



Norsk Yrkeshygienisk Forening. Årskonferansen 2014, 27.-29. oktober  
Hotell Rica Parken, Ålesund

# Historiens glemmebok – om vurdering av tidligere eksponering.

Halvor Erikstein

organisasjonssekretær /

Yrkeshygieniker SYH

[halvor@safe.no](mailto:halvor@safe.no)

# Noen av mine (treparts)arenaer



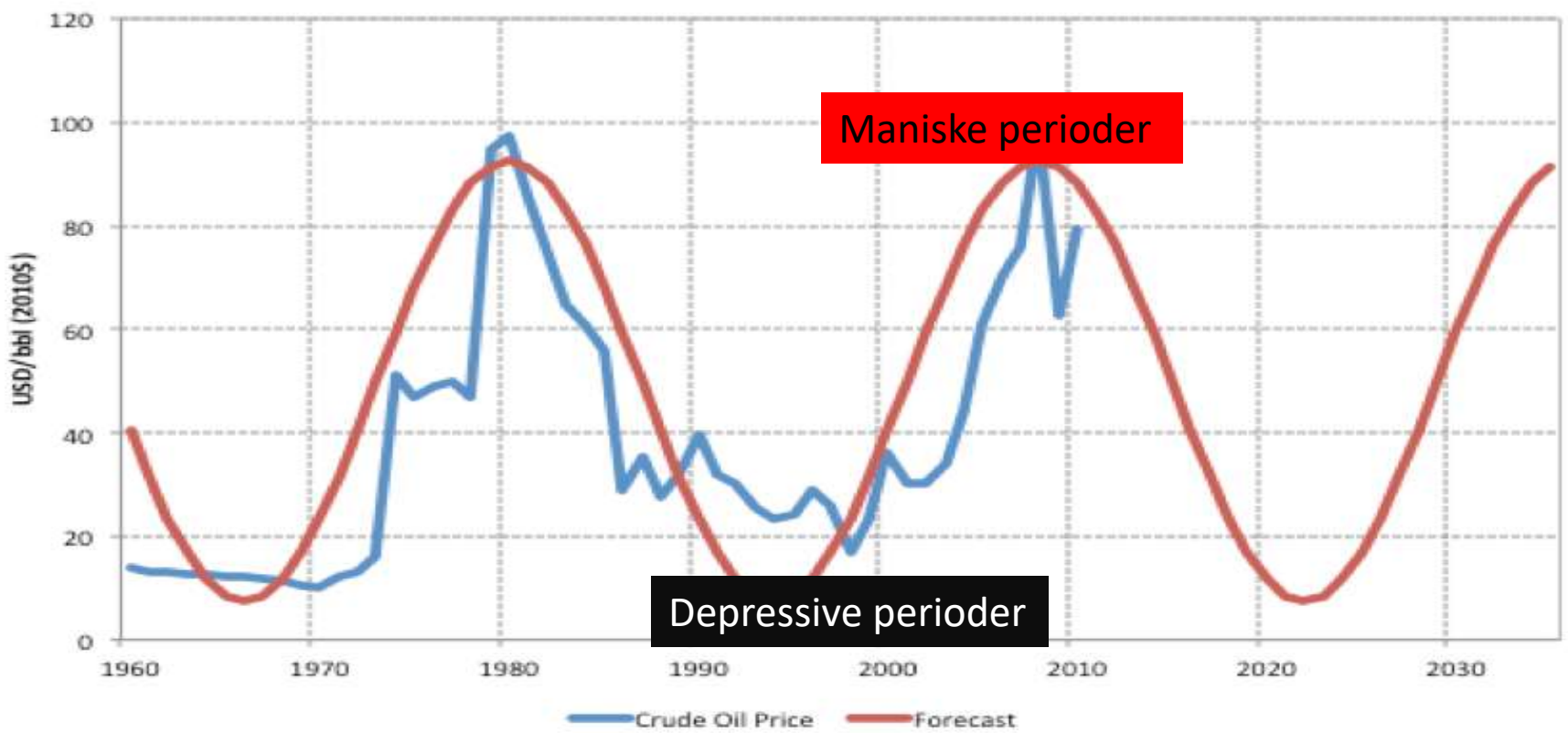
Foto; LIFE Smiles back  
ISBN 0-671-67222-3 1987

- **Sikkerhetsforum**  
[www.ptil.no/sikkerhetsforum](http://www.ptil.no/sikkerhetsforum)
- **Sektorstyret**  
**Petroleumsstandardisering**  
[www.standard.no](http://www.standard.no)
- **Executive Board (GCAQE).**  
Global Cabin Air Quality Executive [www.gcqe.org](http://www.gcqe.org)
- **Programkomite. HMS utfordringer Nordområdene**  
[www.norskoljeoggass.no/no/HMS-utfordringer-i-nordomradene/](http://www.norskoljeoggass.no/no/HMS-utfordringer-i-nordomradene/)
- **Fagrådet. NYF** [www.nyf.no](http://www.nyf.no)
- **Styringskomiteer**
  - Kjemikalieprosjektet
  - Støyprosjektet
  - [www.norskoljeoggass.no/no/virksomheten/HMS-og-Drift/Arbeidsmiljo](http://www.norskoljeoggass.no/no/virksomheten/HMS-og-Drift/Arbeidsmiljo)
- **Arbeidsgrupper**
  - NORSOK S-002 Arbeidsmiljø

# Har petroleumsindustrien en bipolar lidelse?

- Dette er en psykisk sykdom hvor symptomene består av perioder med unormal oppstemthet (mani eller hypomani)
- Perioder med depresjon.
- I mellom sykdomsperiodene kan det være perioder uten plager.





# Manisk periode



Illustrasjonsbilde.

Næringsliv

## 60.000 ledige stillinger i olje- og gassektoren

Nå åpner et internasjonalt rekrutteringsselskap kontor i København for å bidra til å fylle disse stillingene.

NTB

Publisert: 27.07.2012 – 12:38 Oppdatert: 10.02.2014 – 11:34



SCAMPX

## Skrikende mangel på oljearbeidere

Mangel på fagfolk stopper prosjekter og skader inntjeningen.

Ull  
Facebook  
Twitter  
LinkedIn  
Mail

SINDELHEYSKIVHL  
02.02.2014 - 02.02.2014, Oppgaver: 18000 - 02.02.2014

Oljeindustrien sliter med en skrikende mangel på fagfolk. Nå slår det alarm.

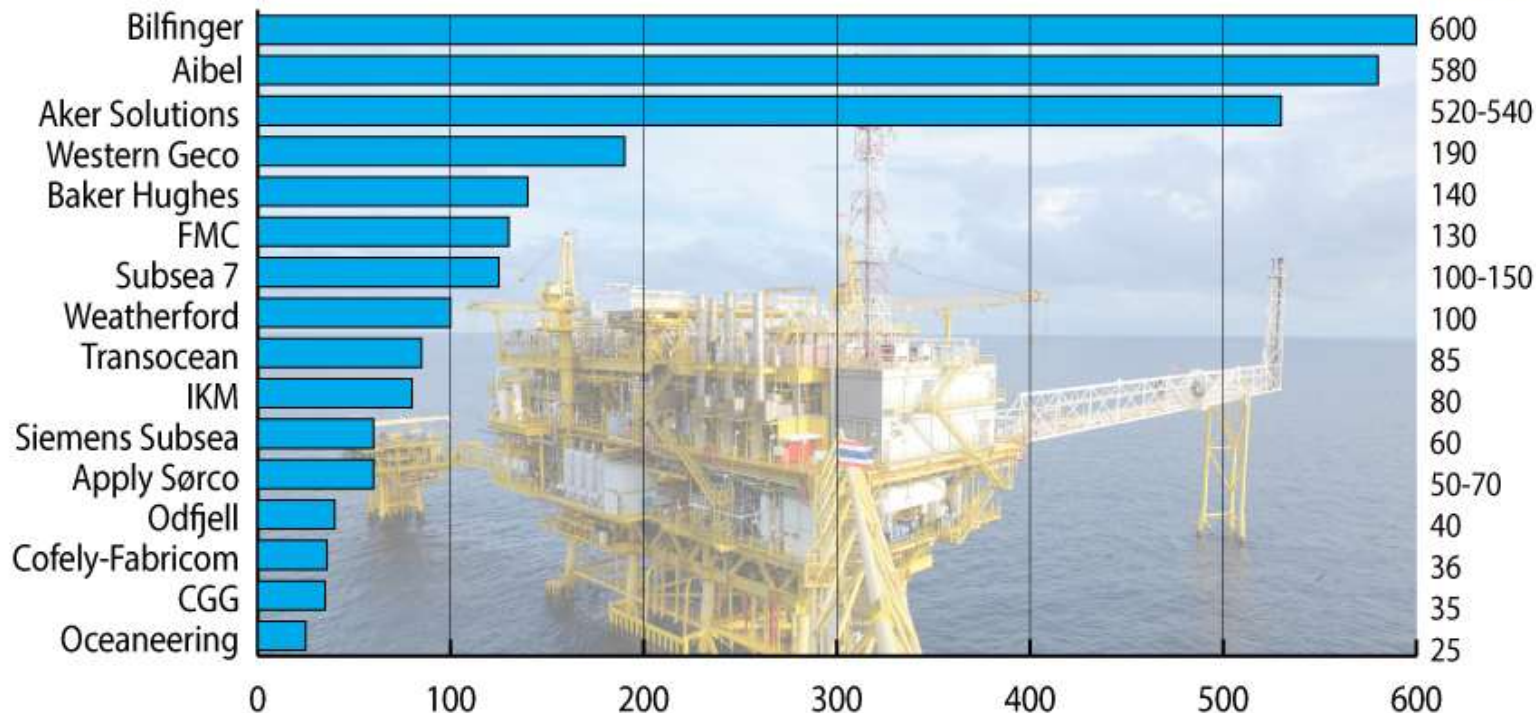
Det slår allerede i dag ut på bunntinnet i norske oljeselskap at de ikke har hjemmekraft nok. Mangel på tilstrekkelig kompetanse er og vil fortsette å være selskaperens største flaskehals, sier direktør Tore Westhrin i Tolna til E24.

BYTTER

OBTON

10%  
i gns. årlig  
utbytte!

