

SAFE og Norsk Flygerforbunds konferanse  
"Åpent lende".

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

# Arbeidsmiljøeksponering som gir astma, allergi, overfølsomhet og lungeskader

Tor B. Aasen  
Yrkesmedisinsk avdeling  
Haukeland universitetssykehus





# Jotun anmeldt

8 av 25 fikk MS-symptomer på Statfjord A - Dagbladet.no

Oljearbeiderne krever at malingene må være merkelige og har anmeldt saken til Arbeidsrettningen. - Mitt inntrykk er at det skjuler seg en alvorlig sykdom over hele landet, sier spesialist i land sykehus i Bergen. Arbeidsrettningen er grunnlag i regelverk

Dagbladet.no Innenriks

ny.no

4 111

586

46 860

69 062

Norges nye markedsplass

## Statfjord A



# Kreftsyke Lars Ivar blir ikke trodd

Dagbladet.no Innenriks

ny.no

4 030

567

46 864

71 694

Norges nye markedsplass

# ConocoPhillips svarer legene med advokat



OLJEARBEIDERNE  
Kreftsyke Lars Ivar blir ikke trodd  
Arbeidsrettningen er grunnlag i regelverk

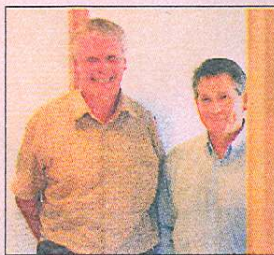
Arb

ARBEIDS  
OFS sin i  
siden den  
sjemiliter  
det utarbe  
leter bruk  
- Sør x  
enere med  
alle produs  
fare skal h  
diktere er  
følge et pr  
brude infes  
leder for k  
for Arbeids  
- Når x  
kret, fane  
nytt utp



# 200 nye jobber i sikte

## Gründere med grunn til å smile



**REKORD:** Kontrakten med Statoil er den største for gründerne Svein Fløysand og Arne Dalseide siden de startet for 26 år siden og gjorde seg steinrike på behandling av rust.

ARKIVFOTO: ØRIAN DEISZ

Dalseide & Fløysand fikk i går sin største kontrakt noensinne. –Vi kan komme til å trenge mellom 100 og 200 nye ansatte, sier direktør Tor Saltvold.

### KJELL ØSTERBO

kjell.osterbo@bt.no

Kontrakten med Statoil gjelder overflatebehandling og brannbeskyttelse for alle de ni plattformene i det såkalte Tampen-området, rett vest for Hordaland. Kontrakten gjelder for fem år og har en ramme på mellom 600 og 700 millioner kroner. Der nest har bergensselskapet opsjoner på



**FJERNER RUST:** Rustfjerning, høytrykksspyling og sprøytemaling. Dette er noen av arbeidsoppgavene firmaet Dalseide & Fløysand nå trenger flere ansatte til å ta seg av.

ARKIVFOTO: EIRIK BREKKE

samlede volumet på kontrakten kan komme opp mot 1,5 milliarder kroner, opplyser Saltvold.

Denne jobben alene vil kreve 120 til 150 arbeidsplasser i fem år fremover. – Det betyr at vi allerede til neste helg aktivt vil gå ut og søke nye medarbeidere både som operatører og arbeidsledere innen overflatebehandling, sier Tor Saltvold.

### Enda en gedigen jobb

eide & Fløysand Group vil trenge, er avhengig av hvordan det går med den neste store jobben de nå kjemper om. De er nemlig også med i finalen i en kjempekontrakt som omfatter alle plattformene som Norsk Hydro opererer. Her har selskapet allerede vedlikeholdet knyttet til overflatebehandling. I tillegg til en mulig videreføring av dette, håper selskapet også å få en betydelig kontrakt på isolering ute på Hydros plattfor-

lig skje i løpet av mai måned. Det er hvis dette slår til at selskapet på Kokstad kan komme til å trenge mellom 100 og 200 nye ansatte i løpet av året.

### Vurderte å bruke polakker

Saltvold er uansett utrolig fornøyd med at Statoil gikk inn på en kontrakt med faste priser og ikke rene timepriser.

– For da kan vi med vår organisasjon og produktivitet konkurrere. På rene timepri-

ikke konkurrere. Det skyldes rett og slett at mange av våre konkurrenter bruker langt billigere utenlandsk arbeidskraft. Vi har utelukkende brukt arbeidskraft som er bosatt i Norge, opplyser Saltvold.

Han innrømmer at konkurransen mot bedrifter som bruker langt billigere østeuropeisk arbeidskraft, også tvang Dalseide & Fløysand til å vurdere et kontor i Polen som kunne hyre inn billigere ar-

– De planene har vi lagt på hyllen, og det er vi glad for i dag, sier Saltvold.

### – Enig med klubben

Personlig hevder han å være på linje med Fellesforbundet og egen klubbformann i denne saken. Men særlig innen jobber knyttet til isolering, har det vært umulig å konkurrere med bruk av norske lønninger.

– Vi har prøvd å fortelle våre kunder at det på sikt vil være lønnsomt å bygge langsiktige forbindelser og operere med faste priser. For da vil vi ta igjen våre konkurrenter på produktivitet. Og den store Statoil-kontrakten tar jeg som et tegn på at vi har lyktes med dette budskapet, sier Saltvold.

Foruten overflatebehandling og isolering driver entreprenørselskapet på Kokstad også med stillasbygging.

### Rekordår

I fjor hadde selskapet en rekordomsättning på 400 millioner kroner og et driftsoverskudd på 21 millioner kroner.

– Det er faktisk et godt resultat i vår bransje, der konkurransen er så sterk. Selskapet har i dag 650 ansatte fordelt på Vestlandet og i Nordsjøen.

Statoil delte i går også ut en stor kontrakt på overflatebehandling som gjelder installasjonene på «Troll A», «Sleipner», «Veslefrikk», «Huldra», «Kvitebjørn», feltene på Halten, Nordland og gassbehandlingsanlegget på Kollsnes. Den gikk til det Sandnes-baserte selskapet Rheinhold & Mahla Industrier.





Arbeidstilsynet

Innmeldte  
arbeidsrelaterte  
sykdommer etter  
diagnosekategori

Diagnosekategorier	2005	2006
Forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsaker	22	55
Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser	52	103
Stressreaksjoner	10	50
Støyskader	1231	1987
Svulster	104	92
Sykdommer i fordøyelsessystemet	3	4
Sykdommer i hud og underhud	206	239
Sykdommer i muskel - skjelettsystemet og bindevev	186	210
Sykdommer i nervesystemet	61	63
Sykdommer i sirkulasjonssystemet	13	24
Sykdommer i urin og kjønnsorganer	2	1
Sykdommer i øyet og øyets omgivelser	8	7
Sykdommer i åndedrettssystemet	280	398
Symptomer, tegn, unormale kliniske funn og laboratoriefunn	89	120
Visse infeksjonssykdommer og parasittsykdommer	6	29
Ytre årsaker til sykdommer, skader og dødsfall	0	10
SUM	2273	3392



## Ansvar for arbeidsmiljøet

- Arbeidsgiver
- Tilsynsmyndigheter
- Den enkelte





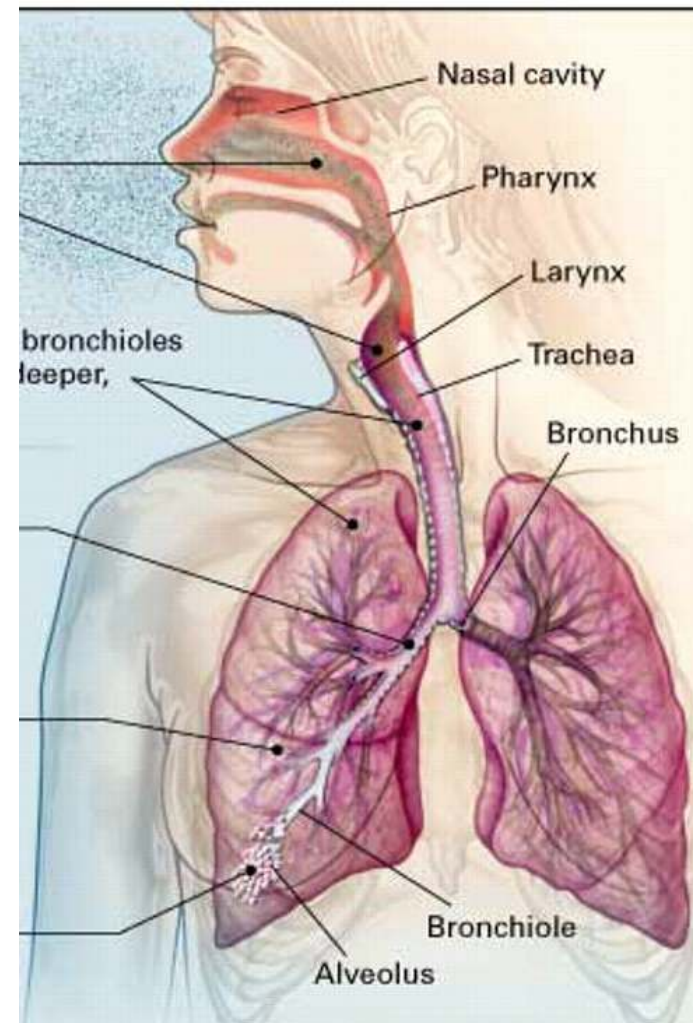
## Arbeidsmedisin

- Sykdommer som er biprodukter av økonomisk aktivitet
- ”Unødvendige” sykdommer som prinsipielt kan forebygges
- Hvordan ta ut det forebyggbare potensiale ?



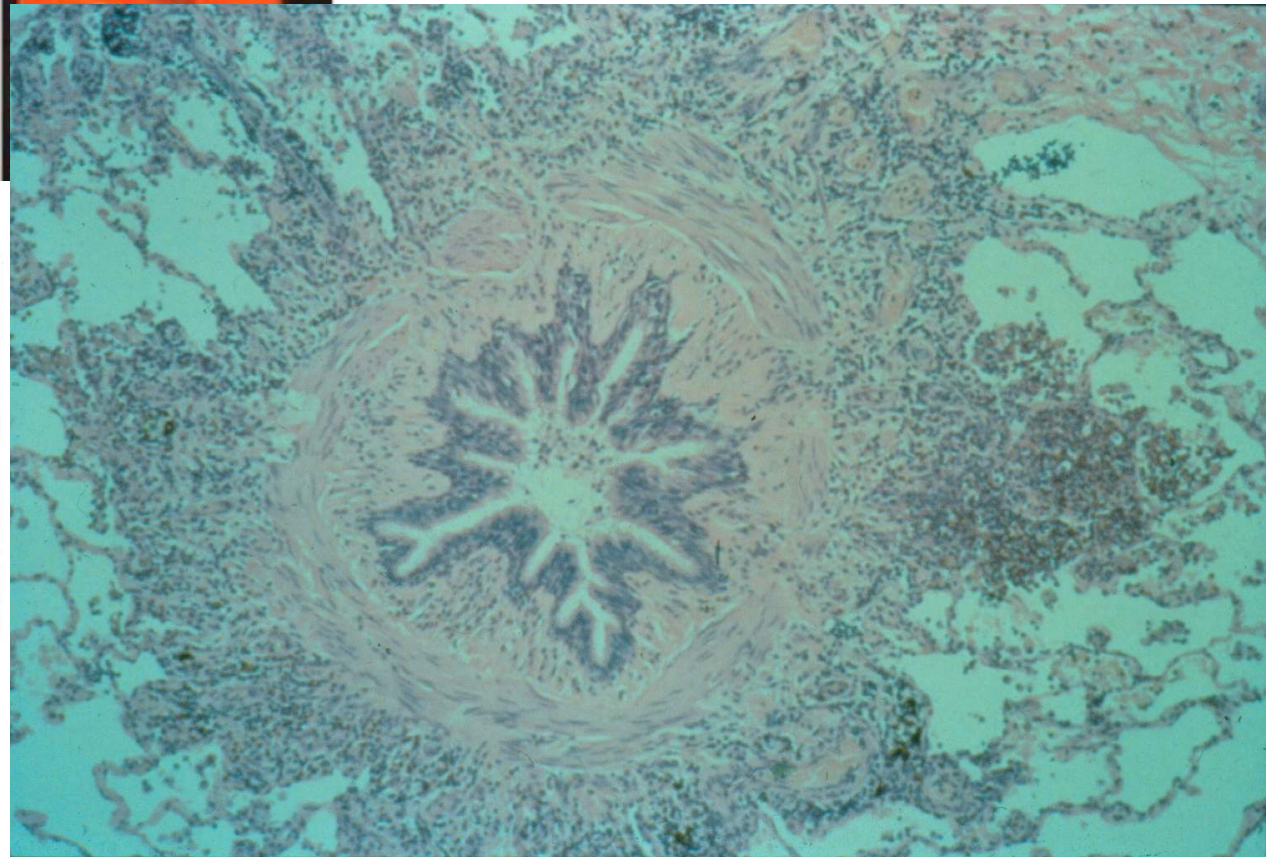
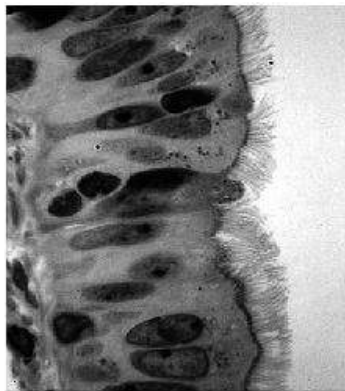
Hvilke lungesykdommer kan ha arbeidet som årsak ?

