



Oljeindustriens Landsforenings (OLF) seminar:
Personlig verneutstyr – den siste barriere
Quality Airport Hotel Stavanger 27. mai 2011

Hvordan vurdere filterlevetid på åndedrettsvern?

Halvor Erikstein

Sertifisert yrkeshygieniker /
organisasjonssekretær

Sammenslutningen av fagorganiserte i
energisektoren.

SAFE

halvor@safe.no

www.safe.no

Støvfilter er ikke gassfilter – gassfilter er ikke støvfilter

- Partikkelfilter stopper aerosoler ”mekanisk” (gjelder ikke elektrostatiske filtre), mens gassfilter ”absorberer” forurensningen (kjemiske og fysiske mekanismer).
- Gassfilter gir ikke beskyttelse mot aerosoler (partikler). Støvfilter gir ikke beskyttelse mot gass,

**Mekanisk
partikkelfilter**



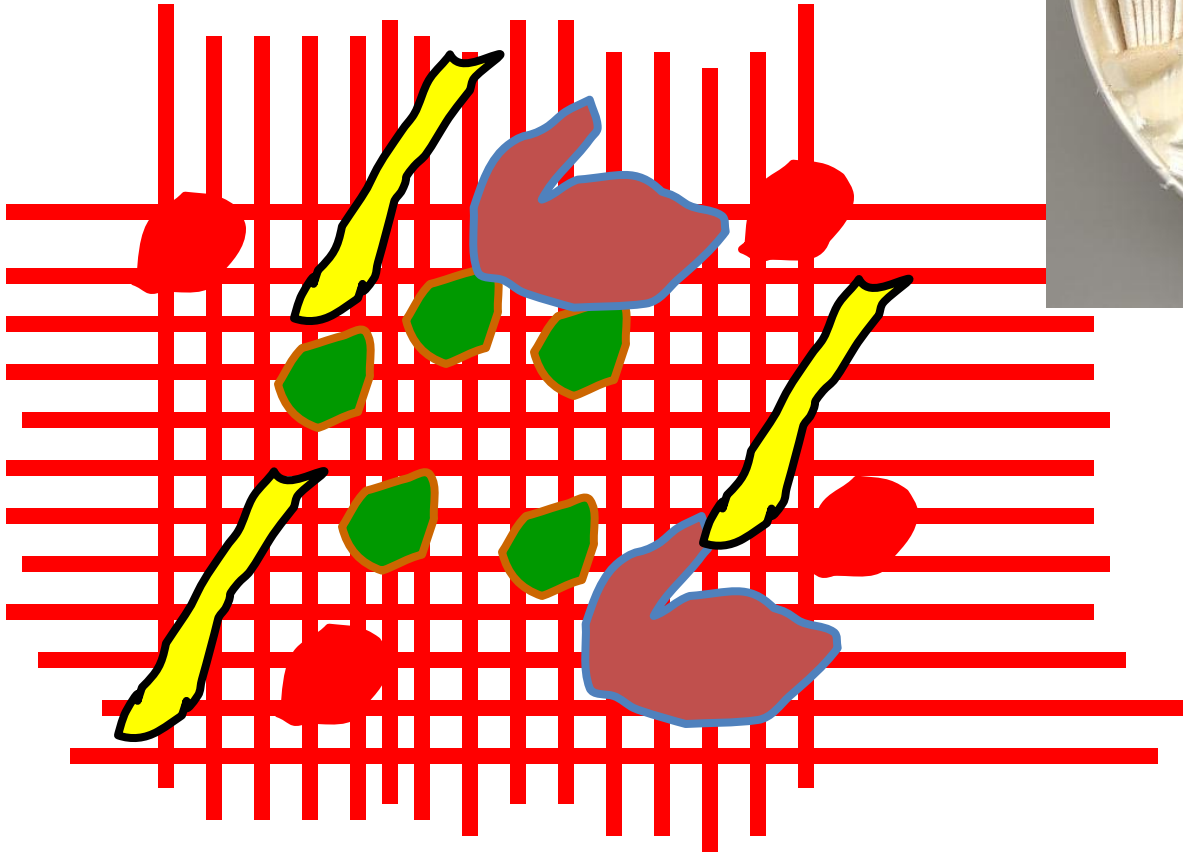
**Elektrostatisk
partikkelfilter**



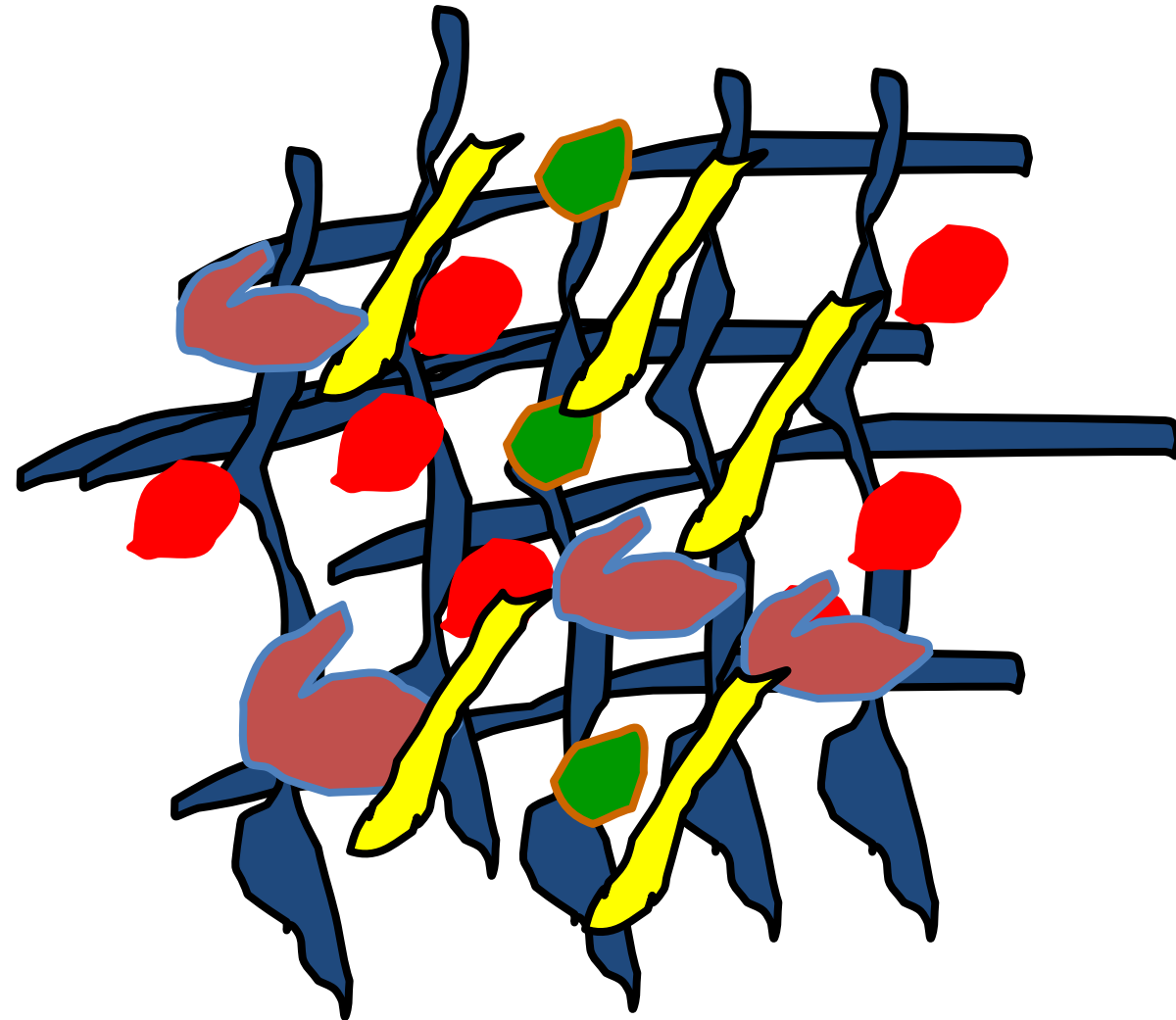
Gassfilter



Mekanisk filter



Elektrostatisk filter

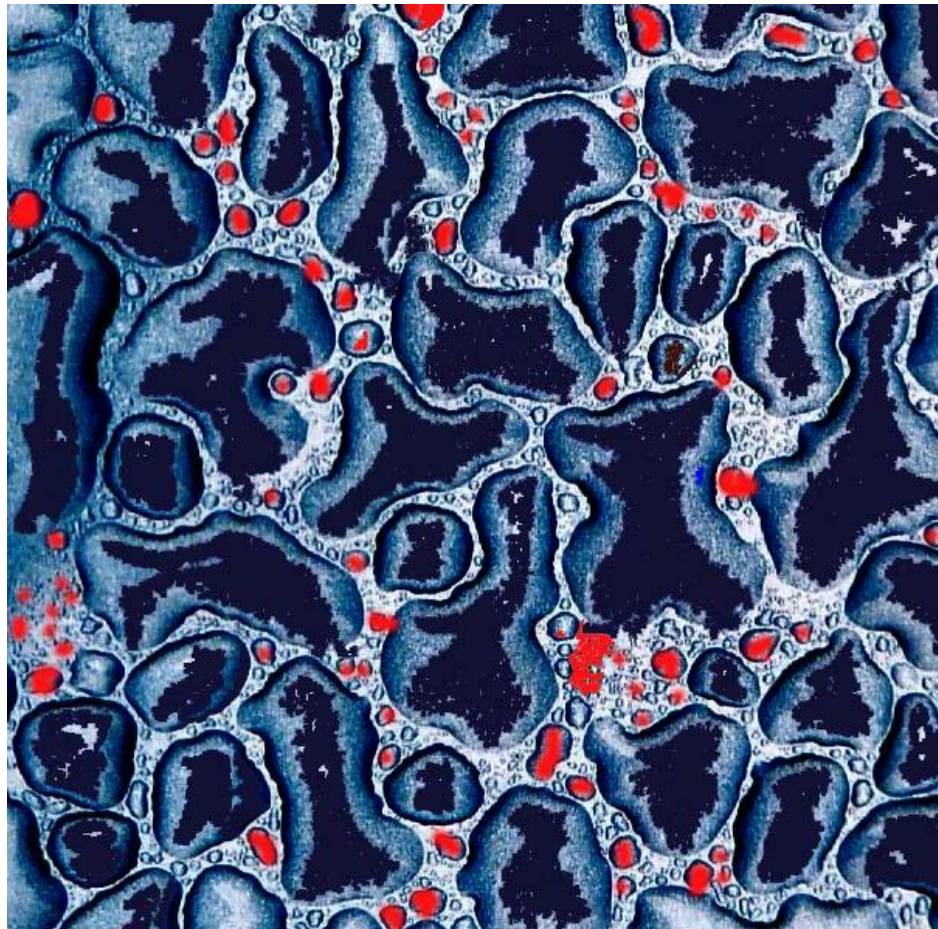


Ladet overflate.
Partiklene "klistrer"
seg til overflaten.
Ladningen
forsvinner fort ved
bruk eller pga
luftfuktigheten

