



SAFE og Norsk Flygerforbunds konferanse
Åpent lende
Sandnes 6.-7. og 8. mai 2008
Verneutstyr – en overvurdert barriere

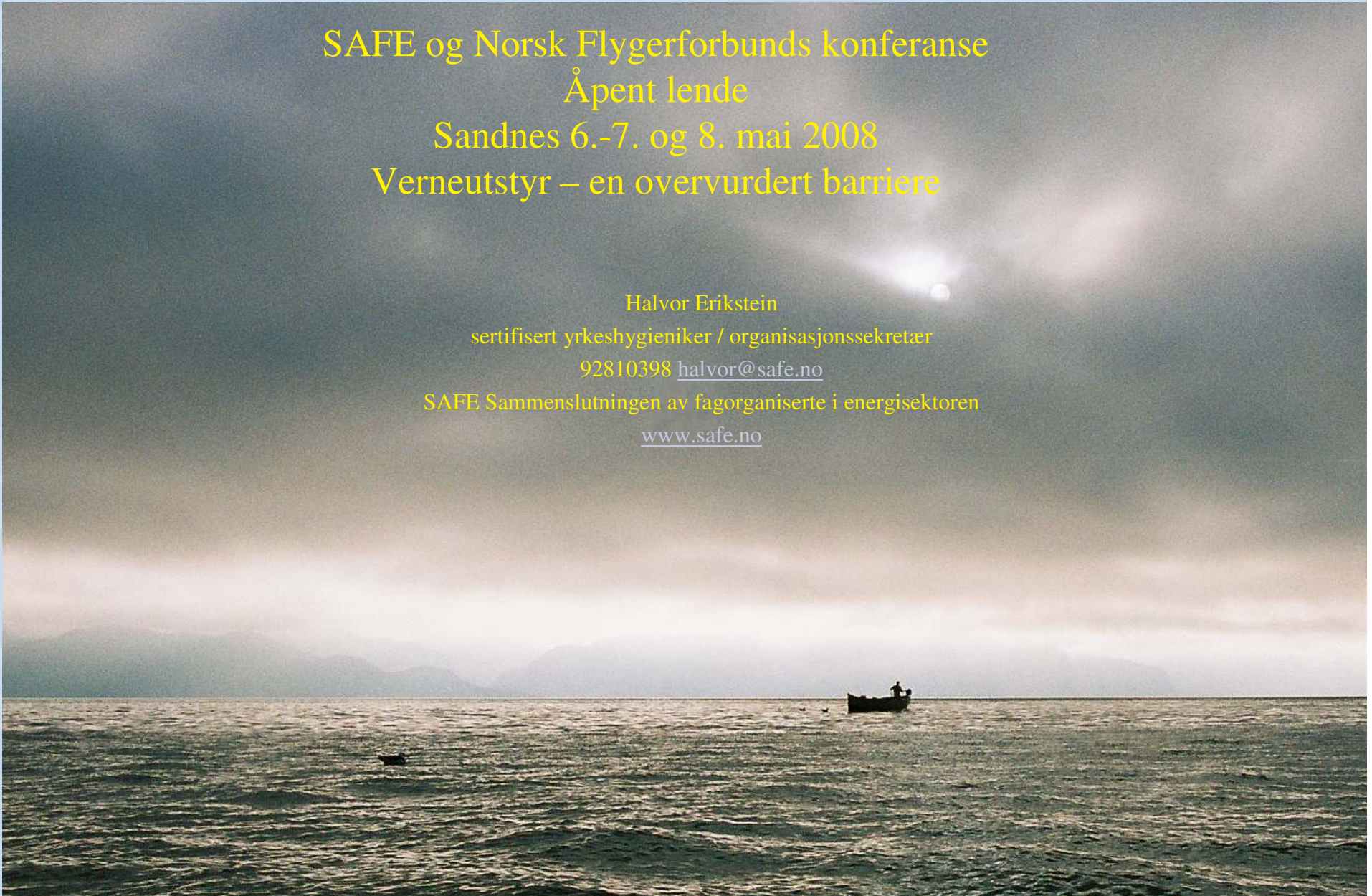
Halvor Erikstein

sertifisert yrkeshygieniker / organisasjonssekretær

92810398 halvor@safe.no

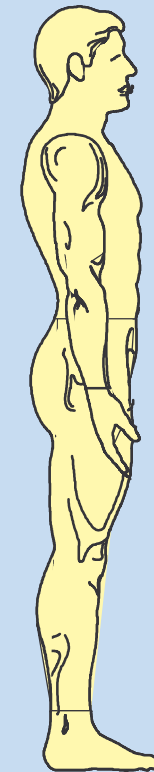
SAFE Sammenslutningen av fagorganiserte i energisektoren

www.safe.no





Eksposering



- ← Øyne
- ← Luftveier
- ← Fordøyelse
- ← Hudopptak
- ← Andre

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

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





Ved vegs ende har kjemikaliene vært gjennom mange ukontrollerte ledd





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. Männan använder skyddsmasker när de borrar och slipar pilkastningstavlör.

1937



Hvor lenge varer et filter i et åndedrettsvern?





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**



Les mer; Åndedrettsvern, best.nr. 539.

<http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download.php?tid=27748>



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 includes the MSA International logo and a 'Select Region' dropdown menu. The navigation menu contains 'About Us', 'Markets', 'Products', 'Resources', 'Press Room', 'Support', and 'Where to Buy'. A search bar is located on the right side of the navigation menu. The 'Resources' menu is open, showing options like 'Regulatory Info', 'Tools >>>', 'MSA Promotional Gear', 'Relevant Links', and 'Glossary'. The 'Tools >>>' option is expanded, listing 'Response Respirator Selector', 'Cartridge Life Calculator', and 'Respirator Change Test Data'. The 'Cartridge Life Calculator' is highlighted. Below the navigation menu, there is a 'Customer Service' section with the phone number '1-412-967-9354' and the tagline 'The Safety Company'. The main content area features a 'MSA International' section with a 'Product Image Library' and a 'Mission' statement. The 'Mission' statement reads: 'Mission. So that men and women may work in safety and that they, their families and their communities may...'. There are three small images on the right side of the page: a person in a respirator, a person in a helmet, and a person in a hard hat.

<http://www.msanet.com>

<http://webapps.msanet.com/cartlife/>



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](#)



Høy luftfuktighet har dramatisk effekt på filterlevetiden.

Relativ luftfuktighet %	Gjennombrd.tid (min)
• 40	• 285
• 60	• 229
• 80	• 151
• 90	• 104
• 100	• 51

Vinyltoluen administrativ norm 50 ppm

Brukskonsentrasjon 400 ppm

Gjennombruddskonsentrasjon 10 ppm (10% av PEL 100 ppm)

Temp. 20 C

Pustehastighet 60 l/min (halvmaske advantage 200 med GMA filter)

Kilde <http://webapps.msanet.com/cartlife/>

Høy temperatur, høy luftfuktighet. Hvor lenge varer filteret?.