- Astma og luftveisallergi
- Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)
- Kreftsykdom
  - Lungekreft
  - Mesoteliom
- Støvlungesykdom (lungefibrose)
- Andre
  - Lungesykdom hos dykkere





# Astma



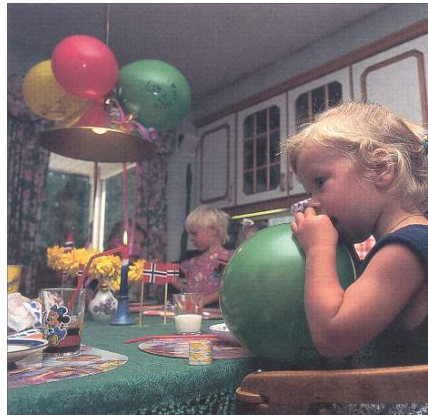




# Lateksallergi

## Hovedformer

- Kontakturtikaria: hudreaksjon
- Astma og rhinitt
- Allergisjokk



# Lateksallergi

## Forebygging

- Fjerne pudder
- Hansker med redusert lateksinnhold
- Lateksfrie produkter



# Bakerallergi



# Jotun anmeldt for salg av helsefarlig maling

Oljearbeiderne krever at myndighetene retter større oppmerksomhet mot lungeskadelige malinger, og har anmeldt malingsprodusenten Jotun, som de mener selger et ulovsvarlig merke og helsefarlig produkt. Jotun avviser kritikken.

Mitt inntrykk er at det skjer en klar underdiagnostisering av disse sykdommene, sier overlege og lungespesialist Tor Brøvig Aasen ved yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland sykehus i Bergen.

Arbeidstilsynet erkjenner at den gjeldende forskriften er for gammel, og vil nå, med grunnlag i regelverket i Sverige, utarbeide en ny.

AV BJØRNAR VALDAL

**O**LJEARBEIDERNE Fellesansvarlig, OFS, som den stiftet ble slått sammen med retts sakkyrket mot arbeidsmiljøkontrollen innen petroleumsmalingsindustrien, har anmeldt malingsprodusenten Jotun AS for brudd på blant annet Arbeidsmiljøloven.

Hjelpe OFS sin anmeldelse selger Jotun AS malingsproduktet *Handtop comp 8* til offshoreindustrien til tross for at det er helsekadelig. Videre anfører OFS at Jotun selger dette produktet uten tilstrekkelig, forvarlig og lovplagt klassifisering, merking og opplysning om helsefare.

«Våre medlemmer blir direkte eksponert for giftene i det helsefarlige produktet, og det er vår klare oppfatning at Jotun har nedvandret og forstøtt medlemmernes helsefare, sier Torbjørn Lødding, leder i OFS.

Av de arbeidsmiljøloven OFS oppgir utsett for å ha feil informasjon som er utsett for denne helsefare. De har gjennom en årrekke vært eksponert for forskjellige kjemikalier, løstmidler, epoxyemulsjoner og i de senere år malinger som inneholder isocyanater, et stoff som er svært astmefremkallende og kan forårsake livstruende sykdom.

Og det er isocyanater denne saken dreier seg om, et stoff malere blir eksponert for under påføring, men som også vedlikeholdesmessig utsettes for, under sveising, skjæring og kraftig oppvarming av flater smalt med den type maling.

Stoffet er tilfint å bruke, men etter Oljearbeiderne Fellesansvarligs mening blir det derfor spildt gjort til utstrekkelig oppsynsom på fjerne kysten til bruk.

I tillegg til de om lag 1000 industriarbeidere som arbeider i Norge, blir også mange bilakkere og en del av dem som arbeider i plastindustrien eksponert for isocyanater.

**Toppen av hjellet**  
Stoffet virker sterkt kongestivrende og kan gi kronisk fedtstoffbrudd, astma, bronkitt, lungeødem, lungefibrose, akutt eller kronisk

nedsett lungefunksjon, heter det i Orientering 936 fra Direktoratet for Arbeidsmiljø. Denne orienteringen er trykket på en vedlegg som Norsk Yrkeshygienisk Forening utstedte i oktober 1993.

I England blir det ansatt si isocyanater er den viktigste årsaksfaktoren til yrkesrelatert astma.

Overlege og lungespesialist Tor Brøvig Aasen ved Yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland sykehus i Bergen har arbeidet med yrkesykdommer som er forårsaket av isocyanatblanding. Han mener at informasjonen om faren ved disse produktene er for dårlig og at merkingen av produktene burde vært bedre.

Mitt inntrykk er at det skjer en klar underdiagnostisering av disse sykdommene. Uten at jeg kjenner de eksakte tallene, blir det i Norge kjent om tilfellen tilfeller i best. Men det er trolig bare toppen av isjellet, mener overlege Brøvig Aasen.

Oppfølgingsundersøkelser gjort i utlandet tyder på at om lag fem prosent av dem som i arbeidet eksponeres for disse stoffene utvikler overfølsomhetsreaksjoner, sier Brøvig Aasen.

Han har inntrykk at det er stor fokus på de store oljeplattformene som har egne kontrollrutiner og mindre sikkerhet som driver på grensen økonomisk.

**Eksempel på slutt kontroll**  
Jotun er ikke den eneste produsenten av isocyanatblanding malinger, men etter OFSs opplysning har altså selskapet bidraget til å utslipplige produktet, gjennom å umåte å påføre det tilstrekkelige sikkerhet.

«Vi ser at anstalt yrkeskader innen overflatebehandling og vedlikeholdarbeid er økende. I forbindelse er det også en økende forekomst av luftveissykdommer. Ut i fra miljøet Jotun kan er på, mener vi merke myndigheter ikke utveier den kontrollfunksjonen som er påkrevet», skriver OFS i anmeldelsen.

«Vi har selvsagt at Jotun som følge av denne anmeldelsen vil begynne med en tilstrekkelig merking av sine produkter. Saken er imidlertid også et eksempel på den sterke kontrollen av kjemiske produkter som utføres i Norge, som medfører at arbeidstakere blir utsett for ekstremt stor helsefare, eller utsettes for store klare over det, mener Torbjørn Lødding.

Han mener, anmeldelsen av Jotun vil føre til, at det er myndighetene, gjennom deres mangelfulle engasjement i forhold til dette stoffet, som er det største problemet.

«Myndighetene har med godvilje og med manglende evne eller vilje ikke i tilstrekkelig grad fulgt opp med produksjonskontroll av produktene og leverandørene av denne typen malinger, mener Lødding.

OFS mener at ikke myndighetenes operatørselskap som bruker denne typen maling, vedlikeholdsmennene og produsentene har et særskilt ansvar for at arbeidstakere blir informert om helsefare, og i tillegg fulgt opp.

Opplysning, kontroll av helse og arbeidsmiljø, samt mer omfattende vurderinger av mulige erstatningsstoffer, er blant de tiltakene OFS ber om en sterkere prioritering av.

De siste årene har en rekke større oljeplattformer – blant andre Eil, Amoco, BP og Hydro – innført som sin produksjon av isocyanatblanding malinger ikke skal brukes.

**Har hjellet**  
Jotun er ikke den eneste produsenten av isocyanatblanding malinger, men etter OFSs opplysning har altså selskapet bidraget til å utslipplige produktet, gjennom å umåte å påføre det tilstrekkelige sikkerhet.

«Vi ser at anstalt yrkeskader innen overflatebehandling og vedlikeholdarbeid er økende. I forbindelse er det også en økende forekomst av luftveissykdommer. Ut i fra miljøet Jotun kan er på, mener vi merke myndigheter ikke utveier den kontrollfunksjonen som er påkrevet», skriver OFS i anmeldelsen.



## Jotun avviser kritikken

VI MERKER ikke våre produkter anmeldes om alle de andre seriøse aktørene på markedet, sier Petter Christoffersen, informasjonssjef for Jotun AS.

Han avviser de indre som rettes mot Jotun OFS sin anmeldelse av selskapet.

«NI har ikke vi mottatt anmeldelse, og den eneste foranstaltningen jeg har for Jotun følger ikke Norges og EUs markedsmetoder.

Christoffersen mener at politistiltakene er en overreagering fra OFSs side.

«Vi hadde i gang en dialog om dette spørsmålet, og til kompliserte ting som dette er vanlig, skulle jeg ønske at vi kunne hatt en ordentlig faglig gjennomgang av dette spørsmålet.

«Så når de holder at Jotun selger et produkt dere ser at har selvsagt sin tilstrekkelig og lovplagt merking, da er de ferdig?»

«At det er helsekadelig, er alle. Svært mange produkter som brukes til vedlikehold og helsekadelig, selv om grade kan variere, mener Christoffersen.

«Men når det gjelder det av disse produktene, merking av og informasjon om produktet, så mener vi at vi har opptrådt i samsvar med markedsmetoder. I tillegg til merking av bolken som produktet leveres i, følger det med et sikkerhetsdatablad som vi mener inneholder den nødvendige informasjon. Og det er jo et produkt som brukes i profesjonelle miljøer, som girkinge og i sette seg inn i informasjonen som gir i dat bladene, påpeker Christoffersen.

Han viser også til at Jotun også har et annet produkt isocyanater, som kan erstatte det de nå er politianmeldt for. De siste årene har dette not stadig mer.

Foto: Vidar Dinn

## Arbeidstilsynet vil ha ny forskrift

ARBEIDSTILSYNET vil ikke kommentere OFS sin anmeldelse av Jotun konkret, siden den nå er en politisk, men sektorsjefen Torbjørn Lødding er åpen for at det utarbeides en ny forskrift som regulerer bruken av isocyanater.

«Ser man bort fra det, er det en enorm mengde kjemikalier i omlopp, og alle produsenter som kan produsere helsefare skal ha merkestatistikk. Dermed produktene er tilgjengelige, skal det i tillegg følge et produktblad med mer utfyllende informasjon, sier Torbjørn Lødding, leder for kjemisk sektor i Direktoratet for Arbeidsmiljø.

«Når det gjelder isocyanater kontroller, finnes det ikke en forskrift som er viktig viktige orientering om bruken av disse stoffene, påpeker hun.

Hun innremmer imidlertid at den gjeldende forskriften, som ble fastslått i 1973 og endret fire år senere, er for gammel.

«Forskriften bør endres, selv om den og orienteringen til sammen gir en ganske god informasjon, mener hun.

«OFS leverer et til ved Eilmark som Sverige oppnevner med strengere standarder når det gjelder isocyanater?»

«Uten som er tilfelle i Danmark kjenner ikke jeg til, men i Sverige er det mulig å gi et veldig god kontroll. Den på en eventuel vurdering av vår egen forskrift, sier Lødding.

«Vi vil ikke velte denne saken til en annen sak, men det er viktig å ha en god informasjon, mener hun.

«OFS leverer et til ved Eilmark som Sverige oppnevner med strengere standarder når det gjelder isocyanater?»

«Uten som er tilfelle i Danmark kjenner ikke jeg til, men i Sverige er det mulig å gi et veldig god kontroll. Den på en eventuel vurdering av vår egen forskrift, sier Lødding.

er som har ansvaret her, nemlig produsentene og importørene. Det er de som er ansvarlige for merking og produktidatablad. Arbeidstilsynet har ikke noen godkjenningsordning. Vi tar kun sikkerhetsprover. I utgangspunktet må vi stole på at den informasjonen som blir gitt, er korrekt.

Lødding understreker også betydningen av det som skjer på arbeidsplassen.