## Leverandørkuttene



### NEDBEMANNINGER I OLJESERVICE

**Se vår oversikt: Her forsvinner oljejobbene**

Vil kunne se noen av de samme effektene etter finanskrisen

<http://www.tu.no/petroleum/2014/09/16/se-var-oversikt-her-forsvinner-oljejobbene>

ONSDAG 24. SEPTEMBER 2014



## UNGE KJØPER SEG POPULARITET

**Sosiale medier:** Asta Lind Thorsen, Rønne, Hirtland og Marte Clausdal har merket hvor viktig det er med mange «likes».

AV RITA L. DEL SOL 24-25



## UNIVERSITETET ÅPNER DØRENE

Rektor Marit Bugesen er stolt over UTS som nå får en tilknytning. Søndag byr hun på opplevelser for store og små.

AV RITA L. DEL SOL 24-25

# Stavanger Aftenblad

ONE APRIL 2011 122 APRIL 2011 122 APRIL 2011 122 APRIL 2011 122 APRIL 2011 122

www.stavanger.no

Oljekutt Riggmarkedet

NYHETER I DFI side 6-7

## 13.500 jobber trues av rigg- kollaps

➤ I alt 15 bore-  
rigger kan stå uten  
oppdrag og forsvinne  
fra norsk sokkel  
det neste året.

AV RITA L. DEL SOL



## Enkelt å velge norsk mat!

NYT NORGE GARANTERER:

- at råvarene er norske
- at bunnen følger strenge norske regler
- at maten er produsert og pakket i Norge



Medlems



### Ollers-bragd

Vant 2-0 i Børn, og  
var de favoritten.  
Utan merkingen  
spilte Børn 2-0-er

AV RITA L. DEL SOL 24-25

### Kutter sosiale aktiviteter

Per som helst ber  
eller venter skolen  
AV RITA L. DEL SOL 24-25

AV RITA L. DEL SOL 24-25

### Foreldre krever gangbro nå

nytt og flere  
lykter på  
Medlemsen  
AV RITA L. DEL SOL 24-25

AV RITA L. DEL SOL 24-25

### Brodd for klubbhus

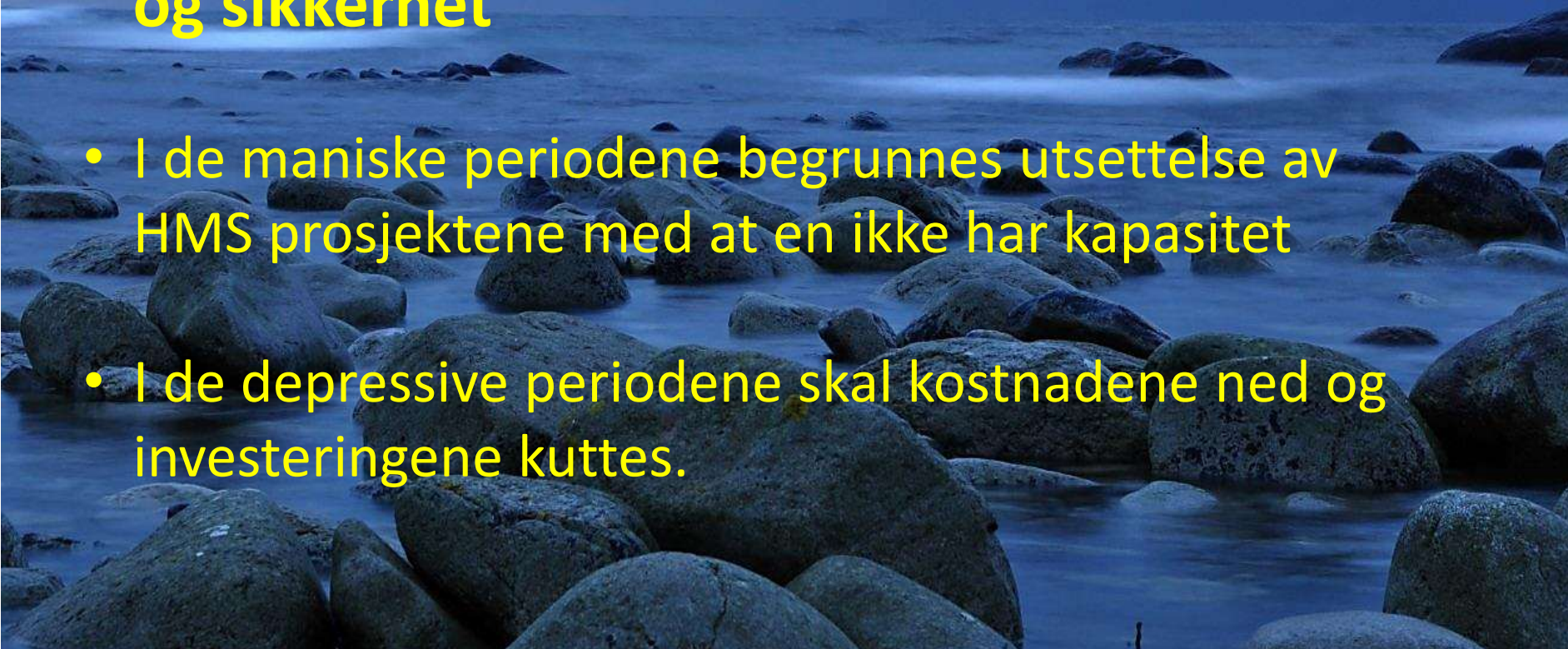
Men må dele huset  
med fylkes skole  
STAVANGER 2. DEL 24-25

Hvorfor renner så mange prosjekter ut i sanden?



# Det passer sjeldent

- Bipolart reaksjonsmønster påvirker dessverre tiltak for å forbedre helse, miljø og sikkerhet
- I de maniske periodene begrunnes utsettelse av HMS prosjektene med at en ikke har kapasitet
- I de depressive periodene skal kostnadene ned og investeringene kuttes.



# Trenger Norge yrkeshygienikere?

- Trenger en forebyggende arbeid i dagens Norge?
- Er det lave antallet som får godkjent yrkessykdom bevis på at arbeidsmiljøet ikke lenger er skadelig?
- Hvem skal betale prisen? Den som blir skadd av det som på den tiden var ukjent?
- Med ny kunnskap – hvorfor retter en ikke opp de feildiagnosen som er gitt?
- Vi kan gjøre gode ting – men vi kan også gjøre katastrofale feil

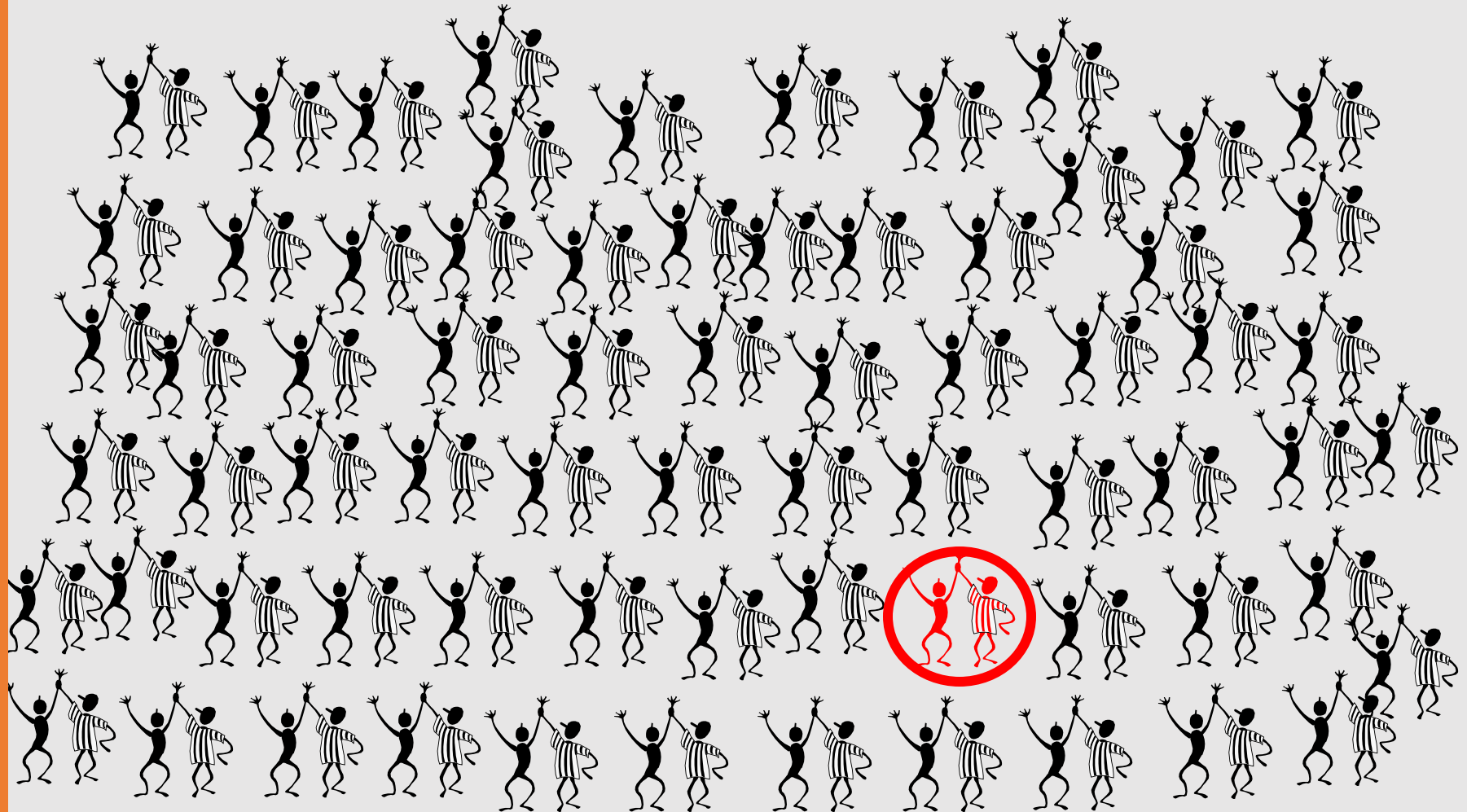


Hvor mye er unngåelse av denne skjebnen verdt ?  
Fortsatt blir mange skadet av dårlig arbeidsmiljø



Foto hentet fra boken "The quiet sickness. A photographic chronicle of hazardous work in America"  
Earl Dotter. 1998, ISBN 0-932627-85-4. American Industrial Hygiene Association

Selv om den store massen har det bra, kan dårlig arbeidsmiljø bli en tragedie for enkeltmennesker



Arbeidsmiljøkunnskap er som regel basert  
på etterpåklokskap



# ASBEST



**WHEN THE FIRE ALARM WENT OFF,  
IT TOOK TWO HOURS TO EVACUATE  
NEW YORK'S WORLD TRADE CENTRE.**

The bigger the building, the more important fire-proofing becomes.