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 into Guinness World Records

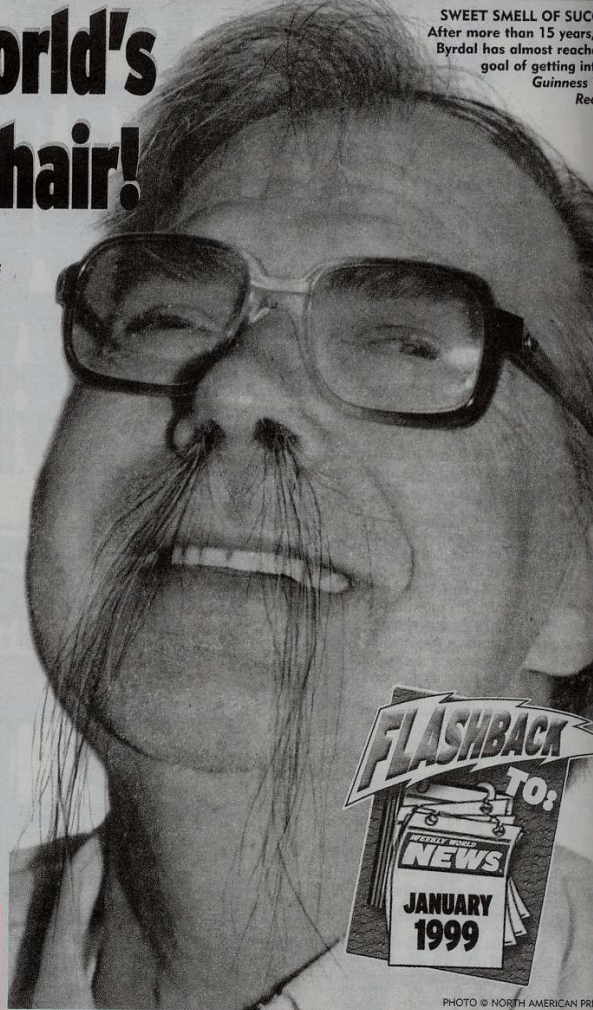


PHOTO © NORTH AMERICAN PRESS

WWN EXTRA

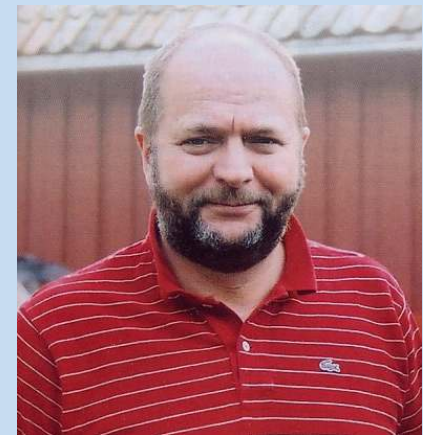
WORLD'S LONGEST EAR HAIR!



Inspired by Alan Byrdal's courage and passion, Arm 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 earrfros," Boyd says of the experience of developing his hirsute auricles. "Then I made them into some kicking dread but that didn't fly so well with the boss—I work in accounting. So finally I bought myself some beads and 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

- **GLATTBARBERTE**

- halvmasker,
- helmaske.

- Fullskjegg
- helskjegg hadde i snitt en beskyttelsesfaktor på

GJENNOMSNIITTLIG BESKYTTELSESFAKTOR

- 2950
- > 10.000

- 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

<http://www.ehso.com/RespProtectionSelection.htm>

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).



