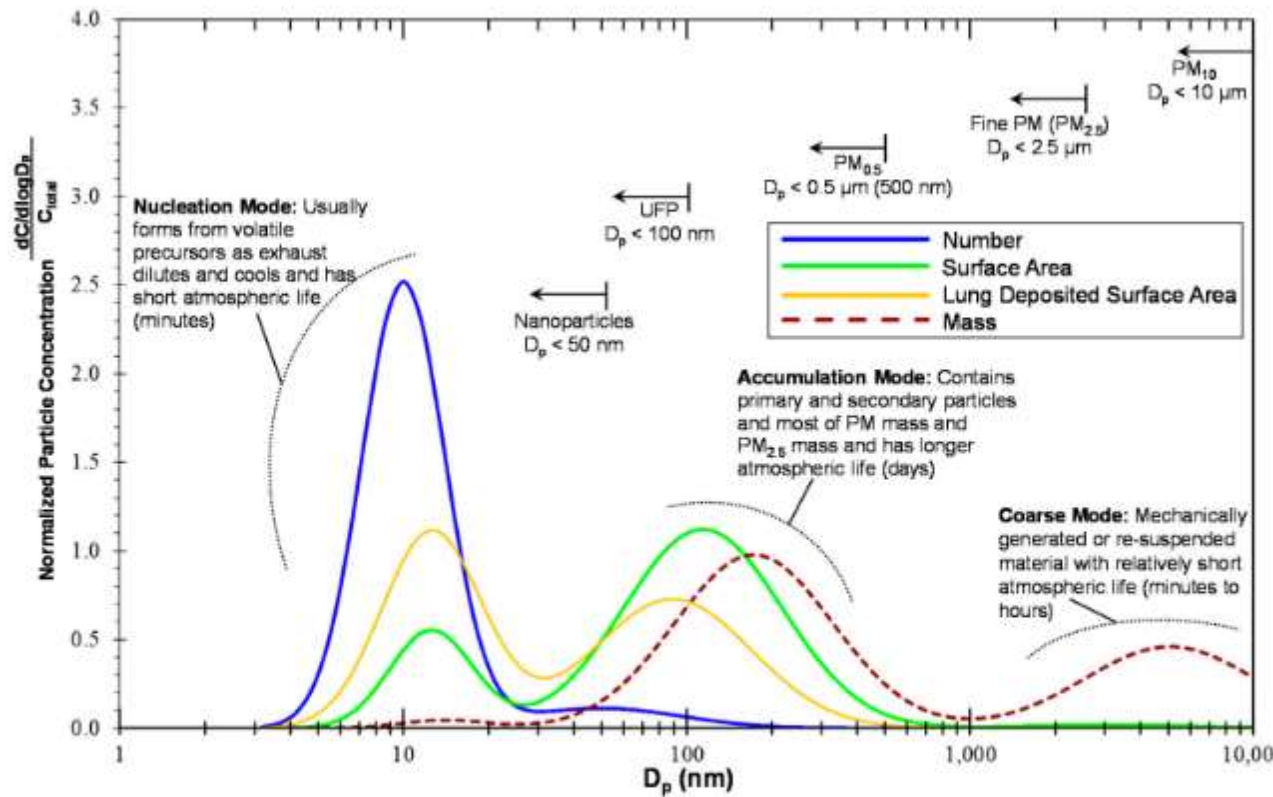
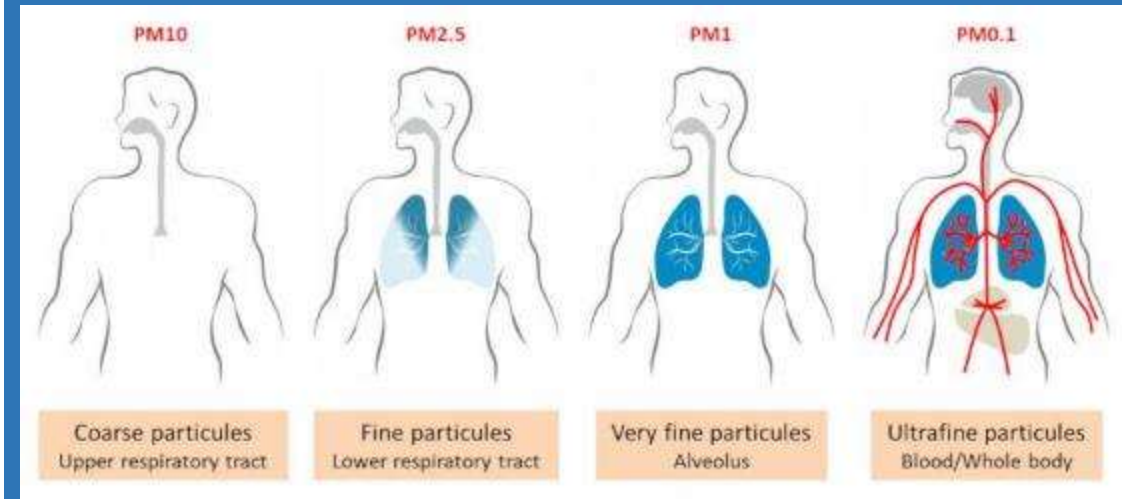


Figure 1. Tri-modal particle size distributions using different particle metrics (number, surface area, lung deposited surface area, and mass). For this figure, D_p is the particle diameter, UFP are ultrafine particles, and PM stands for particulate matter.