That's why today's buildings have asbestos-cement walls and even floors containing asbestos.

Asbestos contains fire, cannot burn and holds up after metal and glass have melted down, giving vital time for people to escape.

You'll also find asbestos sealing plumbing joints, insulating heating pipes, electric motors and emergency generators.

Asbestos. We couldn't live the way we do without it.

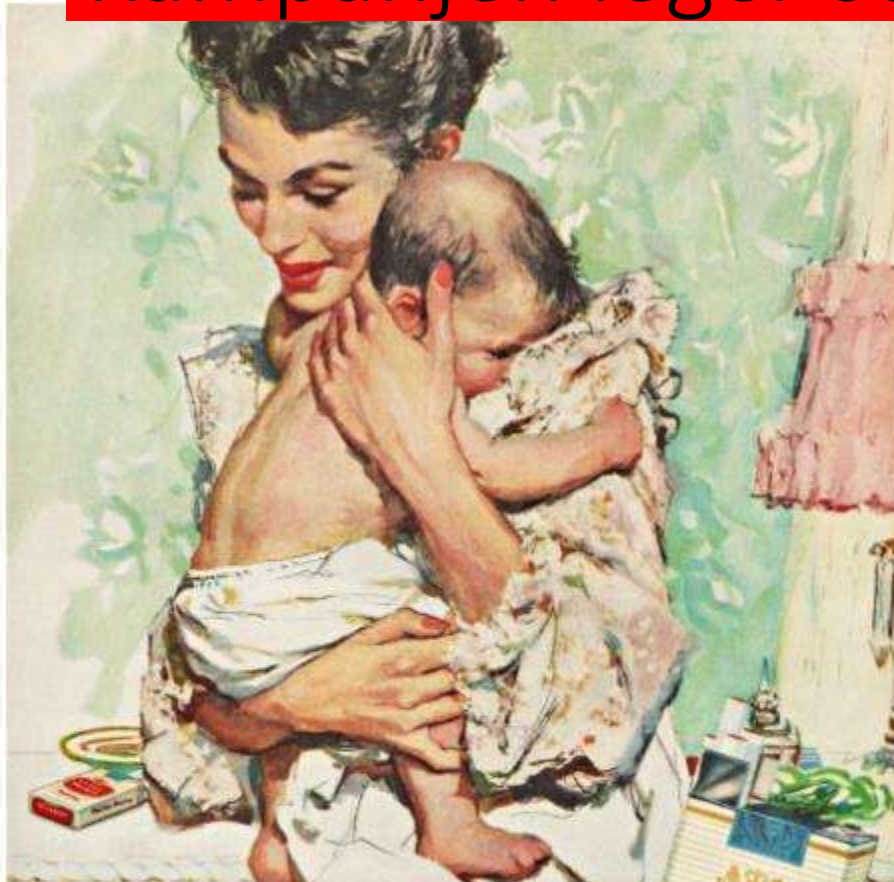
**ASBESTOS**

**When life depends on it, you use asbestos.**



Omkring 1950

# Kampanjen leger som røyker Camel

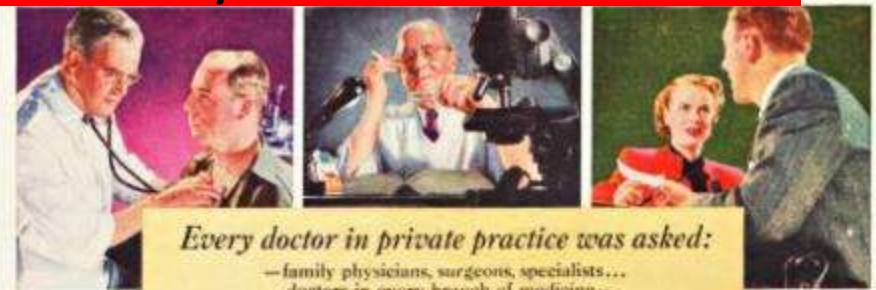


**Born gentle**

**P**roud mothers, please forgive us if we too feel something of the pride of a new parent. For new Philip Morris, today's Philip Morris, is delighting smokers everywhere. Enjoy the gentle pleasure, the fresh unfiltered flavor, of this new cigarette, born gentle, then refined to special gentleness in the making. Ask for new Philip Morris in the smart new package.

**New Philip Morris...gentle for modern taste**

[envisioningtheamericandream.com](http://envisioningtheamericandream.com)



**Every doctor in private practice was asked:**  
—family physicians, surgeons, specialists...  
doctors in every branch of medicine—  
**“What cigarette do you smoke?”**



**According to a recent Nationwide survey:**

## More Doctors Smoke Camels

*than any other cigarette!*

Not a guess, not just a trend...but an actual fact based on the statements of doctors themselves to 3 nationally known independent research organizations.

**Y**es, your doctor was asked...along with thousands of other doctors from Maine to California. And they've named their choice—the brand that more doctors named as their smoke is Camel! Three nationally known independent research organizations found this to be a fact.

Nothing unusual about it. Doctors smoke for pleasure just like the rest of us. They appreciate, just as you, a mildness that's cool and easy on the throat. They too enjoy the full, rich flavor of expertly blended outdoor tobaccos. And they named Camels...more of them named Camels than any other brand. Next time you buy cigarettes, try Camels.

**THE “T-ZONE” TEST WILL TELL YOU**

The “T-Zone”—The throat and the breast—is your new laboratory, your smoking ground, for any cigarette. For only your taste and nose know how delicate whole cigarette taste best to you...and how to achieve your throat. In the heart of the cigarette of smoke, many millions of doctors, no future Camels will not give “T-Zone” any “T.”

**envisioningtheamericandream.com**

# Toxic Effects of Chemical Mixtures

- **ABSTRACT.** Exposures to chemical mixtures have reportedly produced unexpected effects. Examination of new case studies, as well as those previously reported, shows that when the of chemicals that include lipophilic and hydrophilic species, the lipophiles facilitate the absorption of the hydrophiles at enhanced levels and produce effects that are not expected from an individual chemical. These effects include enhanced acute and chronic responses, low-level concentration response, and unexpected target organ attack. Octanol:water partition coefficients are predictive of relative lipophilicity and hydrophilicity. The findings have implications for safe drinking water standards, air quality standards, safe industrial and environmental exposure levels, product formulation, product labeling, and protocols for toxicity testing of chemical products.

HAROLD I. ZELIGER

Zeliger Chemical, Environmental  
& Toxicological Services  
West Charlton, New York

Archives of Environmental Health  
January 2003 [Vol. 58 (No. 1)]

# Effekter fra eksponering under norm

**Groups 4 and 5. Mutti et al.<sup>31</sup> described CNS effects** that resulted from exposure of shoemakers to *n-hexane* [3.90], cyclohexane [3.44], methylethyl ketone (MEK) [0.29], and ethyl acetate [0.73]. All 4 chemicals were present in concentrations below TLVs when measured in the workers' breathing zones. Valentini et al.<sup>32</sup> reported peripheral neurotoxicity following exposure of a shoemaker to MEK [0.29], ethyl acetate [0.73], cyclohexane [3.44], *n-heptane* [4.66], and isomers of *hexane* and cyclohexane. All exposures were below the TLV.

The authors hypothesized that MEK might have potentiated the neurotoxicity of *n-heptane*, just as it does for *n-hexane*. Both of these studies demonstrated the onset of neurotoxic effects from exposures to low-level chemical concentrations.

# Toxicity Assessment of Chemical Mixtures

Toxicity and Assessment of Chemical Mixtures



Scientific Committee on Health and Environmental Risks

SCHER

Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

SCENIHR

Scientific Committee on Consumer Safety

SCCS

Toxicity and Assessment of Chemical Mixtures



## Chemical cocktails – a serious matter of concern



CLOSE X

Scientists expect these substances to have a similar impact on human baby boys.

# 0 + 0 + 0 = 3? DOSE ADDITION

For chemicals with similar types of effects, dose addition is the most widely used method for calculation of combination effects. This means that even if the individual substances are present in doses that do not cause effects on their own, the added doses may reach a level, which causes effects. As an example animal experiments have shown that exposure to small quantities of endocrine disrupting substances that individually are considered safe cause severe malformations of reproductive organs in rats. In this case the dose of each of these chemicals is put on top of each other. This is often referred to as “something from nothing”.



Female



Male

**TESTS ON RATS SHOW US THAT** when rats are exposed to a mixture of endocrine disruptors each in safe doses, the male rat pups retain nipples like their female counterparts.

# Hudkontakt og hudopptak



# Hudopptak

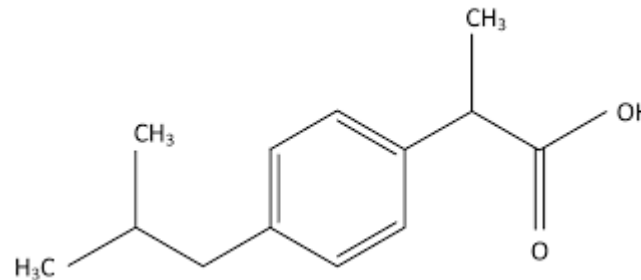


Sammensetning av Ibux gel:

Virkestoff i 1g gel: Ibuprofen 50 mg

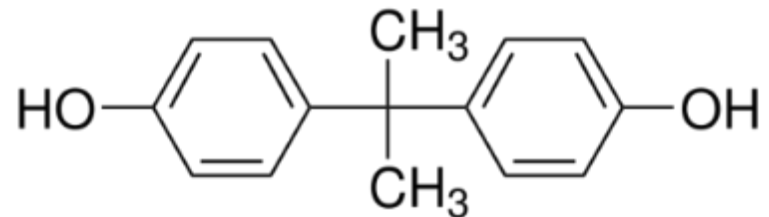
Andre innholdsstoffer er:

Hydroksyetylcellulose, benzylalkohol, isopropanol, natriumhydroksid og renset vann.



