

”Sikkerhetsutfordringer ved
modne installasjoner”

NITO seminar.

Stavanger 26.-27.

September 2007

Pilotprosjektet Kjemisk
arbeidsmiljø offshore. Hva er
problemstillingene – og
hvordan kan de håndteres?

Halvor Erikstein

**Sertifisert yrkeshygieniker /
organisasjonssekretær**

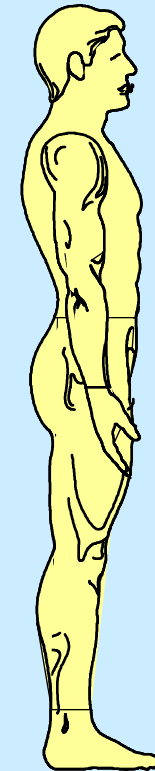
**Sammenslutningen av
fagorganiserte i energisektoren.**

SAFE

www.safe.no

halvor@safe.no

Eksposering



Øyne

Luftveier

Fordøyelse

Hudopptak

Andre

- Er det alltid så sikkert det vi holder på med?



Ny rapport: Kjemisk arbeidsmiljø i petroleumsvirksomheten offshore 1.6.2007

Myndighetene utfordrer industrien til å ta et krafttak for å kartlegge og bedre kunnskapsnivået om kjemisk eksponering og helserisiko i petroleumsvirksomheten. Årsaken er en ny rapport som viser at næringen mangler et helhetlig risikobilde. Dette gjelder både nåværende situasjon og historiske forhold.

Kunnskapshull spesifikke for offshoreindustrien:

1. **Karakterisering av oljedamp og oljetåke** i slambehandlingsområdene er mangelfull
2. Kunnskap om **kortvarige høye eksponeringer**, f eks i forbindelse med nedstengninger av prosessanleggene og ved spesielle arbeids- prosesser som bl.a. rengjøring og vedlikehold av tanker
3. Systematisk undersøkelse for å avdekke eventuelle effekter på **respirasjonssystemet** som følge av eksponering for oljetåke/oljedamp og støv fra tilsetningsstoffer i boreslammet
4. Kunnskap om **avgiftningsmekanismer (toksikokinetikk)** under hyperbareforhold til bruk for etablering av hyperbare grenseverdier.
5. Kunnskap om potensiell helsefare ved eksponering til kjemiske forbindelser fra mikrobiell forurensing under hyperbare forhold
6. Videreutvikling/nye **kreftstudier** med spesielt fokus rettet mot blod- og lymfekreft

Kunnskapshull med overføringsverdi til landbasert industri:

7. Metoder som kan gi en fullstendig karakterisering og kvantifisering av nedbrytningsprodukter i forbindelse med **varmt arbeid og termisk dekomponering**
8. Eksponering for **nevrotoksiske komponenter** i sveiserøyk og utvikling av skader på nervesystemet
9. Eksponering for **ultrafine partikler**, inflammasjon i lungene og utvikling av hjerte-kar sykdommer



©1997 by Bo Grace

Kjemikalieforskriften §6 a-e

Arbeidsgiver skal kartlegge og dokumentere forekomsten av kjemikalier og vurdere enhver risiko for arbeidstakernes helse og sikkerhet forbundet med disse. Risikovurderingen skal særlig ta hensyn til:

- a) kjemikalienes farlige egenskaper
- b) leverandørens informasjon om risiko for helse, miljø og sikkerhet
- c) forholdene på arbeidsplassen der kjemikaliene forekommer
- d) mengden og bruksmåten av kjemikalier
- e) om arbeidsprosessene og arbeidsutstyret er hensiktsmessig

Kjemikalieforskriften §6 f-k

- f) antall arbeidstakere som antas å bli eksponert
- g) eksponeringens type, nivå, varighet, hyppighet og eksponeringsveier
- h) grenseverdier og administrative normer
- i) effekten av iverksatte og planlagte forebyggende tiltak
- j) konklusjoner fra gjennomførte helseundersøkelser
- k) skader, sykdommer, arbeidsulykker og tilløp til slike ulykker.

Ytterligere opplysninger som er nødvendig må innhentes. Nye arbeidsaktiviteter som omfatter farlige kjemikalier, skal ikke settes i gang før risiko er vurdert og nødvendige forebyggende tiltak er iverksatt. For midlertidige arbeidsplasser gjelder kravet om risikovurdering for alle nye arbeidssteder.

Det virkelige isfjellet; yrkessykdom

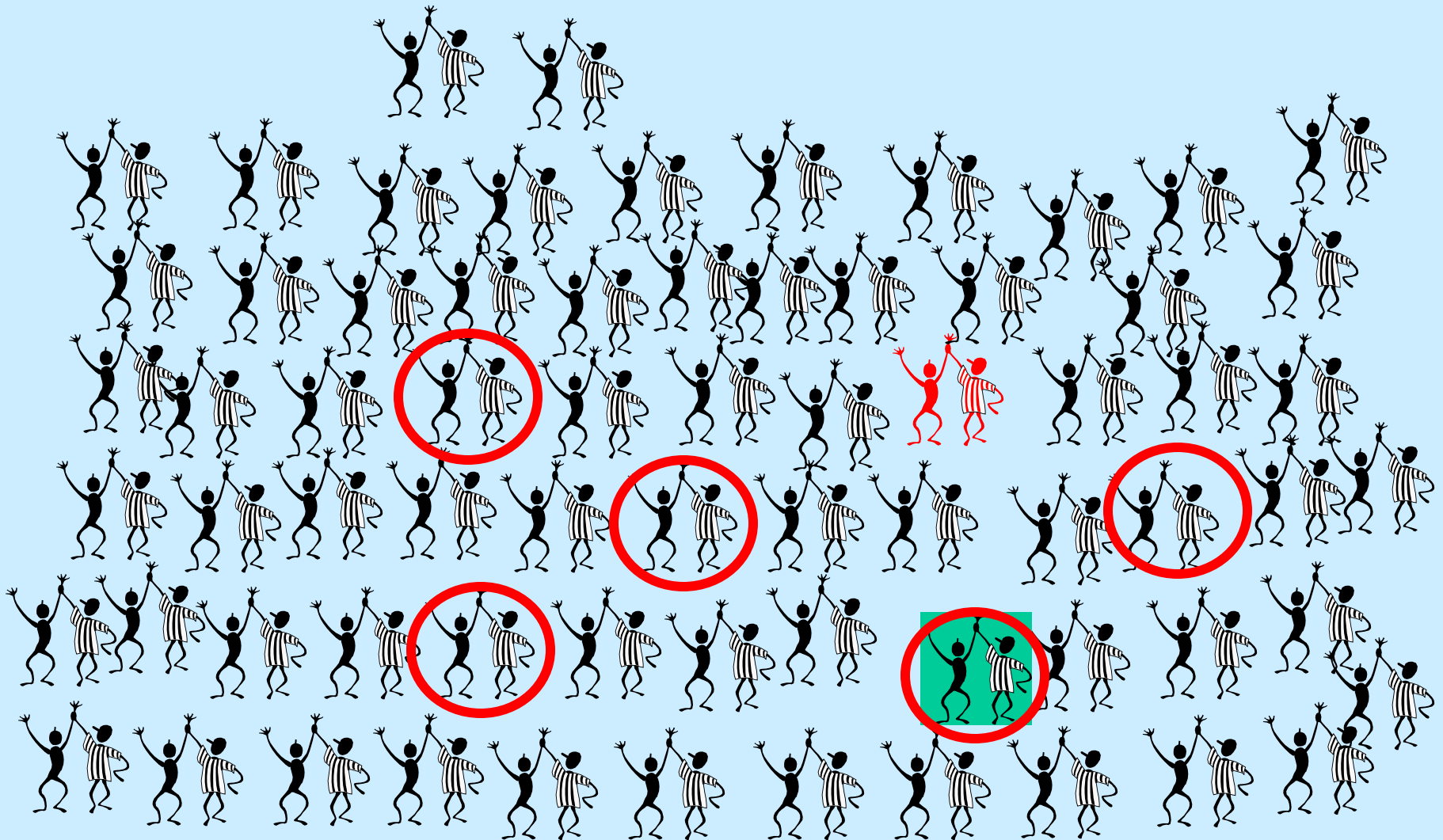
- **Helseskader forårsaket av arbeidsmiljøet kan være invalidiserende eller nedsette livskvaliteten**
- Belastnings- og slitasjeskader
- Kjemiske helseskader
 - Astma, allergi og overfølsomhet
 - Skader på sentralnervesystem
 - Kreft og organskader
- Larmskader
 - Nedsatt hørsel
 - Tinnitus
- Psykisk belastning
- Effekter av skiftarbeid og mangel på søvn (fatigue)

Hvor mye er unngåelse av denne skjebnen verdt ?



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

**En fagforening bruker du når du trenger den.
Som yrkeshygieniker vil det være medaljens
bakside vi ser og er engasjert i.**



2400
4 00 00 00ER
riks
ks
k

2 døgn

SIDEN

TER

iladetTV

RT.no

ALL

UR

DIS.no

IN SIDE

JSKAP

ASINET

LOGG

ATT

SINGING.no

ikk

amliv

ur

DS

S

Nekter å gi Harry en ny sjanse



KJEMPER VIDERE: Tidligere oljearbeider Harry Stiegler Brevik lar seg ikke knekke av nok et trygdenederlag.

Foto: Anders Tøsse/Scanpix

Trygderetten vil ikke vente på forskningsresultatene som kan vise hvorfor han er blitt syk.

LES OGSÅ:

Olje-magazinet



annonse

Lørdag er det
BLACKPOT

Svært mange har yrkessykdom, men vanskelig å få den godkjent

AVSLØRER Oljeeventyret har blitt en 60 000 som jobbet i Nordsjøen



ABBEIEMERITTET: Jan Trym Rikjan. Han ikke lenger ligger på venteliste, uløst å klatte fra dattung som torpale hennene. 1999 ble han på jobbet i Nordsjøen som yrkessyk 600 000 som har blitt syk etter å ha jobbet i Nordsjøen.



TOPP: Slik ble Jan Trym Rikjan etter å ha jobbet i Nordsjøen. Han har fått en sykdom som er vanskelig å behandle. Han har vært syk i mange år og har hatt mange problemer med å jobbe. Han har også vært syk i mange år og har hatt mange problemer med å jobbe.

Ny serie OLJEMARERITTET
Dagbladet skriver en serie artikler om yrkessykdommer i Nordsjøen. I denne serien er det fokus på de store oljebransjer som Statoil, Equinor og ConocoPhillips. De har alle vært involvert i store oljeutvinningssaker i Nordsjøen. Denne serien vil se på hvordan disse saksene har påvirket arbeidstakerne og hvordan de har blitt behandlet. Det vil også se på hvordan arbeidstakerne har blitt behandlet og hvordan de har blitt behandlet.

DAGBLADET AVSLØRER Ekofisk-feltet har vært en gullgrube for de store oljeselskapene. Men arbeiderne er døde og 59 er giftskadde.



Giftskadede: Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan.

Oljegigantene nekter å betale for at ofrene skal få svar

Ny serie OLJEMARERITTET
Dagbladet skriver en serie artikler om yrkessykdommer i Nordsjøen. I denne serien er det fokus på de store oljebransjer som Statoil, Equinor og ConocoPhillips. De har alle vært involvert i store oljeutvinningssaker i Nordsjøen. Denne serien vil se på hvordan disse saksene har påvirket arbeidstakerne og hvordan de har blitt behandlet. Det vil også se på hvordan arbeidstakerne har blitt behandlet og hvordan de har blitt behandlet.

Å delta i prosjektet innebærer en bevilgning på mellom 100 og 200 000 kroner for oljeselskapene.
Bente Elisabeth Mørch, professor ved Universitetet i Bergen

uve for de store oljeselskapene. Men arbeiderne er døde og 59 er giftskadde.



Giftskadede: Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan, Jan Trym Rikjan.

«Hvorfor måtte vi være menn?»

Etterlyser mer helhetlig prosjekt
Dagbladet skriver en serie artikler om yrkessykdommer i Nordsjøen. I denne serien er det fokus på de store oljebransjer som Statoil, Equinor og ConocoPhillips. De har alle vært involvert i store oljeutvinningssaker i Nordsjøen. Denne serien vil se på hvordan disse saksene har påvirket arbeidstakerne og hvordan de har blitt behandlet. Det vil også se på hvordan arbeidstakerne har blitt behandlet og hvordan de har blitt behandlet.

HJELP JORDSKJELVFORENE I SØR-ASIA
Våre mest populære og mest populære er de som har blitt rammet av jordskjelvet i Sør-Asia. Vi har fått mange tilbud om hjelp og vi har fått mange tilbud om hjelp. Vi har fått mange tilbud om hjelp og vi har fått mange tilbud om hjelp. Vi har fått mange tilbud om hjelp og vi har fått mange tilbud om hjelp.

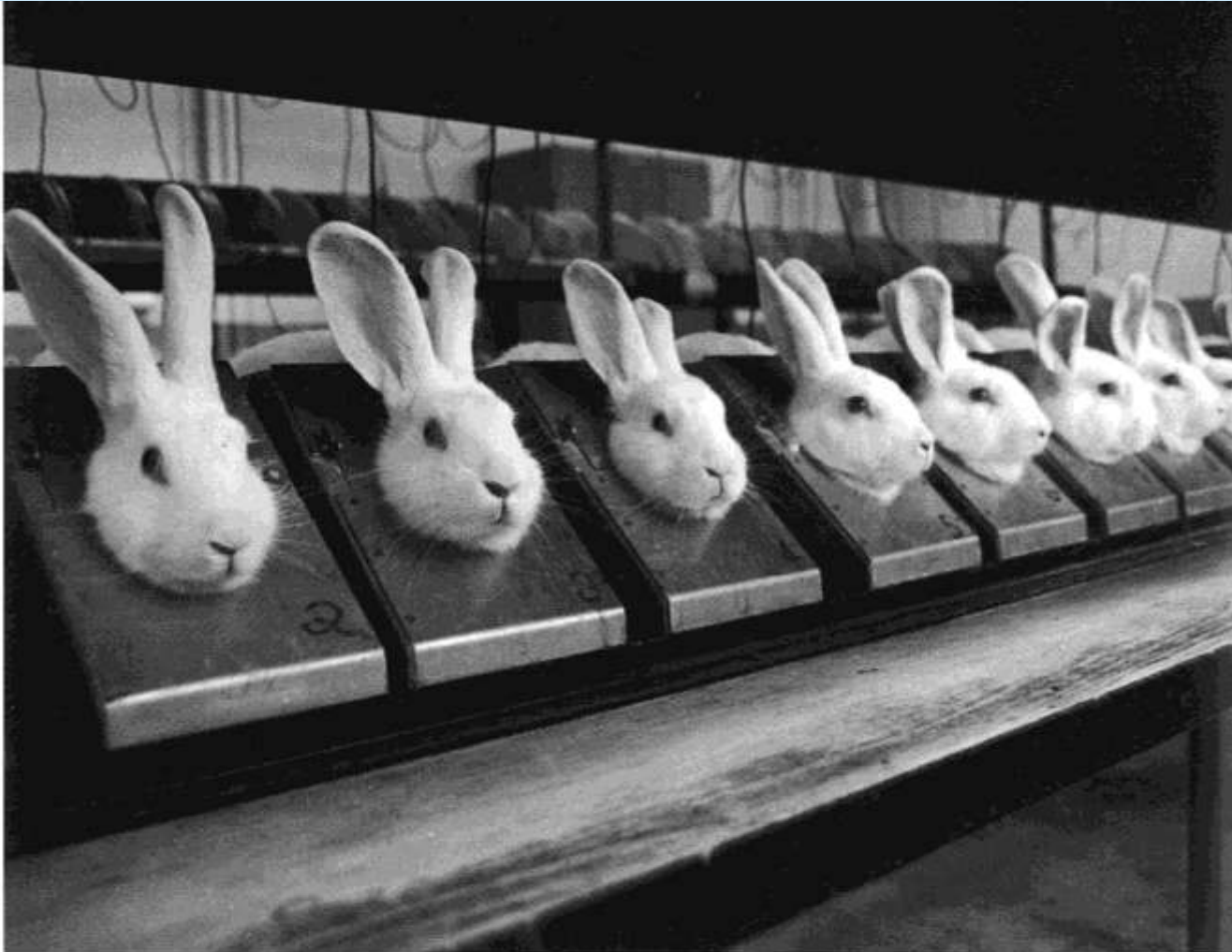
Kjemikalier utvikles og framstilles under trygge kontrollerte forhold, men hvor ender de?