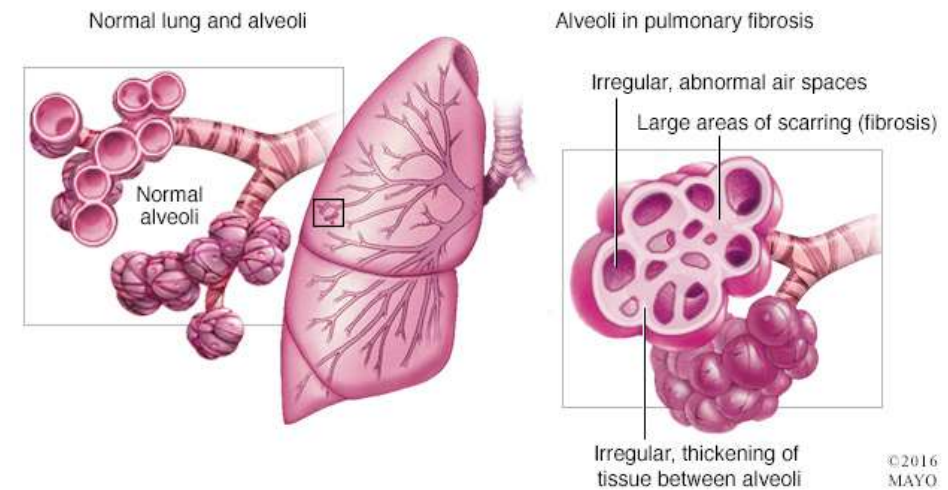
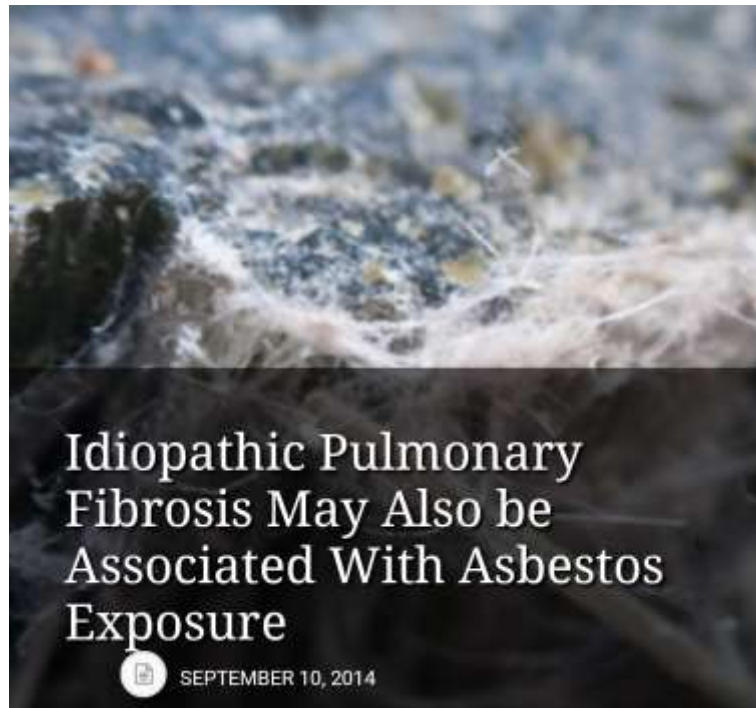
<https://www.encyclopedie-environnement.org/en/health/airborne-particulate-health-effects/>

EKSOS - ULTRA FINE PARTIKLER

Kranførere er utsatt for eksos. Den er kreftfremkallende. I tillegg påvirkes hjerte- og karsystemet av ultrafine partikler som går over i blodbanen.
Hva er gjort av helsekartlegging?



Ny kunnskap om idiopatisk lungefibrose og asbesteksponering



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

<http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/pulmonary-fibrosis/symptoms-causes/dxc-20211754>

<http://pulmonaryfibrosisnews.com/2014/09/10/idiopathic-pulmonary-fibrosis-may-also-be-associated-with-asbestos-exposure/>

Rolf K,

Instrumentteknikker og måleteknikker,
Statfjord A, 1981 – 2009

Vært i arbeidslivet siden 1966 – hva vet vi om
disse årene?

