



Møte mellom OFS og ASD. 7. Juni 2005

Oppfølging av bekymringsmelding

Brev av 7. Mars 2005 fra OFS til Arbeids- og sosialdepartementet. ”Bekymringsmelding om helsefarlig og livstruende arbeid innen fjerning, opphogging og gjenvinning av offshoremoduler”

<http://www.ofsa.no/dokumenter/ACF4610.doc>

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.



Termisk dekomponering ved varmt arbeid skaper helt nye kjemiske forbindelser

Sveising
Brenning
Sliping
Skjæring

Les mer; Info fra Arbeidstilsynet;
Isocyanater - Arbeider du med sveising?

<http://www.arbeidstilsynet.no/info/tema/isocyanat1.html>

Veiledning om sveising, termisk skjæring, termisk sprøyting, kullbuemeisling, lodding og
sliping (varmt arbeid)

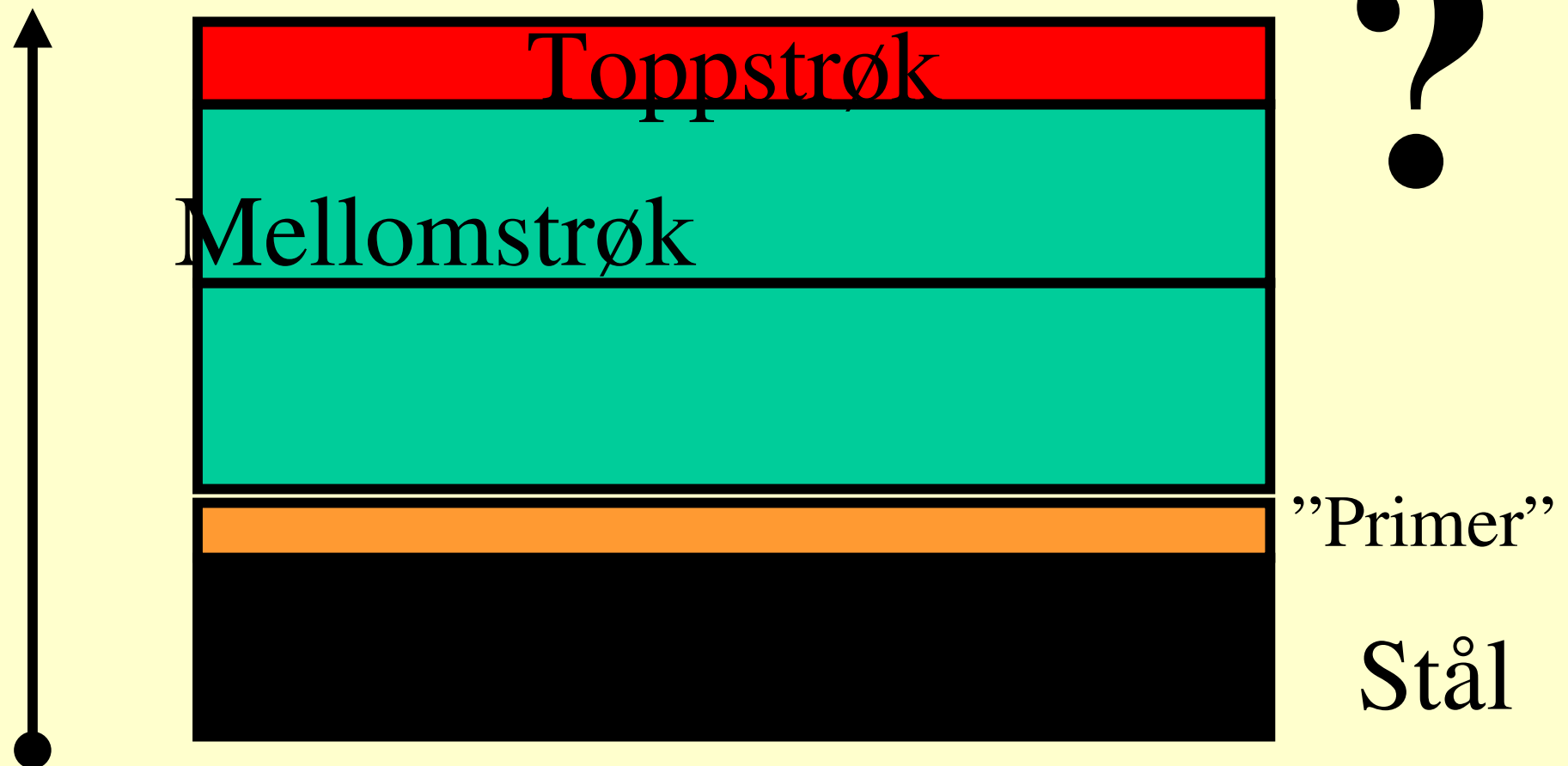
<http://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/veiledninger/full560.html>

Foto: Halvor Erikstein



Oppbygging av malingssystemer

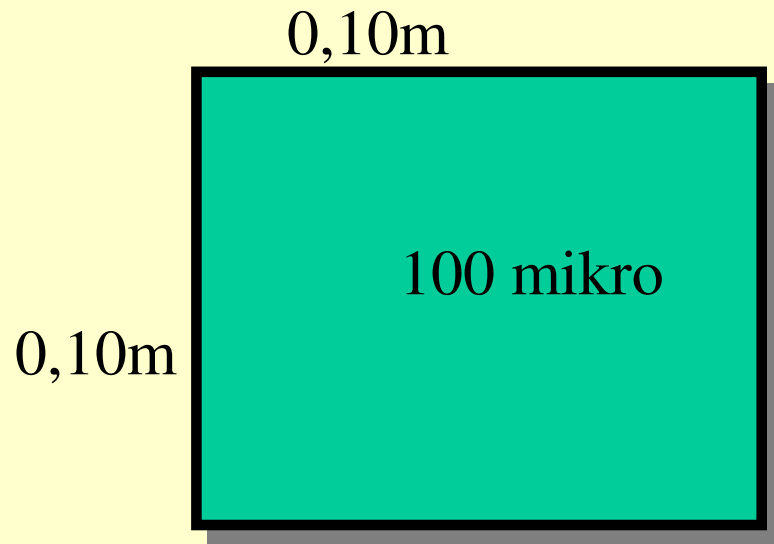
400 my, tilvarer 0,4 liter på m²



- Brenning på maling.
Hva kan skje?