Ved vegg ende har kjemikaliene vært gjennom mange ukontrollerte ledd



Det fort gjort og bli ufrivillig prøvekanin

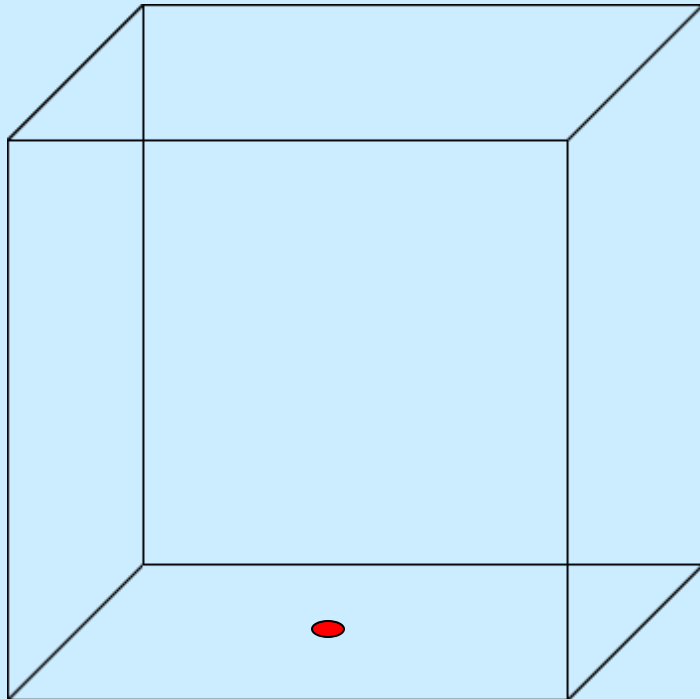


Alices forferdelig verden. En rad hvite kaniner gjennomgår pyrogentesten på et kjemisk forskningssenter, 1956. Målet var å undersøke om medisinen var egnet for mennesker. Om den var egnet for kaniner, var det få som tenkte på.

Hva er mye og hva er lite?

Volumprosent - parts pr. million (ppm)

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ liter}$



$1 \text{ Volum}\% = 10000 \text{ ppm}$

- 1 ppm er en gassboble på 1 cm^3 (1 milliliter) tynnet ut i 1 m^3 . Vekten angis i milligram pr. kubikkmeter (mg/m^3)

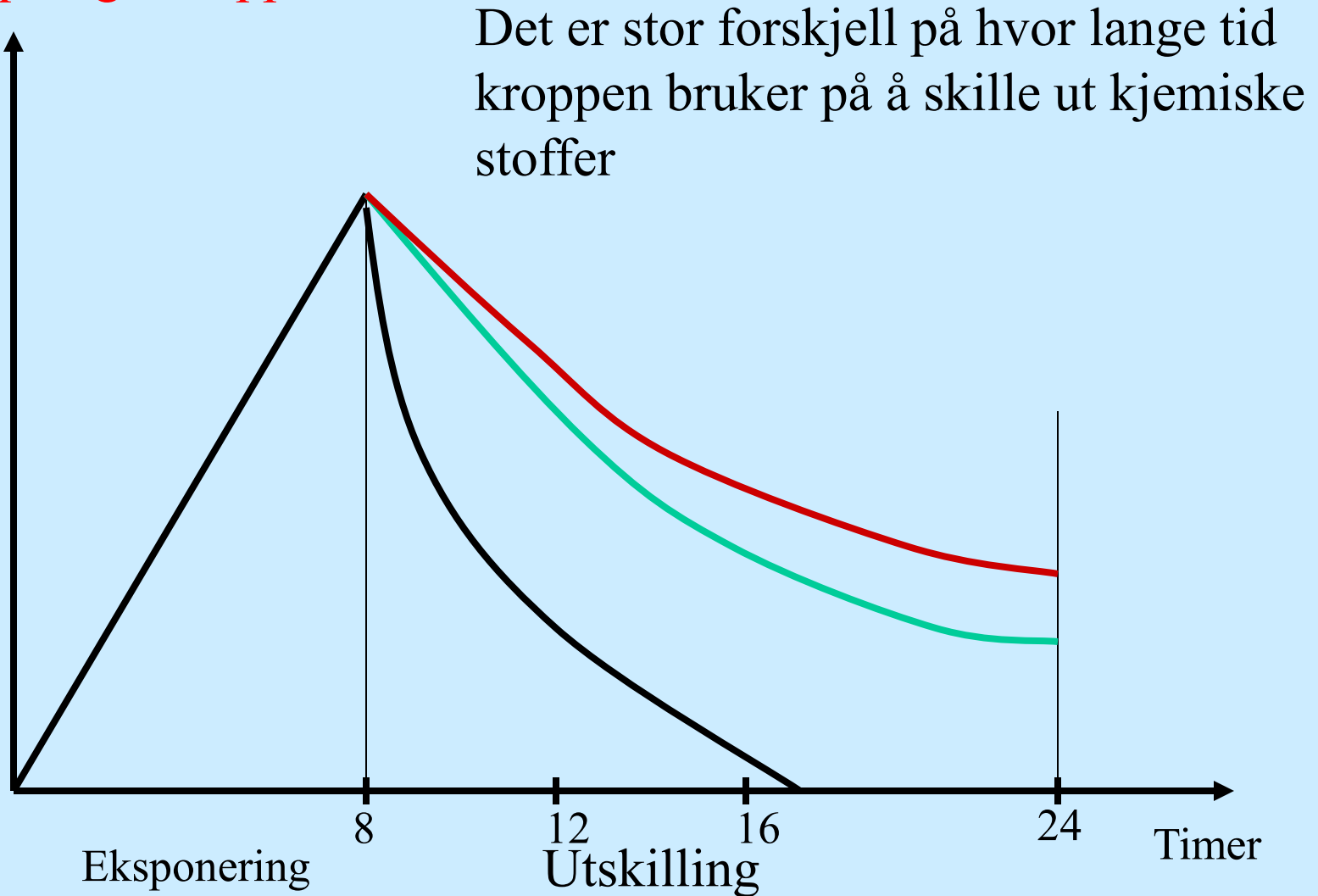
- Normene for forurensning i arbeidsatmosfæren er administrative normer som er satt for bruk ved vurdering av arbeidsmiljøstandarden på arbeidsplassen der luften er forurenset av kjemiske stoffer.
- Normene er satt ut fra tekniske, økonomiske og medisinske vurderinger.
- Selv om normene overholdes, er man ikke sikret at helsemessige skader og ulemper ikke kan oppstå.
- Normene er fastsatt utfra 40 timers arbeidsuke med 8 timers arbeidsdag 5 dager i uken.
 - Normen angis i parts pr. million (ppm) og/eller milligram/kubikkmeter (mg/m^3) avhengig av om forbindelsene er i gassform eller som aerosol.

Kilde; Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfære 2003



Naturlov: Mennesker tåler bare en viss mengde kjemisk eksponering;

Opphopning i kroppen



Risikotrappen

| Konsentrasjon | | Forbindelse |
|-------------------------|--------|--|
| parts pr. million (ppm) | Volum% | |
| 1.000.000 | 100 | UEL, LEL. Upper/Lower Expl. Level |
| 100.000 | 10 | Karbonmonoksid (74 UEL) |
| | | Metanol (36 UEL) |
| | | Metan (15,0 UEL) |
| | | Karbonmonoksid (12,5 LEL) |
| | | Propan (9,5 UEL) |
| | | Benzen (7,9 UEL) |
| | | Xylen (7,0 UEL) |
| | | Metanol (6,0 LEL) |
| | | Metan (5,0 LEL) |
| | | Propan (2,1 LEL) |
| | | Benzen (1,3 LEL) |
| | | Xylen (1,0 LEL) |
| | | Administrativ norm |
| | | Metanol (100 ppm) H |
| | | Xylen (25 ppm) H |
| | | Karbonmonoksid (25 ppm) |
| | | Ammoniakk (25 ppm) |
| | | Diklormetan (15 ppm) K |
| | | H ₂ S (10 ppm) T |
| | | Saltsyre (5 ppm) T |
| | | Blåsyre (5 ppm) HT |
| | | Benzen (1,0 ppm) K |
| | | Hydrogenfluorid (0,8 ppm) |
| | | Nitrogendioksid (0,6 ppm) |
| | | Ozon (0,1 ppm) |
| | | Fosgen (0,05 ppm) T |
| | | Diisocyanater (0,005 ppm) A |

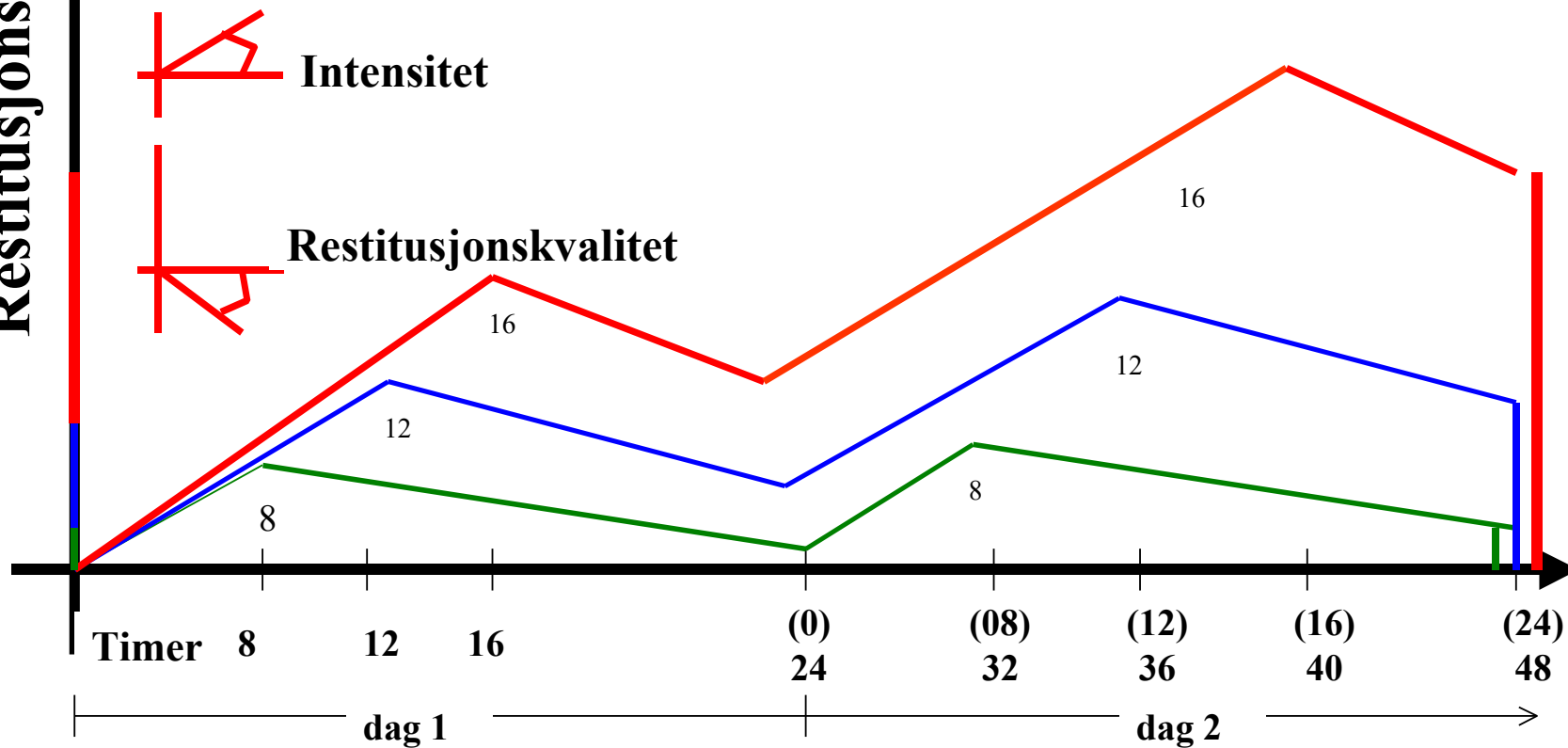


Naturlov; Naturen er slett ikke så enkel som vi kunne ønske

VURDERING AV BELASTNING: YTEGRENSE OG TÅLEGRENSER

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

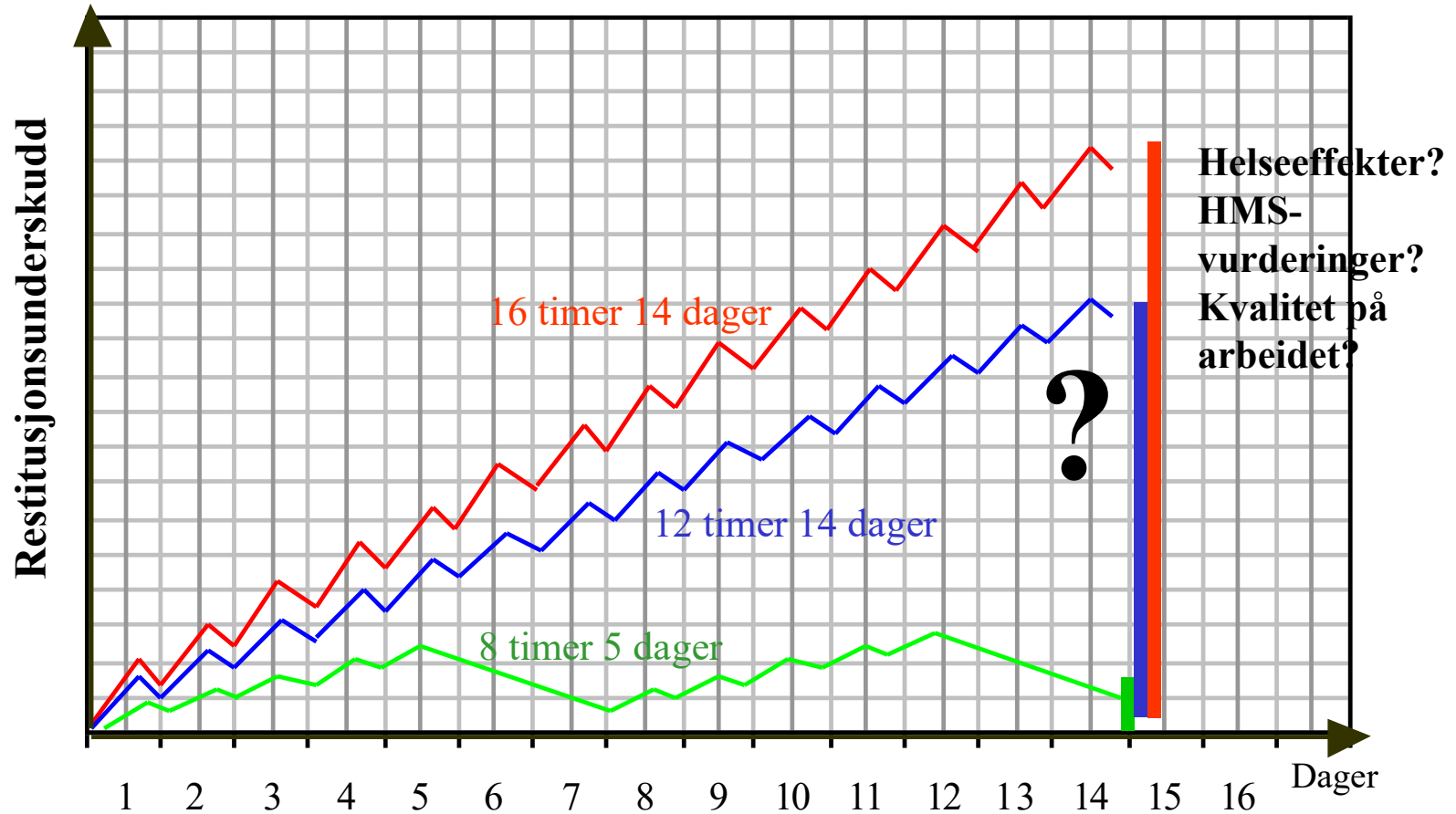
Restitusjonsunderskudd



Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfæren; Anvendt på offshore arbeidstid

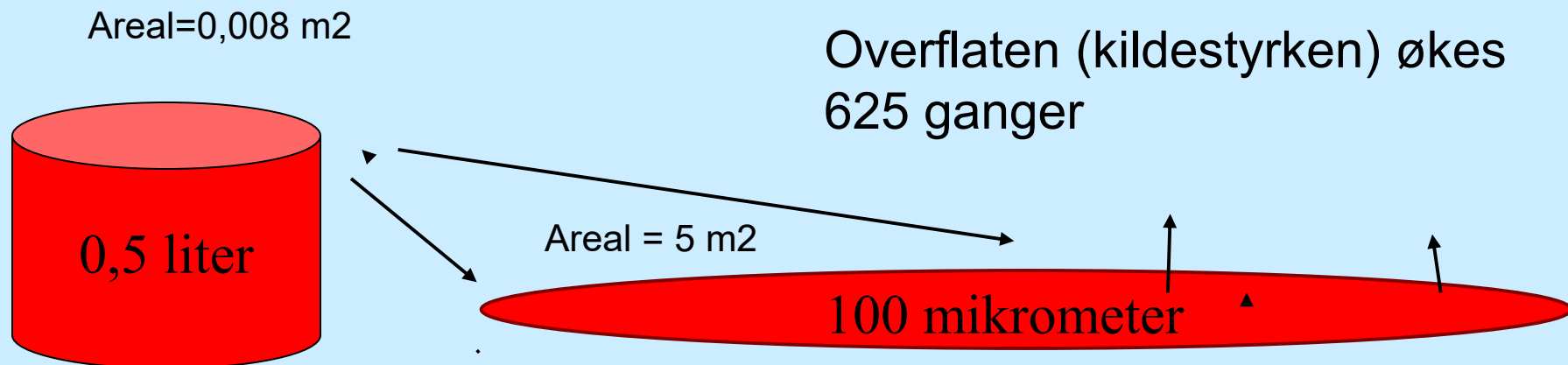
- **Offshorenormen for 12 timers arbeidsdag er justert slik at normene offshore er 0,6 av 8 timers normen.**
- **Det er ikke tatt hensyn til offshorerotasjon med 14 dagers sammenhengende arbeid (eksponering).**

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



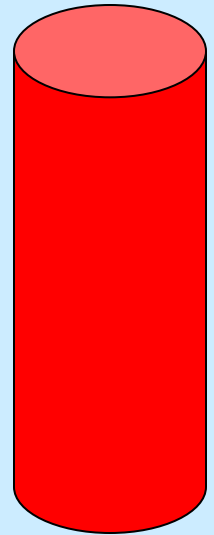
Kildestyrke

- Gasskonsentrasjonene i luft er avhengig av at et stoffs flyktighet, temperatur i stoff og omgivelser, luftbevegelse og avdampningsflatens areal.