Gassfilter er ikke støvfilter



Aktivt kull

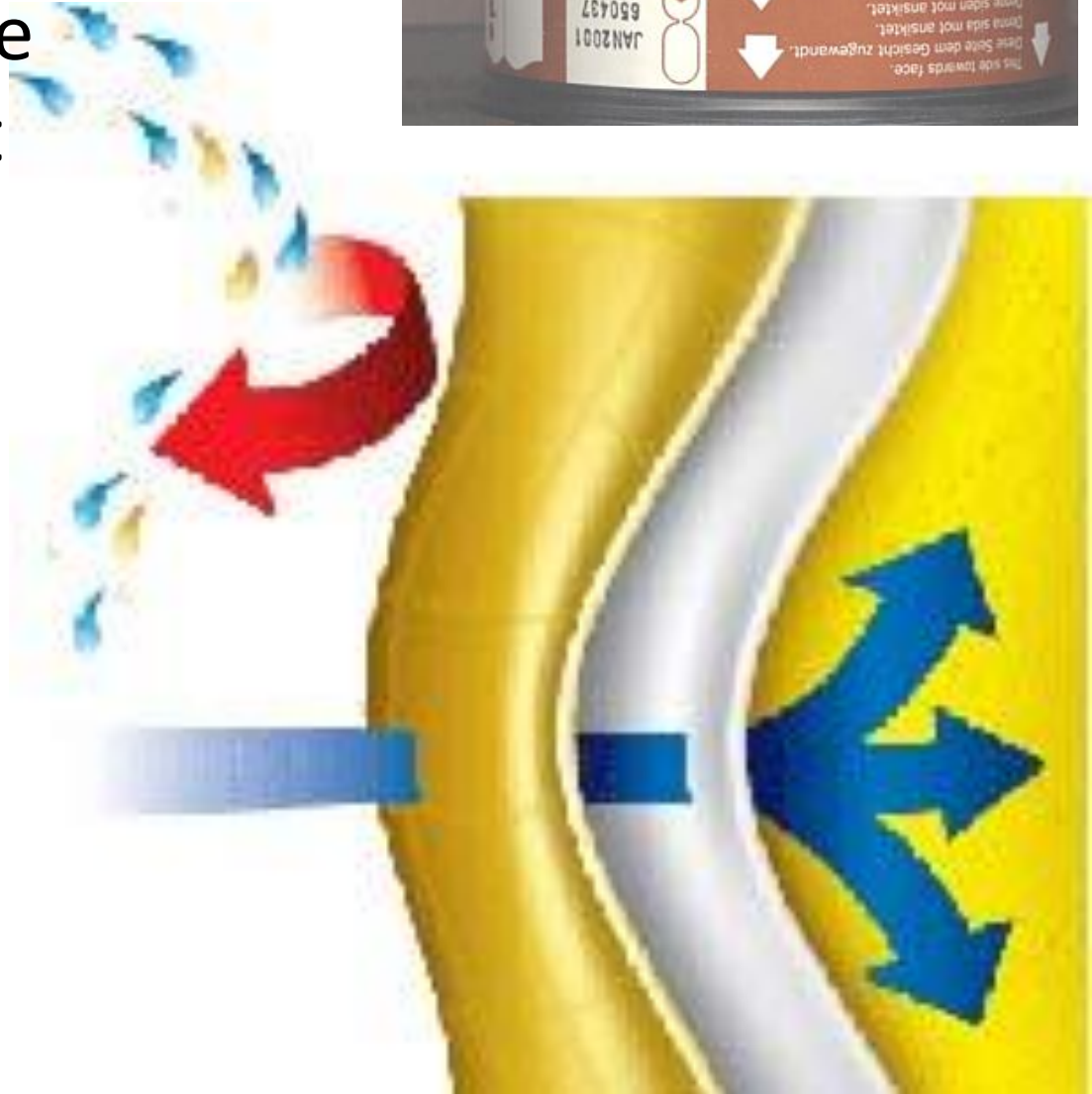
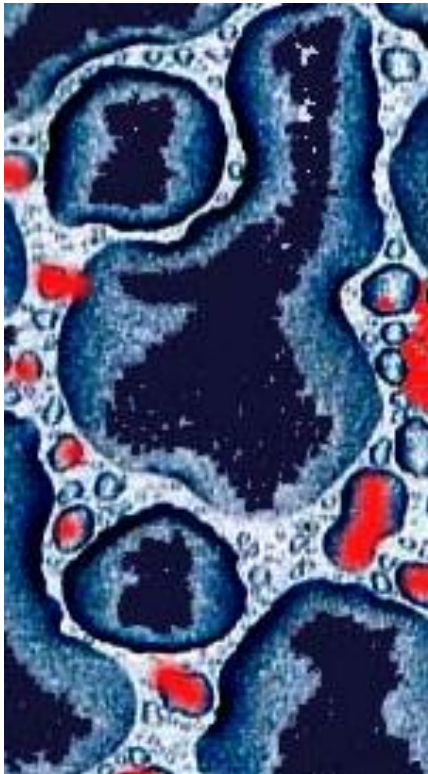


Gassfilter gir ikke beskyttelse mot aerosoler (partikler, sprøytetåke osv.)