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



Tykkelse 100 mikrometer

Tetthet = 1 mg/m^3

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

Tilbakedanningsgrad 1%. Administrativ norm MDI $0,05\text{mg/m}^3$.

Ved en tilbakedanningsgrad på 1% fra 1 gram blir det dannet $(1000\text{mg} \times 1\%) = 10\text{mg}$. Luftfortynningsbehov blir $10\text{mg} / 0,05\text{mg/m}^3 =$

200 m^3



Kortvarig høy eksponering
kan gi varige helseskader

Kortvarig høy eksponering kan gi varig skade

Heri Liv Hilde Drugli, som har
blitt tildelt en utmerkelse i en bransje
av Kripos og Kripos og Kripos. Og
sle ut den ut, Kripos og Kripos
Kripos, som har plassert på en
reol og avge ferdig pass
de selv anmeldt. Foto: KRIPOS



Får 1,7 millioner i erstatning etter røykforgiftning

– En stor lettelse,
sier tidligere Kripos-
betjent Liv Hilde
Drugli. Staten må
betale henne 1,7
millioner i erstatning
etter at hun ble
ry- forgiftet på
jobben.

KARIN BØHM-FEDERSEN

Ogda byrett har også på-
lagt staten å dekke deler
av Druglis saksomkost-
ninger med 117 000 kro-
ner. Byrettsdommer Laila
Rødderstad kritiserer
blide arbeidsgiveren,
Kripos, og staten for at
det er gjort så lite for å få
klarhet i om det er sam-
menheng mellom bran-
nen for åtte år siden og
de skadede helseplagene
Liv Hilde Drugli fortsatt



WANT FREM: Liv Hilde
Drugli

FOTO: KÅTE M. HANSEN

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

<http://tux1.aftenposten.no/nyheter/iriks/d36682.htm>

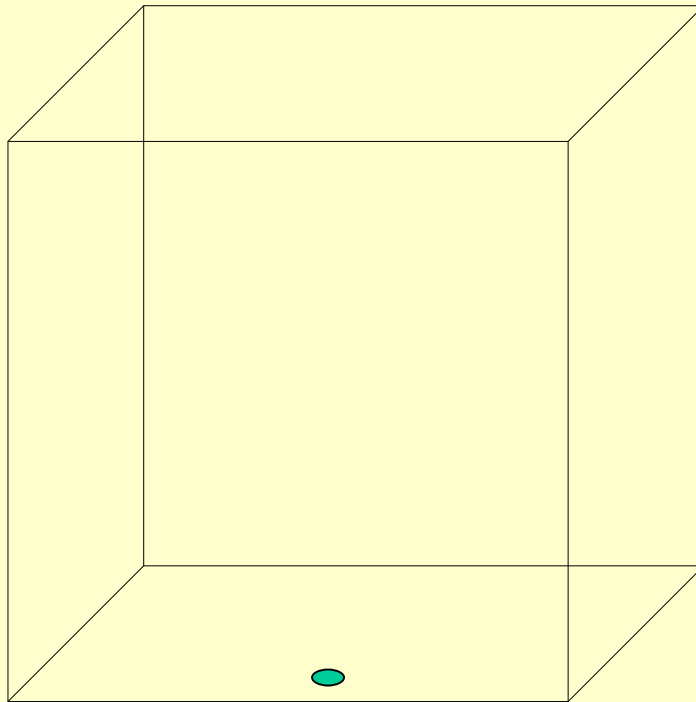
Immediately Dangerous to Life and Health (IDLH)

- **IDLH defineres som; Det maksimale nivået en frisk arbeider kan eksponeres for i 30 minutter og rømme fra området, uten at det går utover fluktevnene, eller personen blir påført irreversible helseskader.**
- **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>

Volumprosent - parts pr. million (ppm)

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



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

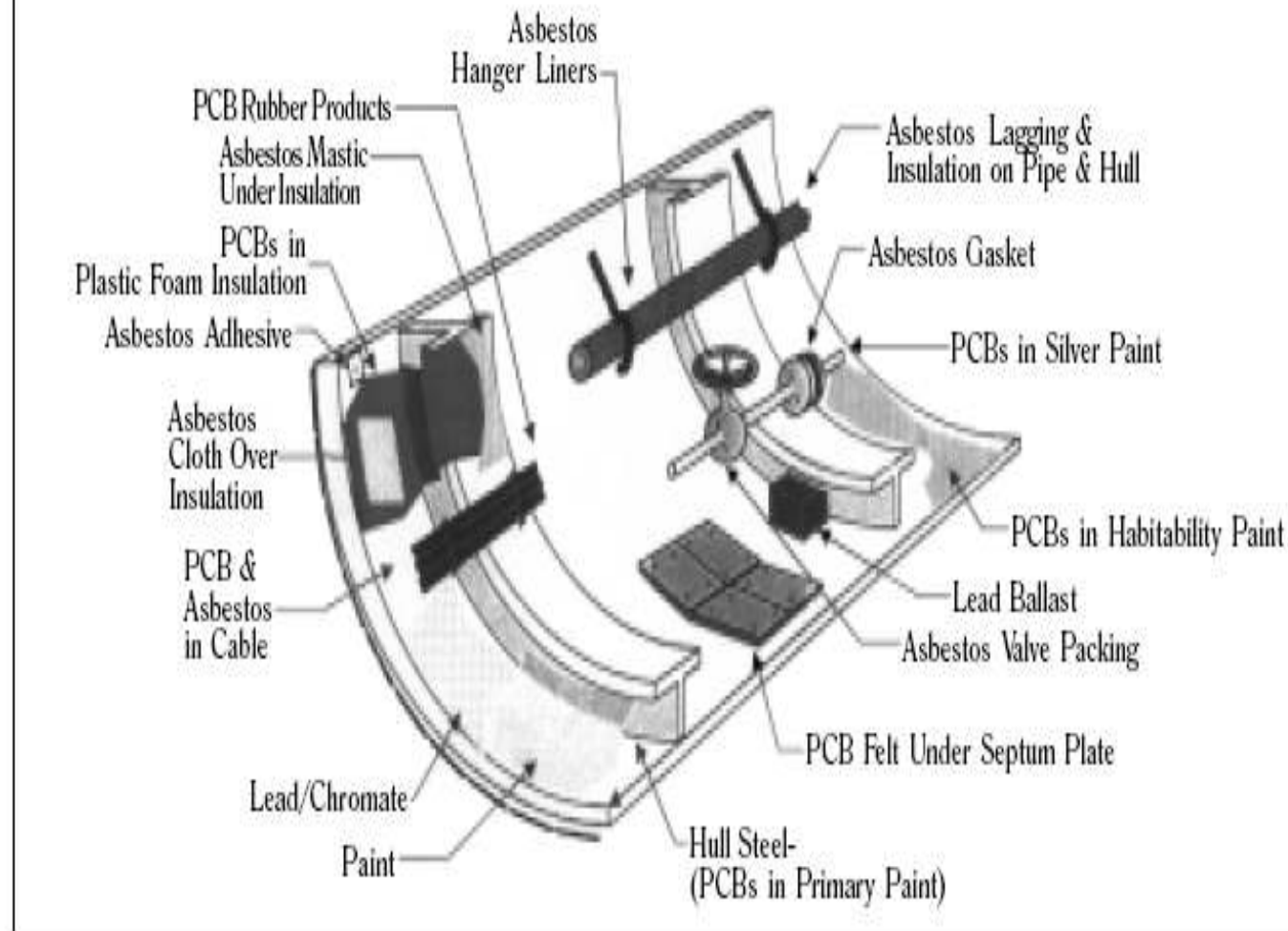
- 1 ppm er en gassboble på 1 cm^3 (1 milliliter) tynnet ut i 1 m^3