«Hjelpe Arbeidsmiljøloven passer til den nødvendige informasjon, for eksempel om helsefare og bruk av verneutstyr blir gitt, og til i hverste tilskuddet, påpeker hun.

«Vi vil ikke velte denne saken til en annen sak, men det er viktig å ha en god informasjon, mener hun.

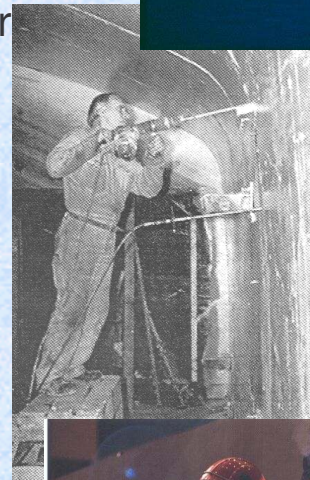
«OFS leverer et til ved Eilmark som Sverige oppnevner med strengere standarder når det gjelder isocyanater?»

«Uten som er tilfelle i Danmark kjenner ikke jeg til, men i Sverige er det mulig å gi et veldig god kontroll. Den på en eventuel vurdering av vår egen forskrift, sier Lødding.



# Eksempel på småmolekylære stoffer: **Isocyanater**

- Herdere i polyuretansystemer
  - Maling/lakk, plast, kunstgummi, lim, bygningsprofiler, tetting av tunneller, klær
- Korrosjonsbeskyttelse av norske oljeplattformer
- Frigjøring av isocyanater ved varmpåvirkning (for eksempel sveising)
- Ofte oversett diagnose (men kjent fra 1952)
- Vanskelig diagnose
  - Senreaksjoner (nattlig astma)
  - Immunologisk diagnose
    - Spesifikt IgE : 5 -20 %



# **International Consensus Report on: Isocyanates – Risk assessment and management**



Based on a meeting 2001.11.20-22 at  
Hotel Norge Hoesbjoer, Norway

Funded by  
Nordic Council of Ministers

Organized by  
The Norwegian Labour Inspection

Editorial board:

Editor: Jan Vilhelm Bakke

Co-editors: Jan Olof Norén, Syvert Thorud, Tor B Aasen



## Immunologisk diagnose ved luftveisallergi

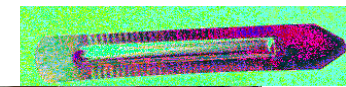
Seksjon for klinisk spesialallergologi, Yrkesmedisinsk avdeling  
Haukeland sykehus, Bergen

- **Prikktest**

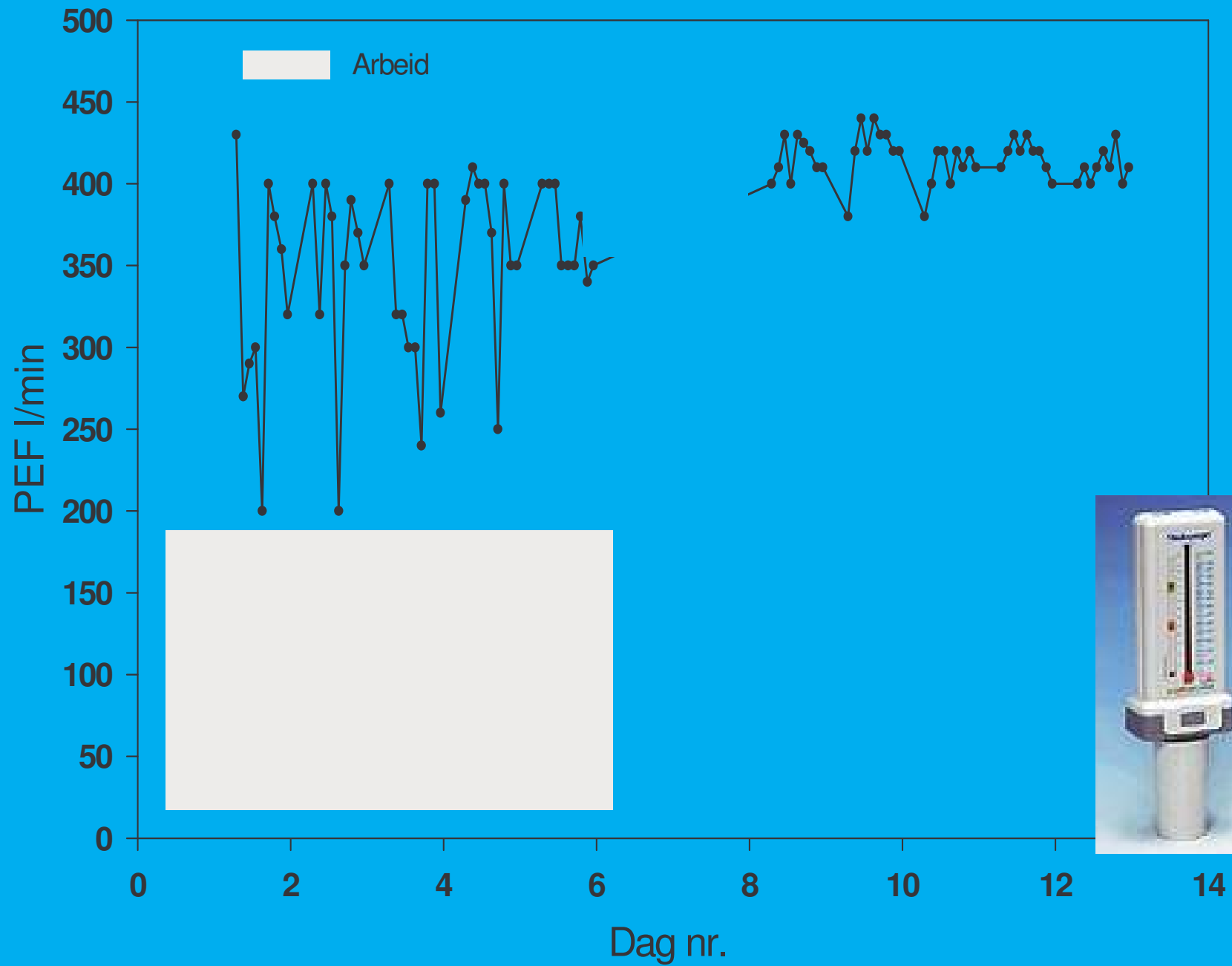
- Kommersielle ekstrakter
- Egenproduserte ekstrakter

- ***In-vitro* diagnose**

- Pharmacia CAP
- Histaminfrigjøringstest



# GLB101159





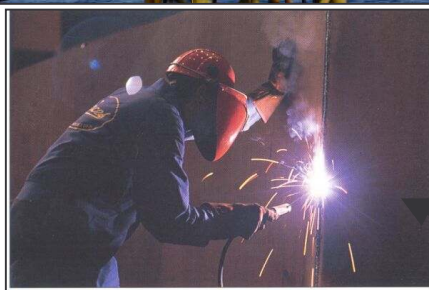
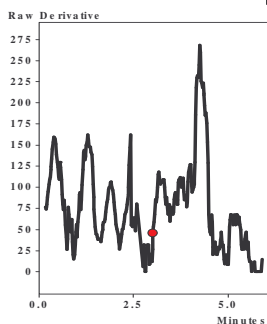
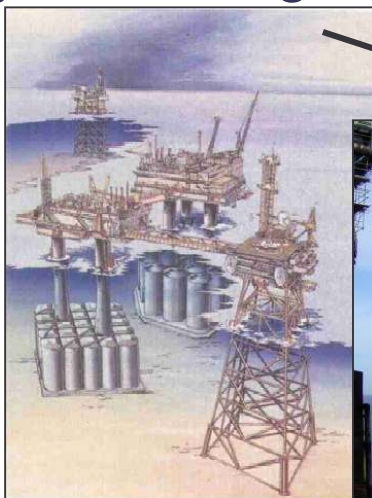
## Utførelse av provokasjon

## Enkle tester

## Inhalsjons- laboratorium



# Ny utfordring: Demolering og modifikasjon av oljeinstallasjoner





## Forurensninger ved varmt arbeide

Sensibiliserende og lokalirriterende stoffer

<p><b>Sensibiliserende stoffer</b></p>	<p><b>Herdere</b> Aminer, isocyanater, anhydrider, akrylater</p> <hr/> <p><b>Metaller</b> Cr, Ni, Zn, V, Al, Co, Mn</p> <hr/> <p><b>Flussmidler:</b> kolofonium</p>
<p><b>Lokalirriterende stoffer:</b></p>	<p>Feks, HCl, NH<sub>3</sub></p>

## Hvor mye arbeidsrelatert astma har vi i befolkningen?

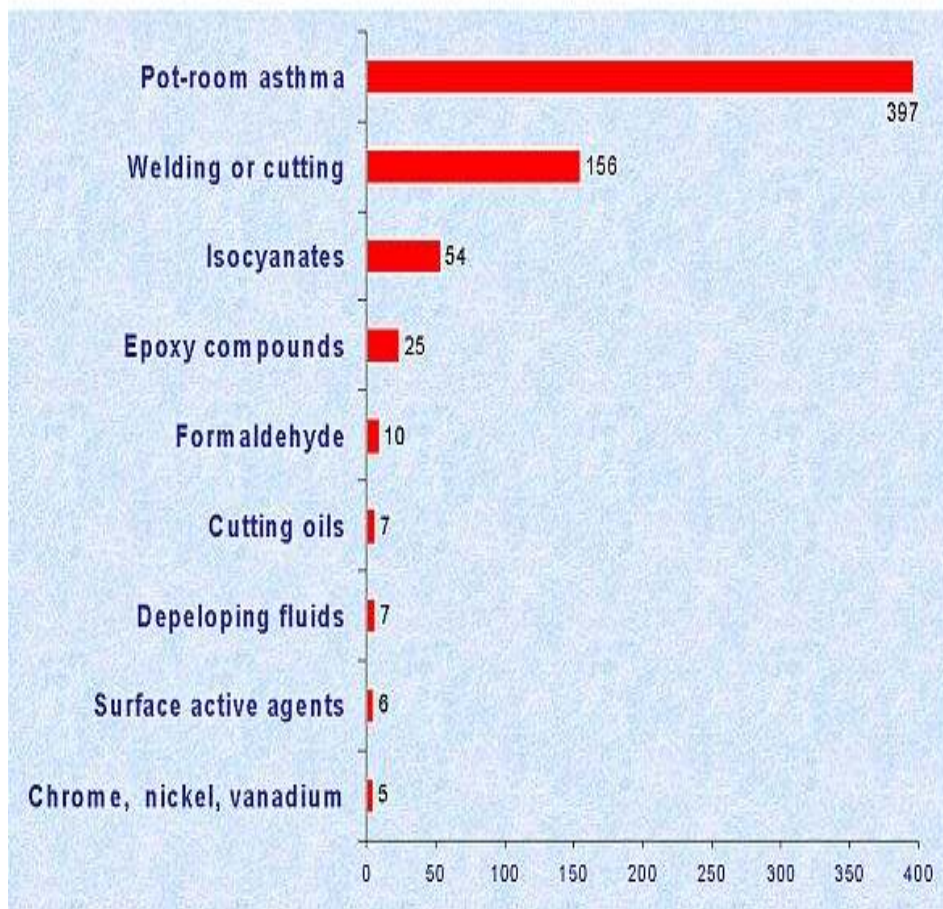
	Prevalens	Alder	Ant. Norge (SSB)	Antall syke i Norge	Arb.relateret	Ant. arb.betinget
Astma prevalens	6,0 %	15-69	3 158 573	189 514	15,0 %	28 427