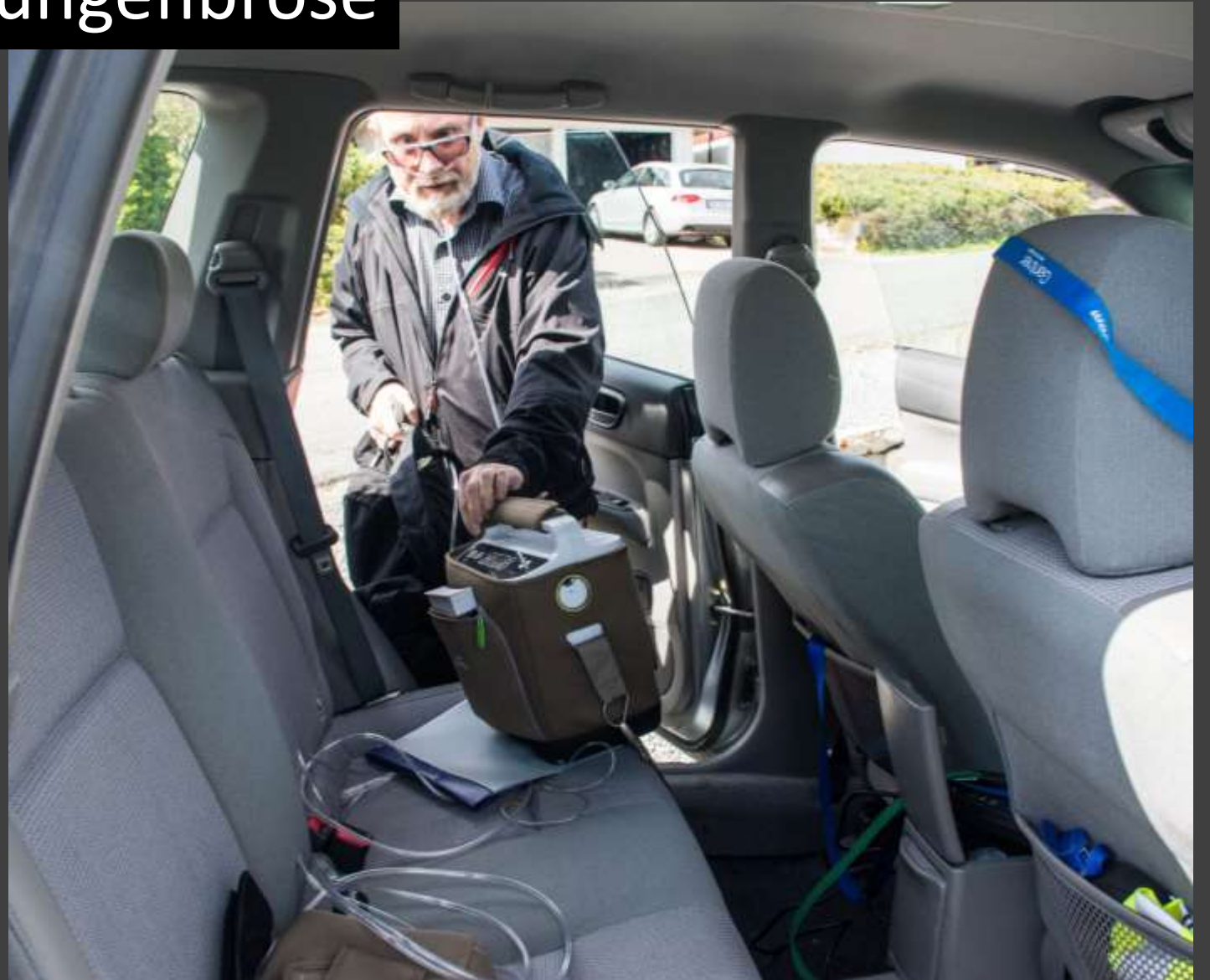
• **Når uhelse rammes - trenger en arbeidsmiljødokumentasjon til bruk ved utredning av yrkessykdom.**

• Hva kan framskaffes?

- Referater fra HMS møter
- Arbeidsmiljøkartlegginger
- Målerapporter
- Rapporter om hendelser
- Oversikt over andre som er blitt syke
- Bilder og film av arbeid og arbeidsplasser



Lungefibrose



Termisk dekomponering av maling

Varmt arbeid



Present knowledge regarding exposure and possible health effects of “hot work” in coated metal parts offshore

Varmt arbeid



Halvor Erikstein, SAFE

Varmt arbeid



**Eksempel på farlig
og forfeilet
substitusjon:**

Isocyanatbasert maling ble lenge markedsført som "miljøvennlig" pga lavt innhold av VOC. Isocyanater ble derimot ikke nevnt.....