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		
500	Benzen	25	Xylen (25 ppm) H	Metanol (36 UEL)
100	Hydrogensulfid (100)	10	Karbonmonoksid (25 ppm)	
50	Hydrogencyanid (50)	5	Ammoniakk (25 ppm)	Metan (15,0 UEL)
30	Hydrogenklorid (50)	2	H ₂ S (10 ppm) T	
20	Nitrogendioksid (20)	1	Saltsyre (5 ppm) T	Karbonmonoksid (12,5 LEL)
10	Formaldehyd (20)	0,5	Blåsyre (5 ppm) HT	
3	Ozon (5)	0,05	Nitrogendioksid (2 ppm) T	Propan (9,5 UEL)
2	Metylisocyanat (3)	0,005	Benzen (1 ppm) K2	
	Toluendiisocyanat (2,5)		Hydrogenfluorid (0,8 ppm)	Benzen (7,9 UEL)
	Fosgen (2)		Ozon (0,1 ppm)	
			Fosgen (0,05 ppm) T	Xylen (7,0 UEL)
			Isocyanater (0,005 ppm) A	
				Metanol (6,0 LEL)
				Metan (5,0 LEL)
				Propan (2,1 LEL)
				Benzen (1,3 LEL)
				Xylen (1,0 LEL)

Hva kan en treffe på?

Potential Locations of Hazardous Materials



OSHA Shipbreaking Factsheet

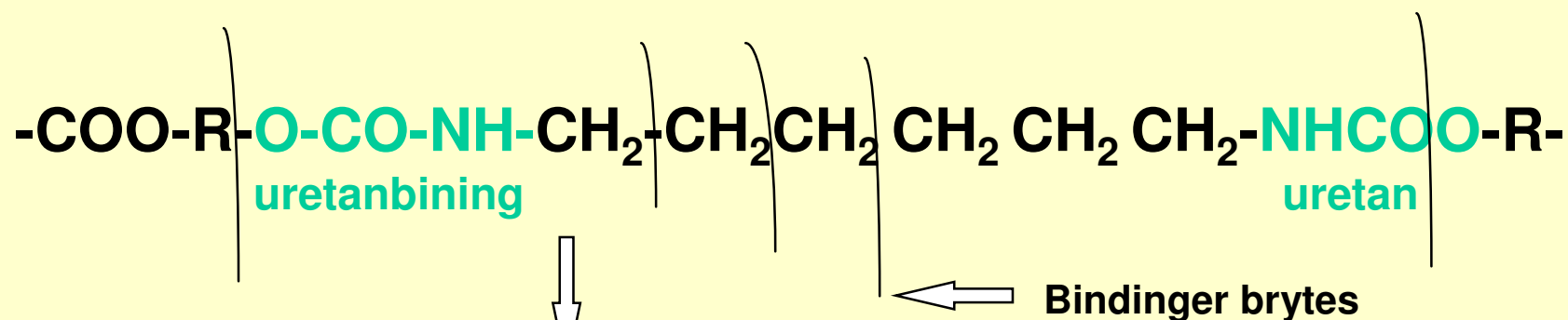
http://www.osha.gov/OshDoc/data_MaritimeFacts/shipbreaking-factsheet.pdf

Kjemiske forbindelser ved termisk dekomponering

- Isocyanater ved oppvarming av polyuretan
 - Skader hos overlevende etter branner (eks. Scandinavian Star)
- Nitriller ved oppvarming plaster som inneholder styrenakrylnitril
 - (ref. termokannesaken”).
- Kraftig oppvarming til spalting av teflon
 - Teflonfeber
- “Sure gasser” (bl.a HCl) ved oppvarming av PVC
- Termisk dekomponering av organofosfater
 - nervegasser



Termisk dekomponering av polyuretan - generell mekanisme



Polyuretan → **isocyanat** → **amin** → **nitriller** → **nitrøs gass (NO_x)**

R-NH-CO-O-R₂ → **R-NCO** → **R-NHR** → **R-CN** → **NO₂/NO**

Eksempel på

HDI-dekomp.

Metylisocyanat
CH₃NCO

Metylamin
CH₃-NH₂

Acetonitril
CH₃-CN /

Hydrogencyanid
HCN

Brenning av 1 kg polyuretanskum

- Møbel- og madrasskum er gjerne framstilt av en reaksjon mellom diisocyanat og polyoler. Ved termisk dekomponering (kraftig oppvarming) til temperaturer høyere enn 150 Celsius spaltes skummet og store mengder isocyanater blir frigjort.
- Tilbakedanningsgraden vil være avhengig av bl.a temperatur og branntype, men for å få et enkelt regnestykke antar vi en tilbakedanningsgrad av toluendiisocyanat på 1% (kan være betydelig høyere).

1kg = 1000gram = 1000.000mg. 1% = 10.000mg.