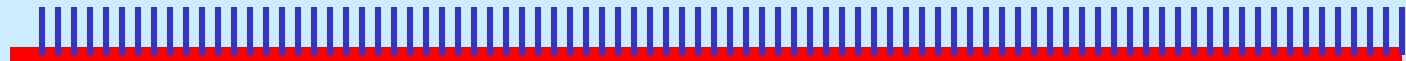




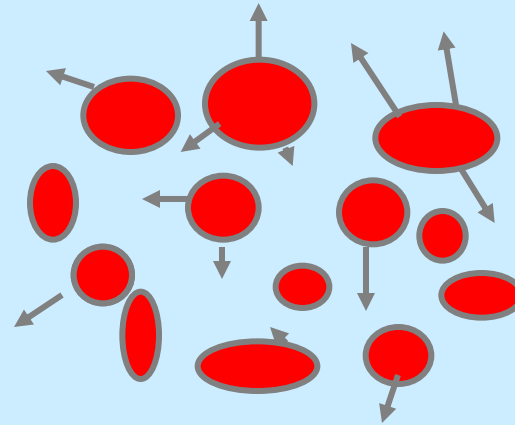
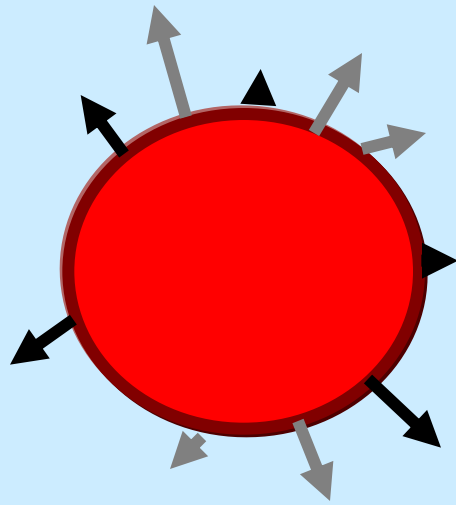
Lodden flate. Betyr
fordeling av
kjemikaliet over et
stort areal



Hvert fiber gir økt fordampningsoverflate



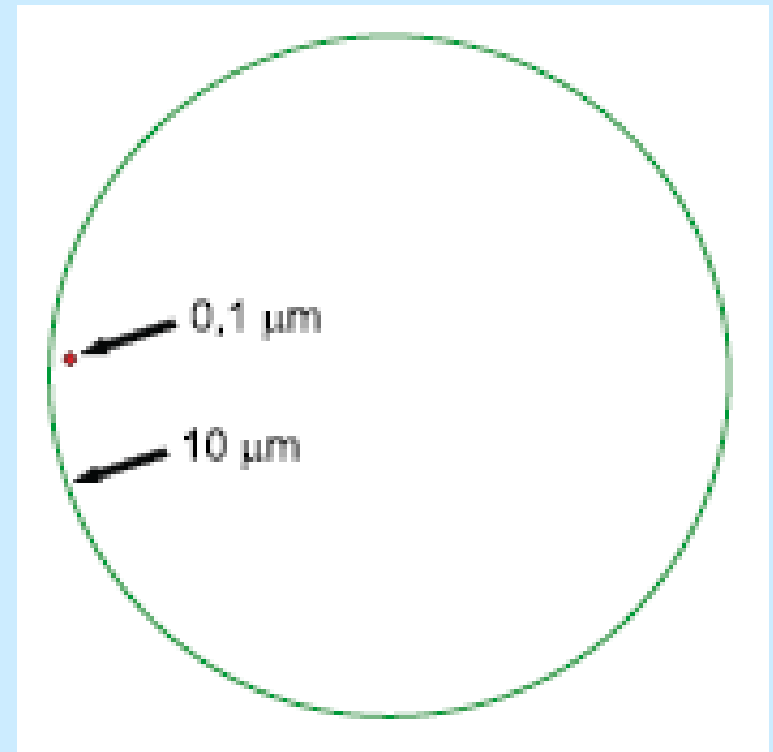
Aerosoler og kildestyrke



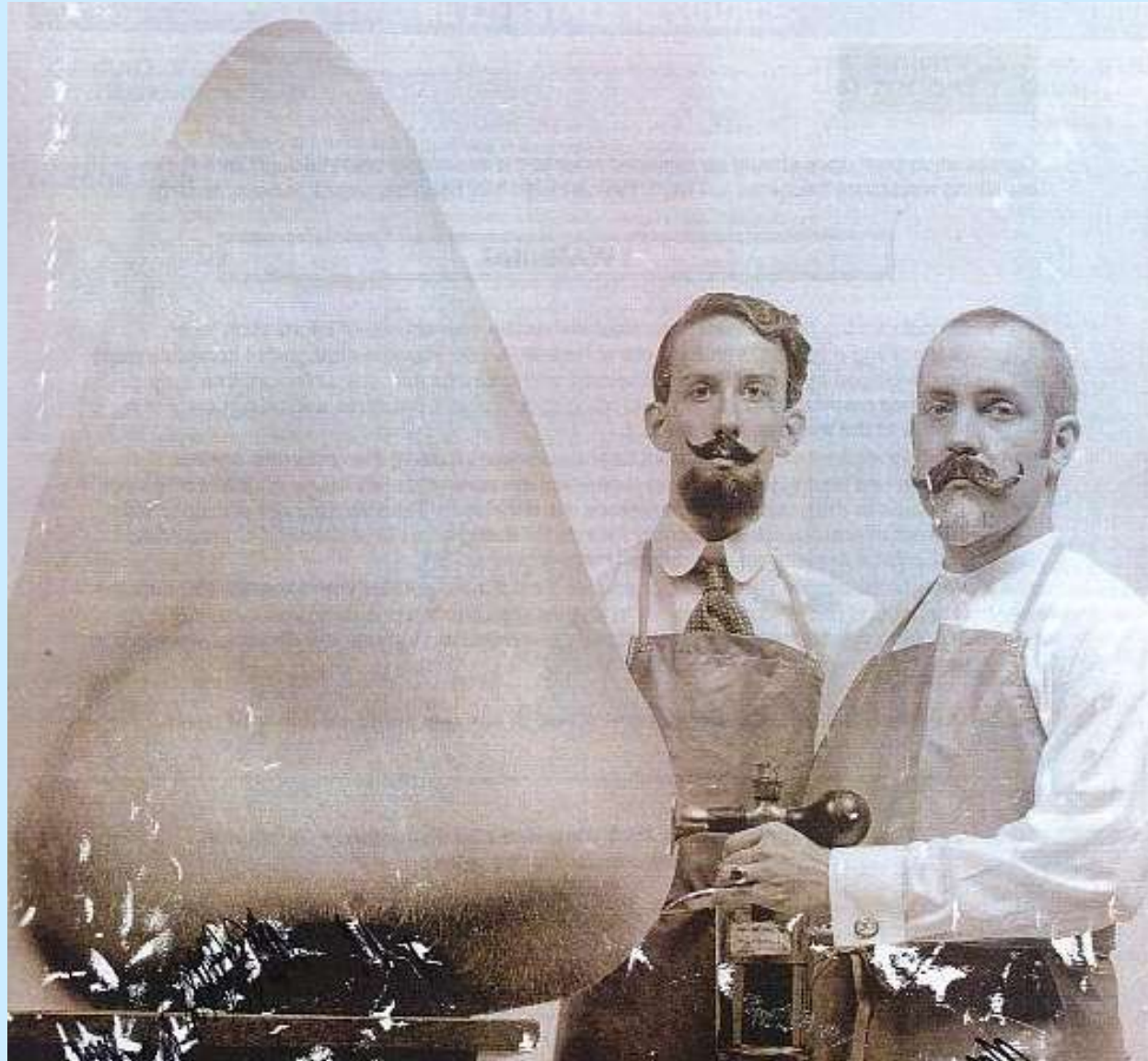
- Ved oppsplitting av en dråpe på 1cm^3 til dråper med radius 2 mikrometer øker overflaten 10.000.000 ganger

Det er ikke bare vekten av støv, men også størrelsen av støvpartiklene som har betydning

| Relativ overflate og relativt antall | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Diameter Mikrometer | Relativ overflate | Relativt antall |
| 10 | 1 | 1 |
| 2,5 | 4 | 64 |
| 1,0 | 10 | 1000 |
| 0,1 | 100 | 1000.000 |



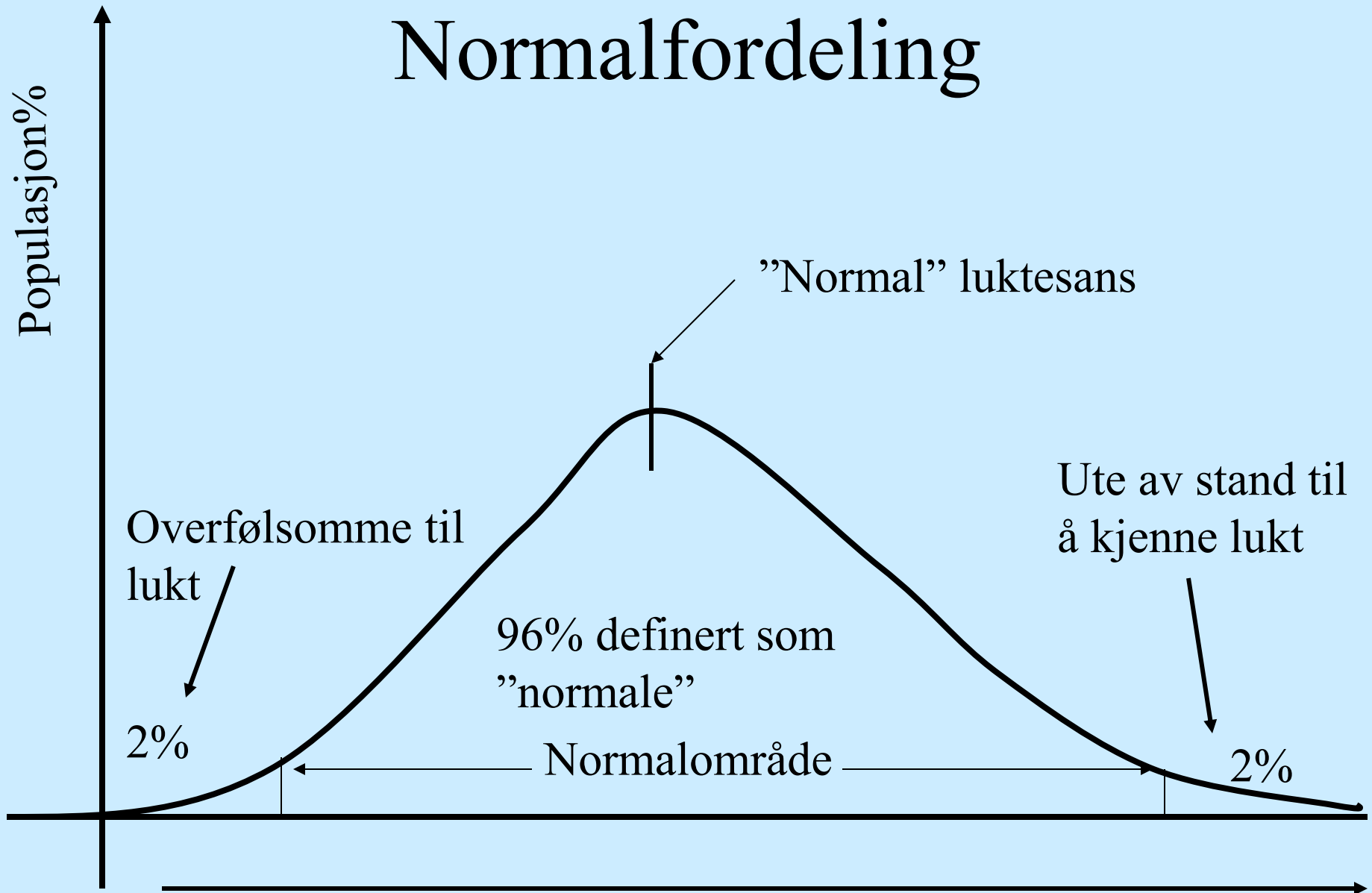
Luktesansen



Det lukter et kjemikalie - hva kan vi finne ut om luktgrensen?

- **Det er svært viktig å kjenne til at en oppgitt luktgrense ikke er en absolutt verdi, men er en gjennomsnittsverdi etter uttesting på en gruppe mennesker.**
- **Det er publisert mange studier for å finne luktgrensen til kjemikalier.**
- **Kilde: Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association, 1995. ISBN 0-932627-34-X**

Normalfordeling



Eksempler på luktdata

| Kjemikalie Adm.norm (ppm) | Nedre grense | Øvre grense | Geometrisk middelverdi |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------|
| Diklormetan (15) | 1,2 | 440 | 160 d |
| Styren (25) | 0,017 | 1,9 | 0,14 d |
| Xylen (25) | 0,06 | 40 | 20d |
| Saltsyre (5) | 0,256 | 10,1 | Ikke godkjent |
| Formaldehyd (0,5) | 0,027 | 9770 | Ikke godkjent |
| Ammoniakk (25) | 0,04 | 53 | 17 d |
| Aceton (125) | 3,6 | 653 | 62 d |
| Toluendiisocyanat TDI (0,005ppm) | | | 0,2-0,4* |
| Benzen (1) | | | 2,14-12 ** |
| Toluen (25) | 0,16 | 37 | 1,6 |

Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association, 1995. ISBN 0-932627-34-X

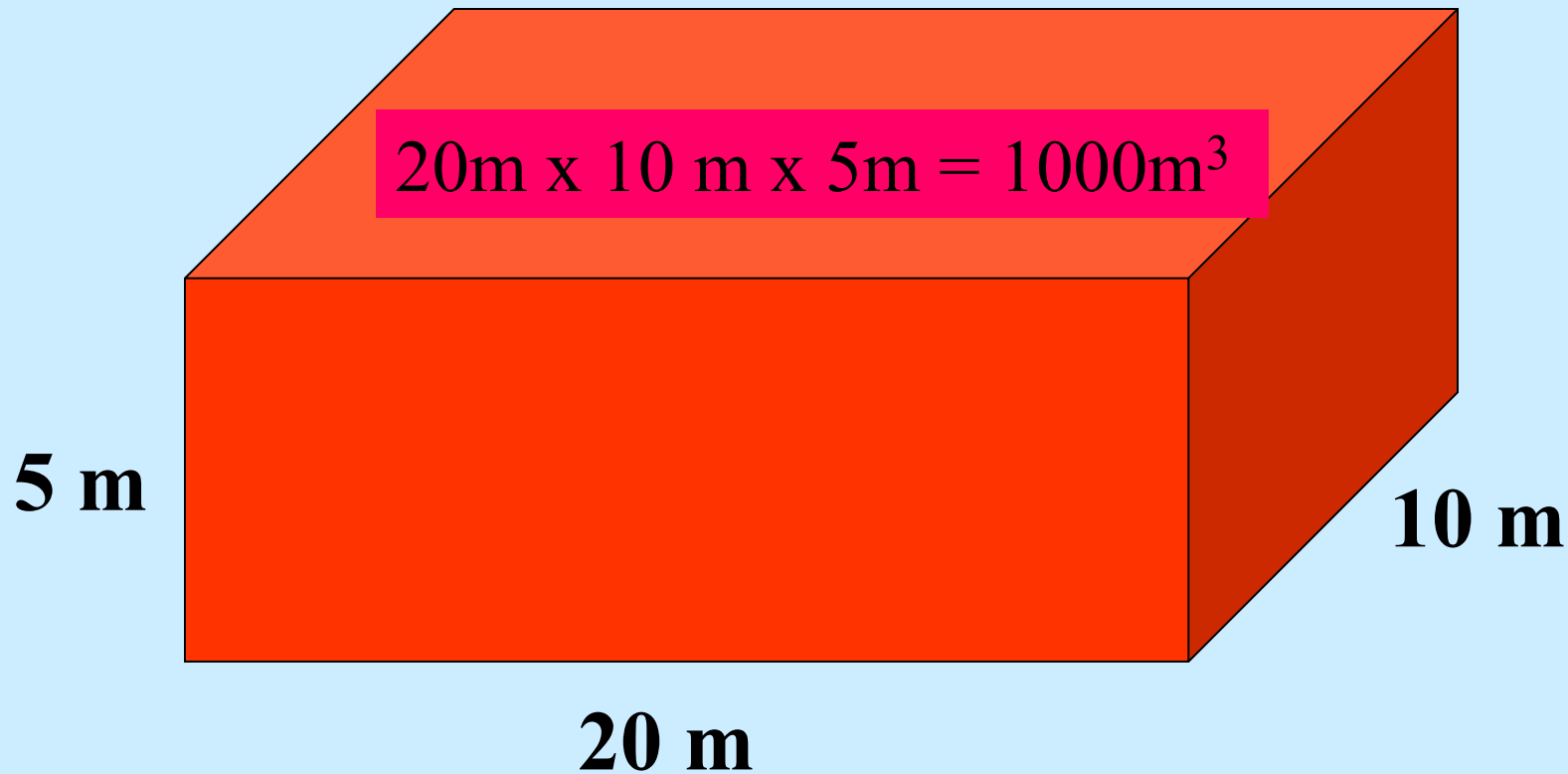
*<http://www.basf.com/businesses/polymers/urethanes/pdfs/chemicals/Other/2000tdihandbook.pdf>

** Maslansky and Maslansky, Health and Safety at hazardous waste Sites, 1997, ISBN 0-442-02398-7, side 102

Odor fatigue

3 minutter i lukten fører til at en persons oppfatning av lukt redusere med omkring 75%

Hva er mye og hva er lite av kjemisk eksponering? Et regneeksempel



Romvolum 1000 m³

Hvilke konsentrasjoner får vi når 1 kg av løsningsmiddelet toluen blir fordampet?