1990

NORSK
olje
REVV

this issue with
ARCTIC NEWS-RECORD

NORWEGIAN
OIL REVIEW
6 1990
Alert and independent

Noen har naturlig beskyttelse.
Andre foretrekker
Carboline 834 HS VOC+



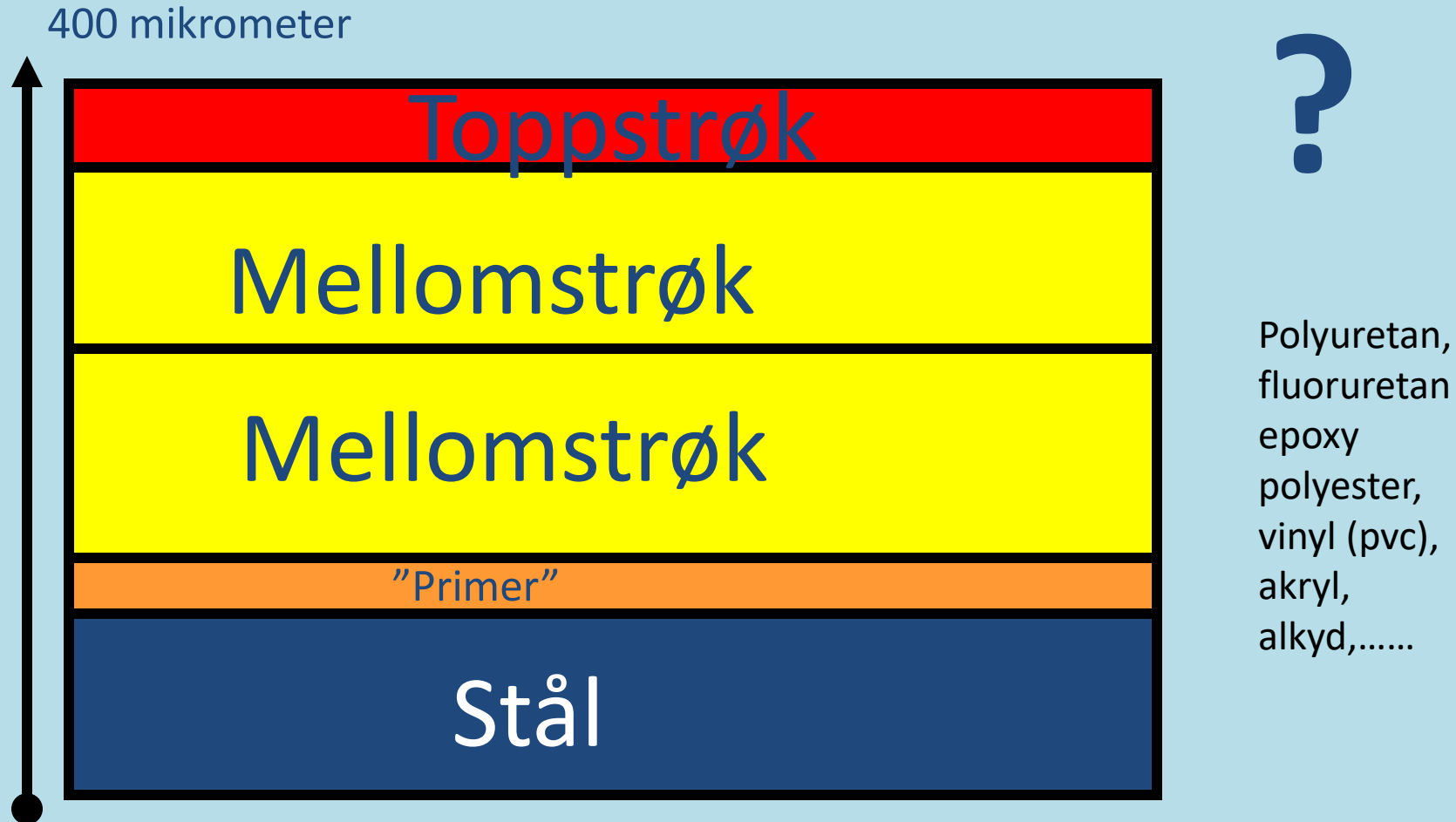
VOC+ maling avgir mindre helsefarlige gasser enn tradisjonelle malinger fordi den har høyt tørrestoffinnhold. Carboline 834 HS VOC+ (Volatile Organic Content) sikrer verdier og tar samtidig vare på naturen.

carboline

-Naturlig beskyttelse
CARBOLINE NORGE A/S
Postboks 170, 3001 Drammen
Telefon: (03) 8412 55
Telefax: (03) 84 13 16