Administrativ norm 0,005 ppm og 0,035mg/m³.

1ppm=7,13mg/m³

*IDLH = 2,5ppm=17,8mg/m³

LUFTFORTYNNINGSBEHOV

IDLH atmosfære: 10000mg/17,8mg/m³= 561 m³

Adm.norm atmosfære 10.000mg/ 0,035mg/m³ = 285.714m³

*<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/584849.html>

Adferdsbasert
sikkerhet tar fokuset
vekk fra de virkelige
farene

Hvem skal gå først i trappen? Nedover er saken grei nok: da går man etter rang som overalt ellers. Men oppover skal mannen alltid gå først, damen sist. Som bildet viser, har denne regelen fortsatt sin funksjon, selv om den ikke lenger blir tatt altfor høytidelig.

”Skikk og bruk”
Cappelens forlag 1960



Åndedrettsvern har mye større begrensninger enn de fleste er klar over

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

Forbindelser funnet i røyken fra brenning på malingsystem med polyuretan toppstrøk

	mikrogram/m ³	
	Norm	Målt
CH ₃ -NCO	12	470
CH ₃ CH ₂ -NCO	15	400
CH ₃ CH ₂ CH ₂ -NCO	20	140
OCN-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -NCO	30	340

Norm og antall ganger overskridelser av norm

Navn	Norm	Målt	Overskridelse
MIC	12	470	39
EIC	15	400	27
PIC	20	140	7
HDI	30	340	11

Overskridelse av norm: Totalt 84

Administrativ norm 0,005 ppm

- Engelsk norm (0,02 mg(-**NCO**)/m³ er benyttet der det ikke finnes spesifikke norske normer

Viktige spørsmål ved planlegging av arbeid.

- Hva slags malingssystemer er benyttet?
- Er det tatt hensyn til kostnadene til fjerning av maling på en måte som ikke medfører termisk dekomponering?
- Finnes det utstyr og teknikker tilgjengelig for fjerning av maling uten termisk dekomponering?
- Er forholdene lagt til rette for bruk av friskluftsutstyr?
- Har personellet opplæring og forståelse av helserisikoen fra termisk dekomponert maling?
- Er det lagt opp til helseovervåkning av vedlikeholdspersonell som kan være utsatt for isocyanater, asbest, tungmetaller, PCB eller andre komponenter i arbeidsmiljøet ?

Veien fra plattform
stålverkene er
særdeles farlig, og
kunnskapsmangelen
kritisk



Mann omkom i arbeidsulykke



Desember
2004

DUSAVIK: Den omkomne var, sammen med en arbeidskamerat, i ferd med å skjære i stykker en stor kran for resirkulering.

Én sendt med ambulanse etter brann

- Den 59 år gamle mannen hadde inhalert røyk i brannen som startet i en titankjøler, men skal ha vært i fin form etter en sjekk. Ifølge politiet skal årsaken til brannen være en metallreaksjon, men den skal ikke ha ført til farlig forurensing. (Januar 2005)



Maureen A

Opphogging på Stord

- To dødsulykker



Klipping, kaldkutting, skjærebrenning
reduseres store elementer til smeltbare deler



Gamle installasjoner er en viktig ressurs for verdens stålindustri



Opplæring og kompetanse

Håndtering av rotvelt og vindfall - noe å lære?

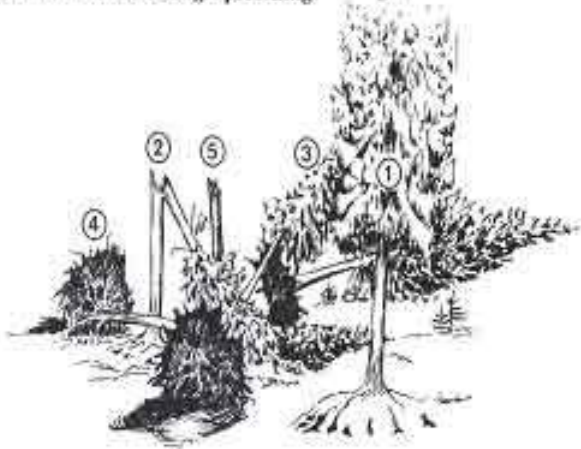


Landbruket og forskrift om bruk av arbeidsutstyr

VINDFALLHOGST ER FARLIG - BRUK VETT OG VERN!

Planlegg arbeidet godt. Unngå å gjøre noe overilet, vent gjerne ei tid før du går i gang. Spennet i stammene reduseres etter ei tid og trærne forsvinner ikke. Katastrofestemningen blir borte og det blir mer ro over situasjonen.

Prioriter alltid sikkerhet foran økonomisk utbytte (riktig aptering). Bruk kappemetoder som hindrer at stammen slår (feks V-kappet). Dette hindrer også spjæring og unødvendig skade på virket. Begynn fra en kant og arbeid med vindens angrepsretning.



Arbeid "ovenfra og ned" i den rekkefølge tallene på figuren viser. Fell farlige trær først. Klatre aldri opp i vindfall. Ved tilgang på vinsj, skjær de løs og trekk de ned på bakken. Bruk aldri vinsj eller annen teknisk innretning til å holde stammen eller rotvelta mens du kapper. Dette gir farlige krefter og er en falsk sikkerhet.

17

- Bonden skal gjennomføre særskilte tiltak i forbindelse med bruk av arbeidsutstyr i situasjoner med unormal eller uvanlig høy risiko.
- Bonden skal sørge for å gi en skriftlig arbeidsinstruks i slike situasjoner. Han skal treffe nødvendige tiltak for blant annet å sikre at utstyret bare blir betjent av personer som har fått i oppgave å bruke det. (se § 15). Disse skal ha fått nødvendig opplæring.
- Eksempelvis krever vanlig tømmerhogst normal opplæring, mens hogst i vindfall krever ekstra opplæring og instruks