1 kg = 1000 gram = 1000000 milligram

1 ppm = 3,83 mg/m³

Dersom dette rommet var uten ventilasjon ville det være fordelt 1 gram toluen pr. kubikkmeter (1000 mg/m³).

Dette gir en konsentrasjon på

$1000 \text{ mg/m}^3 / 3,83 \text{ mg/m}^3 = 261 \text{ ppm}$



Hvor store fortynningsvolum?

- Hvor stort volum for å fortynne til **administrativ** norm (25 ppm, 94 mg/m³)?
- **10000000 mg / 94 mg/m³ = 10640 m³**

Hvor stort volum kan opp nå nedre eksplosjonsgrense?

- Toluen har oppgitt en nedre eksplosjonsgrense på 1,2 volum% (12000 ppm)
- $12000 \text{ ppm} \times 3,83 \text{ mg/m}^3 = 45960 \text{ mg/m}^3$
- $1000000 \text{ mg} / 45960 \text{ mg/m}^3 =$
21,7 m³

(Tenk på konsentrasjonen ved maling i små rom og tanker)





Helse og sikkerhet på arbeidsplassen, standard fra 1937. Mennene bruker beskyttelsesmasker mens de borer og pusser dartskiver.

Sundhed og sikkerhed på arbejde, 1937'er stil. Mænd iført beskyttelsesmasker afpudser og sliber dartskiver.

Hälsa och säkerhet på arbetet å la 1937. Männen använder skyddsmasker när de borrar och slipar pillkastningstavlör.

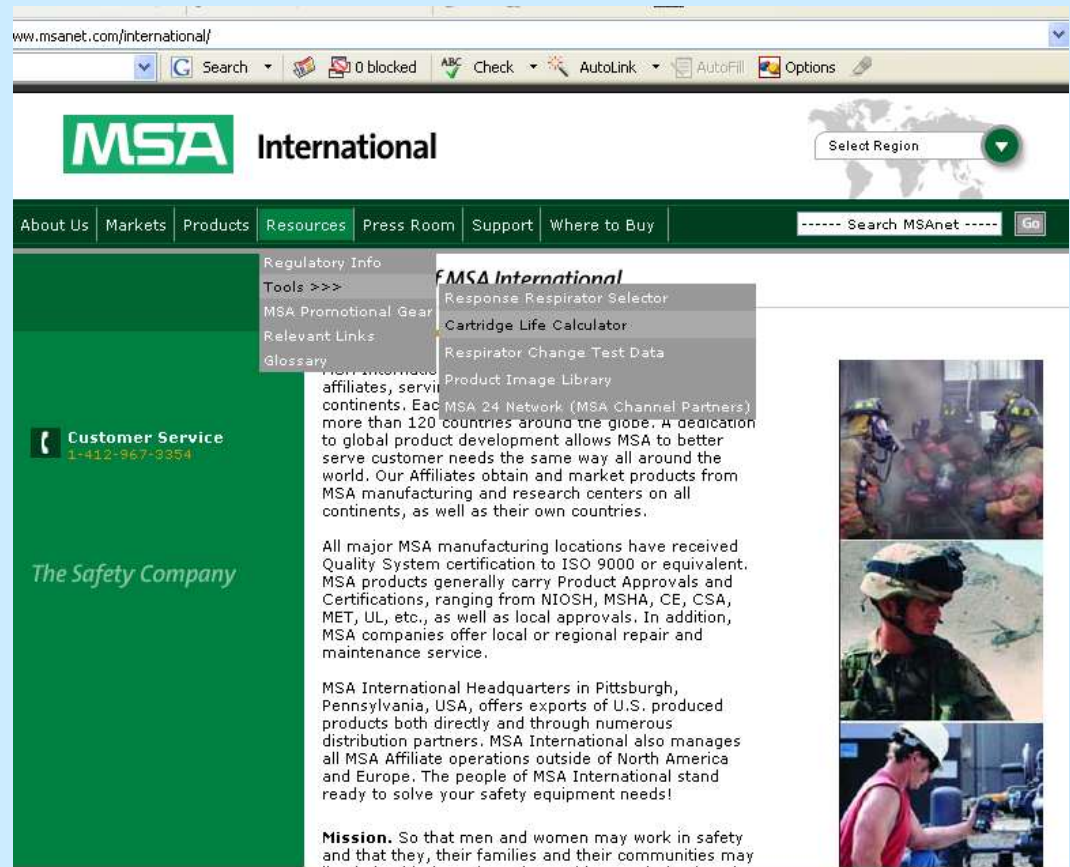
1937

Hvor lenge varer et filter i et åndedrettsvern?



Bruk av MSA program for beregning av gjennombruddtid for filtrerende åndedrettsvern

- Nødvendige opplysninger:
- brukskonsentrasjon,
- gjennombruddskonsentrasjon,
- luftfuktighet,
- luftforbruk,
- lufttrykk



The screenshot shows the MSA International website. The browser address bar displays www.msanet.com/international/. The website header features the MSA International logo and a "Select Region" dropdown menu. A navigation bar includes links for "About Us", "Markets", "Products", "Resources", "Press Room", "Support", and "Where to Buy". A search bar is located on the right side of the navigation bar. A dropdown menu is open under "Resources", listing items such as "Regulatory Info", "Tools >>>", "MSA Promotional Gear", "Relevant Links", and "Glossary". The main content area includes a "Customer Service" section with the phone number 1-412-967-9354 and the tagline "The Safety Company". A "Mission" statement is also visible at the bottom of the page. Three small images are displayed on the right side of the page, showing workers in safety gear.

<http://www.msanet.com>



Gjennombruddstid til 10 ppm ved 261 ppm toluen

MSA Cartridge Life Expectancy Results

Final Breakthrough Time Calculation

When using a ComfoClassic Facepiece with a Comfo GMA Cartridge under the following conditions:

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Chemical Name: | Toluene |
| Chemical PEL (ppm): | 200 OSHA PEL |
| Temperature: | 20°C |
| Relative Humidity: | 40 % |
| Pressure: | 760 Torr |
| Breathing Rate: | 60 LPM |
| Use Concentration: | 261 ppm |
| Breakthrough Concentration: | 10 % OSHA PEL |

The estimated Breakthrough Time at which cartridges need to be replaced is:
377 minutes

"NaN" = Not A Number

For example, a result cannot be calculated if Use Concentration is less than Breakthrough Concentration.

40 %RH
Gjennombruddstid 377 min

[Back to the Calculator](#)

MSA Cartridge Life Expectancy Results

Final Breakthrough Time Calculation

When using a ComfoClassic Facepiece with a Comfo GMA Cartridge under the following conditions:

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Chemical Name: | Toluene |
| Chemical PEL (ppm): | 200 OSHA PEL |
| Temperature: | 20°C |
| Relative Humidity: | 60 % |
| Pressure: | 760 Torr |
| Breathing Rate: | 60 LPM |
| Use Concentration: | 261 ppm |
| Breakthrough Concentration: | 10 % OSHA PEL |

**The estimated
Breakthrough Time
at which cartridges
need to be replaced is:** **303 minutes**

"NaN" = Not A Number

For example, a result cannot be calculated if Use Concentration is less than Breakthrough Concentration.

**60 %RH
Gjennombruddstid 303 min**

[Back to the Calculator](#)

MSA Cartridge Life Expectancy Results

Final Breakthrough Time Calculation

When using a ComfoClassic Facepiece with a Comfo GMA Cartridge under the following conditions:

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Chemical Name: | Toluene |
| Chemical PEL (ppm): | 200 OSHA PEL |
| Temperature: | 20°C |
| Relative Humidity: | 80 % |
| Pressure: | 760 Torr |
| Breathing Rate: | 60 LPM |
| Use Concentration: | 261 ppm |
| Breakthrough Concentration: | 10 % OSHA PEL |

**The estimated
Breakthrough Time
at which cartridges
need to be replaced is:** **200 minutes**

"NaN" = Not A Number

For example, a result cannot be calculated if Use Concentration is less than Breakthrough Concentration.

**80 %RH
Gjennombruddstid 200 min**

[Back to the Calculator](#)

Åndedrettsvern – bruk og begrensninger

Krav ved bruk av filtermasker

- **Være glattbarbert**
- **Kjenne type og konsentrasjon av forurensningen**
- **Kjenne lufttemperatur og luftfuktighet**
- **Kjenne luktgrensene for stoffene**
- **Bruke riktige filter og filterkombinasjoner**
- **Ha helt klare rutiner for filterbytte**
- **Gjennomføre tilpasningstester**
- **Vedlikeholde utstyret**

6-inch growth could qualify him for the Guinness World Record

Man grows world's longest nose hair!

BUFFALO, N.Y. — As gross as it might seem, Alan Byrdal is about to make it into *Guinness World Records* — for having the longest nose hair in the world!

The 64-year-old former pool table salesman has been pursuing the record "since the mid-1980s," he says. And now that the longest of his nose hairs has reached a staggering 6.12 inches, he's ready to stake his claim to the record.

"I guess everyone wants to be known for something, and this is it for me," he said. "I've heard all the comments — I know some people might say it's disgusting or whatever. But you can bet most of those people will never make it into any kind of record book."

Byrdal said he had to start cutting his nose hairs when he was about 27 years old because they grew so fast.

"My dad and grandfather had the same problem," he said. "Mine started growing when I was fairly young and back then it was pretty gross. Long nose hairs are not really the kind of thing the girls go for."

But when Byrdal reached his 50s, he decided to forget

By AMY LECHNER
Weekly World News
about trimming his nose hairs every day.

"By that time my hairs were growing faster than they ever had," the lifelong bachelor said. "I decided to heck with it, let's see how long they can grow."

Byrdal now admits he "probably became obsessed" with his bizarre hobby.

"It became the most important thing in my life," he said. "I still remember how surprised I was when I found out there wasn't an official world record for longest nose hairs."

Byrdal said he probably would never have done it if he had the active social life he enjoyed when he was younger.

"Nowadays I live by myself and hang around the same group of guys most of the time," he said. "I guess the girl down at the grocery store has seen me so many times she doesn't even notice anymore."

"But I'm getting ready for that all to change now. I'm going to be famous when people all over the world hear about how long my nose hairs are."

SWEET SMELL OF SUCCESS
After more than 15 years, Byrdal has almost reached goal of getting in Guinness
Re



PHOTO © NORTH AMERICAN

WWN EXTRA WORLD'S LONGEST EAR HAIR!



Inspired by Alan Byrdal's courage and passion, Ann Boyd has cultivated the world's longest ear hair in hopes of gaining his turn in the spotlight.

"At first I just had these monster earros," Boyd says of the experience of developing his hirsute auricles. "Then I made them into some kicking dres but that didn't fly so well with the boss—I work in accounting. So finally I bought myself some beads had my mother braid them."

Filtermasker
og
ansiktshår
kan IKKE
kombineres!





Uttesting av maskelekkasje i laboratorium.

Resultat av måling av maskelekkasje bruk av skjegg eller være glattbarbert

- | | GJENNOMSNIITTLIG
BESKYTTELSESFAKTOR |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• GLATTBARBERTE | |
| <ul style="list-style-type: none">• halvmasker,• helmaske. | <ul style="list-style-type: none">• 2950• > 10.000 |
| <ul style="list-style-type: none">• Fullskjegg• helskjegg hadde i snitt en beskyttelsesfaktor på | <ul style="list-style-type: none">• 12 ved bruk av halvmaske, og 30 ved bruk av helmaske |

(Tallene er gjennomsnitt og kunne være betydelig dårligere)

Effect of Facial Hair on the Face Seal of Negative-Pressure Respirators.
Am. Ind. Hug. Assoc. J. 45(1):63-66 (1984).
O.T. Skredtvedt and J.G. Loschiavo



Praktisk beskyttelsesfaktor (Assigned Protection Factor)

Fastsatt beskyttelsesfaktor reflekterer beskyttelsen et åndedrettsvern kan gi når det fungerer og det benyttes av en gruppe hvor det er riktig tilpasset og brukerne er opplært.

The assigned protection factor (APF) of a respirator reflects the level of protection that a properly functioning respirator would be expected to provide to a population of properly fitted and trained users. For example, an APF of 10 for a respirator means that a user could expect to inhale no more than one tenth of the airborne contaminant present.

| <i>Respirator Class and Type</i> | <i>OSHA Cadmium Std.</i> | <i>NIOSH</i> |
|--|------------------------------|--------------|
| Air Purifying | | |
| Filtering Facepiece | 10 | 10 |
| Half-Mask | 10 | 10 |
| Full-Facepiece | 50 | 50 |
| Powered Air Purifying | | |
| Half-Mask | 50 | 50 |
| Full-Facepiece | 250 | 50 |
| Loose Fitting Facepiece | 25 | 25 |
| Hood or Helmet | 25 | 25 |
| Supplied Air | | |
| Half-Mask-Demand | 10 | 10 |
| Half-Mask-Continuous | 50 | 50 |
| Half-Mask-Pressure Demand | 1000 | 1000 |
| Full-Facepiece Demand | 50 | 50 |
| Full-Facepiece Continuous Flow | 250 | 50 |
| Full-Facepiece Pressure Demand | 1000 | 2000 |
| Loose Fitting Facepiece | 25 | 25 |
| Hood or Helmet | 25 | 25 |
| Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) | | |
| Demand | 50 | 50 |
| Pressure Demand | >1000 | 10,000 |

Støvfilter er ikke gassfilter – gassfilter er ikke støvfilter

- Partikkelfilter stopper aerosoler ”mekanisk” (gjelder ikke elektrostatiske filtre), mens gassfilter ”absorberer” forurensningen (kjemiske og fysiske mekanismer).
- Derfor vil ikke et støvfilter gir beskyttelse mot gass, og et gassfilter vil ikke gi beskyttelse mot aerosoler (partikler).

Elektrostatisk filter



Mekanisk filter



Testing av partikkelfilter - elektrostatisk og mekanisk systemer

- Testingen av åndedrettsvernet skjer over tre minutter.
- Lengre tester har vist at elektrostatisk filtre ikke fungerer og gir dårlig beskyttelse.
- Allerede etter en times bruk slapp filterne igjennom 10 ganger mer enn deklarerert
- Elektrostatisk filtre er uegnet for bruk annet til helt kortvarig



ARBETARSKYDD

Nya riktlinjer slag i luften

Arbetskadeförsäkringen skulle erkänna fler sjukdomar, ville regeringen. Men reformen från 2002 kan vara betydelselös.

SIDAN 8

Vem ansvarar för fångar med boja?

Trots att elektronisk övervakning använts inom Kriminalvården i tio år, är det först nu frågan ställs vem som har arbetsmiljöansvaret.

SIDAN 11

Andningsskydd läcker som såll

Frankrike vill ändra standardiseringsreglerna

Franska arbetslivsforskare varnar för elektrostatiskt laddade partikelfilter, sannolikt den vanligaste typen av andningsskydd i arbetslivet. Testresultat visar att filtren kan släppa igenom tio gånger mer partiklar än vad som anges. Och det redan efter drygt en timmes arbete.