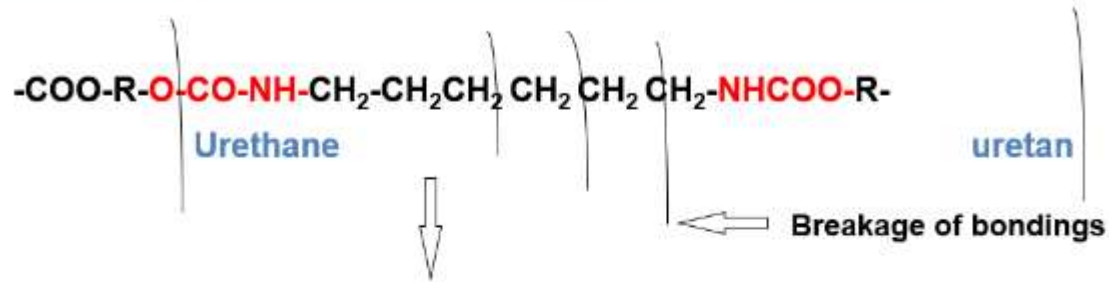
Halvor Erikstein, SAFE

Eksempel på oppbygging av malingsssystemer

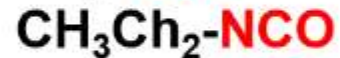


400 mikrometer tilsvarer 0,4 liter på 1m²

Termisk dekomponering av HDI-basert polyuretan



Methyl isocyanate



Ethyl isocyanat



Propyl isocyanat



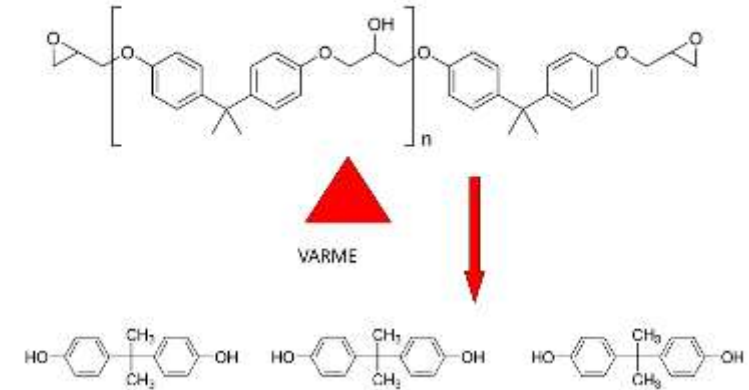
Hexamethylene diisocyanate (HDI)

+

**Combinations of isocyanates and amins
And other groups. Very complex chemistry**

The degradation starts at 150 – 200 C°

Diglycidyleter av bisfenol a tilbakedanner BPA ved termisk dekomponering



EKSEMPEL PÅ LUFTBEHOV VED TERMISK DEKOMPONERING (BRENNING) PÅ MDI-BASERT POLYURETANMALING:



Tetthet = 1 mg/m³

= 1000 mg = 1 gram

Ved en tilbakedanningsgrad på 1% fra 1gram blir det dannet (1000mgx1%)=10mg. Luftfortynningsbehov blir 10mg/0,05mg/m³ =

200 m³

Anmeldelse av straffbart forhold



Stavanger politikammer
P.b.240
4001 Stavanger

Dato: 30. januar 1997
Vår ref.: 97/44/C.03/TAL

ANMELDELSE AV STRAFFBART FORHOLD

OFS melder med dette Jotun A/S Sandefjord for brudd på arbeidsmiljølovgivningen m.v. Jotun A/S selger et produkt til offshoreindustrien på tross av at de vet produktet er helseskadelig, og videre, at Jotun A/S selger dette uten tilstrekkelig, forsvarlig og lovpålagt merking. Produktets navn er Hardtop comp B.

Våre medlemmer blir direkte eksponert for gifter og det helsefarlige produktet. OFS representerer således de fornærmede, både de som påfører malingsproduktet og de som senere arbeider med de malte flater. (Som sveising, brenning og kraftig oppvarming). OFS slutter seg til forfølgelse av saken og ber om å bli holdt løpende orientert.

Bakgrunn

OFS fikk i høst en kopi av informasjonsbrevet "Helsefare Hardtop AS (Polyuretan toppstrøk)" datert 6.10.95 og skrevet av Jotun.

I brevets pkt. 2 hevder Jotun at Hardtop ikke lenger er merkepliktig for isocyanater som inngår med mengder under merkegrensen på 0,5% i herderdelen.

De hevder videre i pkt. 6 at prepolymerisert isocyanat "som kjent ikke er merkepliktig". Brevet inneholdt også en henvisning til Norsk Yrkeshygienisk Forenings publikasjon nr.1 "Arbeid med isocyanatbaserte produkter (polyuretan)". Henvisningen til veiledningen ble brukt for å underbygge påstandene om at innhold av isocyanater ikke representerte noen helserisiko.

OFS sendte med denne bakgrunnen brev av 20. august 1996 til Jotun for en nærmere avklaring. I Jotuns svarbrev "Vurderinger av polyuretanmalinger - helseeffekter" av 26. september 1996 er fortsatt opplysningene om de reelle helserisiko ved produktet underslått.