Den ukjente faktoren: Arbeidstiden

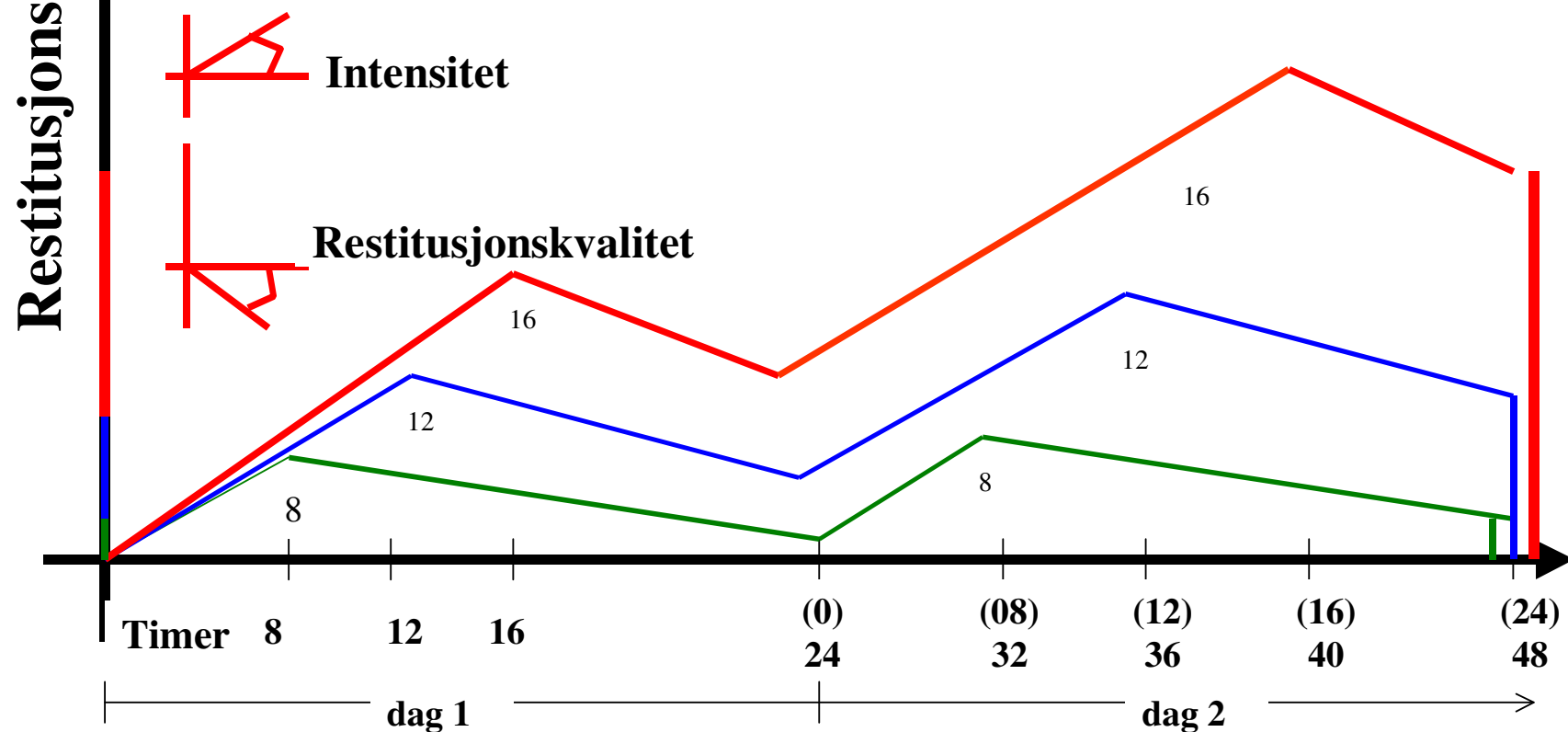
Konsekvensene av unormal
arbeidstid og eksponering for
kjemikalier, støy og fysisk
belastning