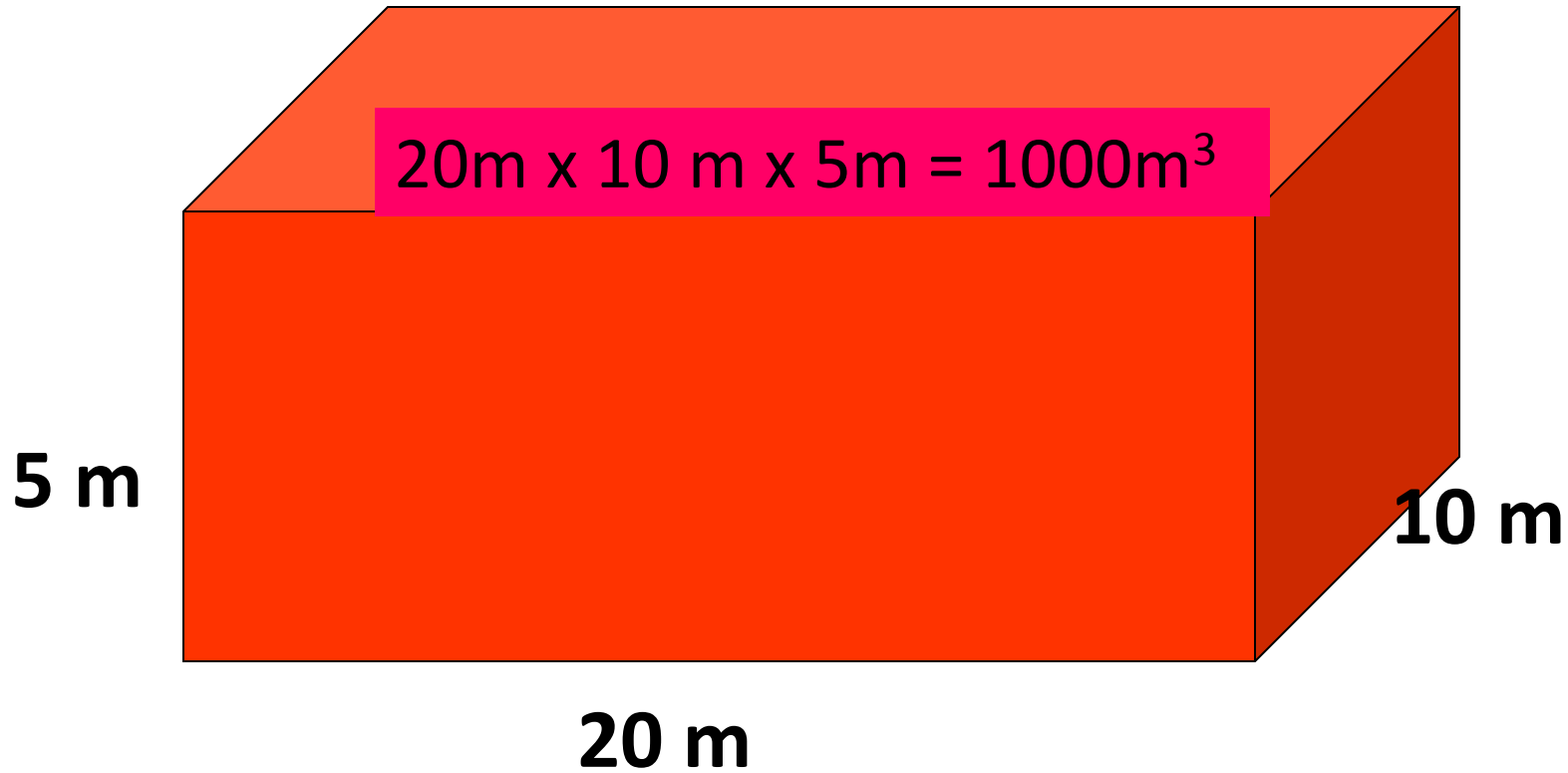


Gore-Tex analogien – hvorfor aerosoler ikke stoppes av gassfiltret

Damp slipper igjennom.
Partikene/dråpenene er for
store for membranen



Beregning av konsentrasjon



Romvolum 1000 m^3

Hvilke konsentrasjoner får vi når 1 kg av
løsningsmiddelet **toluen** blir fordampet i rom på
1000 m³?

1 kg = 1000 gram = 1000000 milligram

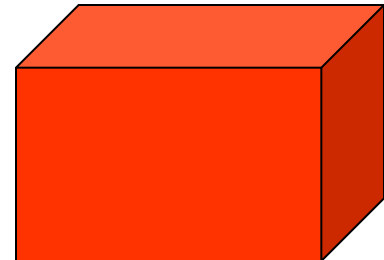
Vekten av 1 ppm = 3,83 mg/m³

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

Dette gir en konsentrasjon på

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

Adm.norm toluen 25 ppm)





The Safety Company

North America

Select Region



About MSA

Markets

Products

Resources

Press Room

Investors

Support

Where To Buy

Search MSA

Go

Product Spotlight

New!



Ultima@ OPIR-5 Infrared Open Path Gas Detector

New!



ALTAIR@ 5X Multigas Detector



MSA Mexico Website



Find us on Facebook



Portable Gas Detection



Head, Face, Hearing & Eye



Supplied-Air Respirators & SCBA



Air-Purifying Respirators



Fall Arrest



Law Enforcement & Military Products



Fixed Gas Detection



Fire Helmets



Retail Products



Mining & Specialty Equipment



Thermal Imaging Cameras



MSA-U@ Training Center



POLICE / FIRE LINE

DO NOT CROSS

www.msanorthamerica.com/


Product Spotlight



Ultima® OPIR-5 Infrared Open Path Gas Detector



ALTAIR® 5X Multigas Detector

 MSA Mexico Website



- Regulatory Info
- Tools
- Approvals & Standards
- MSA TV Product Videos
- MSA on Social Media
- MSA Promotional Gear
- Relevant Links
- Glossary
- Lease to Own Program
- Asset Library
- MSA-U Training Center
- ADVISOR E-Newsletter
- Webcasts
- Podcasts
- MSA Supplier Guide
- Supplier Info

- Fall Protection Program Guide (ANSI Z359.2)
- Response Respirator Selector
- Cartridge Life Calculator
- Respirator Change Test Data
- Build-a-Helmet Configurator
- Asset Library
- Fire Helmet Front Builder
- Cairns Helmets Label Replacement
- MSA 24 Network (MSA Channel Partners)
- Literature
- Order Product DVDs



Fixed Gas Detection

Fire Helmets

Retail Products

Mining & Specialty Equipment

Thermal Imaging Cameras

MSA-U® Training Center

MSA In The News

Online Resources

What's New

Award-Winning Customer Service

Contaminant	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add Contaminant"/>
	<input type="button" value="Remove Selected Contaminant"/>	
Environment	<u>Altitude</u>	<input type="radio"/> Sea Level - 3,000 ft. <input type="radio"/> 3,000 - 6,000 ft. <input type="radio"/> 6,000 - 10,000 ft. <input type="radio"/> Custom <input type="text"/> Torr (mm Hg)
	<u>Temperature</u>	<input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> °C <input type="radio"/> °F
	<u>Relative Humidity</u>	<input type="text"/> %
Equipment	<u>Facepiece</u>	<input type="text" value="Select Facepiece"/> ▾
	<u>Cartridge</u>	<input type="text" value="Select Cartridge"/> ▾
Individual	<u>Average Breathing Rate</u>	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> High <input type="radio"/> Custom <input type="text"/> LPM
Breakthrough Concentration	<u>Breakthrough Concentration</u>	<input checked="" type="radio"/> 10% of OEL <input type="radio"/> 50% of OEL <input type="radio"/> Custom Amount <input type="text"/> %
Safety	<u>Safety Factor</u>	<input type="text"/> %

I have read the warnings and agree to the [terms and conditions](#).