## Beregning av ant. nye tilfeller av yrkesrelatert astma i Norge

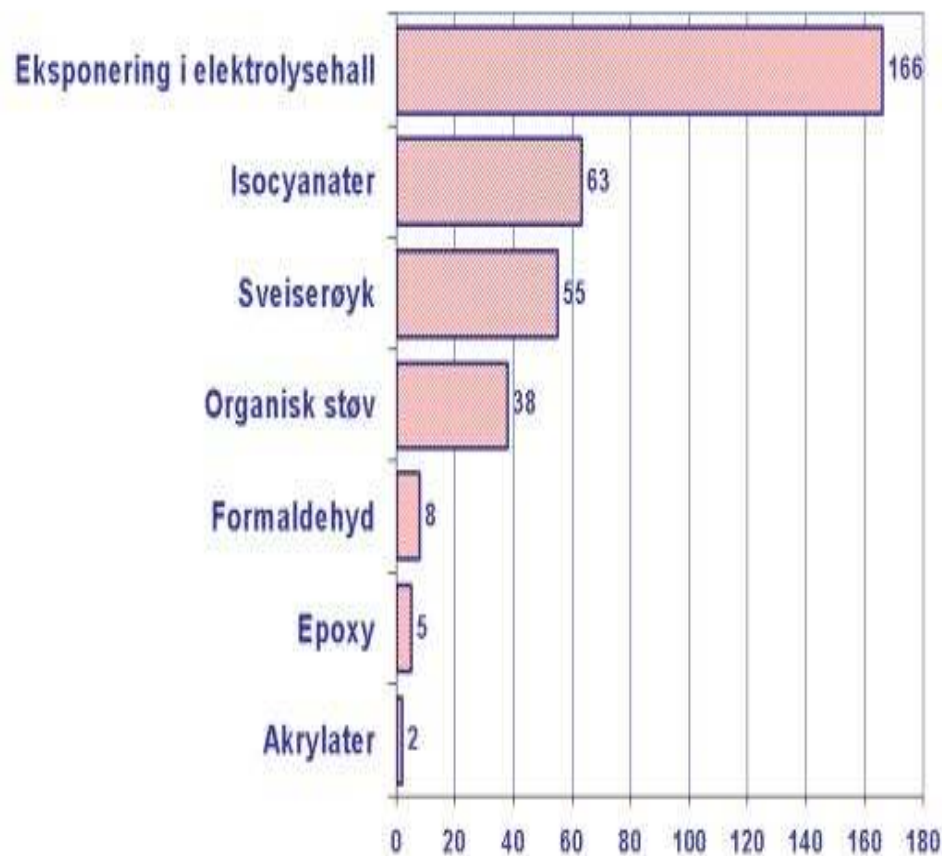
	Estimat insidens	Alder	Ant. Norge (SSB)	Antall syke i Norge	Arb. relasjon	Ant. arb.betinge t
Astma insidens/år	0,36 %	15-69	3 158 573	11 371	15,0 %	1706

*Data fra Hordaland: etter Eagan et al 2002*

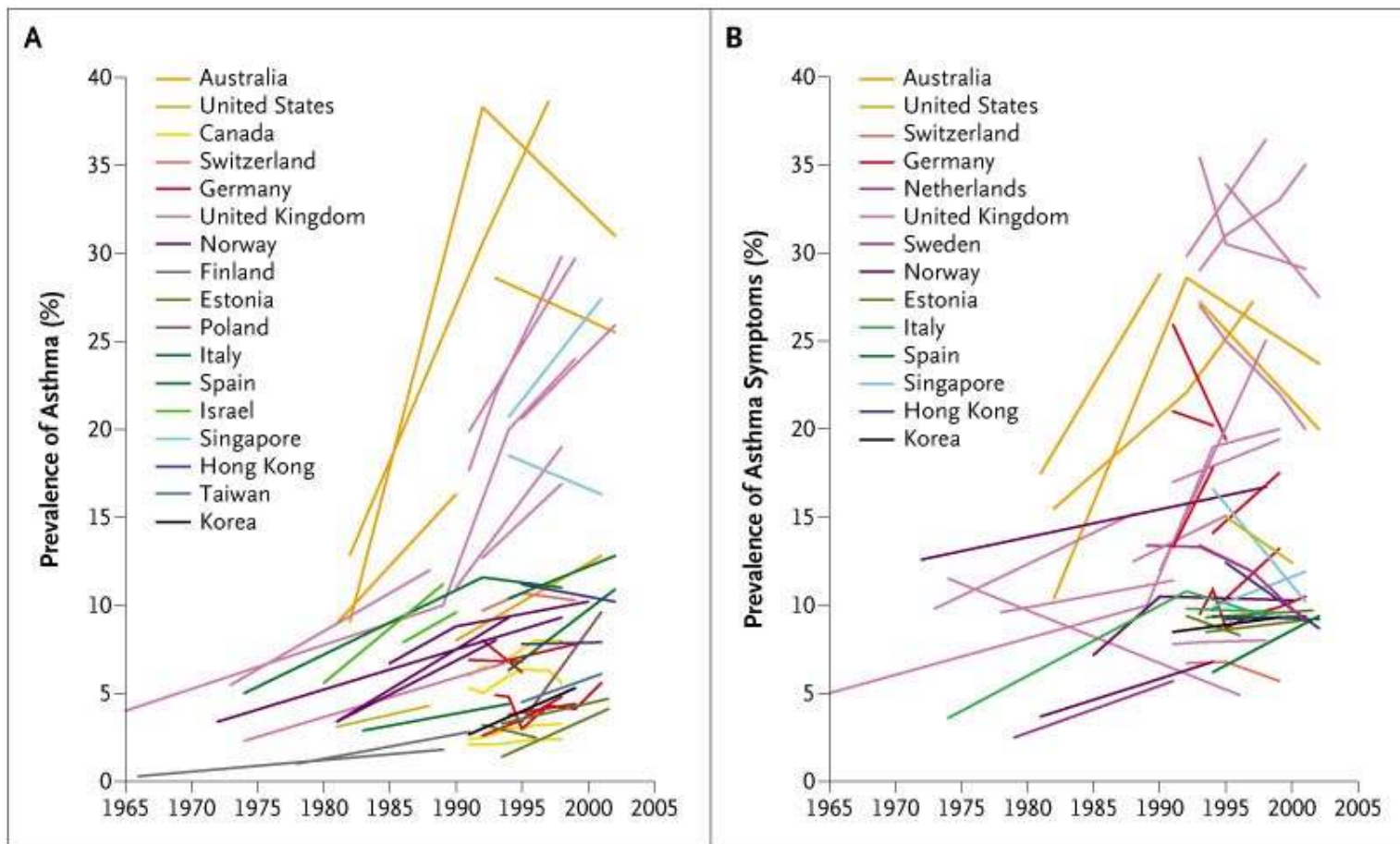
**Meldinger til arbeidstilsynet 1984-95  
(Norge): Astma**



**Årsaksforhold ved yrkesastma  
Yrkesmedisinsk avd., Haukeland sykehus 1995-99**







## Yrkesbetinget astma: allergi i yrket

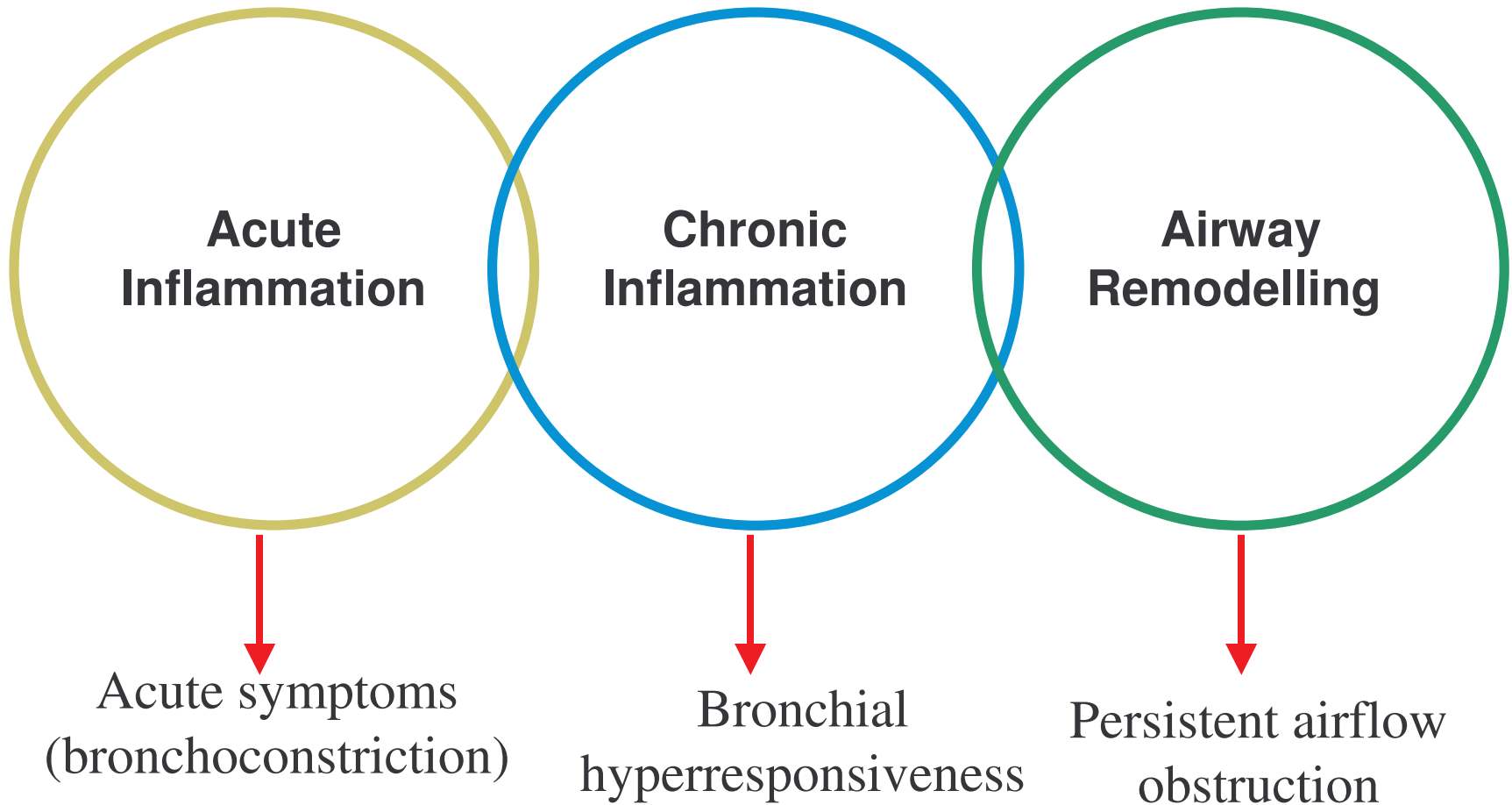
- **Ca. 300 forskjellige stoffer kan forårsake astma**
  - Proteiner: animalske eller vegetabiliske; enzymer
  - Kjemiske stoffer: herdere, metaller, lokal-irriterende stoffer
- **Eksponering er avgjørende for utvikling av allergi**
- **Etter utvikling av allergi: akutte anfall med lave konsentrasjoner** (sensibilisering)
- **Hovedoppgave:** identifisere årsak i arbeidet for å hindre videre forverring av sykdommen
- Ca. 15 % av astma i voksen alder skyldes yrket



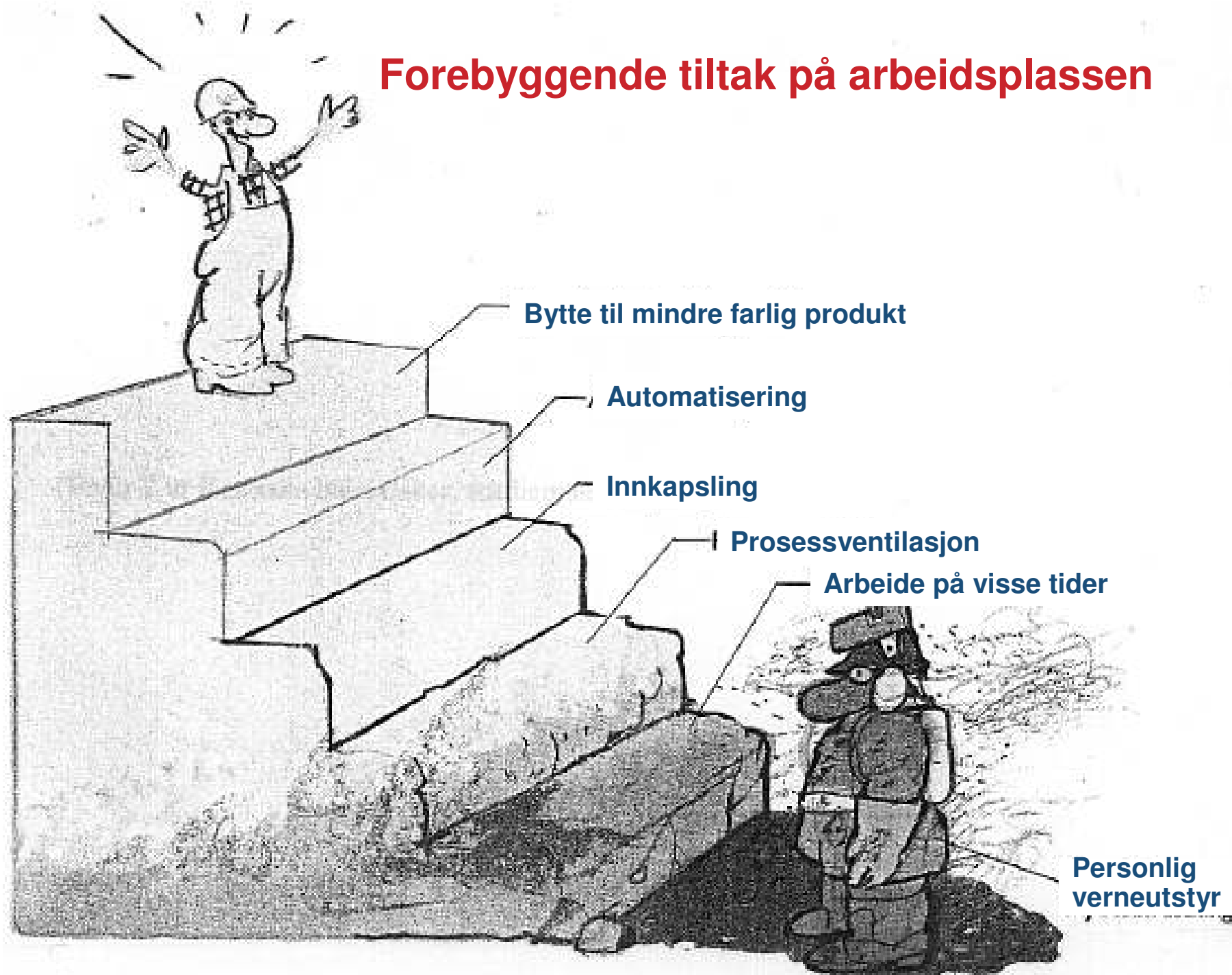
## Risikofaktorer for sensibilisering (dvs. utvikling av spesifikk hypersensitivitet)