1000 mg 50 mg virkestoff tilsvarer tilsetning 5% **Ibuprofen**

**Kan det samme skje med Bisfenol A?**



Det er lett å gå vill i gamle data



# KONTAKTLIM med n-heksan

- 1 1973 var den administrative normen for n-heksan 500 ppm.
- I 1980 var normen redusert til 100 ppm
- Den er gradvis blitt nedjustert til 20 ppm.
- Det vil si at den administrative normen er redusert med 95%
- Heksan var svært mye benyttet som tynner i lim, lakk maling og avfettingsmidler.
- Heptan har i mange tilfeller erstattet n-heksan, men det er glemt at n-heksan tidligere var det som ble benyttet

# Standardiserte løsemiddelår

---

Arbeidet som blikkenslager.

Arbeidet 3 år med ventilasjon dvs. arbeidet inni vifterom på ca. 10-15-20 m<sup>2</sup>. Trykkammerne ble montert inni vifterommene. Etter montering krøp han inn i trykkammerne og isolerte dem. Varmegjenvinnere, varmevekslere ble installert samt montering av deler mellom vifte og varmegjenvinner. Anslår at han brukte 1/3 av tiden til isolering av trykkammere. Brukte kontaktlim og bostikk lim som luktet slik at han ble kvalm. Brukte ikke verneutstyr.

De to andre årene la de opp renner og beslag og arbeidet ute. Brukte PL-400 fugemasse når han limte sammen beslagene. Fugemassesøl ble vasket vekk med white spirit.

***Antakeligvis eksponert for organiske løsemiddel lik eller over administrativ norm under arbeid inni trykkammer. Antall standardiserte organiske løsemiddelår blir 1 år.***

## SAFETY DATA SHEET

### PL400

#### 1 IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME PL400

PRODUCT NO. 10240

APPLICATION Adhesive

SUPPLIER Tremco illbruck Production Limited  
Coupland Road  
Hindley Green  
Wigan WN2 4HT  
England  
Tel: (44) 1942 258011

CONTACT PERSON R P Brisbane

EMERGENCY TELEPHONE (+44) 1942 258011

#### 2 COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

| Name                                                    | EC No.    | CAS-No.   | Content | Classification                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|------------------------------------------------------|
| HEPTANE                                                 | 205-563-8 | 142-82-5  | 10-30%  | F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R50/53                 |
| HEXANE MIXTURE OF ISOMERS (MAX 5% n-HEXANE (203-777-6)) |           |           | 0-1%    | F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R51/53                 |
| METHYLCYCLOHEXANE                                       | 203-624-3 | 108-87-2  | < 5%    | F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R51/53                 |
| N-BETA-(AMINOETHYL)-GAMMA-AMINOPROPYLTRIMETHOXY SILANE  | 217-164-6 | 1760-24-3 | 0-1%    | Xi; R36, R41. R43.                                   |
| TOLUENE                                                 | 203-625-9 | 108-88-3  | < 5%    | F; R11 Repr. Cat. 3; R63 Xn; R48/20, R65 Xi; R38 R67 |
| XYLENE                                                  | 215-535-7 | 1330-20-7 | 1-5%    | R10 Xn; R20/21 Xi; R38                               |
| ZINC bis(DIBUTYLDITHIOCARBAMATE)                        | 205-232-8 | 136-23-2  | < 0.5%  | R43 Xi; R36/37/38 N; R50/53                          |

The Full Text for all R-Phrases are Displayed in Section 16

#### COMPOSITION COMMENTS

Preparation contains < 0.06% n-hexane

#### 3 HAZARDS IDENTIFICATION

Highly flammable

Hexane mixture 0-1%

# MATERIAL SAFETY DATA SHEET

MSDS Name: PL 400(R) Sub-Floor & Deck Adhesive  
MSDS Number: P72400145  
Version Number 5  
Revision Date: OCT-12-2007  
Page Number: 1

-----

## SECTION I - PRODUCT AND COMPANY INFORMATION

Product Name: PL 400(R) Sub-Floor & Deck Adhesive  
HMIS Hazard Rating: Health: 1 Fire: 3 Reactivity: 0 PPE: B

Company Identification: HENKEL CORPORATION  
7405 PRODUCTION DRIVE  
MENTOR OH 44060

Contact (24 hour): Customer Affairs (800)321-0253  
Information phone/Fax: (440) 255-8900 / (440) 974-8358  
CHEMTREC Emergency (24 hour): (703) 527-3887 (International)  
(800) 424-9300  
in Canada CANUTEC 613-996-6666

Product Class ADHESIVE  
Trade Name PL Brands  
Product Code \_\_\_\_\_

## SECTION II - INGREDIENT AND HAZARD INFORMATION

| Hazardous Ingredient Name | CAS Number | Percent | TSCA |
|---------------------------|------------|---------|------|
| Light Aliphatic Naphtha   | 64742-89-8 | 10 - 15 | Y    |
| Toluene                   | 108-88-3   | 5 - 10  | Y    |
| n-Hexane                  | 110-54-3   | 5 - 10  | Y    |
| Ethanol                   | 64-17-5    | < 5.0   | Y    |
| SILICA, QUARTZ            | 14808-60-7 | TRACE   | Y    |

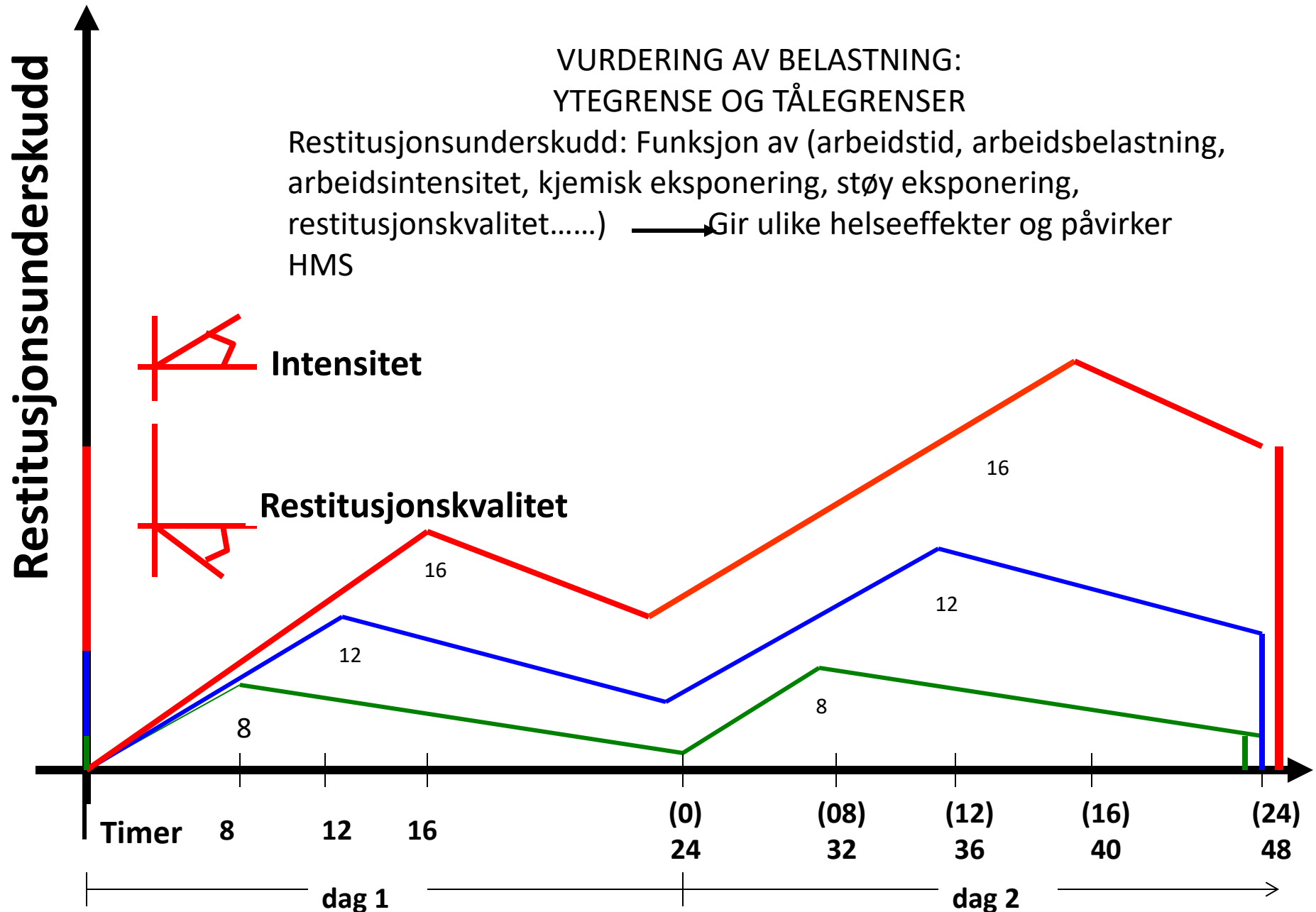
Ingredient Notes:  
Remaining ingredients are not considered OSHA hazardous.

n-hexane 5-10%%

# STANDARDISERTE LØSEMIDDELÅR

- Er ”litt” Lynol på en fille en eksponering som kan regnes som ubetydelig?
- YL gruppe, Yrkeshygienisk luftbehov YL. Lynol er i YL gruppe 5 med et yrkeshygienisk luftbehov på 8000 – 8800 m<sup>3</sup>/l.
- Avdampningen fra 1 desiliter på en klut krever dermed 800 kubikkmeter luft for at omgivelsene skal komme ned på administrativ norm.
- Jobber en i et rom på 100 m<sup>3</sup> med dårlig ventilasjon vil bruk av en desiliter kunne gi en overskridelse av den administrative norm på 8 ganger når jevnt fordelt.
- Det vil si at en kan bli påført dagsdosen i løpet av 1 time
- I tillegg er Lynol et løsemiddel som gir hudopptak. Bare hender har stort opptak.
- Her er det heller ikke tatt hensyn til effekten av kortvarig høy eksponering

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



## 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**  
**REVY** *this issue with*  
**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 tørrstoffinnhold. Carboline 834 HS VOC+ (Volatile Organic Content) sikrer verdier og tar samtidig vare på naturen.