Contaminant

Environment



Facepiece: Advantage 200LS (Half mask)

Cartridge type: Adv. GMA

Contaminant 1: Toluene 261 ppm

First breakthrough chemical PEL: Toluene 10% Of 200 OSHA PEL

Temperature: 20 ° C

Relative Humidity: 40%

Altitude/Pressure: 760 Torr(mm Hg)

Breathing Rate: 60LPM

Safety Factor: 50%

Calculated service time:

208 minutes

208 min

RH40%



The Safety

Contaminant

Environment



Facepiece: Advantage 200LS (Half mask)

Cartridge type: Adv. GMA

Contaminant 1: Toluene 261 ppm

First breakthrough chemical PEL: Toluene 10% Of 200 OSHA PEL

Temperature: 20 ° C

Relative Humidity: 60%

Altitude/Pressure: 760 Torr(mm Hg)

Breathing Rate: 60LPM

Safety Factor: 50%

Calculated service time:

168 minutes

168 min

RH60%



The Safety

Contaminan

Environmen



Facepiece: Advantage 200LS (Half mask)

Cartridge type: Adv. GMA

Contaminant 1: Toluene 261 ppm

First breakthrough chemical PEL: Toluene 10% Of 200 OSHA PEL

Temperature: 20 ° C

Relative Humidity: 80%

Altitude/Pressure: 760 Torr(mm Hg)

Breathing Rate: 60LPM

Safety Factor: 50%

Calculated service time:

112 minutes

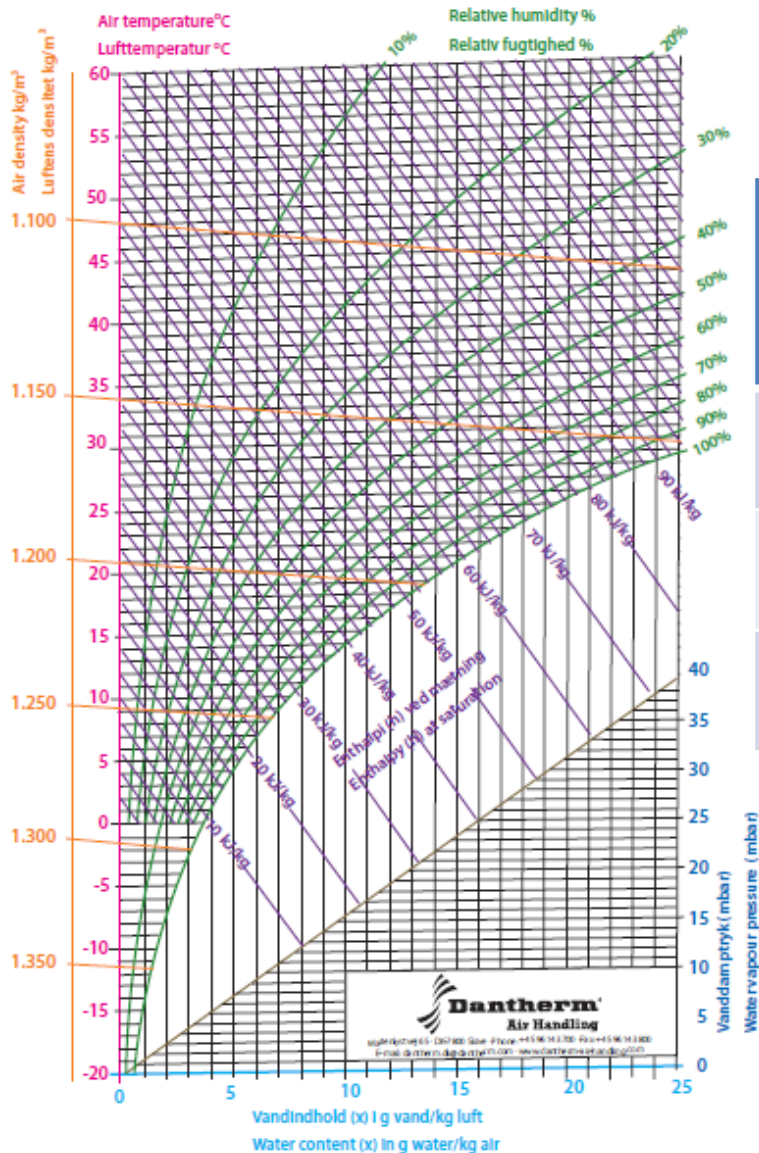
112 min

RH80%

Toluen OSHA PEL 200 ppm, Norsk administrativ norm 25 ppm

Luftfuktighet – en viktig parameter

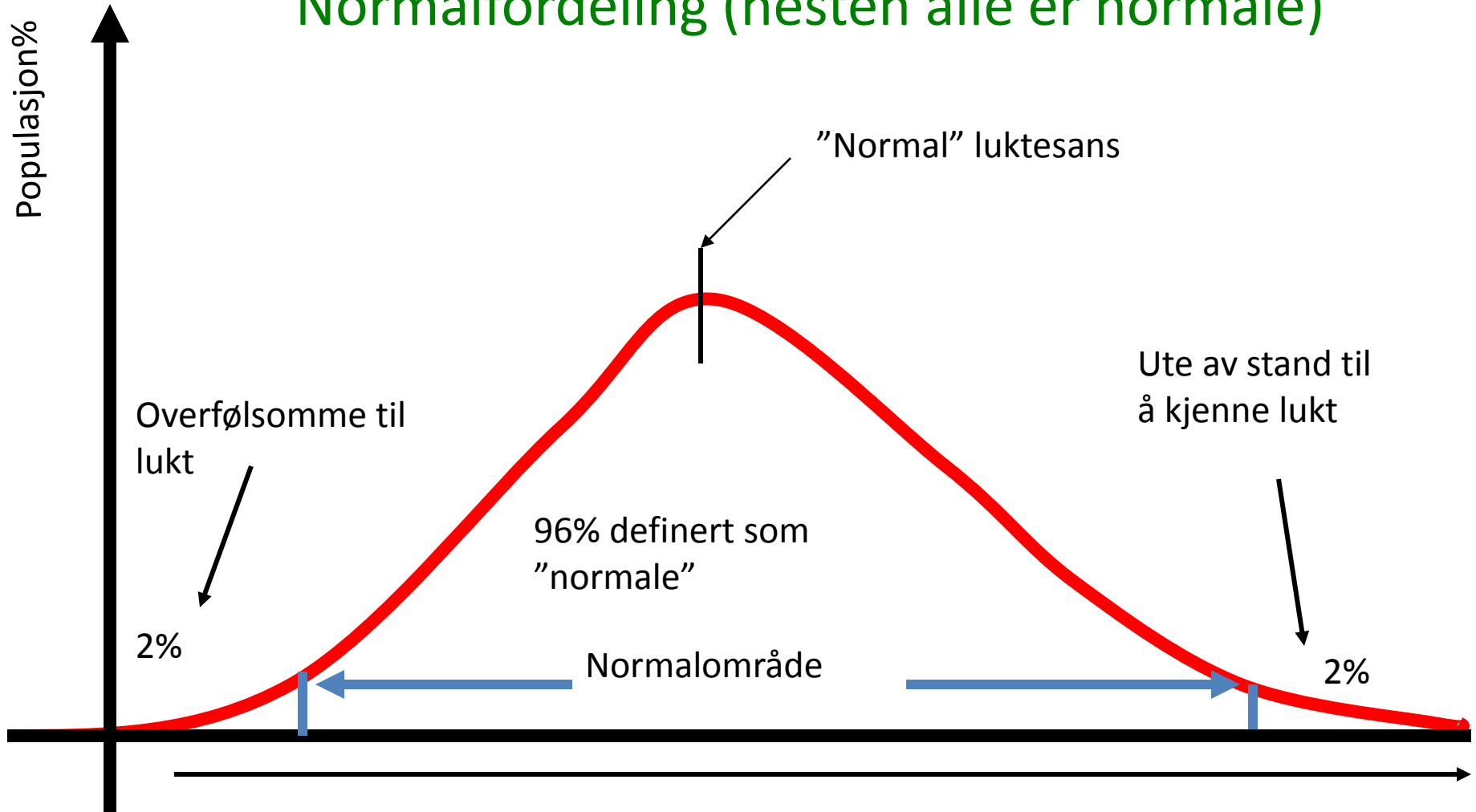
Mollierdiagram



RH% 20 C°	Vanndamp gram/m ³	Parts pr. million (ppm)
40%	4,6	ca. 6250
60%	7,3	ca. 9900
80%	10,6	ca. 14400

Luktesansen

Normalfordeling (nesten alle er normale)



Forskjell på folk

- I gruppen av ufølsomme for lukt inkluderes mennesker som er **ANOSMISKE** (ute av stand til å kjenne lukt) og **HYPOSMISK** (delvis ute av stand til å kjenne lukt).

Forskjell på folk

- I den sensitive gruppen hører folk som er **HYPEROSMISKE** (veldig følsomme) og folk som er blitt sensibilisert til spesielle lukter gjennom gjentatte eksponeringer.
- En person kan være **hyposmisk** til en lukt, og **hyperosmisk** til en annen lukt.

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
Hydrogensulfid (H ₂ S) 10	0,001	0,13	0,0094 d
Xylen (25)	0,06	40	20d
Saltsyre (5)	0,256	10,1	Ikke godkjent
<u>Maursyre (5)</u>	1,6	340	Ikke godkjent
Toluen (25)	0,16	37	1,6
Ammoniakk (25)	0,04	53	17 d
Aceton (125)	3,6	653	62 d
Toluendiisocyanat TDI (0,005ppm)			0,2-0,4*
Benzen (1)	34	119	61 d

Lukttrøtthet (odor fatigue)

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

Hvor mange timer om
dagen kan en jobbe med
åndedrettsvern?

Åndedrætsværn At-vejledning D.5.4 Marts 2003
Erstatter At-meddelelse nr. 4.09.1 af oktober 1999
Vejledning om åndedrætsværn og dets brug

- **UTDRAG fra pkt. 8 "Begrænsning i brug"**

Filtrerende åndedrætsværn må kun benyttes 3 timer om dagen. Hvis arbejdet strækker sig ud over 3 timer, skal der allerede fra arbejdets begyndelse bruges enten filtrerende åndedrætsværn med turboenhed (blæser) eller luftforsynet åndedrætsværn.

Filtrerende åndedrætsværn med turboenhed (blæser) må kun bruges i situationer, hvor filtrerende åndedrætsværn i øvrigt kan bruges. .