- Eksponering
  - Intensitet (yrke, totalstøv eller spesifikt allergen)
  - Allergenitet og partikkelstørrelse
  - Varighet
- Atopi
  - Flere studier: Atopi risikofaktor for sensibilisering og astma, men ikke for rhinitt
- Røking
  - Samvariasjon røking og sensibilisering:
    - Noen studier: bakere, kaffe, platina, reaktive fargestoffer
    - Andre studier: negative

# Dynamic evolution of asthma



# Forebyggende tiltak på arbeidsplassen





## Forebygging på arbeidsplassen

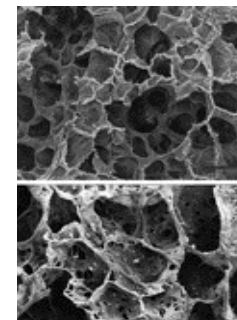
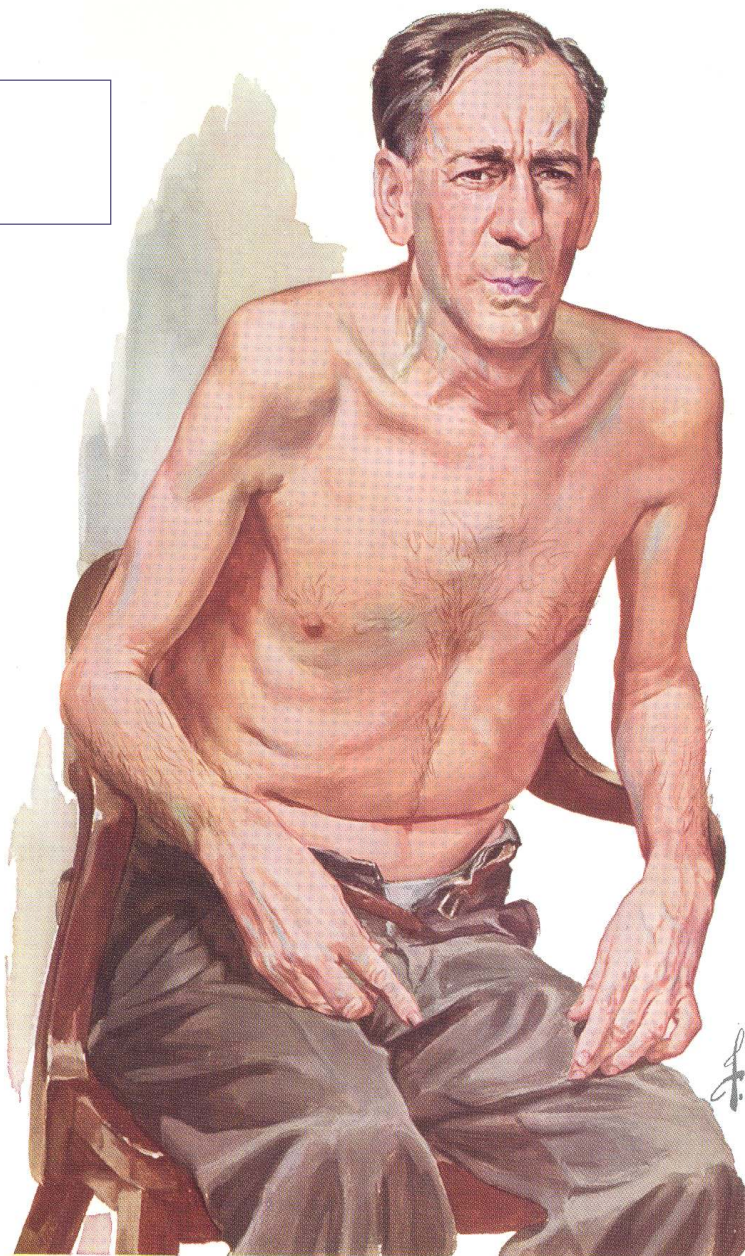
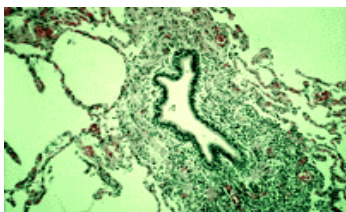
- Eksponeringsovervåkning
- Helseovervåkning
  - Tidlig diagnose
  - Tiltak

# KOLS

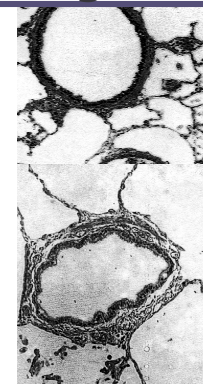
Betennelse

Små luftveier

HELSE



Ødelagt lungevev



## Beregning av ant. nye tilfeller av yrkesrelatert KOLS i Norge

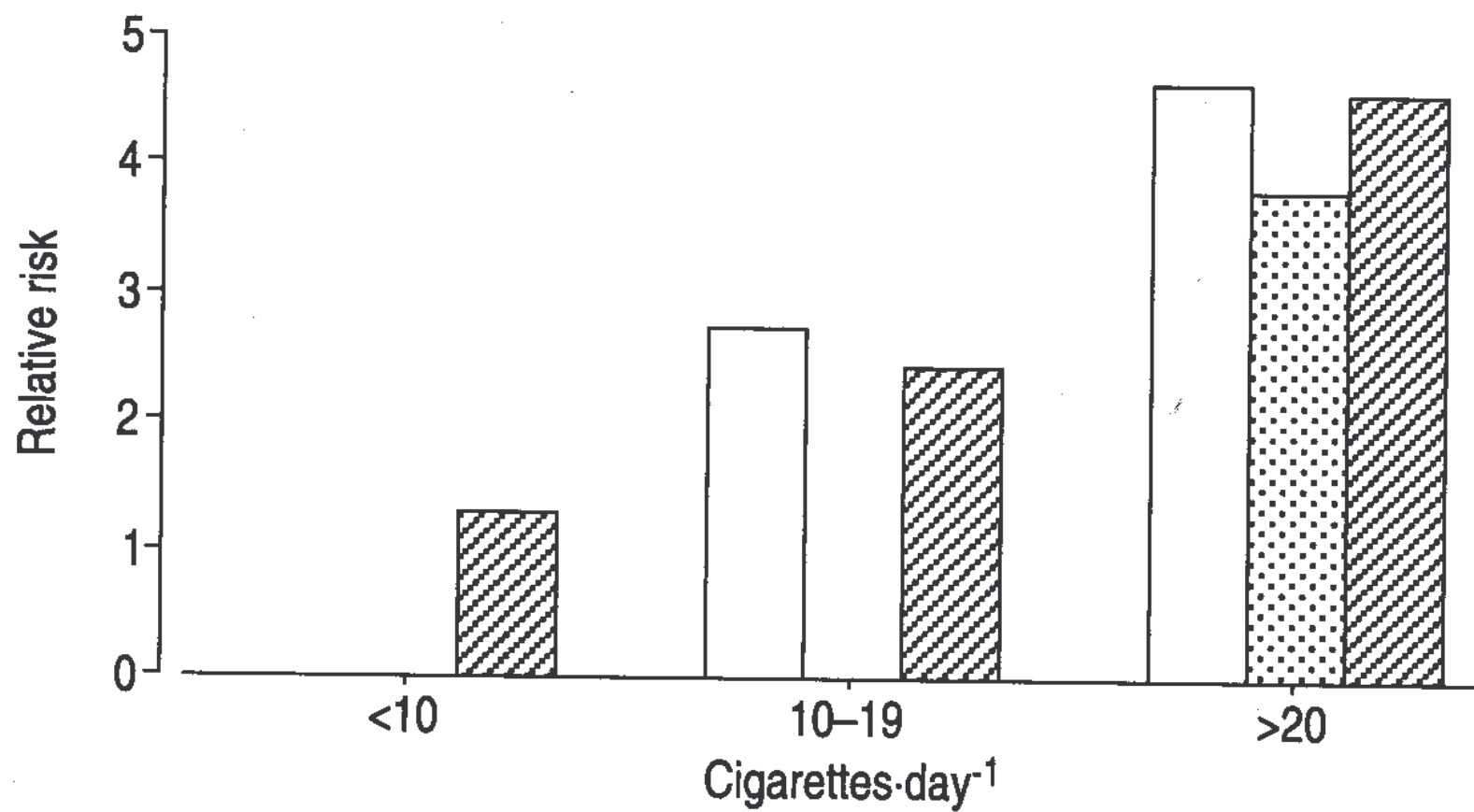
	Estimat insidens	Alder	Ant. Norge (SSB)	Antall syke i Norge	Arb. relasjo n	Ant. arb.betin get
KOLS insidens/år	0,68 %	15-69	3 158 573	21 478	10,0 %	2 148

Hvor mye arbeidsrelatert KOLS har vi i befolkningen?

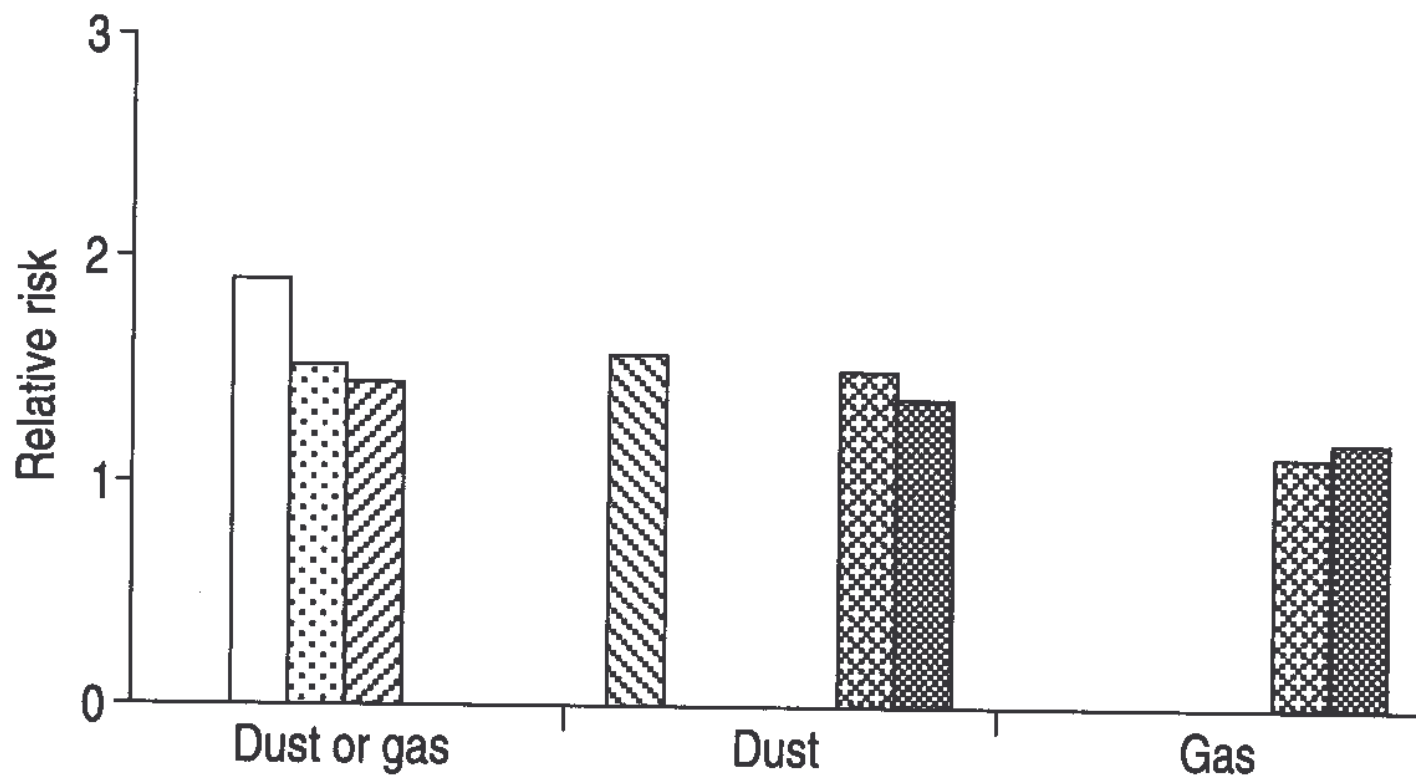
	Prevalens	Alder	Ant. Norge (SSB)	Antall syke i Norge	Arb.relater t	Ant. arb.betin get
KOLS prevalens	7,0 %	15-69	3 158 573	221 100	10,0 %	<b>22 110</b>