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

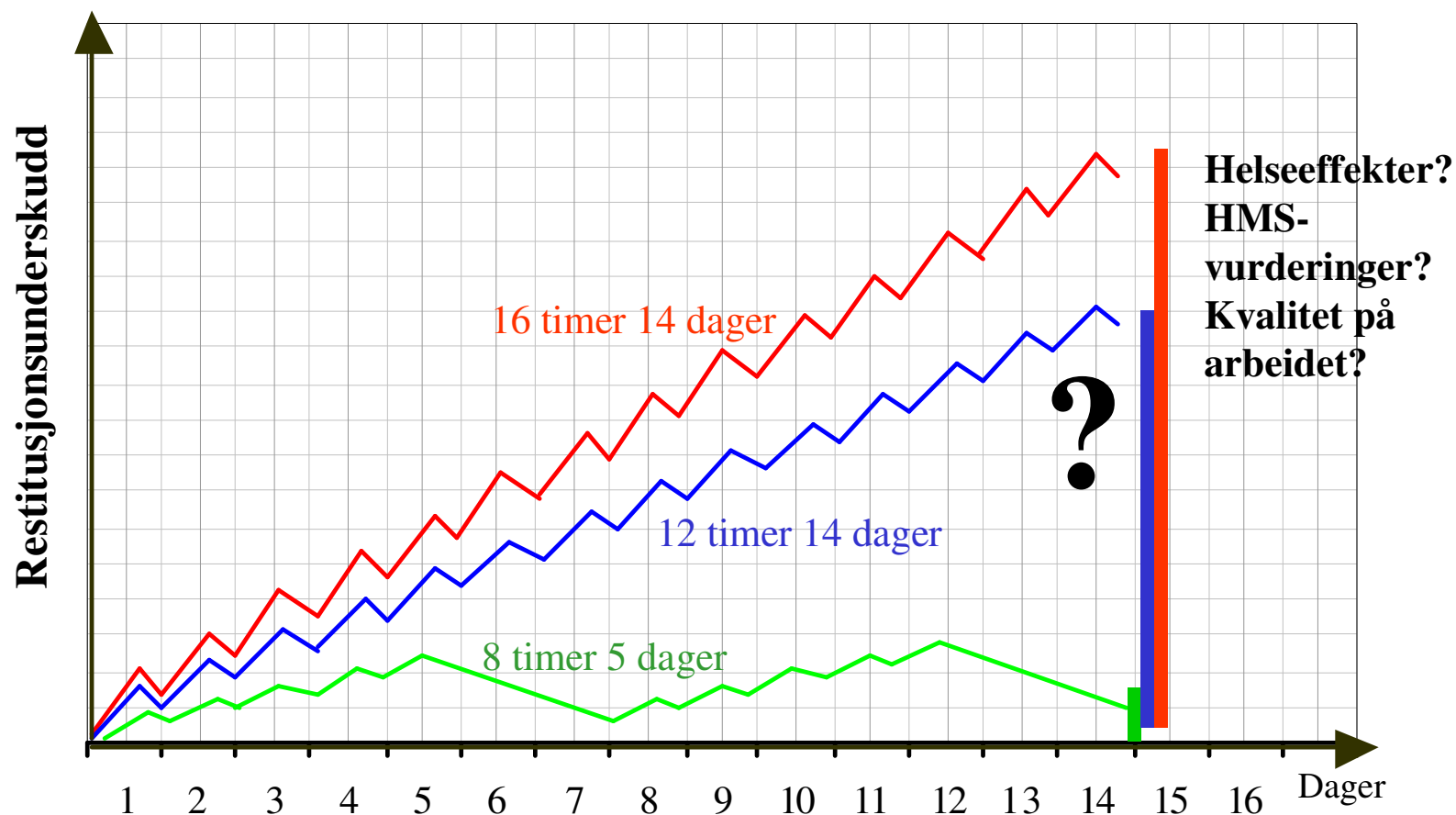
VURDERING AV BELASTNING: YTEGRENSE OG TÅLEGRENSER

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





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



Hva kan og må vi gjøre?

- Forstå faresignalene
- Kartlegge eksponering
- Sette i gang alle gode krefter til utvikling av bedre løsninger
- Opplæring
- Forbedre verneutstyret
- Forbedre arbeidsmetodene
- Erkjenne at problemene er felles
- **TA ANSVAR!**

Se også: Brev av 7. Mars 2005 fra OFS til Arbeids- og sosialdepartementet.
”Bekymringsmelding om helsefarlig og livstruende arbeid innen fjerning, opphogging
og gjenvinning av offshoremoduler”

<http://www.ofsa.no/dokumenter/ACF4610.doc>

Eksempel på begrensninger ved verneutstyr



Elektrostatisk filter



Mekanisk filter



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
- 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

Filter döms ut

Godkända andningsskydd ger falsk säkerhet

"Skyddsmasker: en farlig standard." Så lyder ett franskt larm om elektrostatiskt laddade filter, sannolikt det vanligaste andningsskyddet på marknaden.

INRS, den franska motsvarigheten till Arbetsinstitutet, har testat andningsskydden och kommit fram till att de inte håller vad de utlovar – trots att de är godkända enligt en europeisk standard (EN 149:2001, EN 143:2000) och trots att de därmed uppfyller de krav som direktivet om personlig skyddsutrustning ställer.

– Problemet är känt och har tagits upp på Europenivå flera gånger. Men tillverkarna har genom en massiv lobbyverksamhet lyckats stoppa en revidering av normerna, säger Marc Malenfer vid INRS.

De testresultat som presenteras nu ingår enligt Malenfer i ett större forskningsprojekt som omfattar samtliga märken av elektrostatiska skydd på den franska marknaden. Hela studien offentliggörs inom en månad.

– Nu har EU:s standardiseringskommitté på området (CEN/TC 79) kallat till möte i Rom den 24-25 maj. Syftet är att diskutera nya normer, säger Marc Malenfer.

SLUT EFTER EN TIMME

Däremot utgår de franska testerna från verkliga arbetsförhållanden. De visar att filterets effektivitet minskar i takt med att den elektrostatiska laddningen kraftigt försämras på grund av inlångade danspartier. Kapaciteten hos vissa godkända filter sjunker mycket snabbt, upp till tio gånger efter drygt en timme. Filterets livslängd blir därför oönmåtkort, konstaterar INRS. Det gäller även sådana filter som är klassade som "högeffektiva".

En testtid på tre minuter är enligt INRS perfekt för mekaniska filter. Ju mer dessa används desto effektivare blir de. Men för elektrostatiska modeller är den korta tiden "totalt inadekvat", fastslår institutet.

I arbetslivet används tre typer av partikelfilter. Elektrostatiska, mekaniska och en blandning av båda. Elektrostatiska filter finns både i form av enkla munskydd och som halv- eller helmasker. Filtern är klassade efter skyddskapacitet. Ett P3-filter ger högskydd, medan P2 och P1 betyder medel- och svagskydd.

MEST ANVÄNDA I SVERIGE

Enligt den största tillverkaren, multinationella 3M, är elektrostatiska filter troligen de mest använda i Sverige. De är bekväma och lätta att förnya efter olika typer av masker. Elektrostatiska filter an-

En andningsskydd med mekaniskt filter (bilden) av hög skyddsklass, ett så kallat P3-filter, är vad Arbetsmyndigheten och Previa rekommenderar.

Foto: LARS SPITEN



vänds i synnerhet inom byggbranschen (vid rivning, träbearbetning och målning), i kemiindustrin och i mindre reparationsverkstäder.

BYTA FILTER OFTA

INRS rekommenderar att man noggrant kontrollerar filtern och byter ut dem regelbundet. Vid oklarhet vill institutet att mekaniska filter används. INRS har också larmat de franska myndigheterna "för att vidta alla åtgärder för att skydda användarna". I ett brev till den EU-kommitté som arbetar med direktivet om personlig skyddsutrustning

2) En bruksanvisning som säger att elektrostatiska filter ska användas varsamt, och inte återanvändas.

3) Av bruksanvisningen måste också framgå vad filtern är gjorda av, så att det går att särskilja elektrostatiska filter från mekaniska och blandade modeller.

Redan 1936 föreslogs förbättringar av klassificeringsreglerna. Och sedan då visade INRS forskning att kapaciteten hos elektrostatiska filter kunde försämrats snabbt efter en timme.