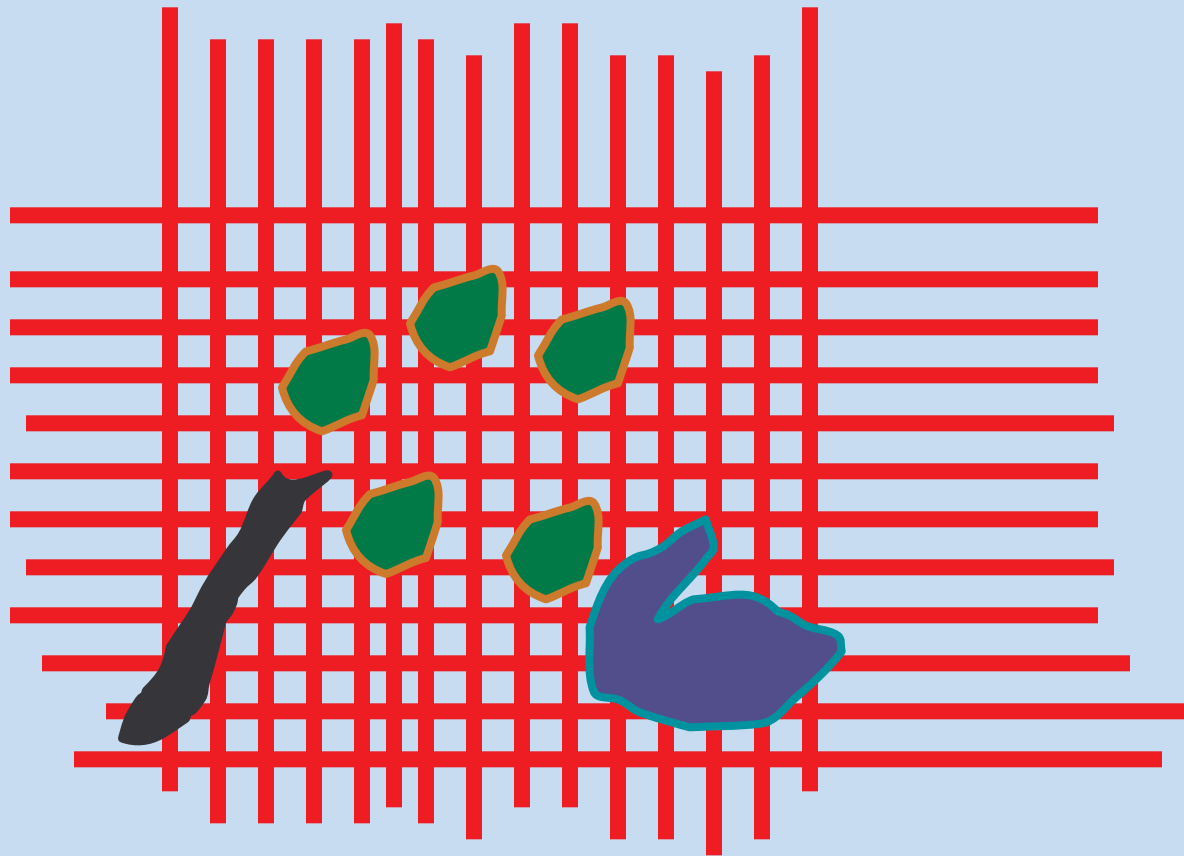
Elektrostatisk filter



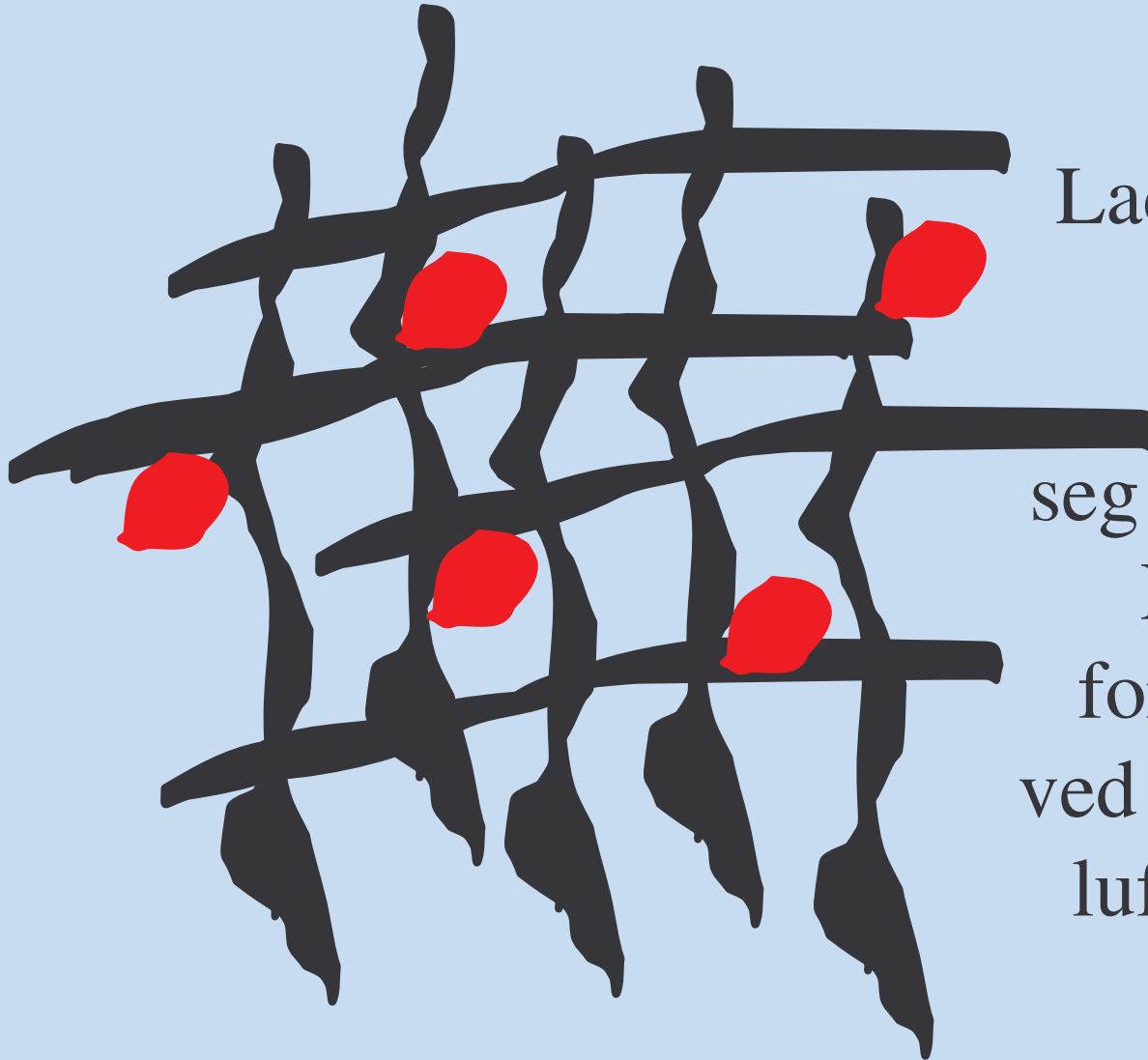
Mekanisk filter



Mekanisk filter



Elektrostatisk filter



Ladet overflate.
Partiklene
"klistrer"
seg til overflaten.
Ladningen
forsvinner fort
ved bruk eller pga
luftfuktigheten

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

171 B4 SÖLNA

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

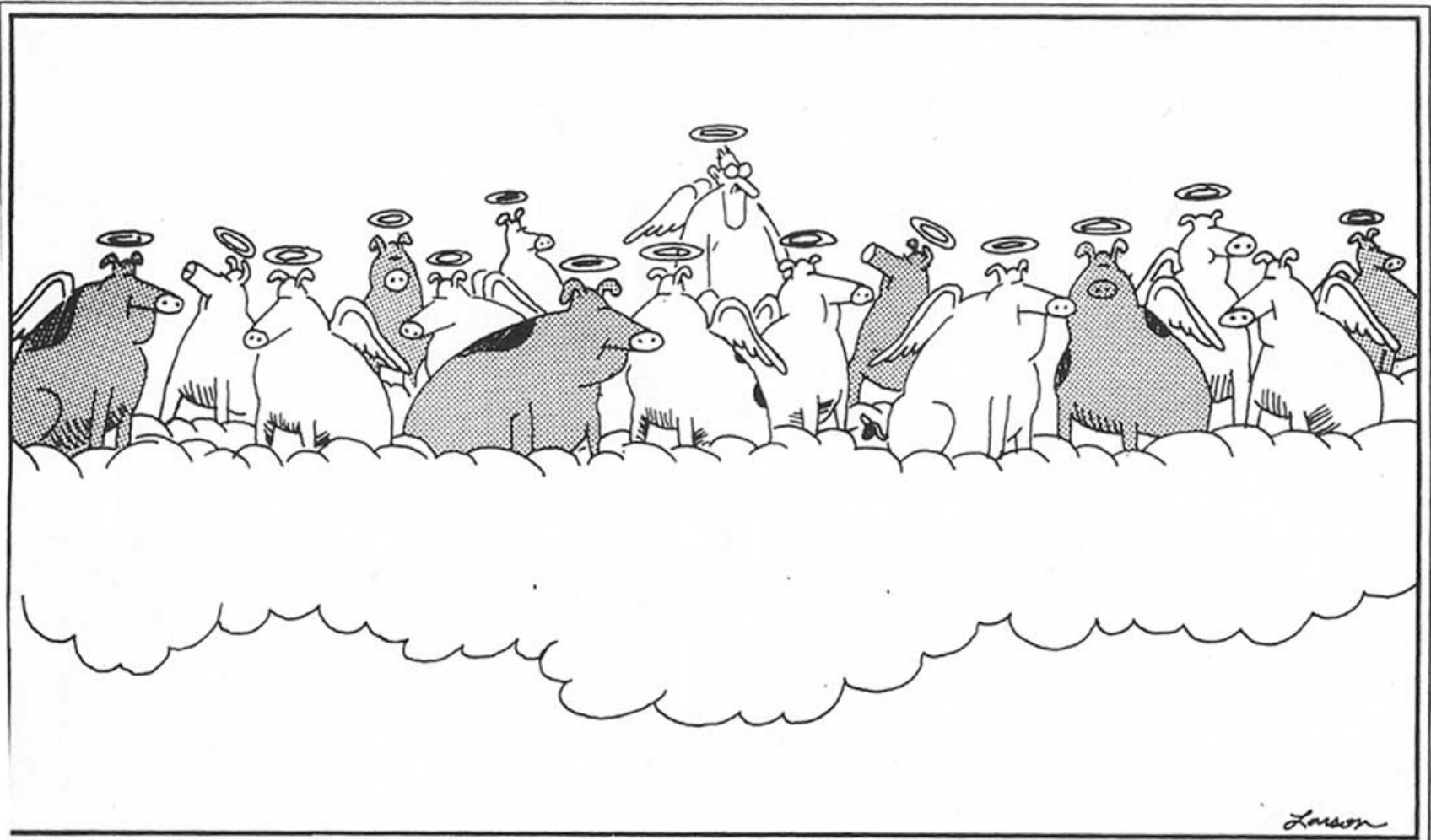
Franska arbetslivsforskare varnar för elektrostatiskt laddade partikelfilter, sannolikt den vanligaste typen av andningsskydd i arbetslivet. Testresultat visar att filtren kan släppa igenom tio gånger mer partiklar än vad som anges. Och det redan efter drygt en timmes arbete.

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



Through some unfortunate celestial error, Ernie is sent to Hog Heaven.