**carboline**

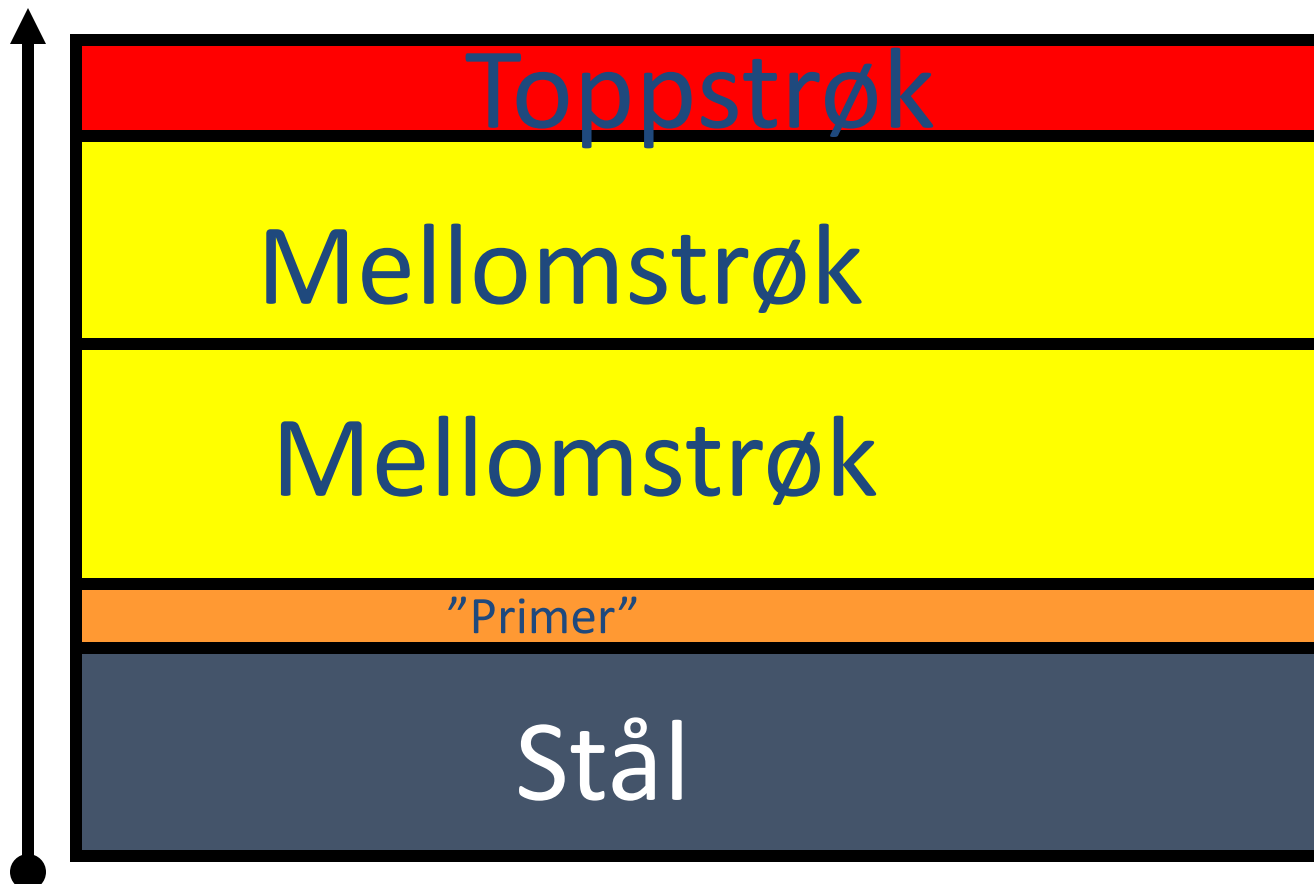
**-Naturlig beskyttelse**  
CARBOLINE NORGE A/S  
Postboks 170, 3001 Drammen  
Telefon: (03) 8412 55  
Telefax: (03) 84 13 16

# Termisk dekomponering



# Eksempel på oppbygging av malingssystemer

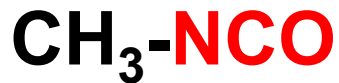
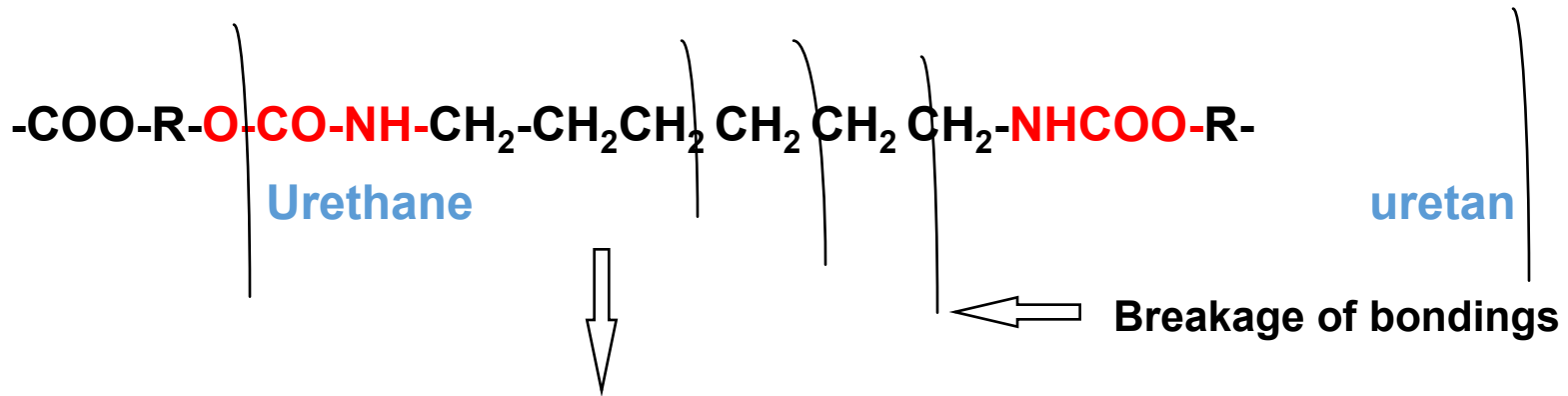
400 mikrometer



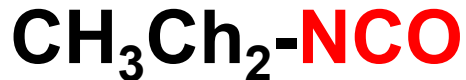
Polyuretan,  
fluoruretan  
epoxy  
polyester,  
vinyl (pvc),  
akryl,  
alkyd,.....

400 mikrometer tilsvarer 0,4 liter på 1m<sup>2</sup>

# Thermal degradation of HDI-based polyurethane



Methyl isocyanate



Ethyl isocyanat



Propyl isocyanat



Hexamethylene diisocyanate (HDI)

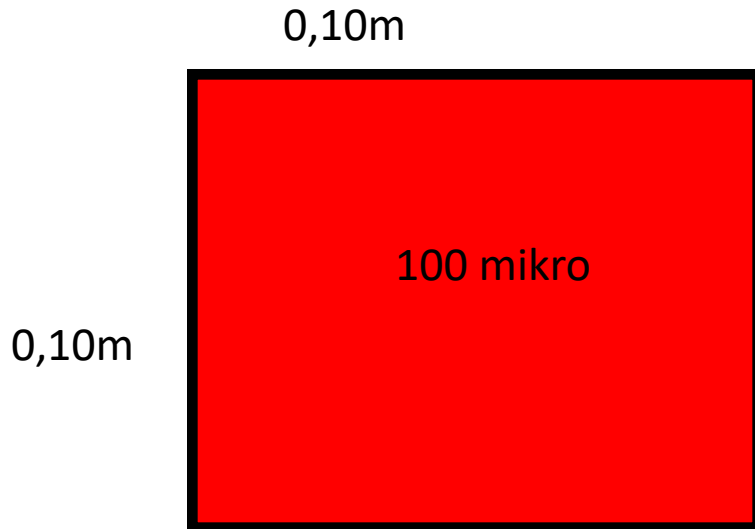
+

Combinations of isocyanates and amins

And other groups. Very complex chemistry

The degradation starts at 150 – 200 C°

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



Tykkelse 100 mikrometer

Tetthet =1 mg/m<sup>3</sup>

$$0,10\text{m} \times 0,10\text{m} \times 0,000001\text{m} \times 1\text{mg/m}^3 \\ = 1000 \text{ mg} = \text{1 gram}$$

Tilbakedanningsgrad 1%.

Administrativ norm MDI 0,05mg/m<sup>3</sup>.

Ved en tilbakedanningsgrad på 1% fra 1gram blir det dannet  
(1000mgx1%)=10mg. Luftfortynningsbehov blir 10mg/0,05mg/m<sup>3</sup> =

**200 m<sup>3</sup>**

# TEKNOLOGISPRANG: Håndholdt verktøy



Du bruker full skjerm.