En sådan försämring kan ha allvarliga konsekvenser för an-

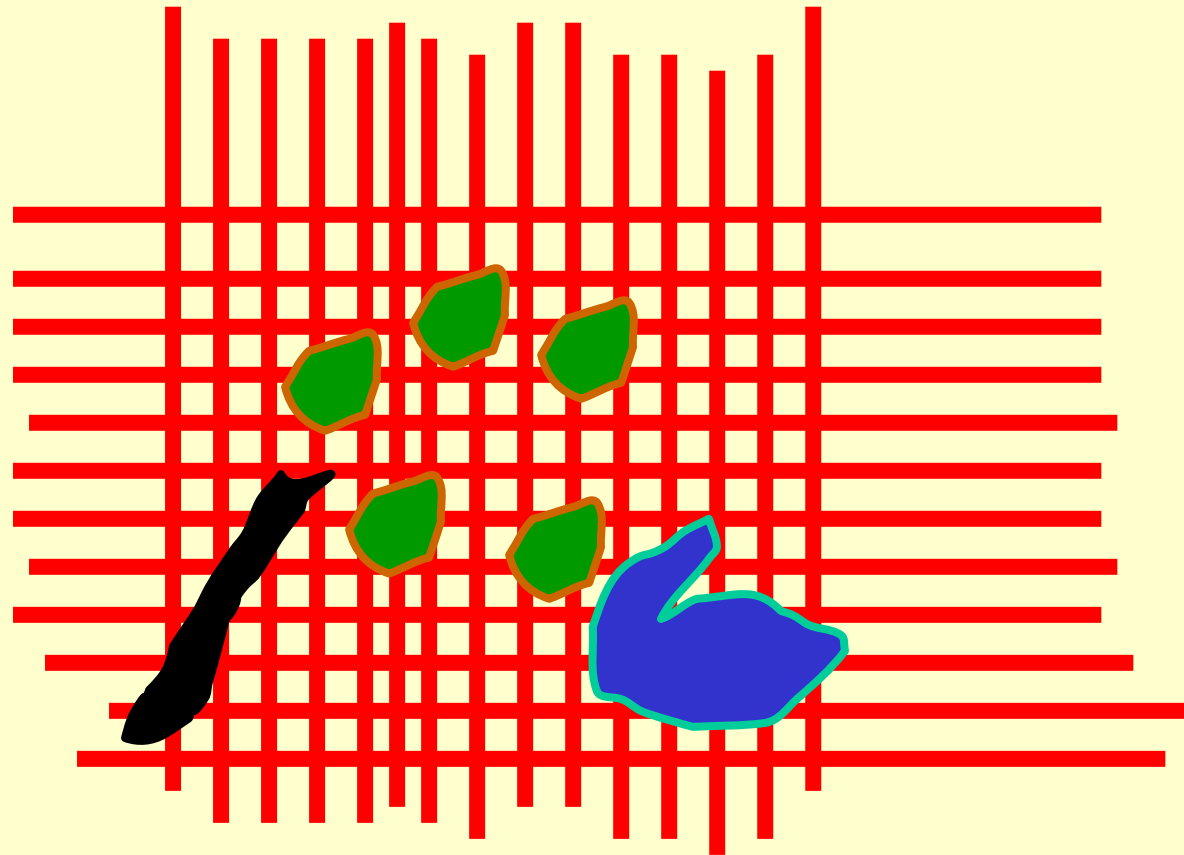
- Frankrike vill ändra standardiseringsreglerna
Franska arbetslivsforskare varnar för elektrostatiskt laddade partikelfilter, sannolikt den vanligaste typen av andningsskydd i arbetslivet. Testresultat visar att filtren kan släppa igenom tio gånger mer partiklar än vad som anges. Och det redan efter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

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

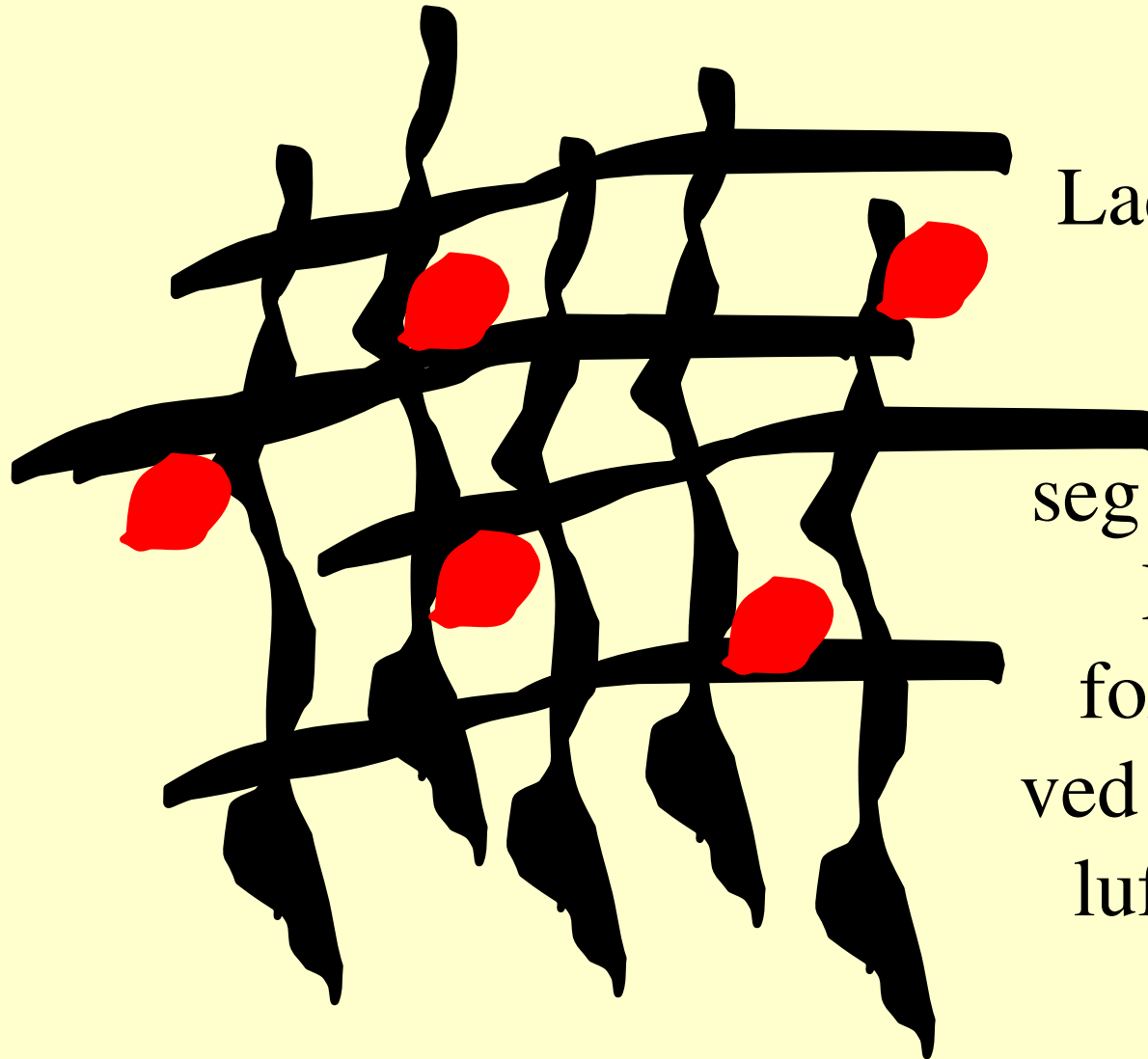
Arbetsmiljöverket tar varningen på allvar, men att stoppa eller förbjuda skydden är inte aktuellt, eftersom det skulle uppfattas som handelshinder. LO anser dock att verket kan och bör stoppa andningsskydden.