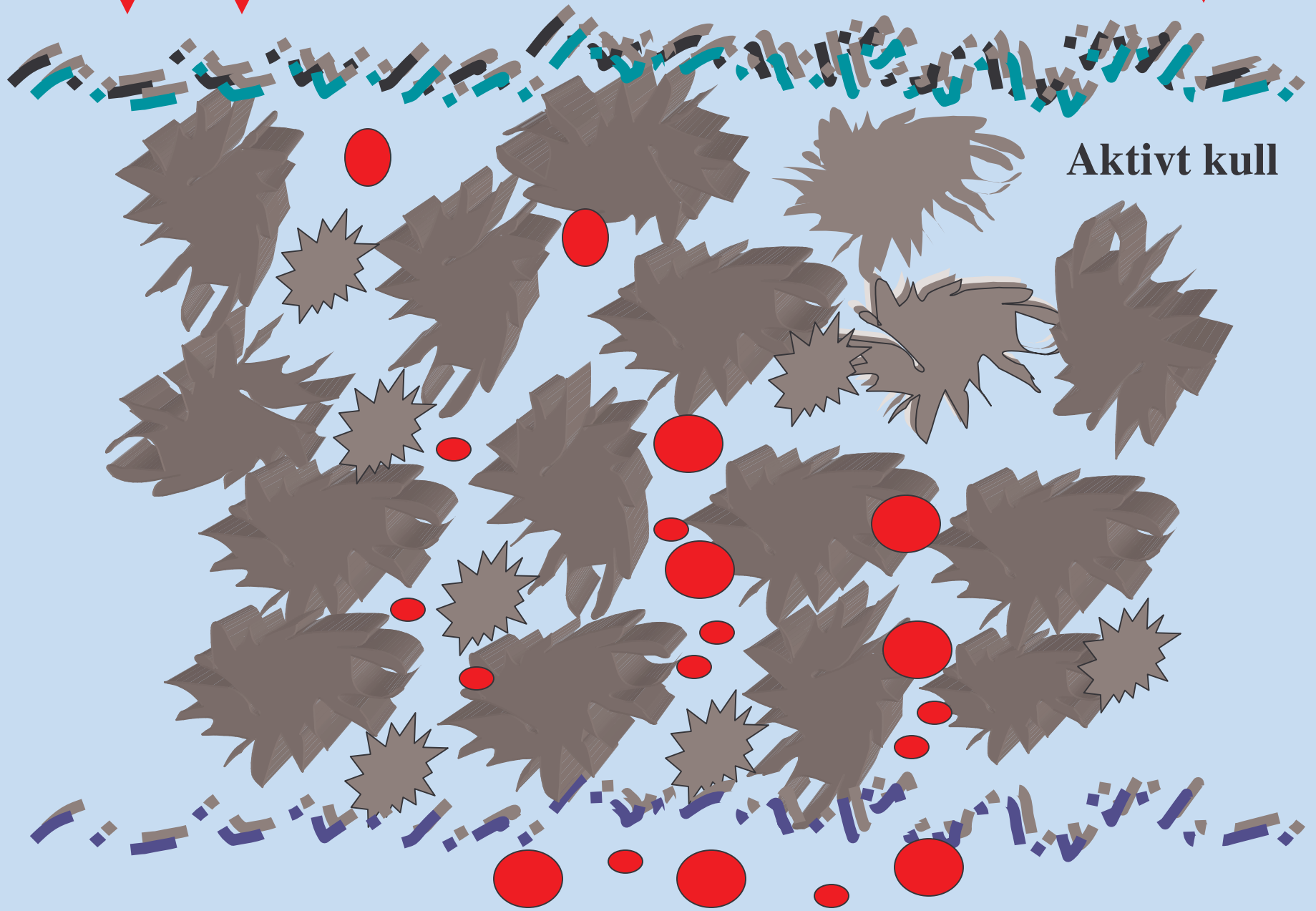


Aktivt kull





Gassfilter er ikke støv-/aerosolfilter



Aktivt kull



Asbestfiber

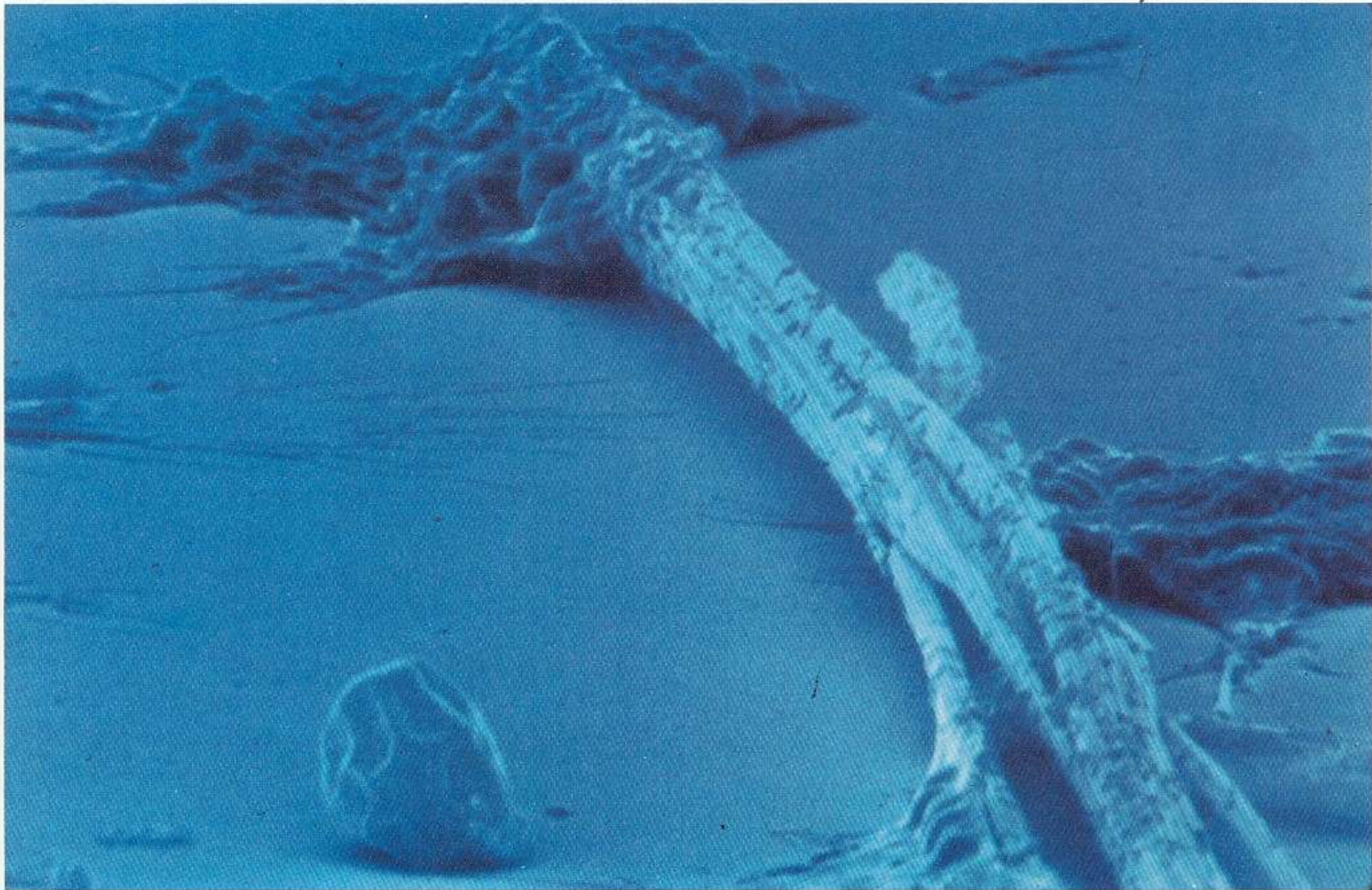


Foto Lennart Nilsson/Jan Lindberg © Boehringer-Ingelheim International GmbH

Makrofager omsluter asbestfiber.