Den franska regeringen vill nu ändra reglerna för klassificering, användning och märkning av de aktuella andningsskydden.

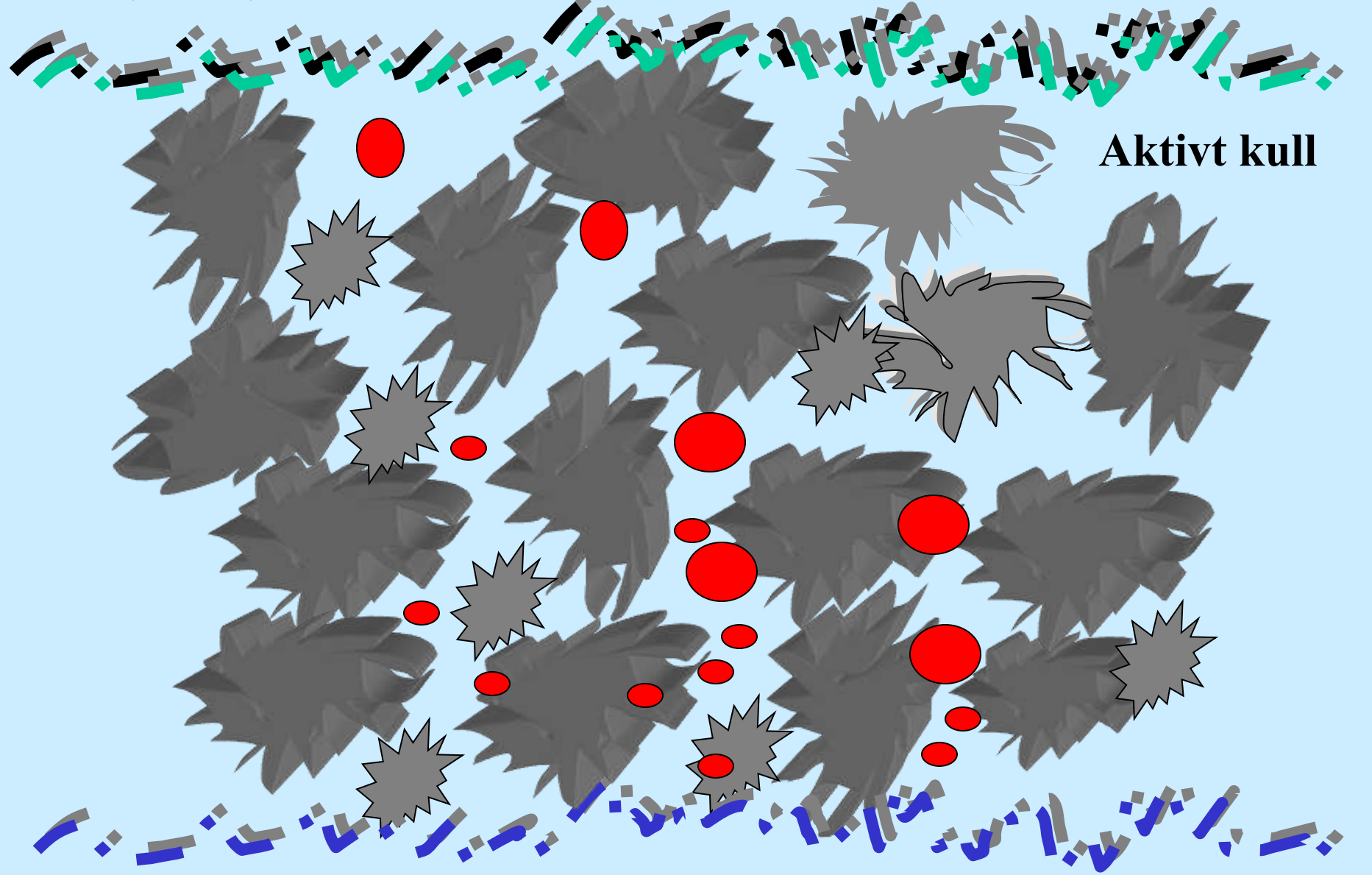
Arbetsmiljöverket tar varningen på allvar, men att stoppa eller förbjuda skydden är inte aktuellt, eftersom det skulle uppfattas som handelshinder. LO anser dock att verket kan och bör stoppa andningsskydden.

- De dåliga skydden kan ha allvarliga konsekvenser för användarnas hälsa, skriver den franska regeringen till EU.

SIDAN 4



Gassfilter er ikke støv-/aerosolfilter



Aktivt kull

Bruk av trykkluftforsynt åndedrettsvern



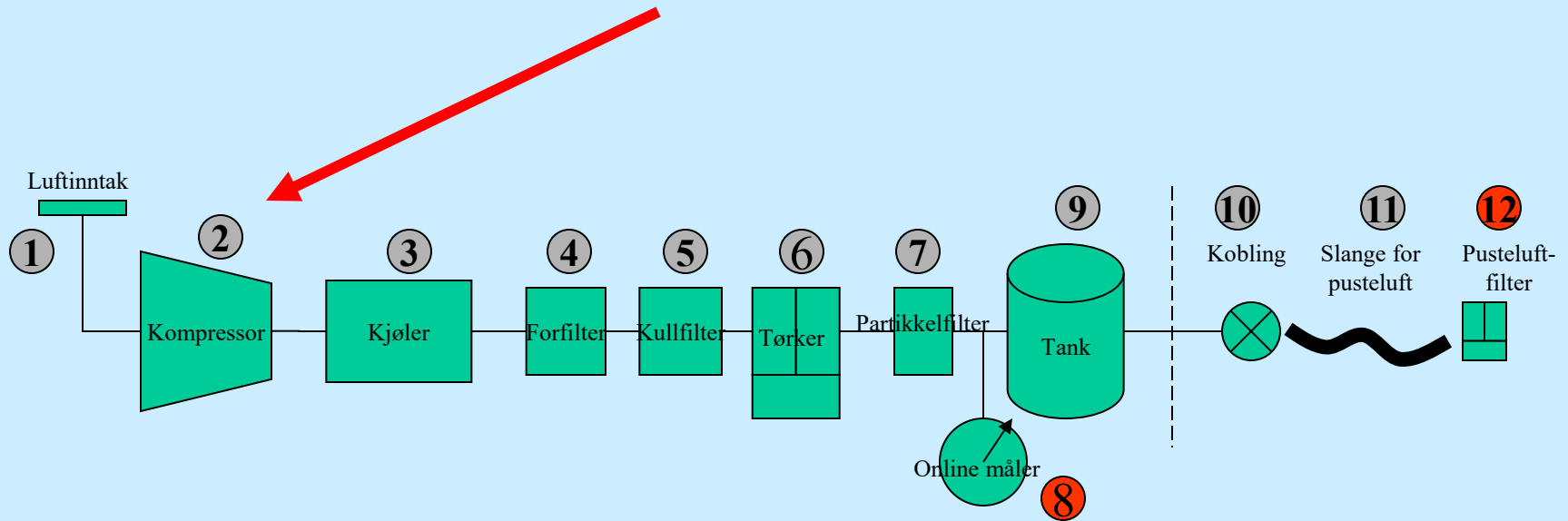
A—TUNNEL. B—PIPE. C—NOZZLE OF DOUBLE BELLOWS.

Agricola,
De Re Metallica
1556

Hvem trenger trykkluftforsynt åndedrettsvern?

- Sveisere
- Malere
- Mekanikere
- Ved arbeid i trange rom
- Ved arbeid i ukjent atmosfære
- Ved arbeid i dårlig ventilerte boreslamsområder

Bleed air brukes enkelte steder til pusteluft





Sandblåsing

- Energien ved sandblåsing svarer til kontinuerlig avfiring av et haglegevær



FoU-prosjekt:

Støy fra sandblåsing og ultra høytrykk vannblåsing

Et samarbeidsprosjekt mellom Amoco Norway Oil Company, Scana OT og Sinus as



1998

Verneutstyr som skader. Det går seint framover

2006

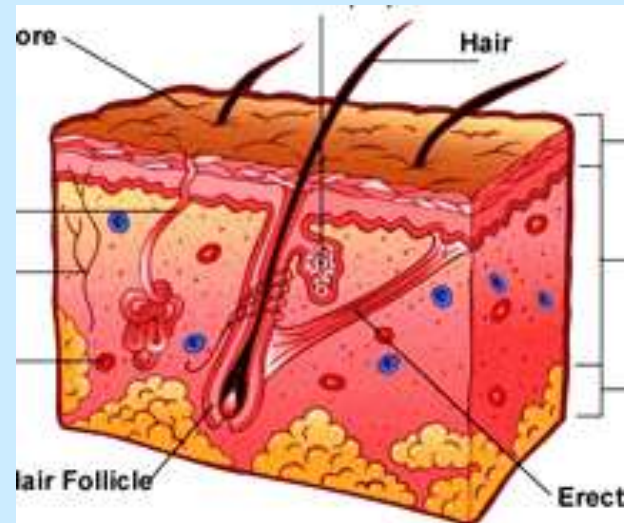


Hudopptak



"Hey! Look what Zog do!"

Eksempel på hudopptak



- Styren brukes i framstilling av polyester, og er det som gir den karakteristiske plastlukten. Styren på hud fører til et kraftig hudopptak, og vil gi et veldig stort bidrag til den totale kjemiske belastningen.
- *En teskje (3 milliliter) styren sølt på huden, kan gi samme dose som å puste 8 timer i luft med en forurensing på 50 ppm.
 - Administrativ norm for styren er 25 ppm.

Hudopptak

Faktorer som påvirker hudopptak

Ren og tørr hud gir mindre hudopptak enn avfettet og tynnskrubbet hud. Svette og varme øker hudopptaket. *Kommer det kjemikalier inn i hanskene, kan varmen og fuktigheten femdoble hudopptaket.* Bruk aldri hanskene flere ganger om du ikke er absolutt sikker på at hendene er rene.



<http://www.okhighered.org/training-center/newsletters/osrhe/under-your-skin.html>

Rydd opp. Hudopptak av kjemikalier

<http://www.safe.no/news.cfm?id=2147>

Kjemiske hansker finnes ikke

Det finnes ikke kremer som erstatter bruk av hansker. Ingen barrierekremer fortjener å bli kalt "kjemisk hanske". Hvis en mekaniker smører seg inn med barrierekrem etter å ha fått olje på hendene, kan det faktisk føre til økt hudopptak. Fuktighetskremer og barrierekremer må bare brukes på ren hud.

<http://www.okhighered.org/training-center/newsletters/osrhe/under-your-skin.html>

Rydd opp. Hudopptak av kjemikalier

<http://www.safe.no/news.cfm?id=2147>

Før

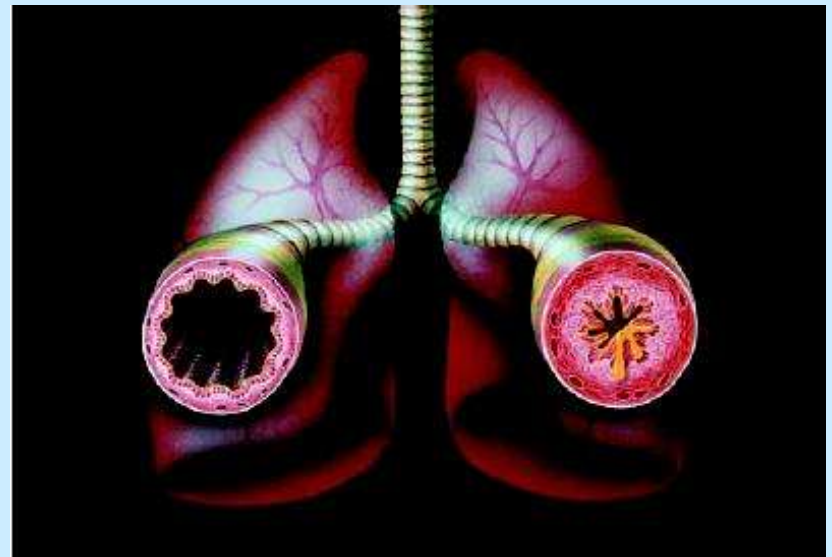






Epoxyallergi eller astma

- Arbeidsbetinget sykdom som kan komme etter uhyre kort tids eksponering





1927

Apparat til lindring av astma, 1929. I en tid hvor de fleste boliger ble varmet opp ved å brenne kull og fabrikkens skorsteiner spydde ut røyk, var astmatikere sterkt plaget.

Når yrke og karriere kollidere



When careers and allergies collide

Kortvarig høy eksponering kan gi varig skade

Janet Liv Hilde Druegli, før hun ble tvunget ut av arbeid i en brann i Kripos-utrustningsfabrikken. Og det var på den tiden, i 1980, at hun ble påført en alvorlig sykdom som senere ble diagnostisert som kreft. Foto: KRIPOS



Hår 1,7 millioner i erstatning etter røykforgiftning

– En stor lettelse, sier tidligere Kripos-tjenestemann Liv Hilde Druegli. Staten må betale henne 1,7 millioner i erstatning etter at hun ble røykforgiftet på jobben.

KARIN BØHM-PIEGERSEN

Oslo byrett har også pålagt staten å dekke deler av Drueglis saknæringskostnader med 117 000 kroner. Byrettsdommer Letv Rødderstad kritiserer både arbeidsgiveren, Kripos, og staten for at det er gjort så lite for å få klarhet i om det er sammenheng mellom brannen for åtte år siden og de alvorlige helseplagene Liv Hilde Druegli fortæller



WANT FREM: Liv Hilde Druegli

PERIODISKE M. HANSEN

- Brannrøyk og branngass
- Kortvarig høy eksponering for kjemikalier
 - Maling, sveising, kjemikalieuhelluhell, søl, hudkontakt, ulykker..... unormale driftsforhold, feil verneutstyr

Vurdering av helserisiko ved kortvarig høy eksponering

- National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) har utviklet en parameter (IDLH) til bruk ved risikovurdering av akutt kjemisk eksponering.
- **Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH): Acute respiratory exposure that poses an immediate threat of loss of life, immediate or delayed irreversible adverse effects on health, or acute eye exposure that would prevent escape from a hazardous atmosphere. *NIOSH Definition***
- **Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH): An atmosphere that poses an immediate threat to life, would cause irreversible adverse health effects, or would impair an individual's ability to escape from a dangerous atmosphere. *OSHA Definition***



Immediately Dangerous to Life and Health (IDLH)

I opphold i soner hvor det kan oppstå IDLH nivåer er kun maksimal beskyttelse tilstrekkelig (friskluftsutstyr med overtrykk).

Hvor store fortynningsvolum til IDLH i Klokketang?