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

Mekanisk filter



Elektrostatisk filter



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

Resultat av måling av maskelekkasje bruk av skjegg eller være glattbarbert

- **GLATTBARBERTE**

- halvmasker,
- helmaske.

GJENNOMSnittLIG BESKYTTELSesFAKTOR

- 2950
- > 10.000

- Fullskjegg
- helskjegg hadde i snitt en beskyttelsesfaktor på

- 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. Hyg. Assoc. J. 45(1):63-66 (1984).

O.T. Skredtvedt and J.G. Loschiavo

Høy luftfuktighet har dramatisk effekt på filterlevetiden.

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

Vinytoluen 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://www.msanet.com/msanorthamerica/msaunitedstates/cartlife/index.html>

Filtermasker og skjegg kan **IKKE** kombineres!



Resultat av måling av maskelekkasje bruk av skjegg eller være glattbarbert

- **GLATTBARBERTE**

- halvmasker,
- helmaske.

GJENNOMSnittlig BESKYTTELSESFAKTOR

- 2950
 - > 10.000
-
- 12 ved bruk av halvmaske,
og 30 ved bruk av
helmaske

- Fullskjegg
- helskjegg hadde i snitt en
beskyttelsesfaktor på

(Tallene er gjennomsnitt og
kunne være betydelig
dårligere)

Effect of Facial Hair on the Face Seal of Negative-Pressure Respirators.

Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 45(1):63-66 (1984).

O.T. Skredtvedt and J.G. Loschiavo

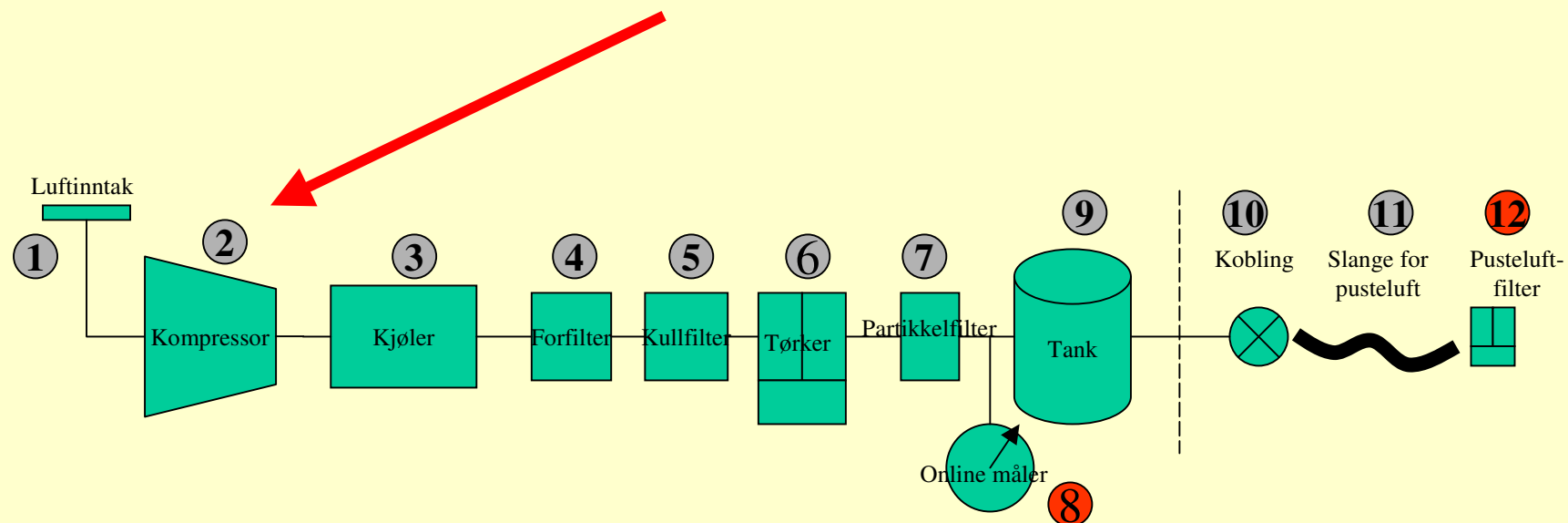
Bruk av trykkluftforsynt åndedrettsvern



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

Agricola,
De Re Metallica
1556

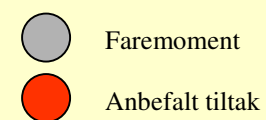
Bleed air brukes enkelte steder til pusteluft



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>



Større perspektiv

<http://www.dr.dk/pubs/nyheder/html/nyheder/tv-avisen/index.jhtml?programmer-stat=true>1

Opphogging av Fjord Champion i forskningsbyen Bergen. Laboratorium for ny kunnskap om HMS?





Bilde fra artikkelen "Snart blir denne båten spiker" Bergens Tidende 15.04.05.
<http://www.bt.no/okonomi/neringsliv/article.jhtml?articleID=359422>

Båten kunne ha havnet her;



eller her;



Båten kunne ha havnet her;



Båten kunne ha havnet her;



Vi trenger:

- Håndheving av kjemikalieforskriften
- Kartlegging av alle faktorer i arbeidsmiljøet
- Gjennomføring av Haukelandsprosjektet
- Målrettet helseovervåkning
- Fagopplæring i alle ledd
- Samordnet tilsynsmyndighet som tar problemene på alvor
- Hyppige tilsyn fra kompetent personell
- Ansvarliggjøring av operatørselskapene. ”Vugge til grav” prinsippet innføres
- Utvikling av tilpasset verneutstyr
- Utvikling av nye og bedre arbeidsteknikker og utstyr