FLOSAL® Drilling Mud Asbestos Additive

DRILLING SPECIALTIES COMPANY

Technical Services Division • Bartlesville, Oklahoma 74004

222

RECOMMENDED WORK PRACTICES



INTRODUCTION

The following recommended work practices are intended as general guides respecting the handling of Flosal® drilling mud grade asbestos (hereafter referred to as DMA). We believe that this booklet will be helpful to engineers, superintendents, contractors, foremen and drilling crews in understanding and explaining such procedures. Field tests conducted to date indicate that the recommended work practices set forth in this booklet, if followed, should result in an employee 8-hour time-weighted average (TWA) exposure being below 0.1 fibers per cubic centimeter of air. (Such exposure would be well below OSHA's currently prescribed limits of two fibers longer than five micrometers per cubic centimeter of air as an 8-hour time-weighted average exposure and 10 fibers longer than 5 micrometers per cubic centimeter of air, as a ceiling concentration.) However, since field conditions do vary, these recommended work practices do not purport to be exclusive, and adherence to these recommended work practices does not guarantee an exposure level (8-hour TWA) the same as that shown by the aforementioned field tests, nor compliance with applicable federal, state or local health and/or safety laws or regulations.

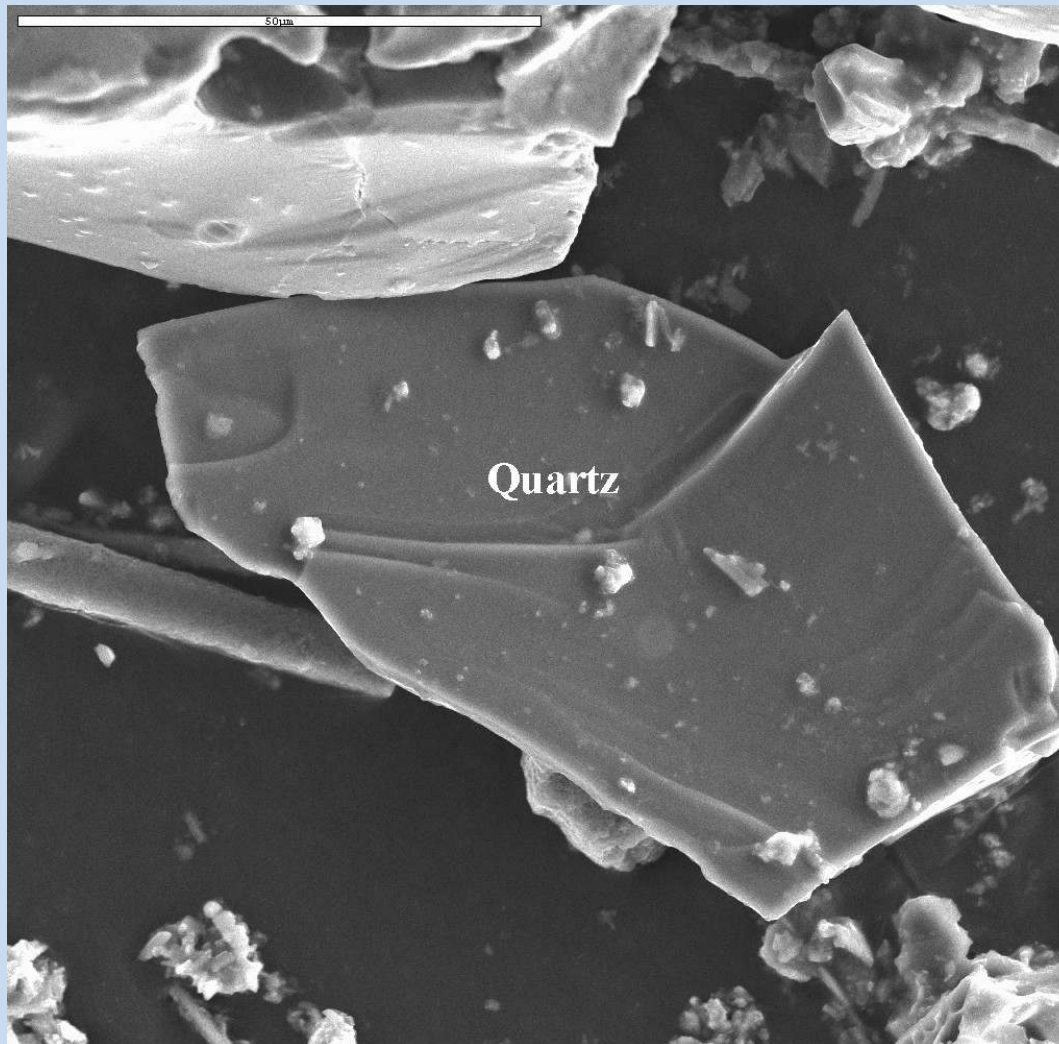
On October 11, 1978, OSHA issued Program Directive #300-16 which provides uniform inspection and compliance procedures for medical examination requirements of the asbestos standard. The principal actions taken by OSHA in this directive were to clarify the term "exposed to airborne concentrations of asbestos fibers" and to indi-