- IDLH for toluen er nivå på 500 ppm
- $500 \text{ ppm} \times 3,83 = 1915 \text{ mg}$
- $1000000 \text{ mg} / 1915 \text{ mg/m}^3 = 522 \text{ m}^3$
- Omkring halve volumet av salen





Sammenlikning mellom IDLH, Adm.norm, UEL og LEL

| Immediately Dangerous to Life And Health (IDLH) ppm | Administrativ norm ppm | Ekspljosjonsgrenser UEL/LEL Vol% |
|---|---|----------------------------------|
| 6.000 Metanol | 100 Metanol (100 ppm) H | Karbonmonoksid (74 UEL) |
| 900 Xylen | 50 Xylen (25 ppm) H | Metanol (36 UEL) |
| 500 Benzen TOLUEN | 25 Karbonmonoksid (25 ppm) | Metan (15,0 UEL) |
| 100 Hydrogensulfid (100) | 10 Ammoniakk (25 ppm) | Karbonmonoksid (12,5 UEL) |
| 50 Hydrogencyanid (50) | 5 H₂S (10 ppm) T | Propan (9,5 UEL) |
| 30 Hydrogenklorid (50) | 2 Saltsyre (5 ppm) T | Benzen (7,9 UEL) |
| 20 Nitrogendioksid (20) | 1 Blåsyre (5 ppm) HT | Xylen (7,0 UEL) |
| 20 Formaldehyd (20) | 1 Benzen (1 ppm) K2 | Metanol (6,0 LEL) |
| 10 Ozon (5) | 0,8 Hydrogenfluorid (0,8 ppm) | Metan (5,0 LEL) |
| 3 Metylisocyanat (3) | 0,6 Nitrogendioksid (0,6 ppm) | Propan (2,1 LEL) |
| 2 Toluendiisocyanat (2,5) | 0,1 Ozon (0,1 ppm) | Benzen (1,3 LEL) |
| 2 Fosgen (2) | 0,05 Fosgen (0,05 ppm) T | Xylen (1,0 LEL) |
| | 0,005 Isocyanater (0,005 ppm) A | |

Mange typer ”varmt arbeid”



Rivelin edge in the Peak district is an ideal training ground for extreme ironing

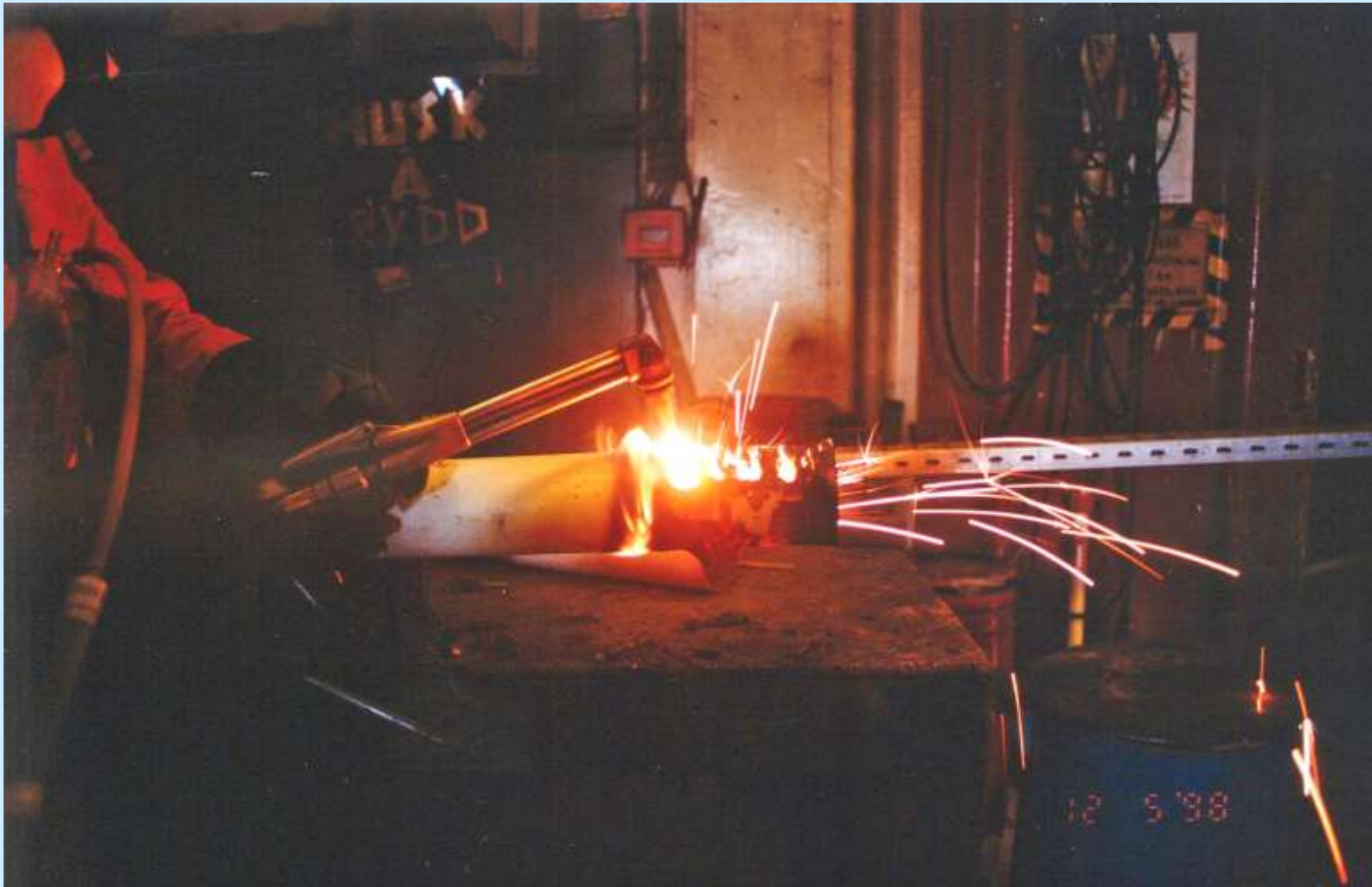


Varmt arbeid som sveising, sliping, brenning, skjæring og kutting utføres over alt, og kan medføre stor helsefare. Pust aldri inn røyken fra maling

Les mer; Info fra Arbeidstilsynet;
Arbeidstilsynets faktside om isocyanater
<http://www.arbeidstilsynet.no/sok/index.html?q=sveising+%2B+isocyanat%3F&cmd=S%2F8K%21>

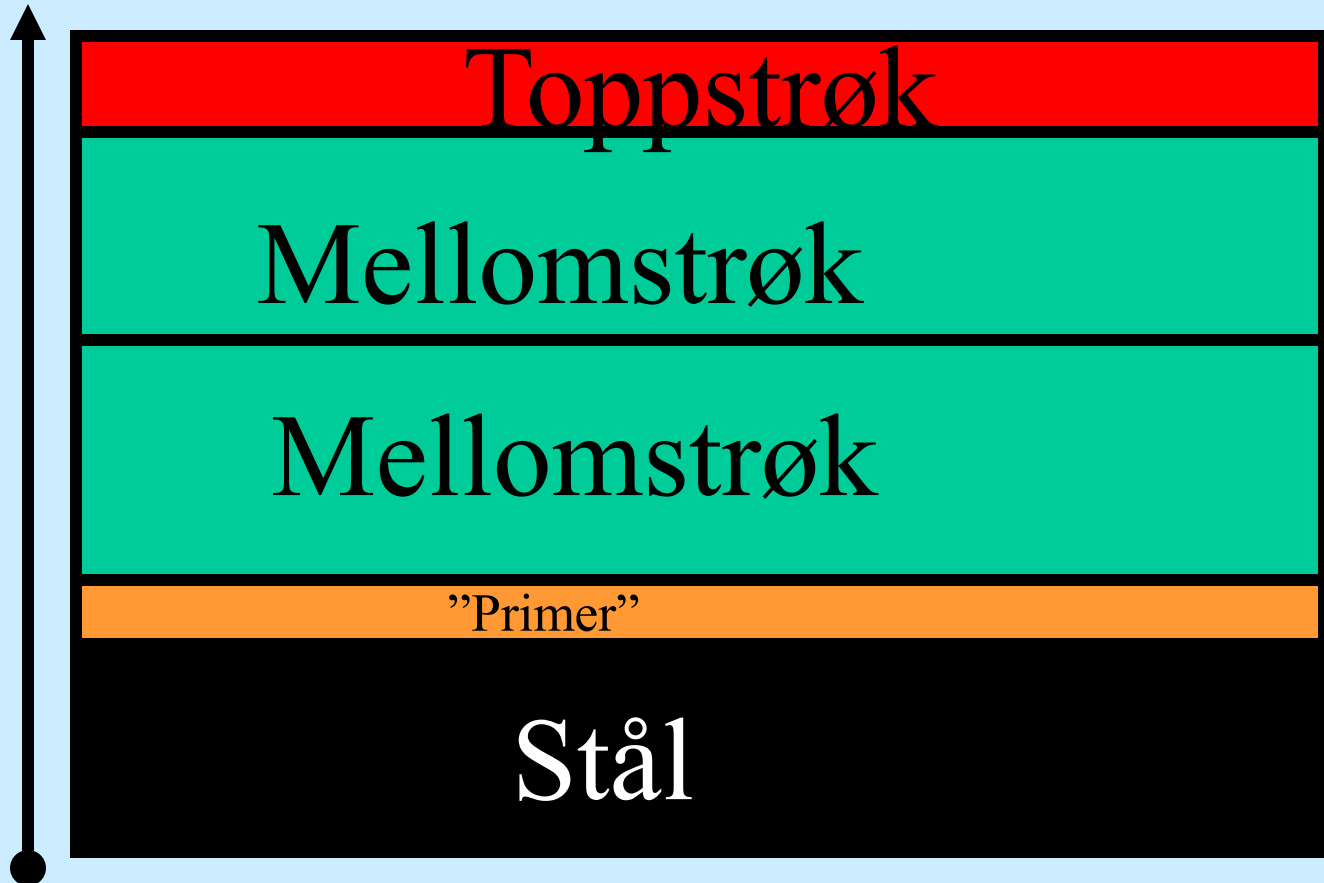
Veiledning om sveising, termisk skjæring, termisk sprøyting, kullbuemeisling, lodding og sliping (varmt arbeid)
<http://www.arbeidstilsynet.no/c26981/forskrift/vis.html?tid=28009>

Brenning på maling. Hva kan skje?



Eksempel på oppbygging av malingsssystemer

400 mikrometer



?

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

400 mikrometer tilsvarer 0,4 liter på 1m²

Eksempel på farlig og forfeilet substitusjon:
Isocyanatbasert maling ble lenge markedsført som ”miljøvennlig” pga lavt innhold av VOC. Isocyanater ble derimot ikke nevnt.....

NORSK
olje *this issue with*
REVY **ARCTIC NEWS-RECORD**

NORWEGIAN OIL REVIEW
6 1990
Alert and Independent

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

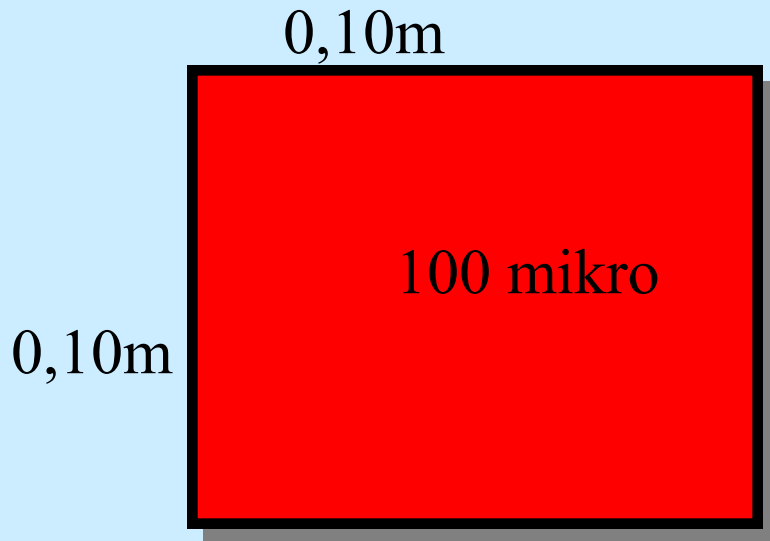


VOC+ maling avgir mindre helsefarlige gasser enn tradisjonelle malinger fordi den har høyt lørrstoffinnhold. Carboline 834 HS VOC+ (Volatile Organic Content) sikrer verdier og tar samtidig vare på naturen.

carboline

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

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



Tykkelse 100 mikrometer

Tetthet = 1 mg/m³

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

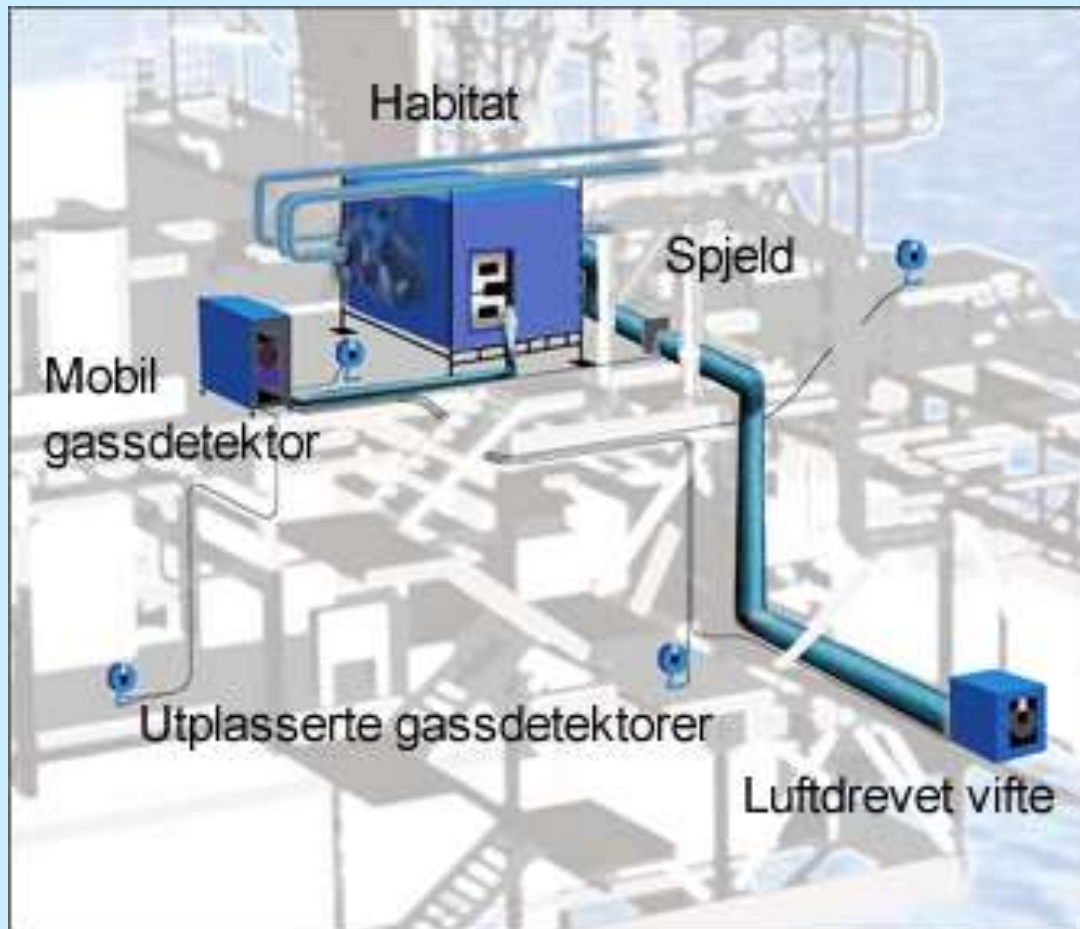
Tilbakedanningsgrad 1%. Administrativ norm MDI 0,05mg/m³.

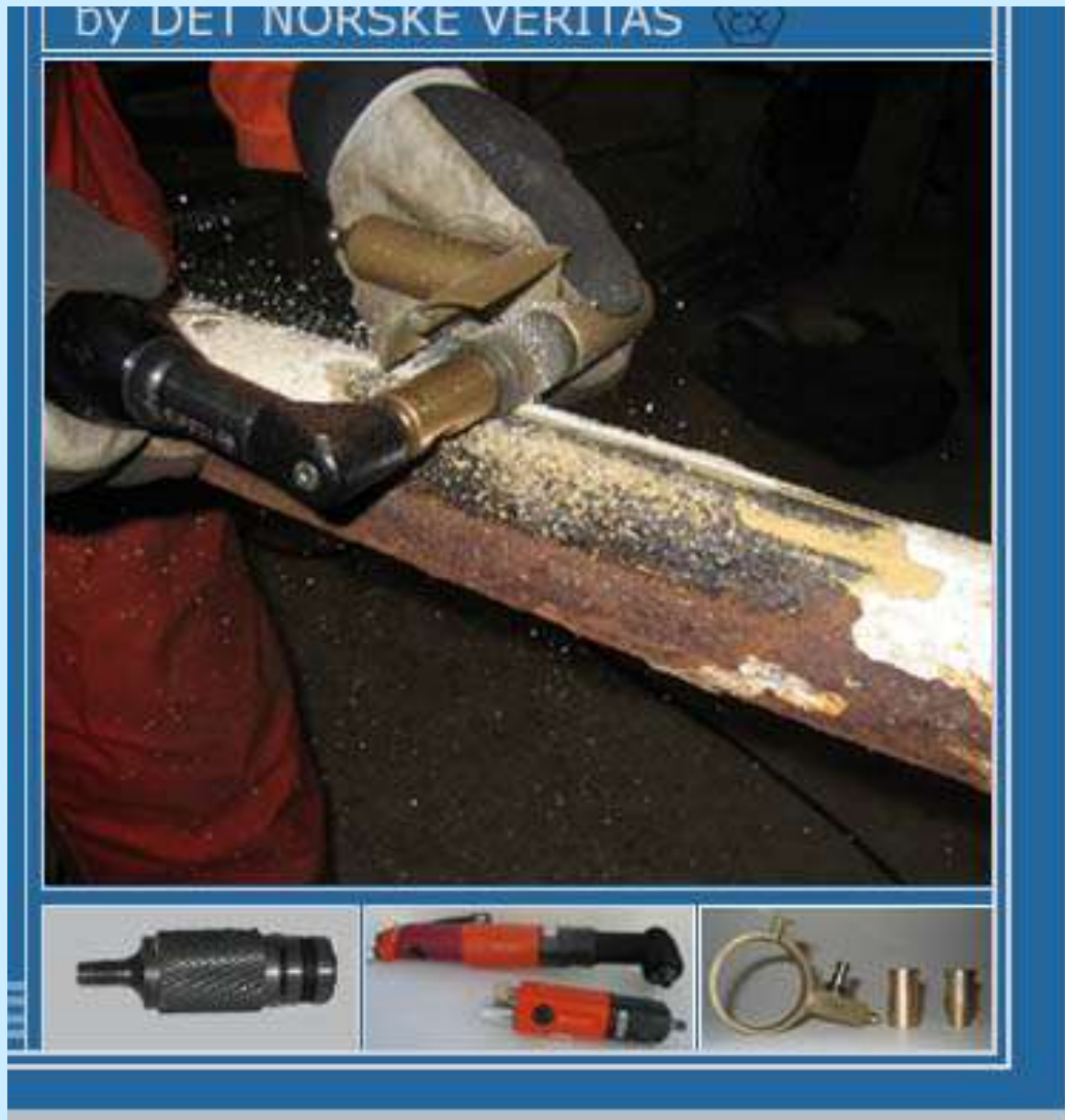
Ved en tilbakedanningsgrad på 1% fra 1 gram blir det dannet
(1000mgx1%)=10mg. Luftfortynningsbehov blir 10mg/0,05mg/m³ =

200 m³

Bruk av sveisehabitat

Nye teknikker gir grunn for stor bekymring når det gjelder kjemisk eksponering





Brann betraktet som ukontrollert kjemikalieutslipp

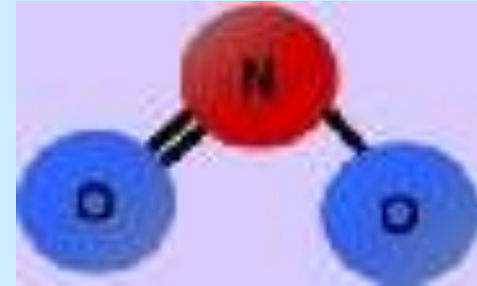


- Eksponering for kjemiske forbindelser fra termisk dekomponering av polymere materialer sannsynligvis en av de største helsetruslene i arbeidsmiljøet

Revisjon av administrativ norm for NO₂

- Høringsbrevet ”Grunnlag for fastsettelse av administrativ norm for nitrogendioksid” fra Arbeidstilsynet finnes på;

Nitrogenoksider



Nitrogenoksider (NO_x) dannes i ulike typer forbrenningsprosesser og nitrogendioksid (NO₂) er den av forbindelsene som forårsaker mest helseeffekter. Ved nivåer som enkelte ganger kan forekomme, kan nitrogendioksid forårsake helseeffekter hos sårbare individer.