Jotun viser heller ikke til Orientering 536 "Fremstilling og bruk av polyuretanprodukter (Isocyanater)" fra Direktoratet for arbeidstilsynet. Denne orienteringen beskriver bl.a helseeffekter, helseovervåkning og arbeidsmiljøtiltak ved arbeid med polyisocyanater (prepolymeriserte isocyanater). I orienteringen er det oppgitt toksikologiske data for HDI-polyisocyanat.

Helseeffekter

Vi viser til Orientering 536 hvor helseeffekter forårsaket av isocyanater beskrives på følgende måte; "Isocyanatgruppene (-NCO) virker sterkt lungeirriterende og kan gi kjemisk forårsaket bronkitt, allergisk astma, bronkitt, alveolitt, lungeødem, lungefibrose, akutt eller kronisk nedsatt lungefunksjon". I England ansees isocyanater som viktigste enkelt årsak til yrkesbetinget astma.

Vi ser at antall yrkesskader inne overflatebehandling og vedlikeholdsarbeid er økende. I befolkninger er det også en økende forekomst av luftveissykdommer. Ut i fra måten Jotun kan markedsføre og gi helsefareopplysninger på, mener vi norske myndigheter ikke utover den kontrollfunksjon som er påkrevet.

Polyuretanmalinger vil i tillegg til å eksponerer malere for isocyanater under påføring, også eksponere vedlikeholdspersonell. Det skjer under sveising, skjæring og oppvarming av flater malt med polyuretanmaling. Ved termisk termisk dekomponering vil polyuretanmalinger utvikle store mengder isocyanatforbindelser.

Lovverk

Jotuns Hardtop Comp. B inneholder HDI-polyisocyanat (60-100%) som er meget helsefarlig. Inhalasjonstoksikologiske data viser at denne komponenten skal klassifiseres som "giftig" eller "meget giftig". Letal konsentrasjon LC50 4timer (rotter) er for HDI-polyisocyanat av produsent angitt til 137 - 1150 mg/m3.

I HMS-datablad for Hardtop - Comp. B av 4.10.95 er disse opplysningene utelatt. Jotun hevder tvært i mot at komponenten ikke er helsefarlig og ikke skal klassifiseres.

HMS-databladet strider mot Arbeidsmiljølovens (AML) §11 nr. 1 som krever at virksomhet som bruker helsefarlige stoffer har opplysninger om deres sammensetning og egenskaper, samt mot AML §18 nr.1 som pålegger norsk produsent og importør å skaffe til veie nødvendig informasjon.

Ved at Jotun ikke har foretatt en selvstendig klassifisering bryter Jotun også "Forskrift om merking, omsetning m.v. av kjemikalier som kan medføre helsefare, fastsatt 22. desember 1993; bl.a. paragrafene §3 Hvem er pliktig til å klassifisere, §4 Inndeling av stoff og stoffblandinger i klasse, §5 Klassifisering av stoff, §7 Klassifisering av stoffblandinger.

Jotun bryter Forskrifter til Arbeidsmiljøloven; "Produktdatablad og stoffkartotek, forskrifter med kommentarer", bestillingsnr. 445.

Vi gjør særskilt oppmerksom på §5 "Krav til produktdatabladenes innhold", pkt. 7; "Yrkeshygieniske og toksikologiske data som er nødvendig for å vurdere stoffets eller produktets helsefare, skal oppgis".

Ved at Jotun hevder denne malingen inneholder ubetydelig mengder isocyanat, kan også "Veiledning til forskrift om systematisk oppfølging av arbeidsmiljøet i petroleumsvirksomheten", §38 omgås. Her det heter; "Kjemiske produkter som

inneholder isocyanater eller bly skal etter arbeidsmiljøloven §11 unngås så fremt de kan erstattes med andre stoffer som ikke øker den totale helserisiko".

Jotun bryter "Forskrift om spesialavfall", fastsatt av Miljøverndepartementet 19. mai 1994 ved å angi feil spesialavfallsgruppe. Produktet hører til i Avfallsgruppe 12, Isocyanater og sterkt reaktive stoffer, og ikke gruppe 5.1 som angitt.

Produktet er svært reaktivt. Det vil bl.a reagere kraftig med vann.

Vi viser til hvordan helseinformasjon, arbeidsmiljøtiltak, toksikologiske data og helseovervåking blir gitt av den amerikanske produsenten Mobay Corporation; "Hexamethylene Diisocyanate based Polyisocyanates, Health and Safety Information".

Med lilsen
Oljearbeidernes Fellessammenslutning

Tarjei Lodden
2 nestleder

Kopi

Riksadvokaten u/vedlegg
Økokrim u/vedlegg

Vedlegg

HMS-datablad for Hardtop - Comp. B av 4.10.95

Brev fra Jotun; "Helsefare Hardtop AS (Polyuretan toppstrøk)" datert 6.10.95..