1980



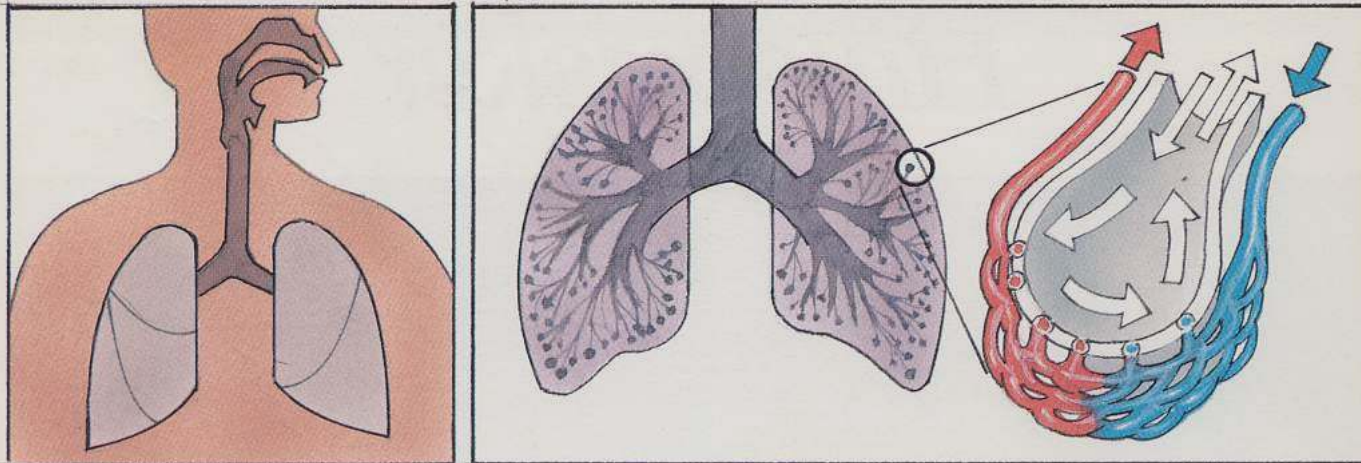
Kvartsstøv

Glemte??.....
men farlig



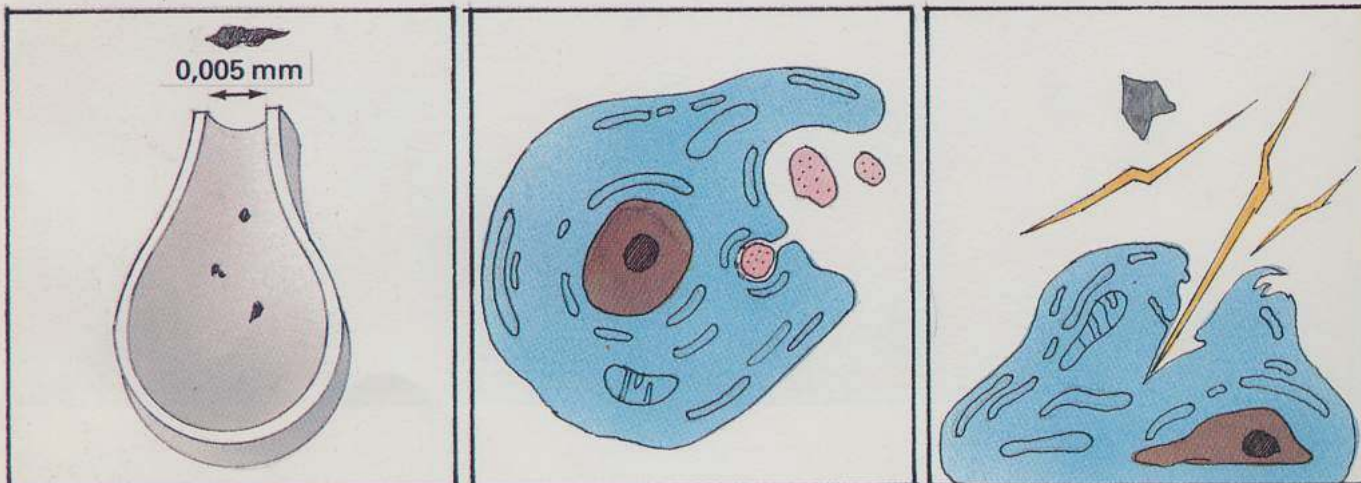
Particle Atlas of World Trade Center Dust
http://pubs.usgs.gov/of/2005/1165/table_1.html

Hur asbest kommer in i kroppen



Teckningen visar en makrofag (renhållningscell) som försöker omsluta en asbestfiber, men den nålvasa asbestfibern förstör istället renhållningscellerna en efter en i ett "evigt" förlopp. Det bildas ärr och förhårdnader.

Makrofagerna hör till kroppens eget immunförsvar. De har till uppgift att oskadliggöra främmande partiklar. Se även foto föregående sida.



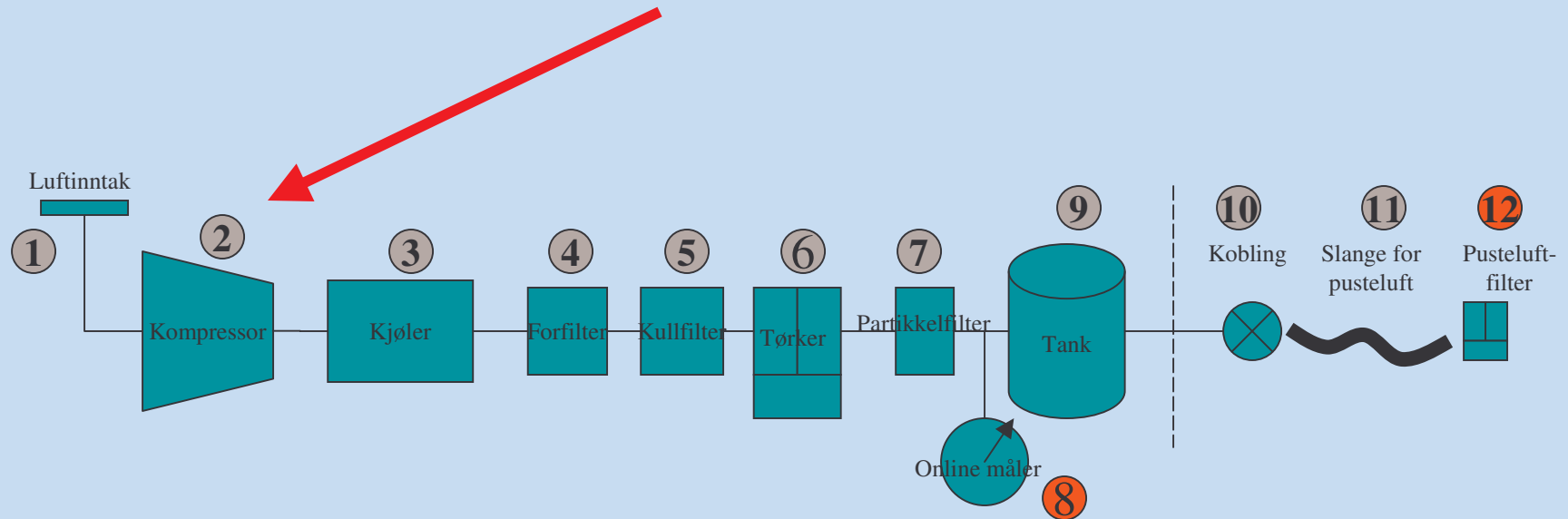
Bruk av trykkluftforsynt åndedrettsvern



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

Agricola,
De Re Metallica
1556



Bleed air brukes enkelte steder til pusteluft



Kilde; Samarbeid for sikkerhet. www.samarbeidforsikkerhet.no

Anbefaling 09/2003 – Gjennomgang av pusteluftsystemene

<http://www.samarbeidforsikkerhet.no/index.html?infoPage=oppslag.html&id=41&siteID=&frameID=3&languageCode=NO>

-  Faremoment
-  Anbefalt tiltak



Sumpdyrene



De kaller seg «Sumpdyrene». Hege Vindenes og Harald Huffhammer renser den mest skitne tanken på Mongstad-raffineriet. Det er store dimensjoner over revisjonsstansen. Dersom Hege og Harald skulle gjort hele jobben, ville de to hatt jobb i 77 år.
Side 3



Bilde: Kjetil Alsvik

Thorstvedt på Kårstø

Norges landslagskeeper i fotball, Erik Thorstvedt, besøkte ansatte på Kårstø sist torsdag i anledning Trestegets aktivitetsuke. Kokken Sissel Fjelland fikk navnetrekket på fotballen til sin 10-år gamle datter Cathrine.
Side 14

Veiviser på Tjeldbergodden

Side 8-9

På lag med McDonald's

Side 5

Legatpenger til Aserbajdsjan

Side 4

Konsernavis for Statoil

Petroleumstilsynets handlingsplan: Bred oppfølging av risikoutsatte grupper
http://www.ptil.no/Norsk/Helse+miljo+og+sikkerhet/HMS-aktuelt/7_risiko_utsatt_tilsyn.htm

RUST- HUNDENE



Tekst og foto: Øystein Mikalsen

Sandblåserne er industri-Norges pariakaste. De er bokstavelig talt under alle andre der de kryper rundt i dobbeltbunner og trange skott for å ta opp jakten med rust og skitt. Iført gassmaske og verneutstyr er sandblåsingsjobb i kjølen på tankbåten "NCC Jubail" en jobb som ikke passer for folk med klaustrofobi eller andre fobier.

Vi er i brakka til sandblåserfirmaet "Vestblås" i Florø. Klokket er to minutter over syv og gutta gjør seg klare til første økt. Dagens oppdrag går ut på å ta seg ned i dobbeltbunnen, under hovedmotoren på tankskipet "NCC Jubail." Hver minste krok i de utallige skottene

ned og gjøre samme jobben om igjen.