*Data fra Hordaland: etter Eagan et al 2002*



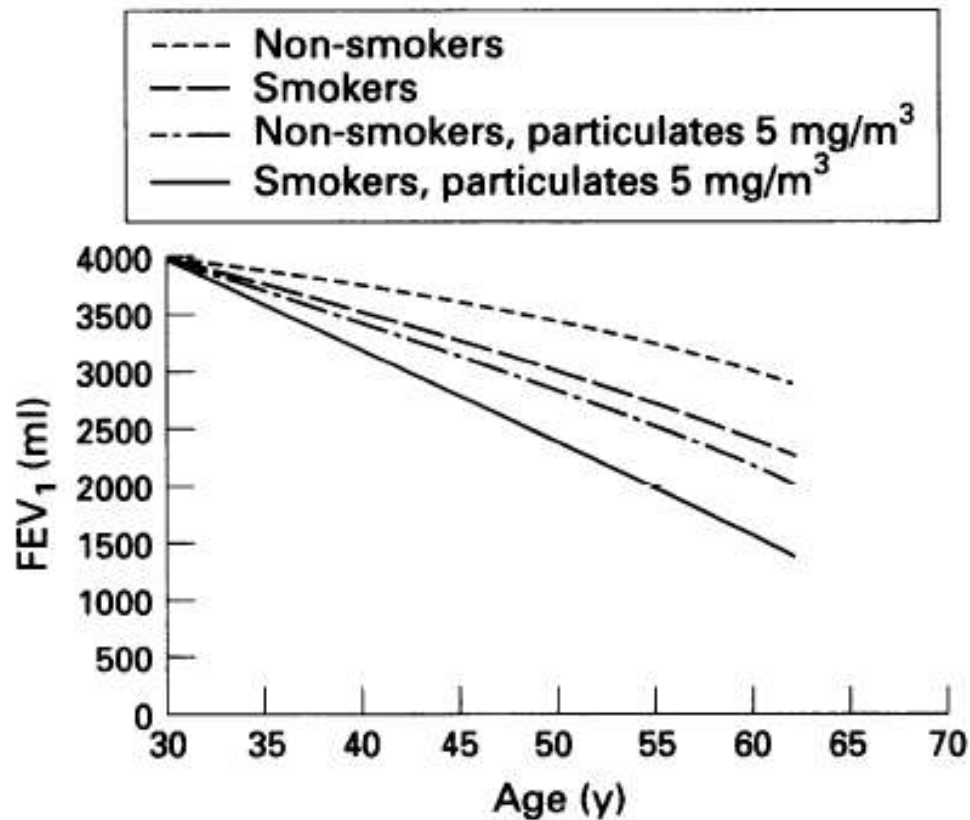


Burge PS (1999)



Burge PS (1999)

*Prediction lines of FEV<sub>1</sub> in four workers with different exposures to particulates and smoking habits. All had the same baseline FEV<sub>1</sub> at 30 years of age.*





## Tunnelarbeid (Ulvestad et al)

### Ut fra regresjonsmodell

Beregnet gjennomsnittlig årlig fall i FEV<sub>1</sub> hos 40 år gammel arbeider:

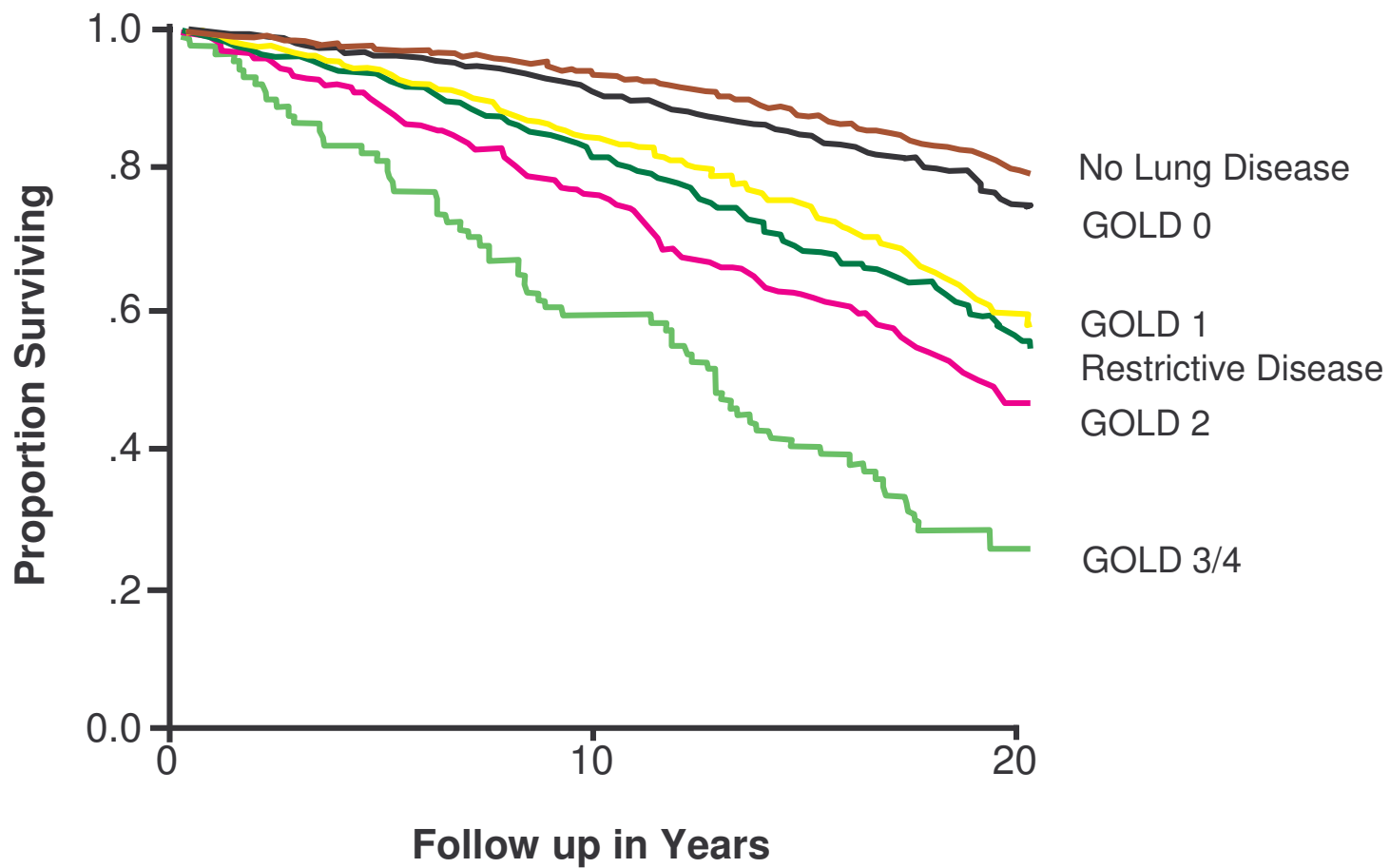
- Ikke-eksponert ikke-røyker 25 ml
- Ikke-eksponert røyker 35 ml
- Ikke-røykende tunnelarbeider 50–63 ml

(avhengig av hvilke arbeidsoppgaver som ble utført)

## Operational definition (GOLD)

- Stage 0 Normal lung function, cough/phlegm
- Stage 1  $FEV1/FVC < 0.7$ , and  $FEV1 \geq 80\%$
- Stage 2  $FEV1/FVC < 0.7$ , and  $50 \leq FEV1 < 80\%$
- Stage 3  $FEV1/FVC < 0.7$ , and  $30 \leq FEV1 < 50\%$
- Stage 4  $FEV1/FVC < 0.7$ , and  $FEV1 < 30\%$

## Survival by Lung Function Impairment





## Utredning om yrkesbetinget KOLS Den Norske Lægeforening

### • Sammensetning av arbeidsgruppen

- Tor B. Aasen (leder)
- Øystein Bjørtuft
- Sjur Humerfelt
- Johny Kongerud
- Vidar Søyseth
- Einar Gløersen
- Bjørn Hilt
- Marit Skogstad
- **Presisering av regelverket og formulering av gjeldende rett**
- Rådgiver Jørn Ingebrigtsen, Trygdeetaten, og adv. Carl Gunnar Sandvold, Stavanger

Den norske lægeforening

## Yrkesbetinget kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)

Kunnskapsstatus 2007

Februar 2007



TABLE 4.1. *Cancer types convincingly related to occupational exposures*

Respiratory system	Urinary tract	Other organs
Sinonasal cavities <sup>a</sup>	Bladder	Mesothelioma
Larynx	Renal pelvis	Leukaemia
Lung	Renal parenchyma	Liver

<sup>a</sup> Nasal cavity and paranasal sinuses

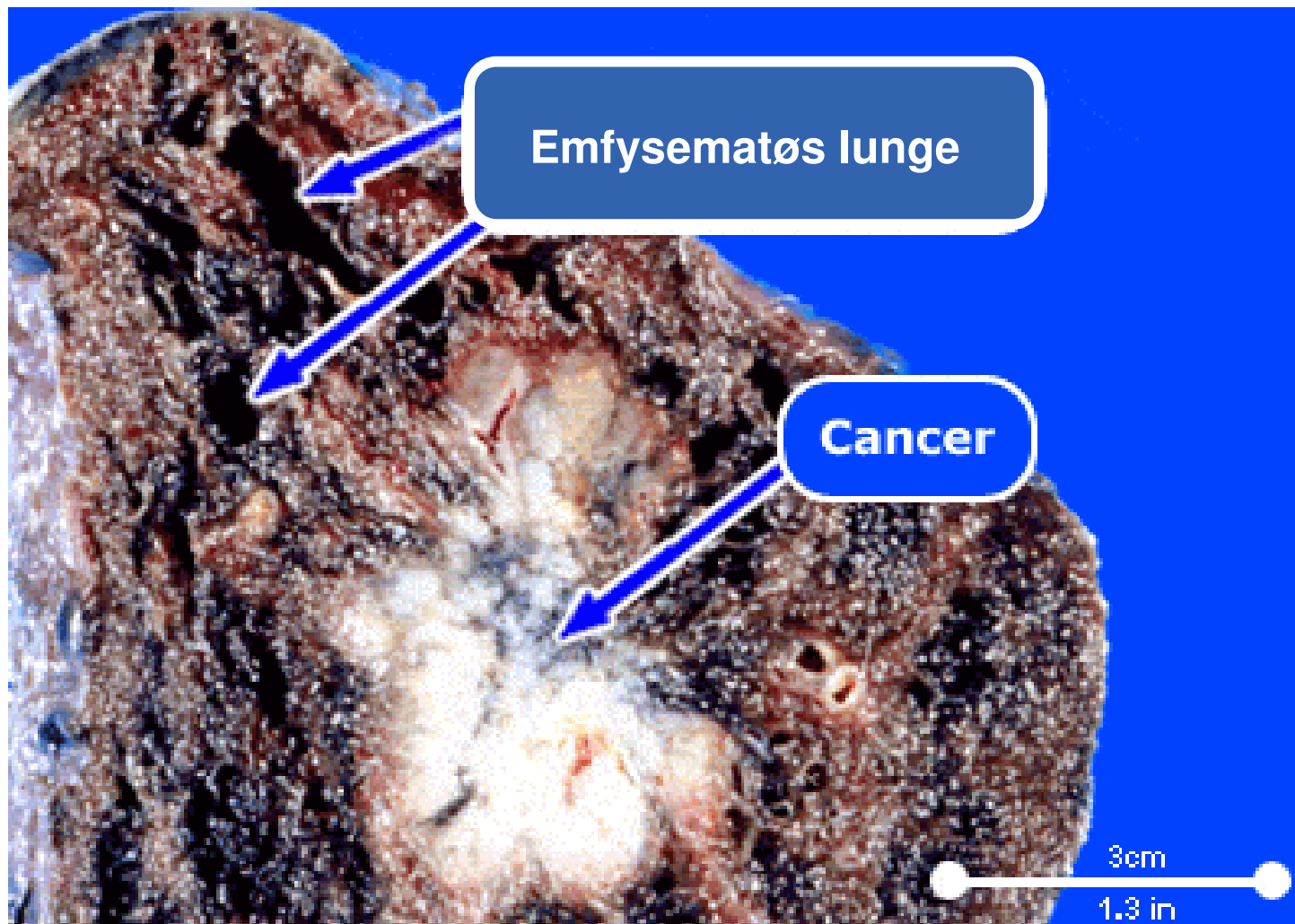




TABLE 4.2 *Chemicals, groups of chemicals and mixtures encountered predominantly in occupational settings that have been causally linked with cancer in humans in IARC Monographs, volumes 1-64*