[Avslutt fullskjerm \(F11\)](#)

+47 907 55 500



[HOME](#)

[WHO WE ARE](#)

[WHAT WE DO](#)

[WHO WE SERVE](#)

[OUR PRODUCTS](#)

[CONTACT US](#)



SPOT  
BLASTING  
ATEX certified  
Multiple adapters  
Rz 40-120 µm  
SA3

[OUR PRODUCTS](#) / PiConnect™

## PiConnect™

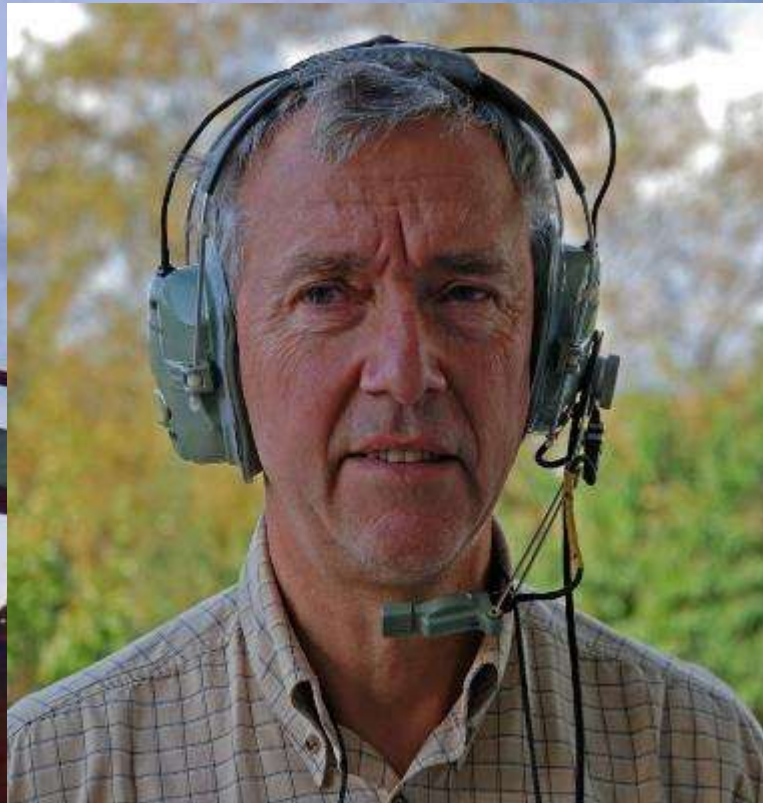
The PiConnect™ is a hand-held closed loop grit blasting tool to be used with the Pinovo® closed loop blasting units PiSys™. PiConnect™ is primarily intended for spot and sweep blasting. Due to the click-on adapter technology a variety of surface

PiConnect™ - a PINOVO product

[www.pino.no](http://www.pino.no)



# Støyskadde helikopterpiloter



<http://www.dagbladet.no/nyheter/2007/06/12/503356.html>



## Støyskadde piloter – hvor lenge skal forsikrings- selskapene fortsette plagingen?

Tekst og foto: Halvor Erikstein

De fleste av SAFE Magasinet's lesere reiser mye med helikopter. Mange har nok spurt seg om hvordan det kan gå med hørselen til pilotene som tilbringer så mange timer i så kraftig støy.

## Utdrag fra Gulating Lagmannsretts dom i **Bjerkeseth vs. If**

Professor Ylikoski har om dr. Wagstaffs redegjørelse uttalt i erklæring avgitt 15. desember 2006 bl.a. følgende:

*The main points of Dr Wagstaff's statement are*

1. *noise in helicopters is not likely to induce hearing impairment and tinnitus in pilots.*
- . *epidemiological studies of helicopter aviators indicate that their hearing loss risk is relatively low and that all materials show that aging is more important factor than noise exposure (flight hours).*

*I have in both points a totally opposite opinion:*

1. *noise in helicopters are likely to induce hearing impairment and tinnitus in pilots.*
2. *epidemiological studies of helicopter aviators indicate that their hearing loss risk is relatively high and that almost all materials show that noise exposure (flight hours) is the most important factor and age plays a minor role.*

Lagmannsretten er etter en samlet vurdering kommet til at Bjerkeseth, som helikopterflyger, har vært utsatt for en støyeksposisjon tilstrekkelig til å kunne påføre ham en støyskade/hørseltap.



1998

# STØYSAKEN

Verneutstyr som skader. Det går seint framover

<http://safe.no/index.cfm?id=258732>

2006



**26 januar 2007 .Bruk av Viking Safe-Blast er ulovlig**

<http://www.dagbladet.no/nyheter/2006/04/26/464555.html>

# Exemple på nyttig verktøy The Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)

mi:ie

v1.075 - IRSST/UdeM 2005.?

| No | Product                                      | Permissible Exposure Limit (PEL) | Exposure (E) | E / PEL |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------|
| P1 | Methyl alcohol                               | TWA : 262 mg/m <sup>3</sup>      | 80           | 30.5%   |
| P2 | Carbon disulfide                             | TWA : 12 mg/m <sup>3</sup>       | 5            | 41.7%   |
| P3 | Toluene diisocyanate (TDI) (isomers mixture) | TWA : 0.036 mg/m <sup>3</sup>    | 002          | 5555.6% |
| P4 | Toluene                                      | TWA : 188 mg/m <sup>3</sup>      | 50           | 26.6%   |
| P5 | Vinyl toluene                                | TWA : 242 mg/m <sup>3</sup>      | 100          | 41.3%   |
| P6 | Xylene (o-,m-,p- isomers)                    | TWA : 434 mg/m <sup>3</sup>      | 200          | 46.1%   |
| P7 | Acetic acid                                  | TWA : 25 mg/m <sup>3</sup>       | 10           | 40%     |
| P8 | Carbon disulfide                             | TWA : 12 mg/m <sup>3</sup>       | 5            | 41.7%   |
| Σ  | Search criteria                              |                                  |              | ⊕       |

First level analysis: Result of the examination of the secondary literature

2 combinations found

1

Σ [P1 [30.5%] • P2 [41.7%] • P4 [26.6%] • P5 [41.3%] • P6 [46.1%]]

≈ [ C19 ]

≈ 186.2%

[http://www.irsst.qc.ca/media/outils/intertox/jsndx\\_en.htm](http://www.irsst.qc.ca/media/outils/intertox/jsndx_en.htm)

## First level analysis: Result of the examination of the secondary literature

2 combinations found

1

$\Sigma [P1 [30.5\%] \cdot P2 [41.7\%] \cdot P4 [26.6\%] \cdot P5 [41.3\%] \cdot P6 [46.1\%]]$

$\approx [C19]$

$\approx 186.2\%$

P1 : Methyl alcohol

PEL Source : RROHS 2001

PEL = 262 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Exposure value = 80 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

P2 : Carbon disulfide

PEL Source : RROHS 2001

PEL = 12 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Exposure value = 5 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

P4 : Toluene

PEL Source : RROHS 2001

PEL = 188 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Exposure value = 50 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

P5 : Vinyl toluene

PEL Source : RROHS 2001

PEL = 242 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Exposure value = 100 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

P6 : Xylene (o-,m-,p- isomers)

PEL Source : RROHS 2001

PEL = 434 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Exposure value = 200 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

C19 = CENTRAL NERVOUS SYSTEM DISORDER

2

$\Sigma [P1 [30.5\%] \cdot P3 [5555.6\%] \cdot P4 [26.6\%] \cdot P5 [41.3\%] \cdot P6 [46.1\%] \cdot P7 [40\%]]$

$\approx [C1]$

$\approx 5740.1\%$

P2 : Carbon disulfide

P3 : Toluene diisocyanate (TDI) (isomers mixture)

Cardiogen according to one or more recognized organizations : **ALARA**

P4 : Toluene

P5 : Vinyl toluene

P6 : Xylene (o-,m-,p- isomers)

P7 : Acetic acid

P8 : Carbon disulfide

Product already selected.

| Toxicological classes usage summary |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                     | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 | C24 | C25 | C26 | C27 | C28 | C29 | C30 | C31 | C32 |
| P1                                  | X  |    |    |    |    |    | X  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P2                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     | X   | X   | X   |     | X   | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |
| P3                                  | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     | X   |
| P4                                  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P5                                  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |     | X   |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |
| P6                                  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| P7                                  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                     | 6  | 5  | 1  |    |    |    | 1  |    |    |     | 1   |     |     |     | 1   | 1   | 1   |     | 5   | 1   |     |     |     |     |     |     | 1   |     |     | 1   | 1   | 1   |

## Second level analysis, function of the examination of the primary literature

### Couple

**Methyl alcohol**

**Toluene**

### Interaction

Impossible to decide

### Analysis

A single animal study (1 combination) by inhalation demonstrated additivity (irritation) and coalitivity (weight).

### Conclusion

In the absence of other studies, we cannot come to any conclusion about this mixture. We recommend considering the first level analysis for this research tool.

See documentation (in french)

### Couple

**Toluene**

**Xylene (o-,m-,p- isomers)**

### Interaction

Supraadditivity



**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.

**NYHETER**

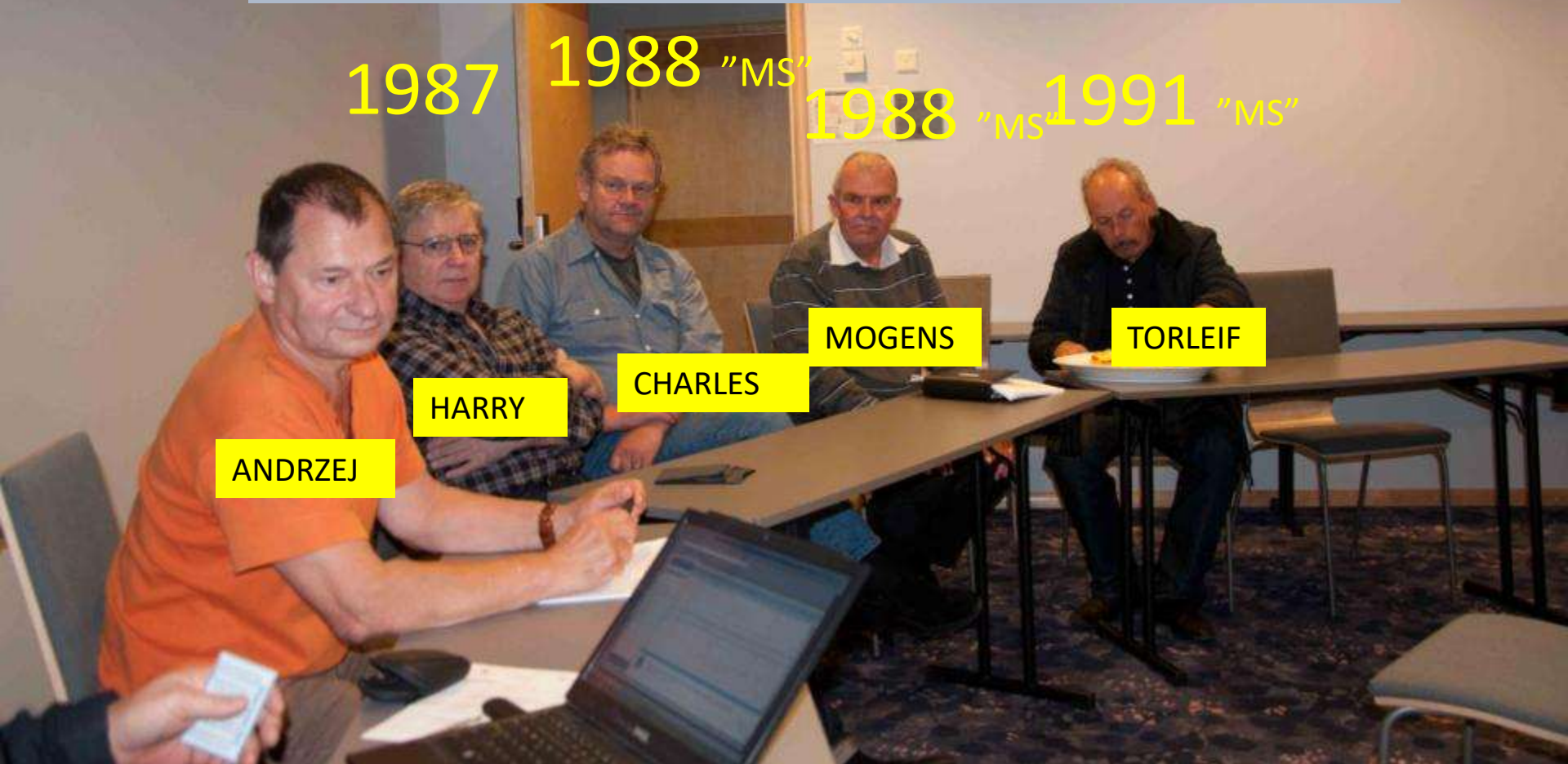
<http://www.dagbladet.no/nyheter/2006/12/20/486661.html>