TIL BUNNS

De grovbygde og ubarberte hardhausene kler på seg verneutstyr til det ugjenkjennelige. Støvdresser under vanlige kjeledresser, vernesko teipes fast til busksebeina og ermene på kjeledressen får seg også noen

Thomas Myre og Ørjan Høivik skal være mine guider denne tidlige morgenen. Vi følger mylderet av blåseslanger, luftslanger og ledninger ned lederne til maskinrommet. Foran den gedigne hovedmotoren noen meter under vannlinja finner vi mannhullet som skal føre oss så langt ned vi kan komme på dette skipet. Thomas og Ørjan åler seg

talls skott forbundet med minne male passasjer. "Takhøyden" er halvannen meter så vi må stå krumbygd.

–Nå er det bare resten igjen sier Thomas, og legger til:

–Bare gled deg til vi skal bli oss helt til enden av skotten med alt utstyret i tillegg sørg for å få blåst hver kvadrant centimeter skikkelig.

STAR WARS

Svetten driver av oss alle tre når

Kjølen som skrår nedover under beina våre er iskald, vi er omtrent fire meter under vannlinjen.

Til tross for så mye åndedrettsvern hoster og snyter de opp blåsestøv i dager etter en slik jobb.

Kraften på sandstrålen som kommer ut av pistolene deres er så sterk at både kjeledresser, statister i en Star Wars film. Store heldekkende masker og to lag kjeledresser, vernesko og

Et "romvesen" på jobb; Thomas Myre bok masken.

Med en liten knapp på blåseslangen signaliserer "rommenene" til han som står på land og styrer kompressoren, og med et brol starter slangene å spy ut "ess-grit-sand". Jeg får ikke tatt mer enn tre bilder før lufta er så



Se innlegg på Petroleumstilsynets seminar Risikoutsatte gruppe

http://www.safe.no/dokumenter/Halvor%20Erikstein_Seminar%20Risikoutsatte%20grupper%2029%20%20nov%2020071.pdf



Sandblåsing

- Energien ved sandblåsing svarer til kontinuerlig avfyring av et haglegevær



FoU-prosjekt:

Støy fra sandblåsing
og ultra høytrykk vannblåsing

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



★ Scana

SINUS

1998

Verneutstyr som
skader. Det går
seint framover



2006

26 januar 2007 .Bruk av Viking Safe-Blast er ulovlig
<http://www.safe.no/news.cfm?id=119806>
<http://www.dagbladet.no/nyheter/2006/04/26/464555.html>

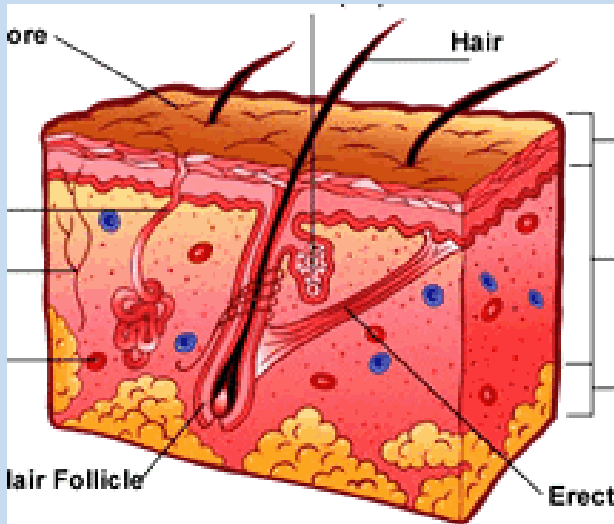


Hudopptak



"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>



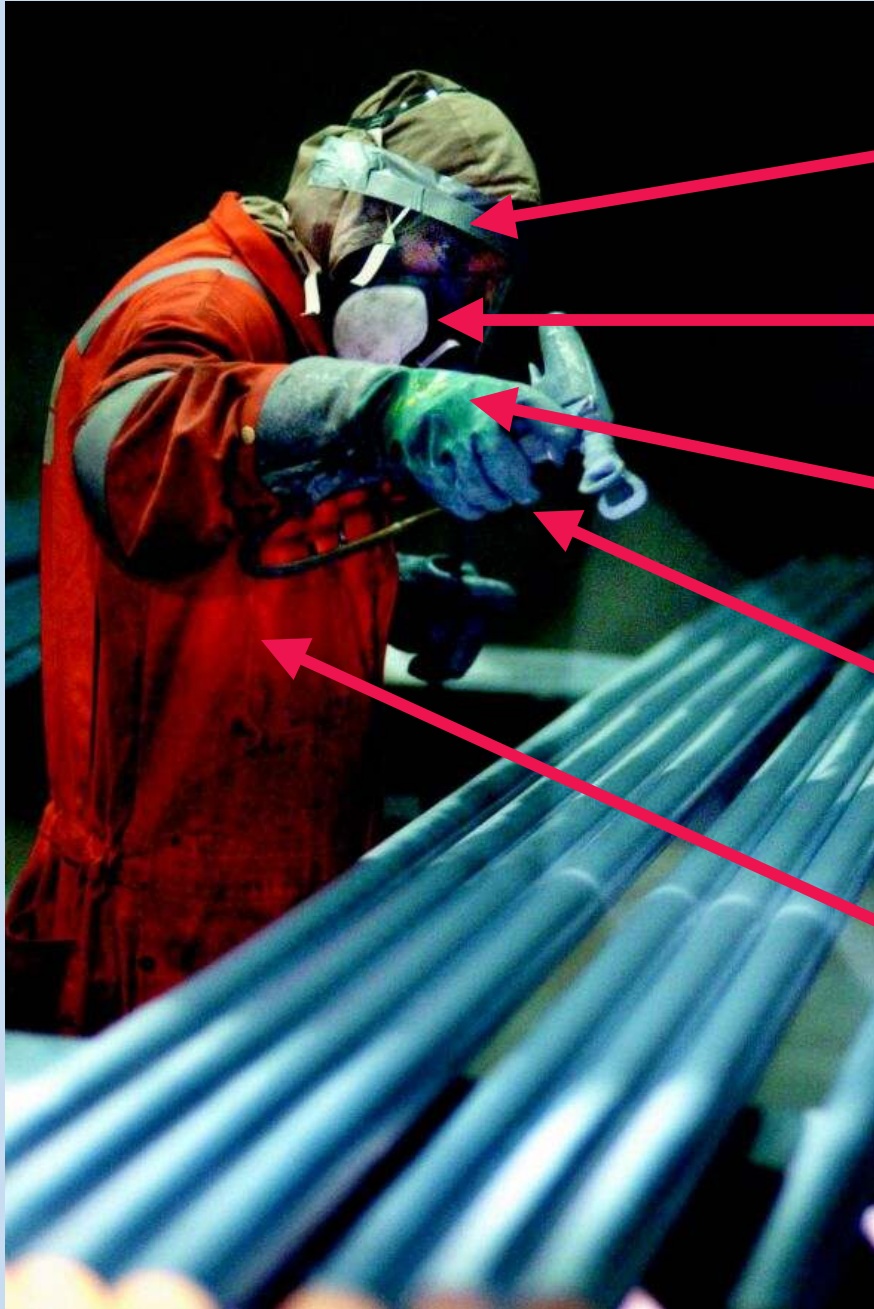
Før





Slik blir du allergisk.
Vil vil bli storeksportør av syke gjestearbeidere?





Øyevern?