Brev fra OFS av 20. august 1996 til Jotun for en nærmere avklaring.

Jotuns svarbrev "Vurderinger av polyuretanmalinger - helseeffekter" av 26. september 1996.

Norsk Yrkeshygienisk Forenings publikasjon nr.1 "Arbeid med isocyanatbaserte produkter (polyuretan)".

Orientering 536 "Fremstilling og bruk av polyuretan-produkter (Isocyanater)" fra Direktoratet for arbeidstilsynet

"Hexamethylene Diisocyanate based Polyisocyanates, Health and Safety Information" utgitt av Mobay Corporation USA. 2/91.

Henvisning til lover og forskrifter

rskrifter til Arbeidsmiljøloven; "Produktdatablad og stoffkartotek med kommentarer", bestillingsnr. 445.

Arbeidsmiljølovens (AML) §11 nr. 1.

L §18 nr.1

Forskrift om merking, omsetning m.v. av kjemikalier som kan medføre helsefare, fastsatt 22. desember 1993;

Veiledning til forskrift om systematisk oppfølging av arbeidsmiljøet i petroleumsvirksomheten", §38

Borekaksbehandling og transport til land





Borekaksbehandling, injeksjon



Borekaksbehandling svært når utslippspunkter fra prosessen



Svært mye av utstyret er basert på hydraulikk og medfører stor kjemisk eksponering av de som utfører vedlikehold