Nitrogendioksid svekker lungefunksjonen og øker følsomheten for allergiske reaksjoner, samt øker muligheten for infeksjoner ved høye konsentrasjoner.

Info fra Folkehelseinstituttet;

http://www.fhi.no/eway/default0.asp?pid=223&oid=0&e=0&trg=Area_4686&MainArea_4320=4657&ContentArea_4657=4686:::nitrogenoksider&Area_4686=4336:53072::0:4540:6:4320;4657;4686:::10:0:0



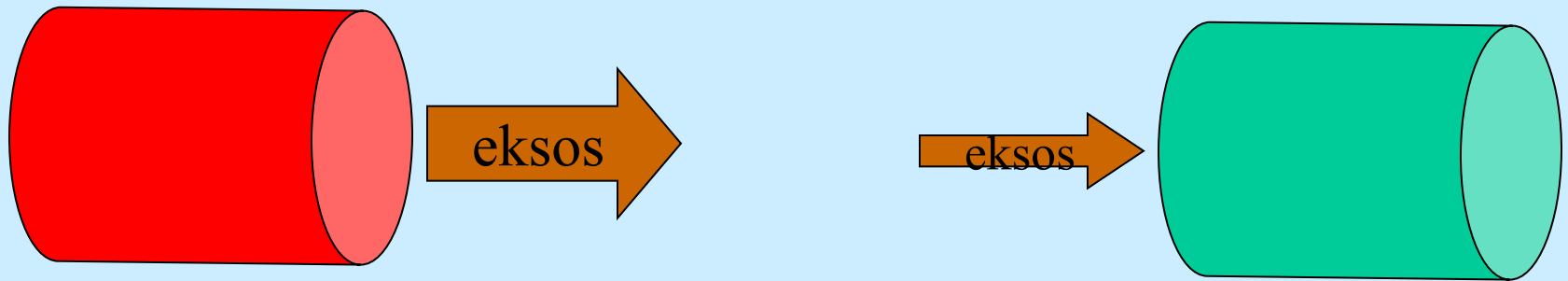


Utslippspunkt eksos



Forsøk på å sette tall på mengde av eksosinnblanding i tilluft dersom tillufttemperaturen øker fra 10 til 60 °C. Anslår at denne temperaturøkningen gir 10% innblanding av eksos i tilluften. (Tallene er bare anslag, men kan beregnes.)

Utblås. 400 °C Omgivelsestemp. 10 °C Ved innsug 60°C



Eksosutblåsing

Sammensetning av eksos
innblanding

NOx emission, ppmv:

16,6 ppm

NO2
ppm

Ren eksos

17

10%

1,7

Luftinntak

166

best. nr. 450

ORIENTERING

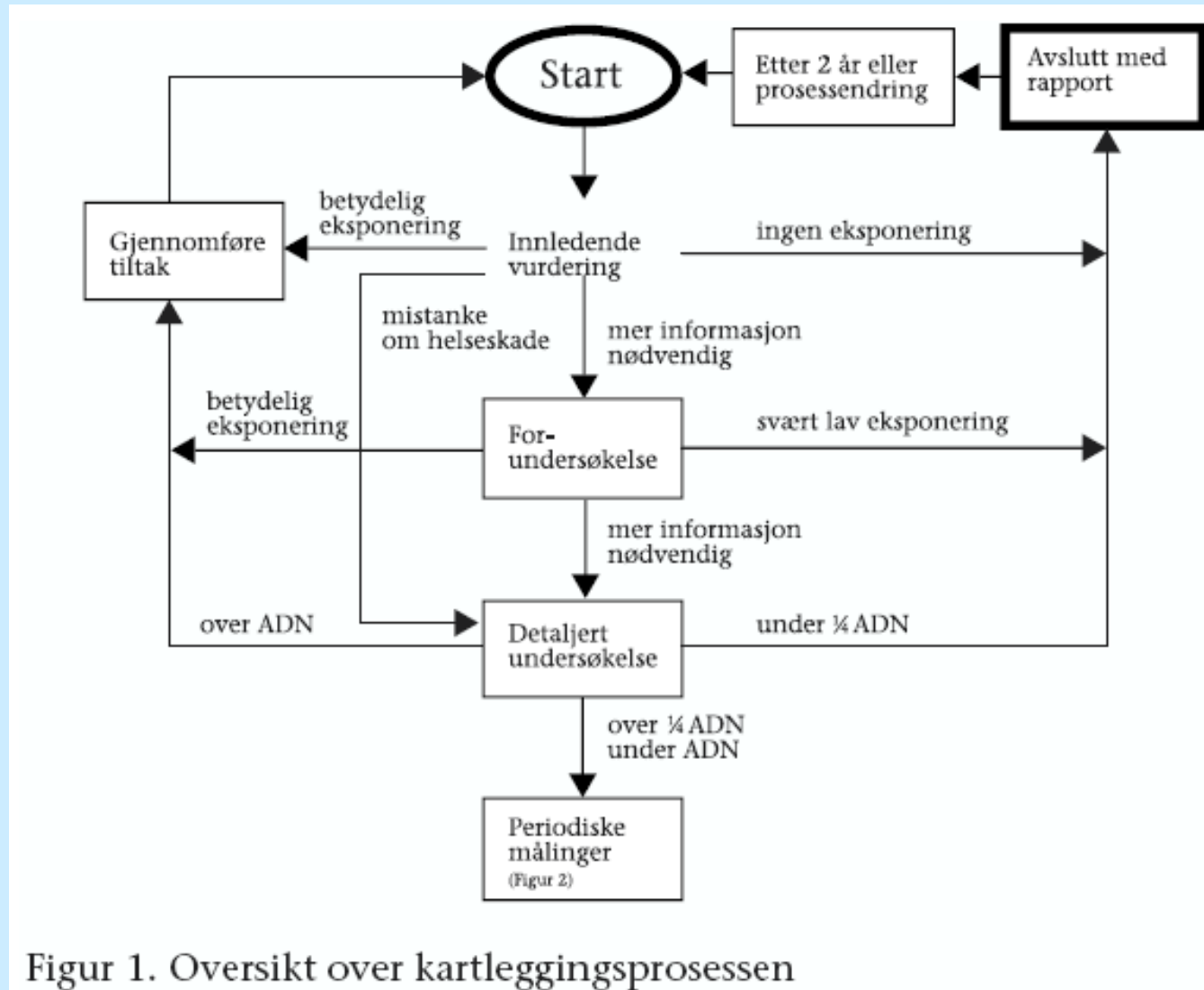
Kartlegging og vurdering
av eksponering for
kjemiske stoffer og
biologiske forurensninger
i arbeidsatmosfære



Arbeidstilsynet har utarbeidet en Orientering som beskriver hvordan en skal gå fram ved kartlegging av arbeidsmiljøet og hvordan målinger skal vurderes.

**BE ALLTID OM AT
MÅLEDATA FRA
ARBEIDSMILJØKART-
LEGGINGER BLIR VURDERT
ETTER ARBEIDSTILSYNETS
STANDARD, OG AT DETTE
KOMMER KLART FRAM I
RAPPORTEN!!!!!!!**

Eksempel på vurdering av måledata



Figur 1. Oversikt over kartleggingsprosessen

Kombinasjonspåvirkning

Når flere forskjellige kjemiske stoffer forekommer i blanding, må en være oppmerksom på at de kan ha en større virkning sammen enn "summen" av virkningene de har hver for seg (synergistisk effekt). De kan også i enkelte tilfeller gi en tilsvarende mindre virkning (antagonistisk effekt). Slike vurderinger er vanskelige, og bør skje i samråd med fagfolk på området. I de tilfeller der det ikke foreligger en slik forsterkende eller svekkende virkning, kan den sammenlagte virkning av flere stoffer vurderes ut fra *summasjonsformelen*. Dette gjelder bare stoffer som har en lik virkning på organismen (additiv effekt).

Summasjonsformelen:
$$\frac{C_1}{N_1} + \frac{C_2}{N_2} + \dots + \frac{C_n}{N_n}$$

C angir konsentrasjonen av et kjemisk stoff på arbeidsplassen, og N angir normen for det samme kjemiske stoffet. Summen av disse brøkene må være mindre enn 1 for å overholde de normene som Arbeidstilsynet har satt.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

Eksempel på måleinstrument



DrägerSensors

Equipped with 3 electrochemical and 2 catalytic bead, infrared sensors or photoionisation sensors

Alarm functions

360°-all around visible and > 100 dB multitone audible alarm

Large display

Clearly structured, scratch resistant display with information in plain text

Robust enclosure

Rugged, waterproof with standard rubber-boot



Frykter ukjent yrk

Harry (56) og tre kolleger ble ødelagt for livet

Harry Stiegler Brevik er overbevist om at han og tre andre turbinteknikere fra Statfjord A-plattformen har fått helsa ødelagt av turbin- og hydraulikkoljer i jobben.

– Jeg vil være trydlig hver morgen med en lunsende hodepine. Hele venstre side av kroppen er nummen, sier Harry Stiegler Brevik. Han hadde sin siste arbeidsdag på Statfjord A-plattformen i Nordøst i 1987.

– Store hodeproblemer førte desuten til at jeg mistet fjernsynskanalen for meg år siden. Dessuten har jeg kronisk diaré med relaterte plager som dehydrering og sømattelse, sier han. Siden 1992 har Brevik kjempet en ensom kamp for å få godkjent sin og kollegers helsebeholdning som en yrkssykdom. Foreløpig til ingen nytte.

Krever helsekartlegging

Nå vil både fagforeningen og bedriftshelsetjenesten kartlegge problemet for å finne ut om man kan stå overfor en helse til ikke akseptert yrkessykdom i Norge som gir seg utslag i store nevrologiske skadeforhold.

Turbin- og hydraulikkoljer inneholder en gruppe giftige kjemiske forbindelser som er ukjent for de fleste i Norge, slike organofosfater.

Stoffene er tilstede i olje for å gi dem spesielle smørende, temperaturresterende og brannhemmende egenskaper.

– Vi har mistanke om at det kan være en sammensetning mellom disse stoffene og flere tilfeller av blant annet nevrologiske skader hos flyttemannskap og offshoreansatte. Oppi andre yrkesgrupper som befinner seg med disse oljene kan være usant, sier yrkeshygien-

ter Halvor Erikstein i Oljearbeidernes Fellessammenslutning (OFS).

Fjortens OFS-kongress vedtok denne resolusjonen: «OFS krever at det blir full gjennomgang av arbeidsmiljø og helsekartlegging av personer som har vært utskipnet for turbin- og hydraulikkoljer som inneholder organofosforforbindelser».

Sårbart nervesystem

– Helsekadene er svært sammensatte. De alvorligste effektene er at stoffene ødelegger nervesystemet ved å blokkere for nerveimpulser til kroppens muskler, sier Erikstein.

– Noe av det luneste med sykdommen er disse stoffene er et symptom som lammelse og iserast forligning, kan oppstå uten store utløst etter eksponering. Derfor kan dette lett bli oversett som årsak til sykdom hos personer som har jobbet med disse oljene, sier han.

Fikk MS-diagnose

Harry Stiegler Brevik var den første av fire turbinteknikere på Statfjord A som fikk store helseproblemer. I 1992 tok han opp kampen for seg selv og tre andre kolleger som har pådratt seg store nevrologiske skadeforhold. Etter tre år i kamp, i 2000, fikk han Statoil til å lage en arbeidspladsbeskrivelse og melder forholdet til Oljedirektoratet som mulig yrkesskade.

Brevik har, i tillegg med en av de andre skadde, ikke fått noen klar diagnose. Torleif Johnsen og den



6. april. 7. april

FAKTA

Organofosfater

• Turbin- og hydraulikkoljer er tilkatt en gruppe kjemikalier som har samlebetegnelsen organofosfater.

• Flere av dem er svært giftige og er kjent for å kunne gi nevrologiske skader på mennesker ved hudekontakt, innånding og opptak gjennom mage og tarm.

• Eksempelene er mange på utlygende personell har pådratt seg varige helsekader etter å ha blitt uttatt for organofosfater. Ved utlekasje i flymotorer og høy temperatur utvikles nervegastilrende forbindelser som i flere tilfeller har kommet ut i atmosfæren.



TIPS OSS
Asle Hansen
whg@dagbladet.no
tlf. 91 60 04 40

Skadd etter kontakt med farlige turbin- og hydraulikkoljer i jobben? Tips oss!

sine av de fire er diagnostisert som MS-pasienter.

– Jeg bestreider på det sterkeste at jeg har multipel sklerose. Jeg er yrkesskadd etter å ha vært i kontakt med farlige kjemikalier i olje, sier Torleif Johnsen (45).

Også han er fulltidsarbeidsutøvet og sliter med dobbeltnett, vannlidelser med å gå og lammelser i armer og ben.

Fikk 100 000 av Statoil

Høsten 2002 hadde yrkeshygieniker Halvor Erikstein i OFS et møte med bedriftslege Reidun Ulland von Brandis i Statoil om eksponering for organofosfater kunne ha betydning for de skadde. Statoil har ikke vurdert denne type kjemiske forbindelser.

En måned senere sendte Statoil et brev til Brevik om at de vil gi ham en kompensasjon for utlegg og tidsforbruk hvis han har hatt i sin årelange kamp. Han fikk 100 000 kroner, og Statoil sanser selvsaken som ferdig behandlet.

Grundige undersøkelser

Bedriftslege Reidun Ulland von Brandis kan ikke utelukke at Brevik og kollegene er blitt syke av ar-



SKADD FOR LIVET: På Statfjord A-plattformen var Harry Stiegler Brevik siden 1987. Fra 1992 har han kjempet utrettelig for å få sykdommen godkjent

beide, men på tross av grundige undersøkelser har det ikke vært mulig å påvise en slik sammenheng. Dette er grunnen til at for gjengjengne bedriftshelsetjenesten ikke meldte saken til Oljedirektoratet, mener hun.

– Dette skapte en beklagelig utrygghet, men hadde ingen reell betydning for saken. Det



SLAR ALARM: Halvor Erikstein i Oljearbeidernes Fellessammenslutning vil kartlegge alle som har vært eller er eksponert for turbin- og hydraulikkoljer med giftige organofosfater. Foto: Erling Hægeland



BALPA The British Air Line Pilot's Association

Protect Your Office in the Sky
REPORT ALL CONTAMINATED AIR EVENTS



THIS LEAFLET CONTAINS IMPORTANT HEALTH AND FLIGHT SAFETY INFORMATION

- **REPORT ALL FUME EVENTS TO YOUR AIRLINE AND BALPA.**
- **USE OXYGEN AS A PRECAUTIONARY MEASURE IN ALL CASES OF SUSPECTED COCKPIT AIR ABNORMALITIES IRRESPECTIVE OF SEVERITY OF EVENT.**
- **ADVISE YOUR DOCTOR AND BALPA OF ANY MEDICAL EFFECTS FOLLOWING A CONTAMINATED AIR EVENT, IN CONFIDENCE, TO HELP THIS PROJECT.**

<http://www.balpa.org/intranet/BALPA-Camp/The-Aircra/index.htm>



CAA Occurrence Report : 200106302

Metallic chemical taste and smell in flight deck atmosphere. Flight crew felt ill effects in flight but were incapacitated on ground.

P1 felt slightly “euphoric”, “light-headed” and “uncoordinated” on final approach and taxi in - slight errors of judgement and garbled speech also occurred during taxi in. Both P1 and P2 felt unwell during turnaround and did not operate return sector.