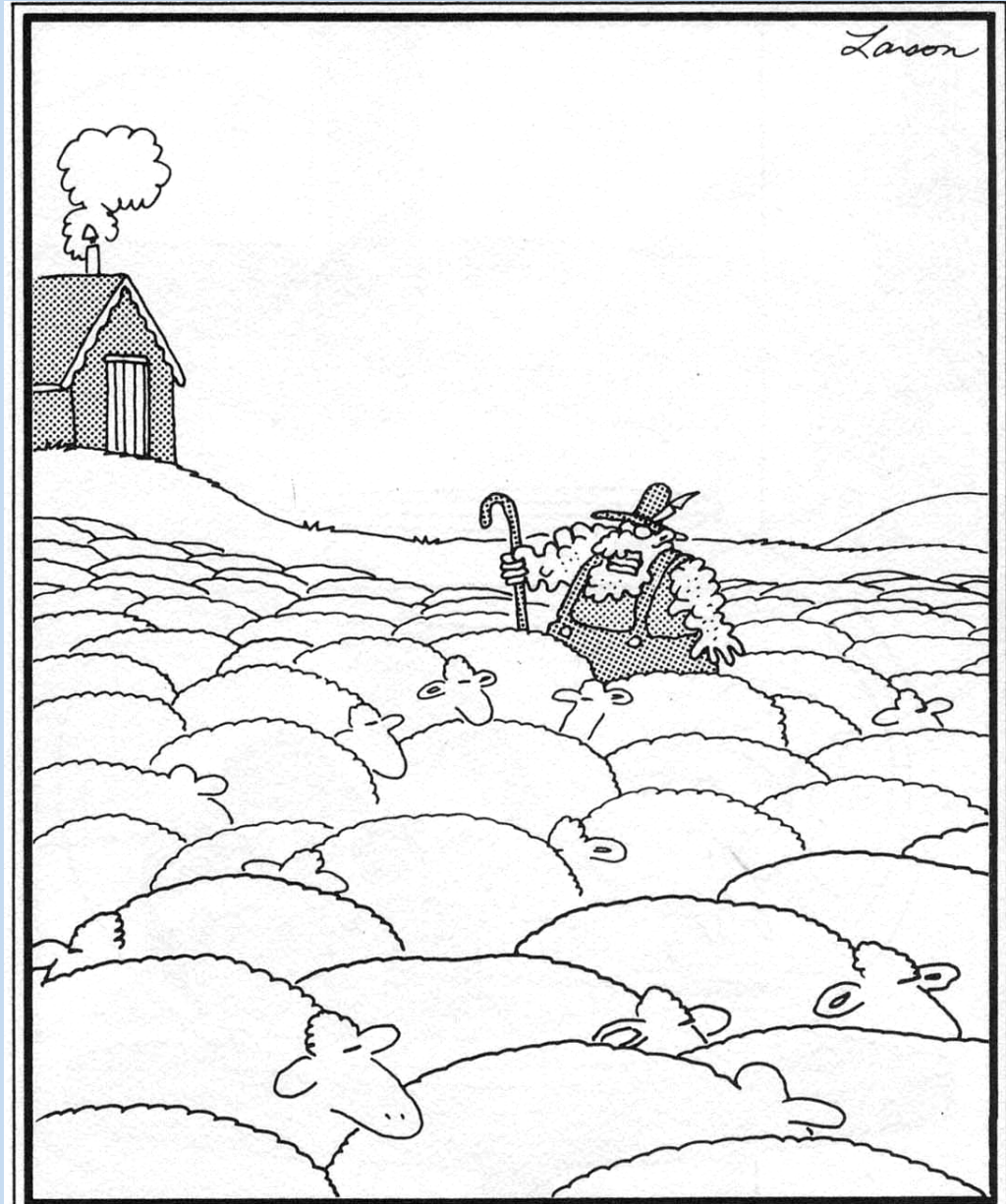
Filtermaske ved sprøytemaling?

Ikke laminathansker

Sikkerhetsbøyle mangler

Ikke bruk av kjemikaliedress

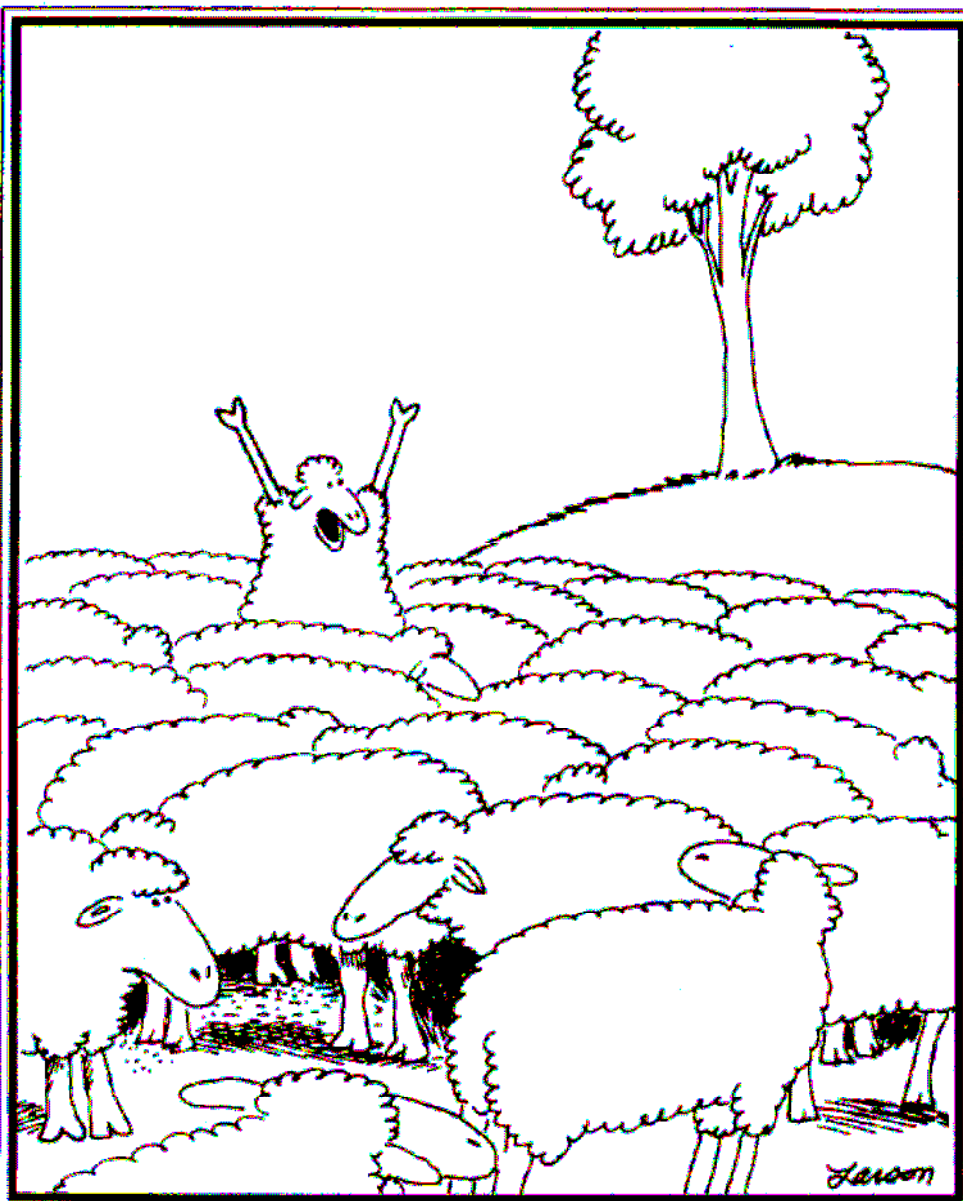
Når yrke og karriere kollidere



When careers and allergies collide

Det holder ikke med *bare* internkontroll





"Wait! Wait! Listen to me! . . . We don't HAVE to be just sheep!"