Ved arbejde med kodenummererede produkter må arbejde med åndedrætsværn ikke overstige 6 timer på en arbejdsdag, når der bruges luftforsynet åndedrætsværn.

I særlig belastende situationer som følge af arbejdets art, temperaturforhold e.l. skal tiden nedsættes. Beskæftigelse med åndedrætsværn må ikke foregå uafbrudt.

Kortvarig høy eksponering

kan gi varig skade

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*

Øyeblikkelig fare for liv og helse

Bruk av

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).

- <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

IDLH

CDC Home



Centers for Disease Control and Prevention
Your Online Source for Credible Health Information

- NIOSH
- All CDC Topics

Choose a topic above

SEARCH

A-Z Index for All CDC Topics

NIOSH Publications and Products



NIOSH Publications & Products

Immediately Dangerous To Life or Health (IDLH)

Introduction

► Chemical Listing and Documentation

Abbreviations for IDLH Documentation

Abbreviations for Journal Titles

[NIOSH](#) > [NIOSH Publications & Products](#) > [Immediately Dangerous To Life or Health \(IDLH\)](#)

May 1994

Documentation for Immediately Dangerous To Life or Health Concentrations (IDLHs)

Chemical Listing and Documentation of Revised IDLH Values (as of 3/1/95)

Substance	Original IDLH Value	Revised IDLH Value
Acetaldehyde	10,000 ppm	2,000 ppm
Acetic acid	1,000 ppm	50 ppm
Acetic anhydride	1,000 ppm	200 ppm
Acetone	20,000 ppm	2,500 ppm [LEL]
Acetonitrile	4,000 ppm	500 ppm
Acetylene tetrabromide	10 ppm	8 ppm
Acrolein	5 ppm	2 ppm
Acrylamide	Unknown	60 mg/m ³
Acrylonitrile	500 ppm	85 ppm
Aldrin	100 mg/m ³	25 mg/m ³
Allyl alcohol	150 ppm	20 ppm
Allyl chloride	300 ppm	250 ppm
Allyl glycidyl ether	270 ppm	50 ppm
2 Aminopyridine	5 ppm	5 ppm [Unch]
Ammonia	500 ppm	300 ppm

Text size: **S** M L XL

Email page

Print page

Bookmark and share

Get email updates

Subscribe to RSS

Listen to audio/Podcast

Order NIOSH Publications

Order Online

1-800-CDC-INFO

Order from NTIS

Contact Us:

Centers for Disease Control and Prevention

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

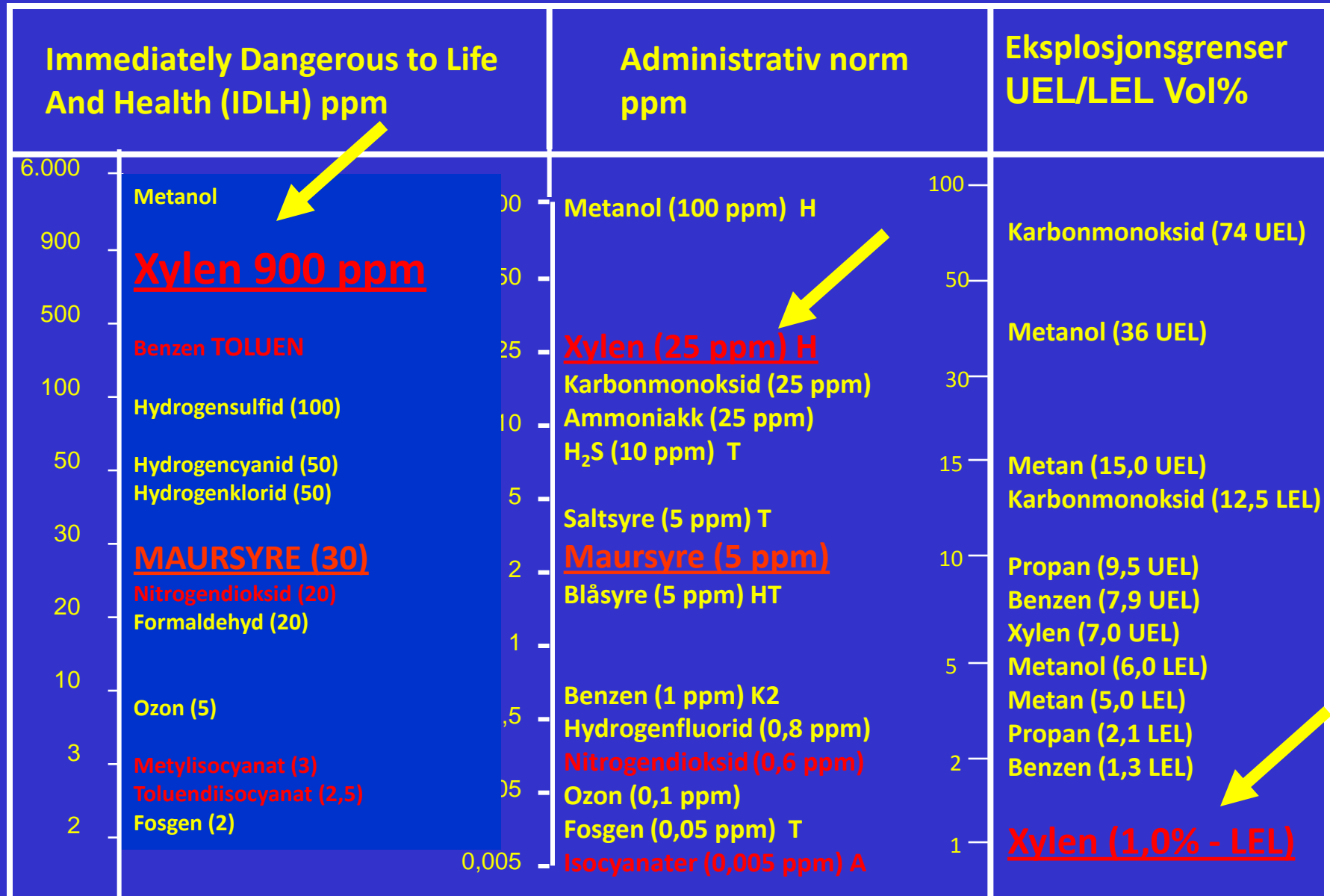
800-CDC-INFO (800-232-4636) TTY: (888) 232-6348

24 Hours/Every Day

cdcinfo@cdc.gov

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

Sammenlikning mellom IDLH, Adm.norm, UEL og LEL

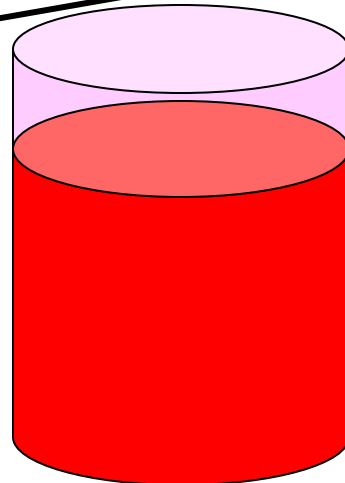
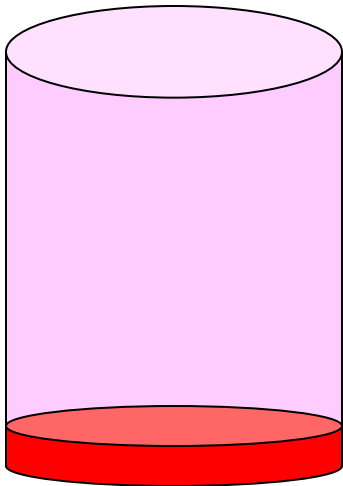


1300 regelen

Enkel tommelfingerregel for bruk av damptrykk til å finne konsentrasjon over en væskeflate

Toluen har et damptrykk på 20 mmHg. Hvor stor vil toluenkonsentrasjonen bli i ppm inne i en tank?