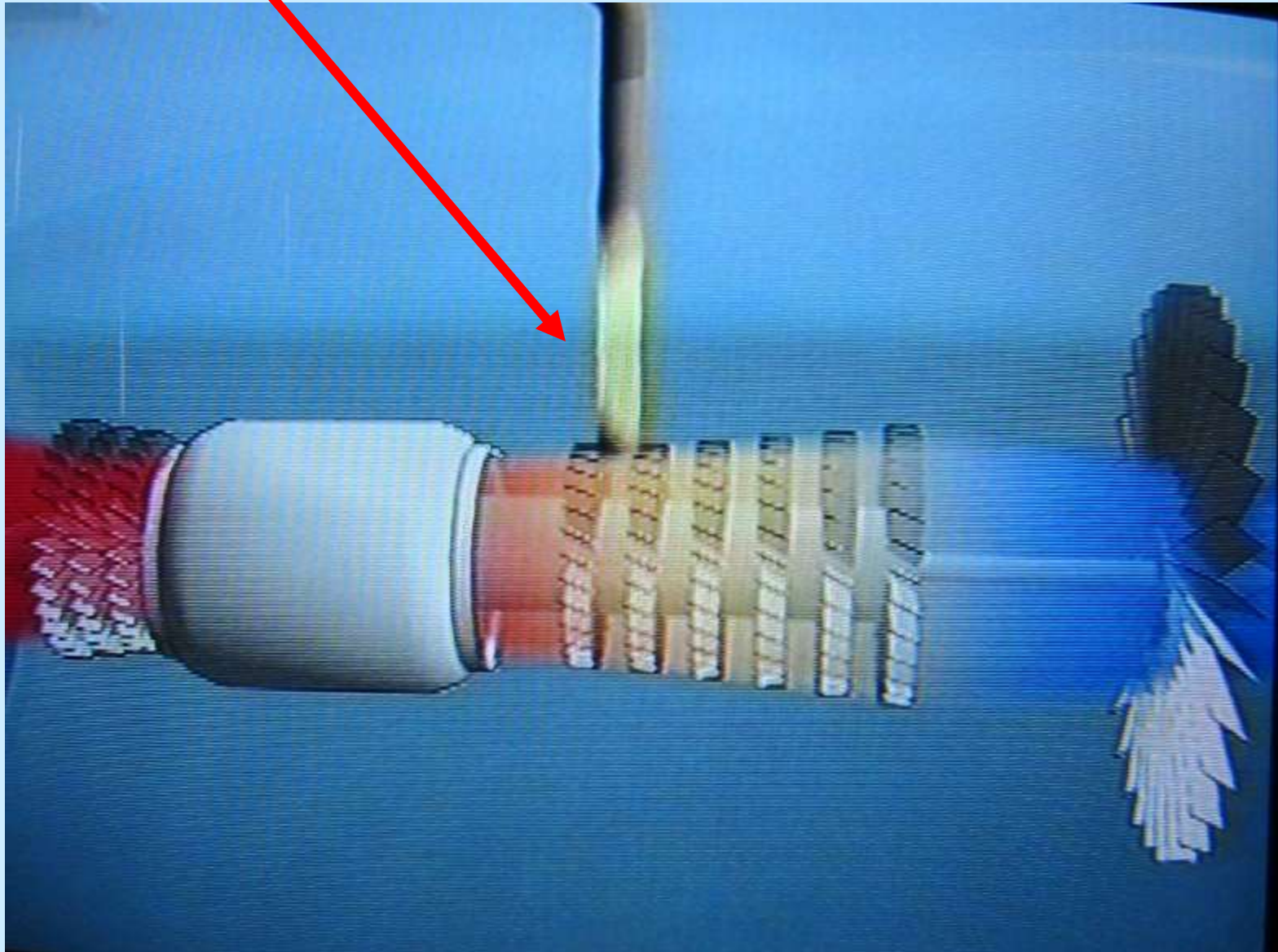
CAA Occurrence Report : 200408975

Flight crew incapacitation due to possible air quality problem within the aircraft.

‘.....during cruise, the P2 felt unwell (faint and breathless with shaking hands) and oxygen was administered for the last 20 minutes of flight. The P1 also had a headache with flu symptoms and confirmed to be in a state of euphoria, although successfully landed the aircraft (whilst operating as single crew)’

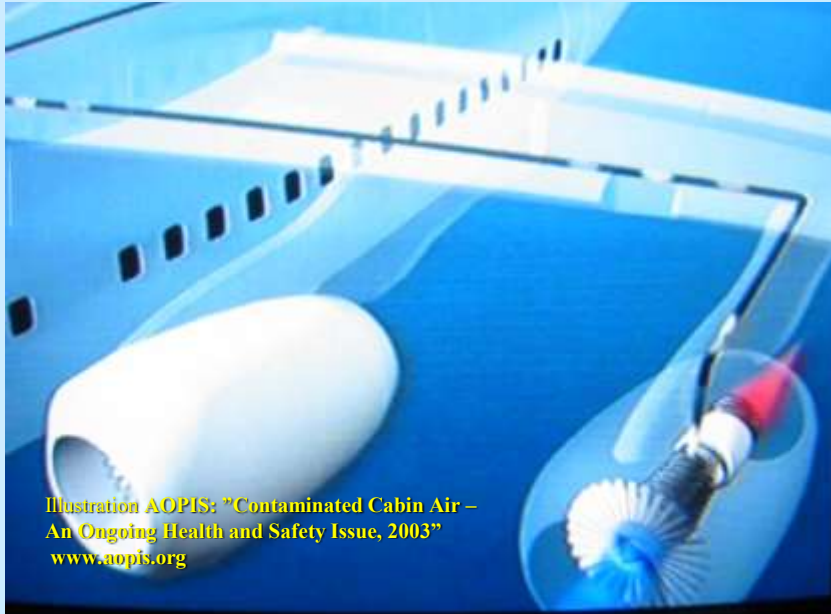
Details of this incident were not entered in the aircraft technical log.

BLEED AIR



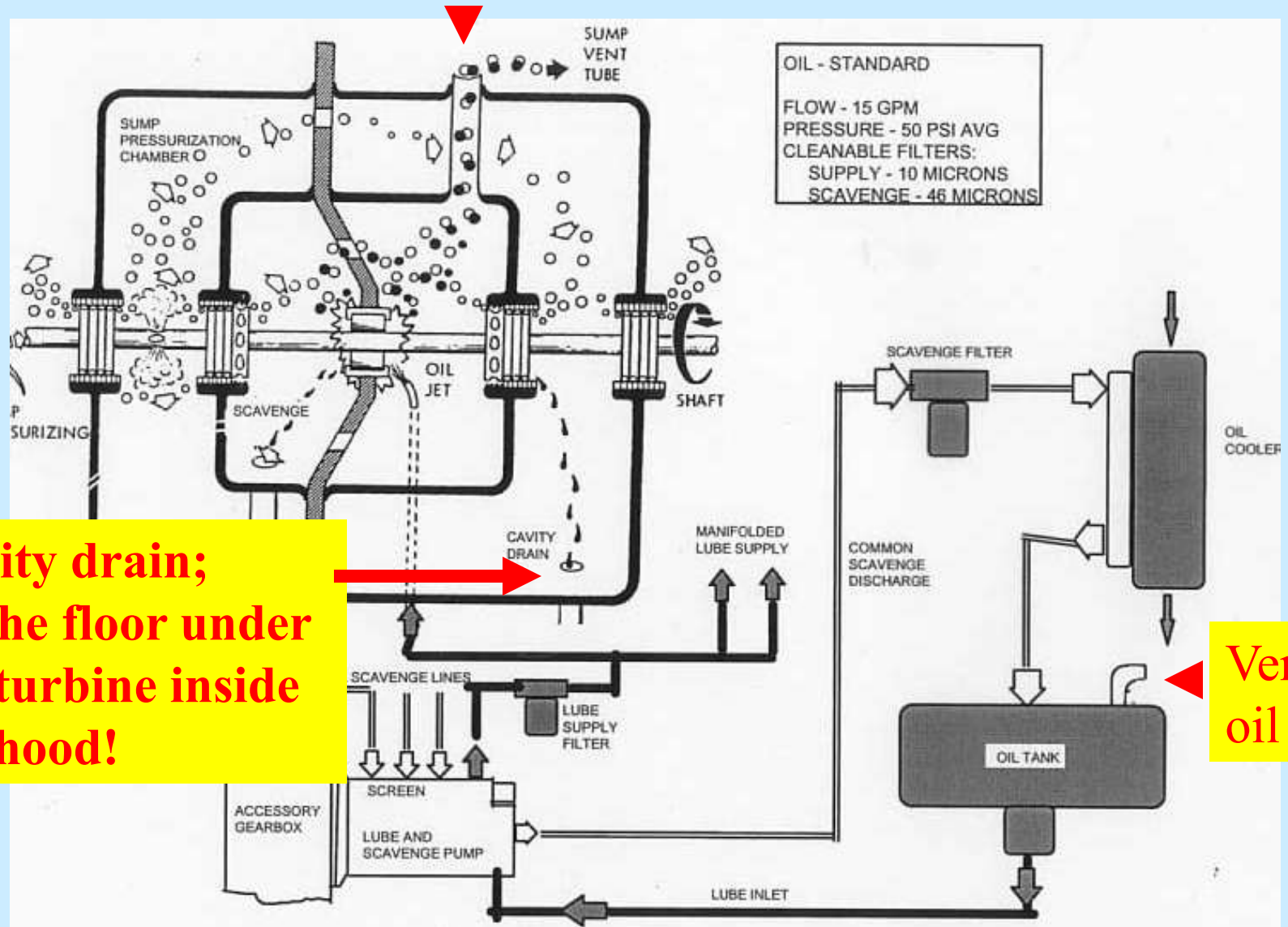
Samme maskineri, men forskjellig miljø

Ute, kaldt , mye luft





Sump vent into the exhaust. Earlier routed "out"



**Cavity drain;
To the floor under
the turbine inside
the hood!**

**Vent
oil tank**

All seals leaks, but the amount varies

To viktige additiver til bl.a MILSPEC 23699

1%

N-phenyl-1-naphthylamine

3%

Tricresylfosfat (TCP)

10 isomerer

(TOCP, DOCP, MOCP, TMCP,
TPCP, DMCP, DPCP.....)



EVALUATION OF SHIPBOARD FORMATION OF A NEUROTOXICANT (TRIMETHYLOLPROPANE PHOSPHATE) FROM THERMAL DECOMPOSITION OF SYNTHETIC AIRCRAFT ENGINE LUBRICANT

J. Wyman^a
E. Pitzer^b
F. Williams^c
J. Rivera
A. Durkin^c
J. Gehringer^{c}*
P. Servé^d
D. von Minden
D. Macys

^aNaval Medical Research Institute Detachment (Toxicology), Building 433, Area B, 2612 5th St., Wright-Patterson Air Force Base, OH 45433-7903; ^bLubrication Branch, Aero Propulsion and Power Directorate, Wright Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, OH; ^cNavy Technology Center for Safety and Survivability, Chemistry Division, Naval Research Laboratory, Washington, D.C.; ^dChemistry Dept., Wright State University, Dayton, OH.

MIL-L-23699 lubricants that are composed principally of trimethylolpropane triheptanoate (TMP) and tricresyl phosphate (TCP) have been shown to form a neurotoxicant, trimethylolpropane phosphate (TMPP), during pyrolysis and/or combustion. Mechanistically, TMPP is thought to irreversibly inhibit the GABA-mediated inhibitory response and thereby produce epileptiform clonic/tonic seizures with convulsions followed by death. Thermal decomposition of

MIL-L-23699 lubricant produces TMPP under laboratory conditions, but this product has not been detected in the workplace following actual fires. This study has examined whether TMPP is produced during an actual shipboard fire by placing the synthetic lubricant in a fire environment aboard the ex-U.S.S. Shadwell, Mobile, Alabama. Both biological and chemical analyses were performed on the thermally decomposed lubricant to ensure detection of the neurotoxic material. Under the conditions of this study, the formation of TMPP during a shipboard fire was confirmed. The implications of this finding for safe management of post-fire cleanup are discussed.

Produkter uten TCP



<http://www.nyco-lubricants.com/company.php>

Dagbladet.no innenriks Velkommen til SAS Norge! **SAS** Søk Dag

ny.no bolig 10 816 jobb 469 bil 43 699 stort og smått 93 544 Norges ny

Du er her: Dagbladet.no » Nyheter » Innenriks Sist oppdatert: Torsdag

TIPS sms 2400 OSS tlf 24 00 00 00

NYHETER

- Innenriks
- Utenriks
- Politikk
- Siste 2 døgn
- Arkiv

◀ **FORSIDEN**

- + NYHETER
DagbladetTV
- + SPORT.no
- + FOTBALL
- + KULTUR
KJENDIS.no
- + PÅ DIN SIDE
- + KUNNSKAP
- + MAGASINET
- + WEBLOGG
DEBATT
BLOGGING.no
- Spill
- Bil/trafikk
- Helse/samliv
- Litteratur
- Musikk
- Oddstips
- Trautinger

- Vanlig med synstap og lammelser



The image shows a massive offshore oil platform, likely the Johan Sverdrup field, under construction. The structure is complex, with multiple levels of steel decks, yellow walkways, and red-painted sections. A large white cylindrical structure, possibly a wellhead or part of the processing system, is prominent on the right side. The platform is supported by several thick concrete pillars. The background is a clear, bright blue sky.

Windows taskbar icons: Internet Explorer, Start menu, Recycle Bin, Network, Volume, Speaker, System tray.

<http://www.dagbladet.no/nyheter/2006/12/20/486671.html>

Australsk dokumentar om turbinolier

Adresse http://sunday.ninemsn.com.au/sunday/cover_stories/article_2209.asp

Google Start Bokmerker PageRank 177 blokkert ABC Kontrollerer Send til Ilo

SUNDAY



Home
Cover stories
Political transcripts
Feature stories
Arts & profiles
Film reviews
Investigative files
Vote results
About Sunday
Meet the team
Help & feedback

Search Sunday 

More ninemsn news
Sunday 

Cover stories

Toxic planes: what the airlines don't tell you

May 27, 2007

Reporter : [Ross Coulthart](#)



Watch video

Few of us give much thought to the air we breathe when we fly on a passenger jet aircraft. But when you think about it, there's something quite miraculous about sitting in comfort in a pressurised aluminium tube at 8000 metres, when outside it's about minus 55°C and the atmospheric pressure is about one-fifth that at ground level.

For about 50 years one of the technologies that has made international jet travel possible is the bleed air pressurisation — which draws hot air out of the engine, cools it down, and then ducts it into the plane cabin and cockpit.

Before it was introduced, planes flying at high altitude, such as the bomber pilots flying over Europe during World War II, had to wear oxygen masks and endure often freezing temperatures inside their cockpit. The B29 Superfortress bomber ushered in bleed air pressurisation, using the compressors in the engines to duct warm air into the cockpit. The Lockheed Constellation aircraft followed post-war and the rest is history.

But eight years ago, during a Senate inquiry in the Australian Parliament, the then head of Australia's air safety watchdog, the Civil Aviation Safety Authority (CASA), conceded what many flight crew have known for decades: that on occasion these bleed air systems can be contaminated with oil that leaks into the cabin air from the engines.

And, as also came out of that inquiry, the jet oil most commonly used in commercial aviation contains a number of nasties — including an organophosphate called tricresyl phosphate (TCP), which is a known neurotoxin. TCP is by no means the only compound that can potentially cause fumes in passenger jet air, but it is the most concerning because of the symptoms the scientists say it can cause: headaches, nausea, dizziness, loss of concentration, blurred vision, temporary paralysis and long-term neurological damage, chronic fatigue and chemical sensitivity.

Also this week

- [Death by level crossing](#)
- [Haves days](#)
- [Film: The Home Song Stories](#)

Vote

[Do you support the Federal Government's intervention into indigenous communities in the Northern Territory?](#)

Leak a story

Many of *Sunday's* best stories result from tip-offs from our viewers. [E-mail us](#) your idea or call 02 9965 2470 ... or, to find out more about leaking a secret, [click here](#).

Kjemisk eksponering skal reduseres ved hjelp av tekniske tiltak





*"What this lab really needs
is better ventillation"*



November 1930. Kellnere serverer arbeidere på Empire State Building i New York. Bilder av slike dristige oppføringer var elsket av publikum men det er lite sannsynlig at kelloerne på bildet faktisk er helt vanlige kelloerne.

November 1930. Tjenere serverer for bygningsarbejdere på Empire State Building i New York. Billeder af sådanne vovestykker var god reklame, men det er usandsynligt, at mændene på dette billede var rigtige tjenere.

November 1930 - Servitører serverar byggarbetare som arbetar på Empire State Building i New York. Bilder på sådan våghalsighet gav mycket publicitet men det är osannolikt att männen på fotografiet var riktiga servitörer.

1930

Det holder ikke med *bare* internkontroll



Fravær av bevis,
er ikke bevis på fravær