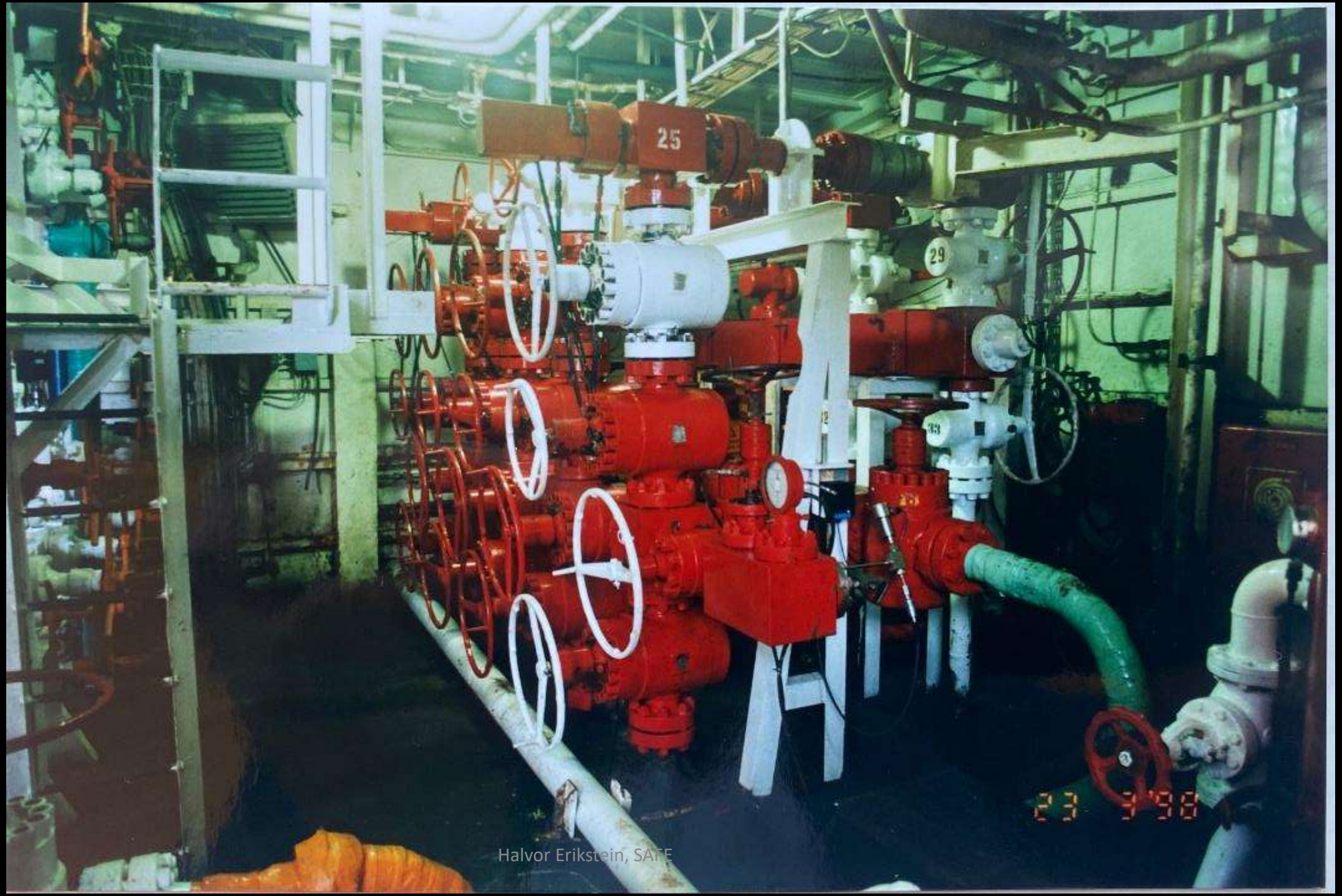


Hydraulikk



Halvor Erikstein, SAFE





Halvor Erikstein, SAPE

Hydraulisk utstyr



Halvor Erikstein, SAFE

Tord

Sykdomshistorie for Subsea i Smedvig

Vi hadde ca. tre rigger i drift, der det var 3 Subsea på hver av disse riggene. Dette blir da ca. ni Subsea før år 2000.

Av disse ni har vi mistet Subsea, som er i rundt alderen 60 år.

Disse er:

[REDACTED]	Døde av kreft i mage
A [REDACTED]	Døde av hjerteinfarkt
[REDACTED]	Led av beinskjørhet, døde av
hjerteinfarkt	<i>før beinskjørhet var utredet.</i>
[REDACTED]	Led av Myelomatose, døde av
	følgesykdommer av Myelomatose.

Mistet helsesertifikat:

[REDACTED]	[REDACTED]
Tord [REDACTED]	Lir av Myelomatose



Mangelfull melding om mistanke av yrkessykdom.

Leger melder ikke arbeidsrelatert sykdom

Arbeidstilsynet får stadig færre meldinger om arbeidsrelatert sykdom fra leger til tross for lovpålagt meldeplikt.

Publisert: 2010-09-28 10:44 Skrevet av: Dlav Næss

<http://www.dagensmedisin.no/artikler/2010/09/28/leger-melder-ikke-arbeidsrelatert-sykdom/>

Leger er for dårlige til å melde fra om arbeidsrelatert sykdom

En rekke ulike yrker kan gi lungekreft, astma eller kols. Leger er for dårlige til å melde inn arbeidsrelatert sykdom blant sine pasienter til Arbeidstilsynet, viser nye studier.



KAN QI HOLD: Enspenning for sløv, perfiler, stått og maskin arbeidstiden kan over lang tid kan føre til den såkalte tungbelastningskollaps. Bildet: NTB Sanger

<http://www.abcnyheter.no/nyheter/2014/10/28/210664/leger-er-darlige-til-melde-fra-om-arbeidsrelatert-sykdom>

BAKGRUNN 10 - 12 % av alle astmafall som oppstår hos voksne kan tilskrives eksponering på arbeidet. Arbeidsrelatert astma omfatter både forekomst av tidligere astma samt arbeidsrelatert astma hvor eksponering på arbeidsplassen er årsaken til sykdommen. Ved 550 forskjellige eksponeringsøkener som inneholder 11 ulike typer arbeidsrelatert astma. Hensikten med denne artikkelen er å presentere en oppdatert gjennomgang av diagnostikk og oppfølging ved arbeidsrelatert astma.

KUNNSKAPSGRUNNLAG Tidlegg til egne saker i PubMed og omfattende skriftlig erfaring med denne pasientgruppen bygger artikkelen på flere systematiske litteratursynsoppgaver som er foretatt internasjonalt.

NYTT Å SATTE Tidlig diagnose krever at legen er oppmerksom på at det kan være arbeidsrelatert astma. Primærspørsmål er viktig nøkkel for rask og god diagnostikk. Videre utredning krever ressurser som bare er tilgjengelige ved anordninger med spesiell kompetanse innen dette feltet. Det er viktig å bevisstgjøre tilstanden og tidlig og korrekt diagnose som fører til oppbehold av eksponeringen kan bedre prognosen.

OPPTAK KRING Alle leger som har ansvar for astmapasienter, med videre oppmerksomhet på tilstanden og sørg for adekvat diagnostikk ikke er intervensjon med eksponeringen kan gjennomføres. Samarbeid mellom faglige arbeidsgivere, bedriftshelsetjeneste og spesialisthelsetjeneste er viktig.

FORFATTER Ter Olav Dravny Aasen, avsnittsmedisiner, leger og spesialist i arbeidssykdommer, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin.

Johny Næss er leger og spesialist i arbeidssykdommer, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin, Helsekontroll og arbeidsmedisin.

Kontakt ter.olav.dravny@helsekontroll.no

Se ledetidsskriftet 15/16

<http://tidsskriftet.no/sites/tidsskriftet.no/files/pdf2014--1955-9.pdf>



Manglende melding om mistanke om yrkessykdom fører til at forebyggende arbeid blir igangsatt alt for sent

Halvor Erikstein

organisasjonssekretær/
yrkeshygieniker SYH

halvor@safe.no

92810398