Exposure	Prevalence in Nordic countries <sup>a</sup>
4-Aminobiphenyl	○
Arsenic and arsenic compounds	+
Asbestos	++
Benzene	+
Benzidine	○
Beryllium and beryllium compounds	(+)
Bis(chloromethyl)ether and chloromethyl methyl ether (technical-grade)	○
Cadmium and cadmium compounds	+
Chromium[IV] compounds	++
Coal-tar pitches	+
Coal-tars	+
Ethylene oxide	+
Mineral oils, untreated and mildly treated	++
Mustard gas (Sulfur mustard)	○
2-Naphthylamine	○
Nickel compounds	+
Shale-oils	+
Soots	+
Talc containing asbestiform fibres	○
Vinyl chloride	+
Wood dusts	++

<sup>a</sup> ++, used widely; +, used; ○, not used.

Dreyer L 1997.  
Avoidable cancers in the  
Nordic countries.  
Occupation

TABLE 4.3. *Industrial processes and occupations causally linked with cancer in humans in IARC Monographs volumes 1–64*

Exposure	Prevalence in Nordic countries <sup>a</sup>
Aluminium production	+
Auramine, manufacture of	○
Boot and shoe manufacture and repair	++
Coal gasification	(+)
Coke production	(+)
Furniture and cabinetmaking	++
Haematite mining (underground) with exposure to radon	+
Iron and steel founding	++
Isopropanol manufacture (strong-acid process)	○
Magenta, manufacture of	○
Painter (occupational exposure as)	++
Rubber industry (certain occupations)	+
Strong-inorganic-acid mists containing sulfuric acid (occupational exposure to)	+

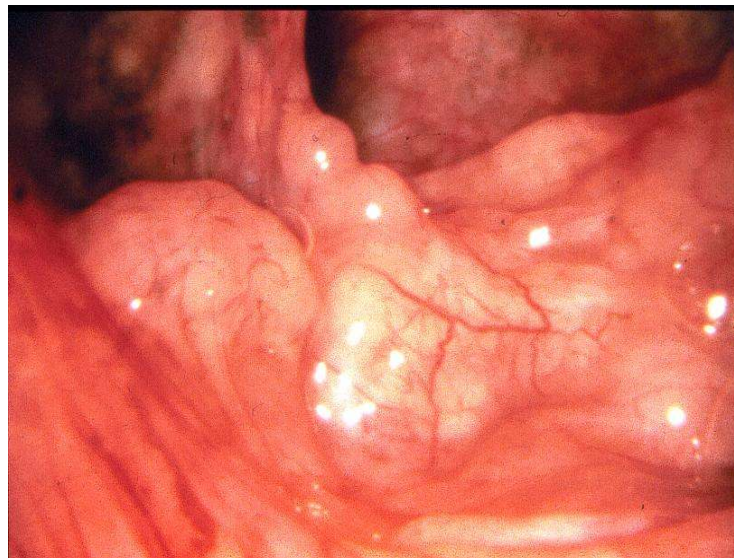
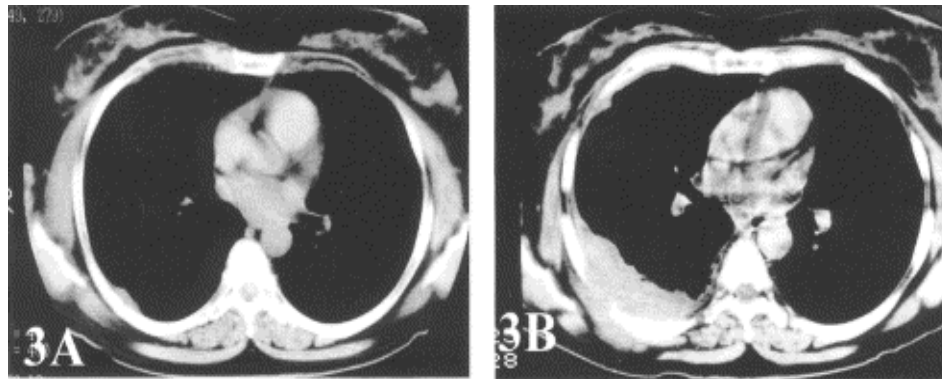
<sup>a</sup> ++, common; +, present; ○, does not occur.

Dreyer L 1997.  
Avoidable cancers in the  
Nordic countries.  
Occupation





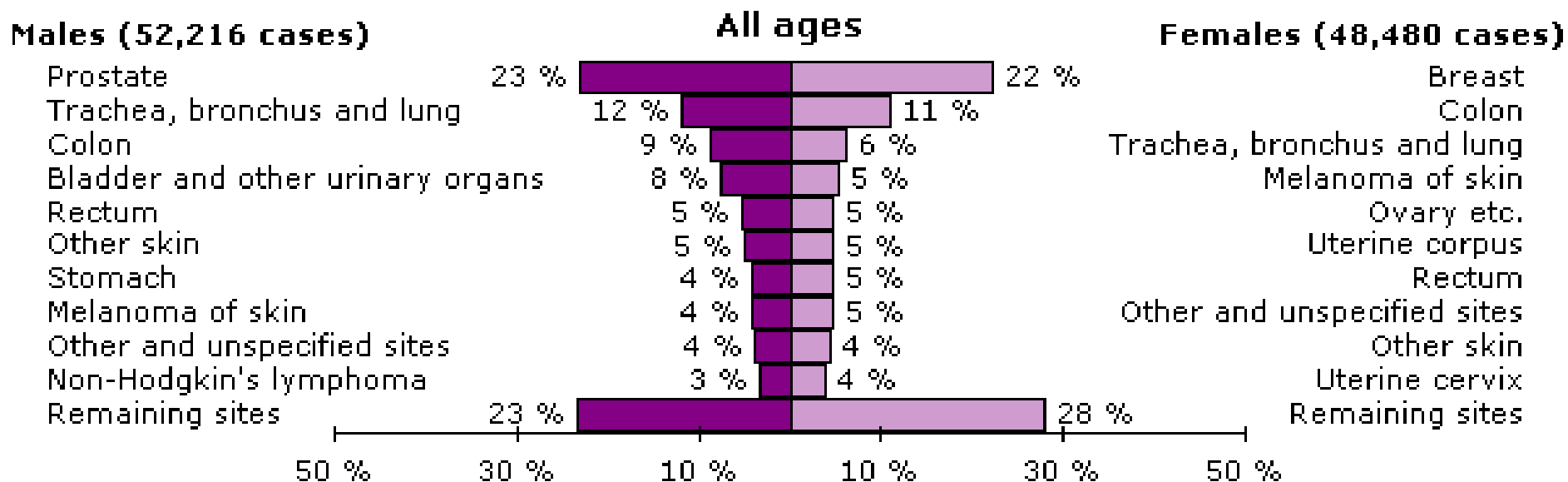
# Mesoteliom







Kreft i Norge 1993-97. De hyppigste kreftformer fordelt på alder og kjønn



The proportions of cancers that could be avoided if industrial carcinogens were eliminated in Nordic Countries

Nordic countries year 2000

1,900 new cases of cancer every year (1,890 men and fewer than 25 women)

**The proportions that could be avoided if industrial carcinogens were eliminated would be**

- 70% of mesotheliomas,
- 20% of cancers of the nasal cavity and sinuses,
- 12% of lung cancers,
- 5% of laryngeal cancers,
- 2% of urinary bladder cancers,
- 1% of the leukaemias, and
- 1% of renal cancers.

## Summary of avoidable cancers in the Nordic countries

J. H. OLSEN,<sup>1</sup> A. ANDERSEN,<sup>2</sup> L. DREYER,<sup>1</sup> E. PUKKALA,<sup>3</sup> L. TRYGGVADOTTIR,<sup>4</sup>  
 M. GERHARDSSON DE VERDIER<sup>5</sup> and J. F. WINTHER<sup>1</sup>

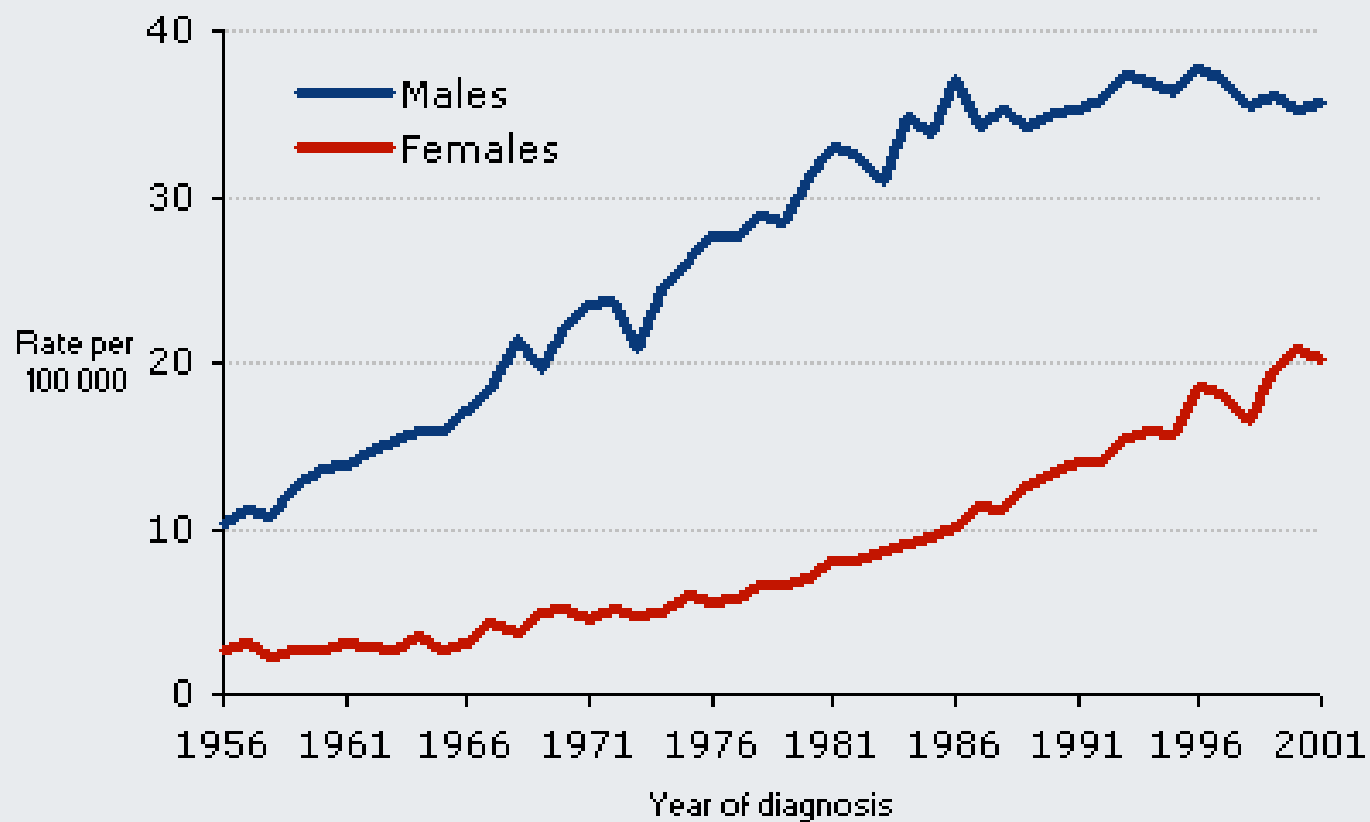
TABLE 10.5. Numbers and proportions of cancers avoidable in Norway annually around the year 2000