## 5 turbinteknikere fra Statfjord

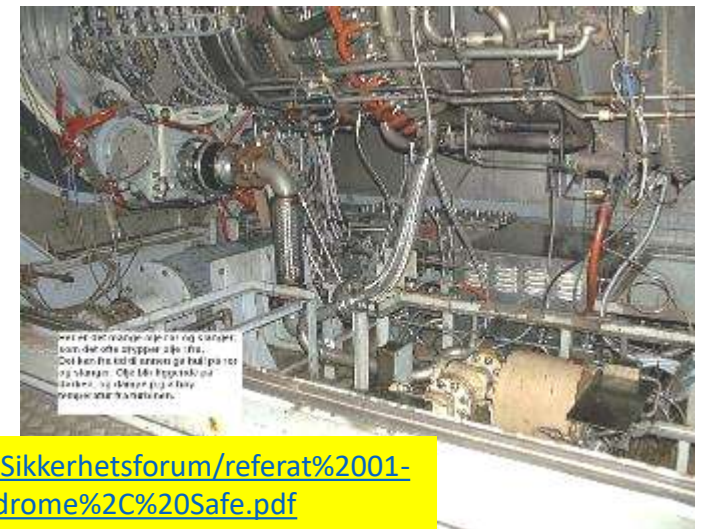
Tre levd med multiple sclerose (MS) diagnoser i mer enn 20 år, men mener de er feildiagnostisert.

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.



# “Diffuse” utslipp av smøroljer kan være svært helseskadelige



<http://www.ptil.no/getfile.php/Presentasjoner/Sikkerhetsforum/referat%2001-2010/Informasjon%20om%20Aerotoxic%20syndrome%2C%20Safe.pdf>

**“VENTER”.** Diffuse utslipp av smøroljer er svært helseskadelige

Turbinoljedamp



STATUS januar  
1/2006

# Forskere **friskmelder** offshore-kjemikalier

Et forskningsprosjekt slår fast at organofosfater i hydraulikk- og turbinoljer 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/Sinipix

Stiftelsen for industriell og teknisk forskning (SINTEF) har ledet forskningsprosjektet Organofosfater i Hydraulikk- og turbinoljer. Fagfolk på Statoils installasjoner i Nordsjøen og på Høltanbanen har deltatt i prosjektet.

høt, valgte prosjektet å fokusere på nåsituasjonen, forklarer Svendsen.

De begynte med å undersøke oljenes sammensetning og egenskaper, og hvor stort forbruket er. Dermed kartla de bruksområdene, arbeidsoperasjonene knyttet til produktene,

den typen som kan gi slike reaksjoner. De har dermed ikke potensial for å gi mer toksiske forbindelser under høy temperatur.

Siden forskerne bare fant lave luftbårne konsentrasjoner av olje og ikke klarte å påvise organofosfater, rettet

te siden kjeledressene i laboratoriet på land.

– Vi har målt hvor tilsatt man blir under spesielle arbeidssituasjoner. Mengdene med synlig tilsatt var ikke store. Ved å bruke ultrafiolett lys på kjeledressene, ble målingene svært



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

Sent electronically

Paris, November 24, 2009

**SUBJECT: Potential Toxicity of Jet Engine Oils**

Dear Sir,

This letter is the contribution of NYCO S.A. in response to the Advance Notice of Proposed Amendment N°2009-10 dated 28<sup>th</sup> September 2009.

NYCO S.A. is a French company, manufacturing aviation lubricants and more specifically aviation jet engine oils in its plant in Tournai, Belgium. The company has been active in that field since 1959, with the development of the engine oil for the Dassault "Mirage" fighter. Because of that historical ground in military aviation, NYCO is more known by military forces, with a dominant market share at all European Ministry of Defences. However, the company also market engine oil "Turbonycoil 600" who bears validation for popular civil engines such as CFM56, V2500, RB211, AE3007, PT6A, etc...and it is used by about 15 small airlines world-wide.

being synthesized on a laboratory scale for the purpose of the study, in order to understand what the relation between chemical structure and neurotoxicity (measured by the level of irreversible inhibition of BChE) is.

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 "Turbonycil 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.

For example, the following results have been obtained in a comparative experiment at same concentration of organo-phosphate:

| Chemical tested                           | % remaining enzyme activity compared to control (no organo-phosphate) |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| TOCP (99.5% pure)                         | 0.5%                                                                  |
| <b>TCP (commercial grade)</b>             | <b>23%</b>                                                            |
| Commercial OP N°1                         | 86%                                                                   |
| Model OP N°2 (purified commercial OP N°1) | 94%                                                                   |
| Model OP N°3                              | 99%                                                                   |

The most interesting candidates OPs have been tested to assess their efficiency as anti-wear additives in engine oil formulations. It was found that some of these low-toxicity additives could be successfully used in engine oils with an adequate adaptation of the formulation, without degrading the overall oil performance (albeit others were rejected on the ground of poor performance).

Codes of wastes (Decision 2001/573/EC, Directive 2006/12/EEC, Directive 94/31/EEC on hazardous waste) :

13 02 06

#### 14 - TRANSPORT INFORMATION

Exempt from transport classification and labelling.

Transport product in compliance with provisions of the ADR for road, RID for rail, IMDG for sea and ICAO/IATA for air transport (ADR 2007 - IMDG 2006 - ICAO/IATA 2007).

#### 15 - REGULATORY INFORMATION

This preparation was classified in compliance with the directive known as <All preparations> 1999/45/EC and its adaptations

In addition directive 2008/58/EC with the 30° adaptation of directive 67/548/EEC (Hazardous substances) have been taken into account.

This preparation is not classed as hazardous to health by directive 1999/45/EC.

This product is not classed as flammable.

##### Particular hazards associated with the preparation and safety recommendations:

|         |                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| R 52/53 | Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment. |
| S 61    | Avoid release to the environment. Refer to special instructions/Safety data sheets.           |

#### 16 - OTHER INFORMATION

Since the user's working conditions are not known by us, the information supplied on this safety data sheet is based on our current level of knowledge and on national and community regulations.

The product must not be used for any purposes other than those specified under heading 1 without first obtaining written handling instructions.

It is at all times the responsibility of the user to take all necessary measures to comply with legal requirements and local regulations.

The information given on this safety data sheet must be regarded as a description of the safety requirements relating to our product and not a guarantee of its properties

##### Full text of risk phrases appearing in section 3:

|         |                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R 50/53 | Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment. |
| R 51/53 | Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.      |
| R 62.F3 | Possible risk of impaired fertility.                                                             |
| R 63.G3 | Possible risk of harm to the unborn child.                                                       |

## Different types of Separator design



Four separators in one skid



Double suction fans at a single Separator unit

Historiske målingen vil normalt være lite egnet til bruk i en yrkessykdomsutredning. Til det vil de være for lite realistiske i forhold til de mange arbeidsoppgavene som utføres



# III Sampling (historic CHESS) - VOC

EKOFISK 2/4 B

Case = Data sample was taken  
SED = Sequence number  
DL = Detection level  
TWA (PPM) = Time Weighted Average (parts per million)  
Result (mg) = Sample result in milligrams  
Type = 1 (NM), 2 (NM), 3 (NM)

PA = P (Personal), A (Area)  
Device = Monitor  
PPE = Y (Yes), N (No) - Personal protective equipment used  
GC = Field Calibration  
Line = Connected line number  
Comments = Notes about circumstances regarding this sample.