Eksempel: $20 \text{ mmHg} \times 1300 = 26000 \text{ ppm}$



Standardiserte løsemiddelår - et begrep uten rot i virkeligheten

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

Språk og kunnskap

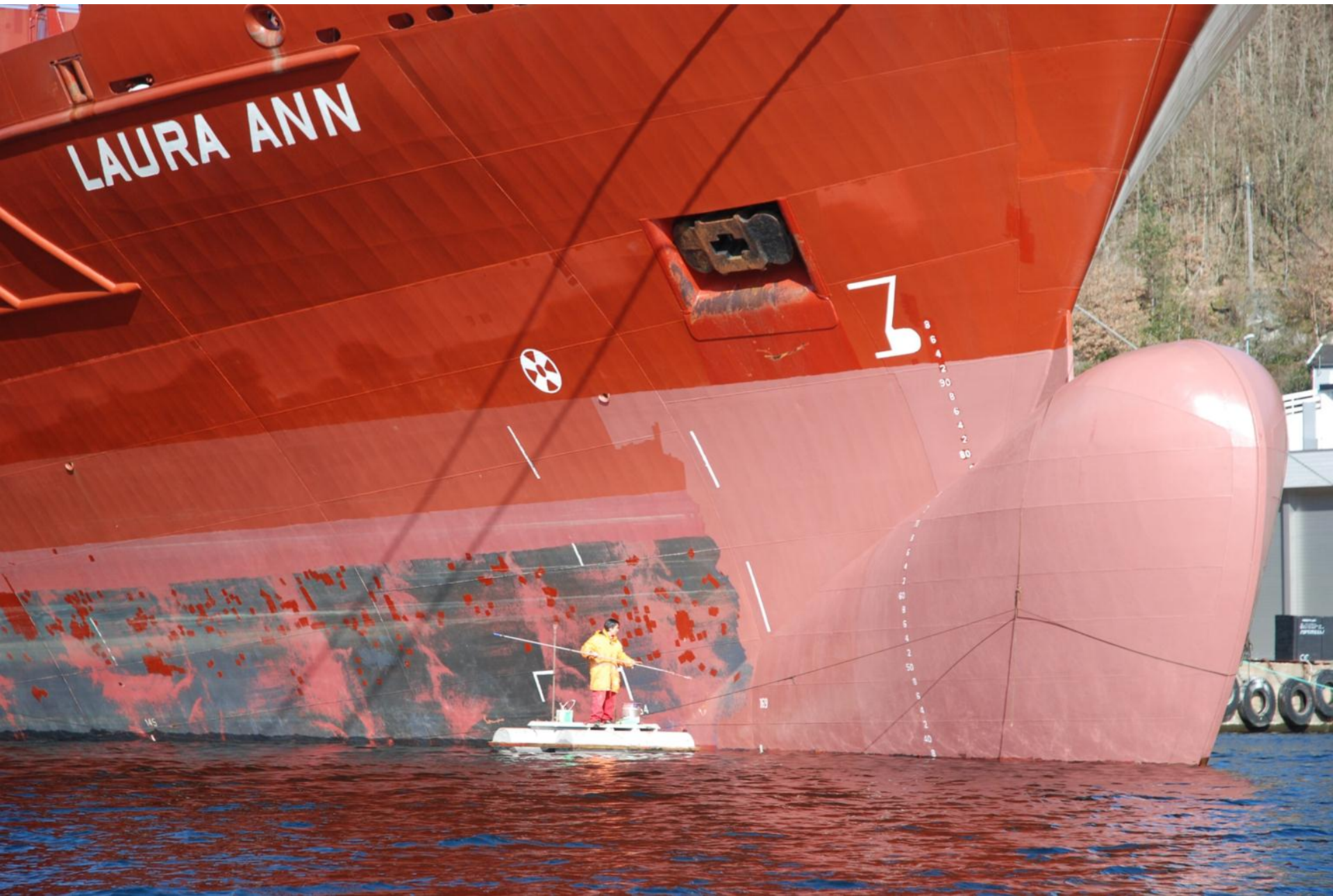
4

heisen er
vle ar stand.



heisen er

ute ar stand.



Hvordan skal vi sørge for at de med dårlig kunnskap i norsk får den opplæring de trenger?



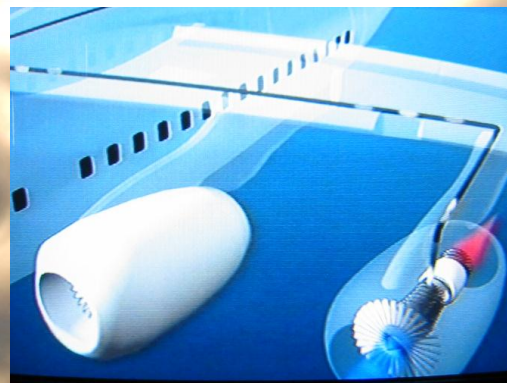
De følgende lysarkene har lenker til mye nyttig informasjon.

Verneutstyret ble dødsfelle

28-åringen stolte på at luften han pustet var ren. Da det oppstod brann i lufteanlegget på grunn av sløsdig vedlikehold, var han sekunder fra å dø. Nå må han leve med en hjerneskade, men takket være iverdig innsats fra Lederens tilknyttede og advokater har han fått en solid økonomisk erstatning.

Artikkelnummer: 1001
© 2009 Alf Norge AS
Alle rettigheter forbeholdt.
Alf Norge AS





Informasjon til Sikkerhetsforum. Oppfølging etter møte 26. januar 2010
Aerotoxic Syndrome = samme som "MS-saken" offshore?



FoU-prosjekt:

Støy fra sandblåsing og ultra høytrykk vannblåsing

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



★ Scana

SINUS

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>

SAFE og Norsk Flygerforbunds konferanse
"Åpent lende".

Hotel Residence, Sandnes 6. - 7. og 8. mai 2008

Del 1 "Kjemisk helsefare – eksponering og tiltak"

Del 2 "To sider av samme sak – turbin- og hydraulikkoljer
innen luftfart og petroleumsindustri"



Presentasjonene kan lasten ned her: <http://safe.no/index.cfm?id=305217>



SAFE HMS konferansen 5. – 6. mai 2009



Hvor går grensen?

En konferanse om helse og sikkerhet ved skiftarbeid, arbeidsbelastning, arbeidstid og arbeidsmiljøeksponering.

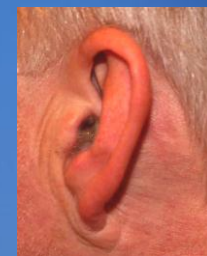
Presentasjonene kan lastes ned her; <http://safe.no/index.cfm?id=305016>

Konferansen

FARLIG FREKVENNS

Om støy og vibrasjon i arbeidsmiljøet

Sandnes, Hotel Residence 5. og 6. mai 2010



Ototoksiske forbindelser i arbeidsmiljøet

7. januar 2011

Oljeindustriens Landsforenings (OLF) fredagsseminar
("First Friday")



Halvor Erikstein

Sertifisert yrkeshygieniker /
organisasjonssekretær

Sammenslutningen av fagorganiserte i
energisektoren.

SAFE

halvor@safe.no

www.safe.no