OCM Codes:  
61 = ppm  
62 = mg/m<sup>3</sup>  
63 = Fibers  
64 = dBa  
65 = mg

| #   | Group    | Date       | Name                   | SED | DL | TWA  | UOM | Result | UOM | Type | PA | Duration | PPE | Instrument          | Comments                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------|------------|------------------------|-----|----|------|-----|--------|-----|------|----|----------|-----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 741 | (263417) | 07.09.1995 | Betane                 | 01  | <  | 0.00 | 00  | 0.004  | 01  | R    | P  | 7.20     | Y   | GENERIC OVMS DIRECT | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263449) |            | Betane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263448) |            | Tolane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263451) |            | Nyknecol, m, p-normale |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
| 744 | (263447) | 07.09.1995 | Betane                 | 01  | <  | 0.00 | 00  | 0      | 01  | T    | P  | 7.20     | Y   | GENERIC OVMS DIRECT | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263449) |            | Betane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263453) |            | Tolane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
|     | (263451) |            | Nyknecol, m, p-normale |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | ARBEIDER SOM OPERATØR OG HAR VARIERENDE ARBEID P/ PLATTFORMEN I WELLHEAD OMRØDE OG SLOPPOIL OMRØDET, SAMT I KONTROLLROMMET. HAN BRUKTE IKKE HANSKER VED PRØVETAKINGENE AV OLJEPRØVER. ORGANIC VAPOR MONITOR NR. EM 3427 CTR 9-95 |
| 747 | (263452) | 08.09.1995 | Betane                 | 04  | =  | 0.00 | 01  | 0.004  | 02  | R    | P  | 0.00     | Y   | GENERIC OVMS DIRECT | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |
|     | (263454) |            | Betane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |
|     | (263452) |            | Tolane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |
|     | (263456) |            | Nyknecol, m, p-normale |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |
| 747 | (263452) | 08.09.1995 | Betane                 | 04  | =  | 0.00 | 01  | 0      | 01  | T    | P  | 0.00     | Y   | GENERIC OVMS DIRECT | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |
|     | (263454) |            | Betane                 |     |    |      |     |        |     |      |    |          |     |                     | JOBBER SOM OPERATØR P/ BRAYO. DET VAR INGEN PRØVE AV OLJEHOLDIG STOFFER TATT P/ SKIPTET DA DET VAR EN NEDSTENGNING. COLLECTOR NO. EM3543C CR-9-95                                                                                |

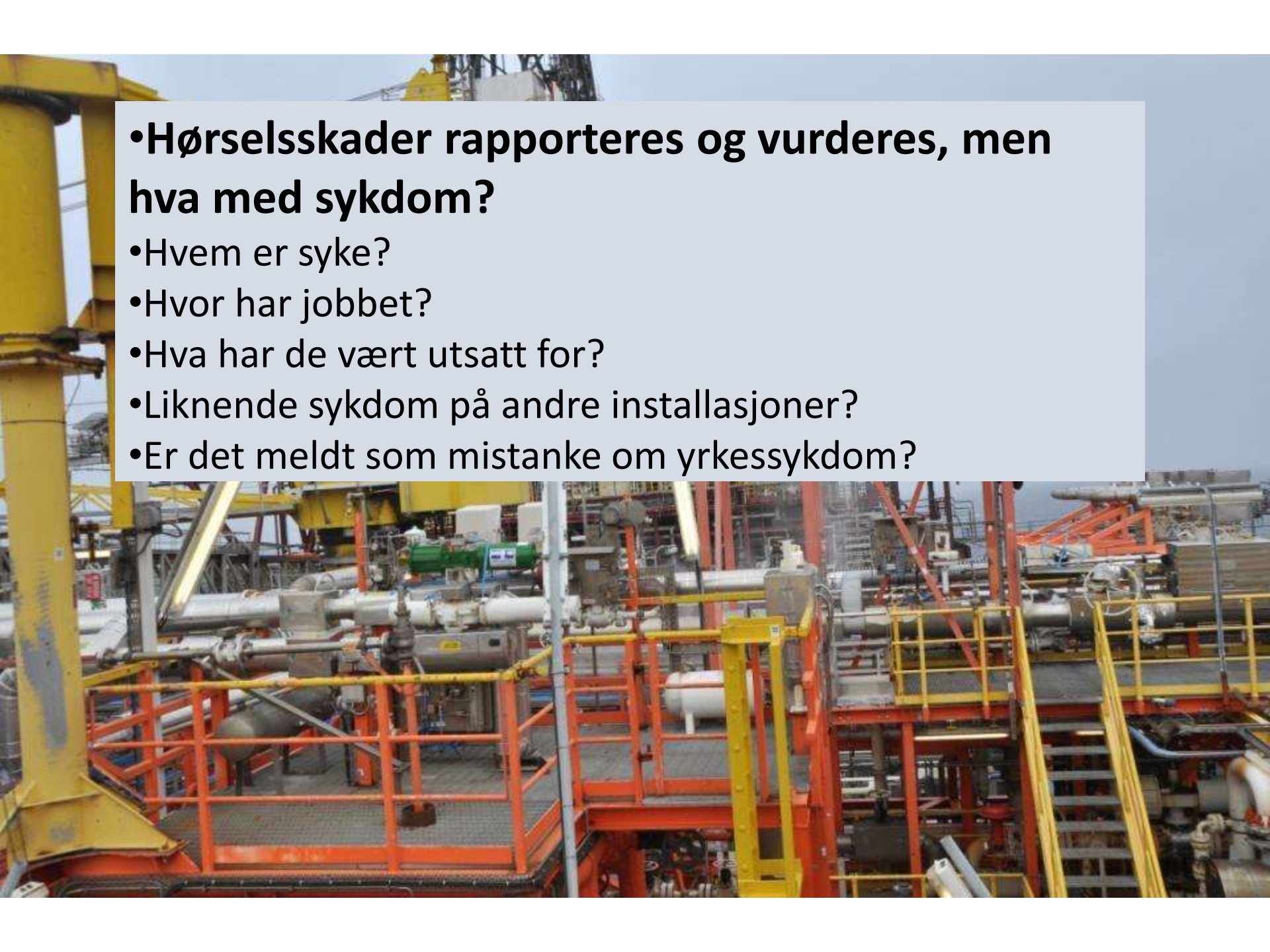
# IH Sampling (historic CHES) - VOC EKOFISK-COMPLEX 2/4 TANK

| IH Sampling (historic CHESS) - VOC |         |            |                             |     |    |      |     |        |     | Data = Date sample was taken<br>SEQ = Sequence number<br>DL = Detection limit<br>TWA (PPM) = Time Weighted Average (parts per million)<br>Result (mg) = Sample result as reported<br>Type = T (TWA), R (Peak) |    |           |     | PK = P (Peak), A (Avg)<br>Direction = Skimmer<br>PPE = Y (Yes) - Personal protective equipment noted<br>PG = P (Peak), G (Average)<br>Level = General level number<br>Comments = Miscellaneous comments regarding the sample. |                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  | GDN Codes:<br>01 = ppm<br>02 = mg/L<br>03 = PPMd<br>04 = mgd<br>05 = mgd |  |  |  |
|------------------------------------|---------|------------|-----------------------------|-----|----|------|-----|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| #                                  | Group   | Date       | Name                        | SEQ | DL | TWA  | UOM | Result | LOM | Type                                                                                                                                                                                                          | PK | Direction | PPE | Instrument                                                                                                                                                                                                                    | Comments                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                          |  |  |  |
| 505                                | (26335) | 12-01-1995 | Benzene                     | 01  | <  | 0.01 | 01  | 0.001  | 07  | R                                                                                                                                                                                                             | A  | 112       | Y   | GENERIC OVMS DIRECT                                                                                                                                                                                                           | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26335) |            | Benzene                     |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26340) |            | Toluene                     |     |    | 0.01 |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26335) |            | Nitrobenzene (m, p-isomers) |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
| 506                                | (26336) | 12-01-1995 | Benzene                     | 01  | =  | 0.01 | 01  | 0      | 07  | R                                                                                                                                                                                                             | A  | 112       | Y   | GENERIC OVMS DIRECT                                                                                                                                                                                                           | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26336) |            | Benzene                     |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26340) |            | Toluene                     |     |    | 0.01 |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26336) |            | Nitrobenzene (m, p-isomers) |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE WEST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 15 |  |  |                                                                          |  |  |  |
| 507                                | (26336) | 12-01-1995 | Benzene                     | 02  | =  | 0.01 | 01  | 0.001  | 07  | R                                                                                                                                                                                                             | A  | 112       | Y   | GENERIC OVMS DIRECT                                                                                                                                                                                                           | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE EAST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 16 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26336) |            | Benzene                     |     |    | 0.01 |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE EAST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 16 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26341) |            | Toluene                     |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE EAST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 16 |  |  |                                                                          |  |  |  |
|                                    | (26336) |            | Nitrobenzene (m, p-isomers) |     |    |      |     |        |     |                                                                                                                                                                                                               |    |           |     |                                                                                                                                                                                                                               | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE EAST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 16 |  |  |                                                                          |  |  |  |
| 508                                | (26336) | 12-01-1995 | Benzene                     | 02  | <  | 0.01 | 01  | 0      | 07  | R                                                                                                                                                                                                             | A  | 112       | Y   | GENERIC OVMS DIRECT                                                                                                                                                                                                           | FOLLOW-UP SAMPLING ASSOCIATED WITH BAD SMELL AT SKIMMER PIT AREA. COLLECTED SAMPLES. THIS SAMPLE WAS SET AT WEST END OF SKIMMER BELOW THE 20 METER DECK TO THE EAST OF EXHAUST FANS. SAMPLES SENT TO RAD BARTLESVILLE FOR ANALYSIS. COLLECTOR ID 16 |  |  |                                                                          |  |  |  |

# To rapporter som på bakgrunn av målinger konkludere med "lite eksponering"



**MEN: Dette er dessverre ikke slik det oppleves offshore!**



## •Hørselsskader rapporteres og vurderes, men hva med sykdom?

- Hvem er syke?
- Hvor har jobbet?
- Hva har de vært utsatt for?
- Liknende sykdom på andre installasjoner?
- Er det meldt som mistanke om yrkessykdom?

Det er mye bra i kjemikalieprosjektet, men de kjemisk skadde ble ikke inkludert



Trondheimsrapporten gav ingen stemme til de skadde og de som kan representere skadegrupper. Derfor ble rapporten underkjent – og vi er fortsatt like langt

- *Intervjuundersøkelsen skulle finne ut om det fantes "skjult kunnskap" blant helsepersonell og andre ansatte i bransjen, altså kunnskap som ikke kunne leses ut av offentlige registre. Noen slik "skjult kunnskap" kom ikke fram. Petroleumstilsynets register kan derfor antas å gi et kvalitativt sett korrekt bilde av forholdene offshore. Når det gjelder aktivitet til lands er underrapporteringen antakelig såpass betydelig at registeret ikke gir noe godt bilde.*
  - Konklusjon fra utkastet til "Trondheimsrapporten"

## KJEMISK BETINGETE SYKDOMMER I OLJE- OG GASSINDUSTRIEN

- Et delprosjekt i kjemikalieprosjektet.



H

n

A

S

70

It is difficult to get a man to understand something when his salary depends upon his not understanding it.

- Upton Sinclair, 1936



Yrkeshygienikerne trengs – men  
kanskje vi må bli tøffere?