Environmental or lifestyle factor	Avoidable number		% of all cancer cases	
	Men	Women	Men	Women
Tobacco smoking	1870	740	18	8
Passive smoking	5	5	≤1	≤1
Alcohol consumption	140	45	1	<1
Occupation	355	1	3	≤1
Radon	10	10	<1	<1
Man-made ionizing radiation	170	220	2	2
Solar radiation	455	665	4	7
Diet	?	?	?	?
Obesity	20	140	<1	1
Infection by HPV or <i>H. pylori</i>	245	300	2	3
Total	3270	2125	32	22

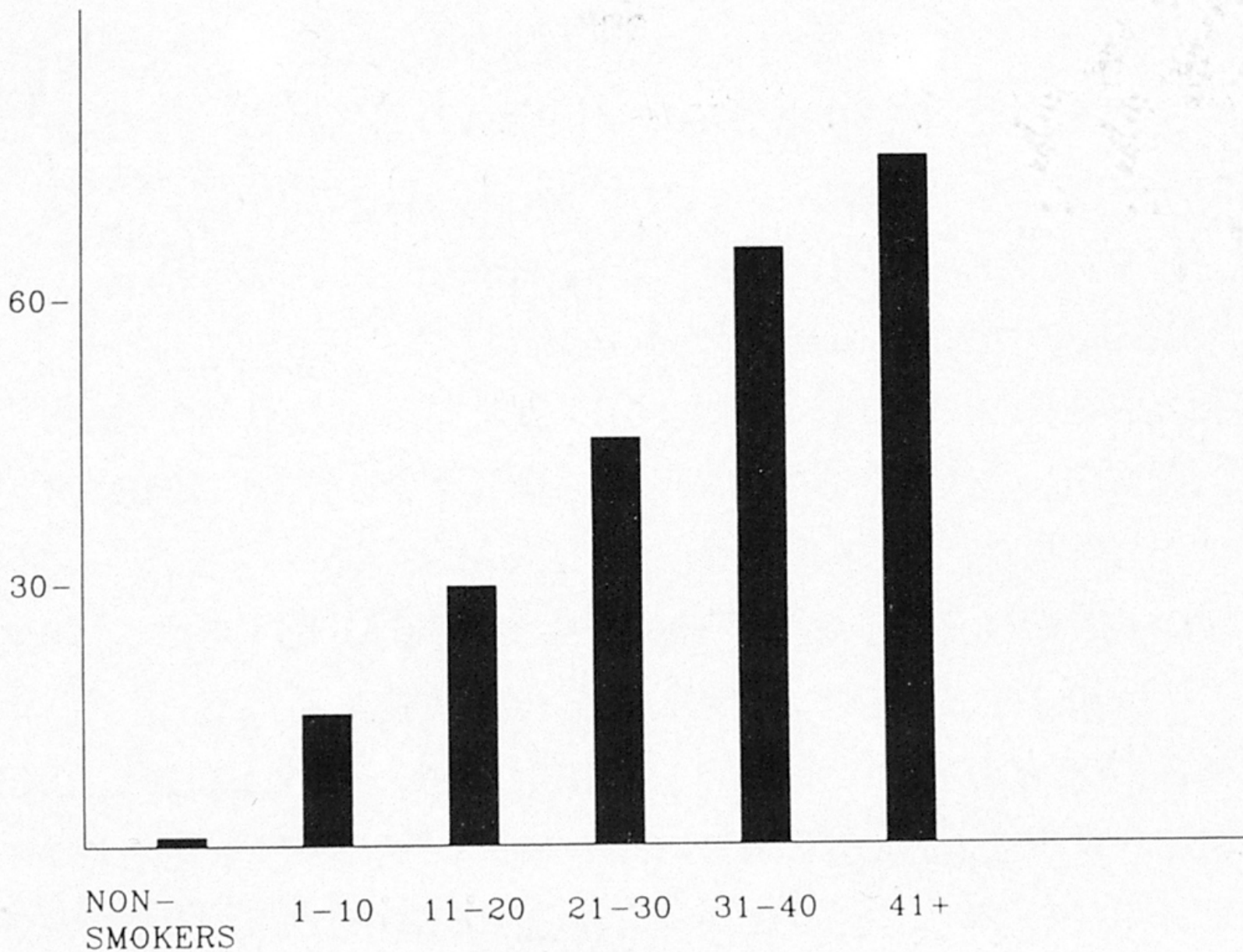
HPV, human papillomavirus



### Age-adjusted incidence rate 1956–2001 (world std.) Trachea, bronchus and lung



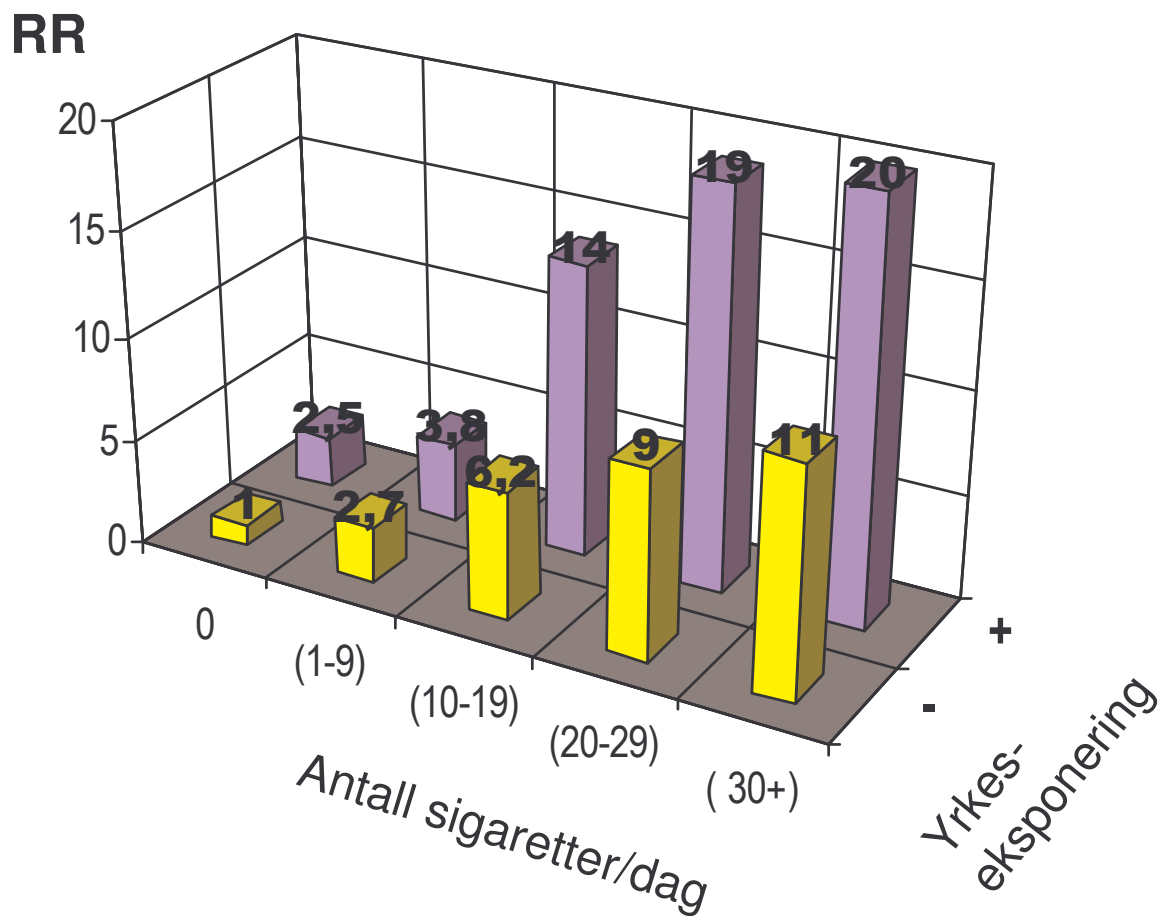
RELATIVE RISK FOR LUNG CANCER



NO. OF CIGARETTES SMOKED PER DAY

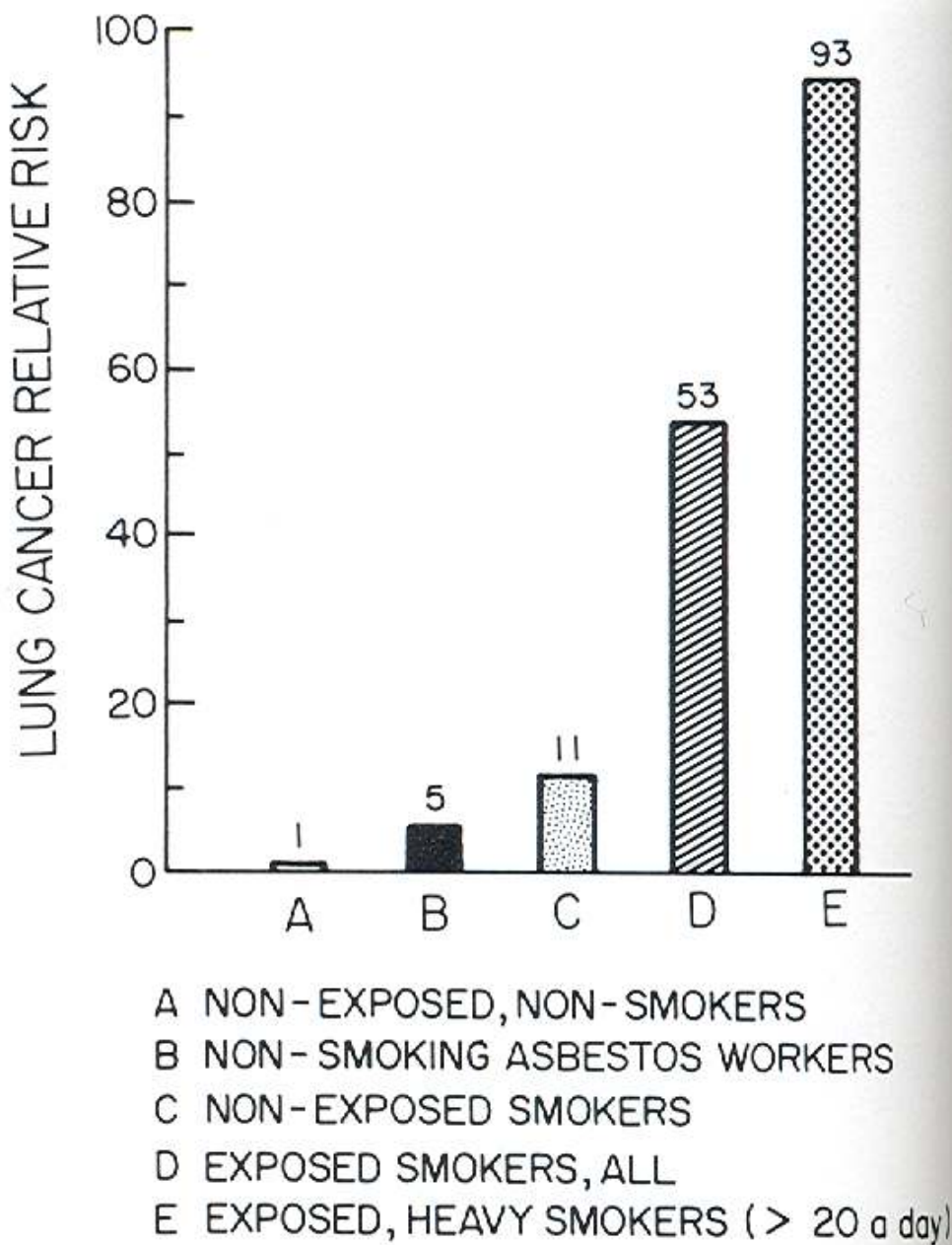
Loeb, LA. Cancer Res 1984;44:5940-58.

## Yrkeseksponering og lungecancer (etter Pastorino et al 1984)



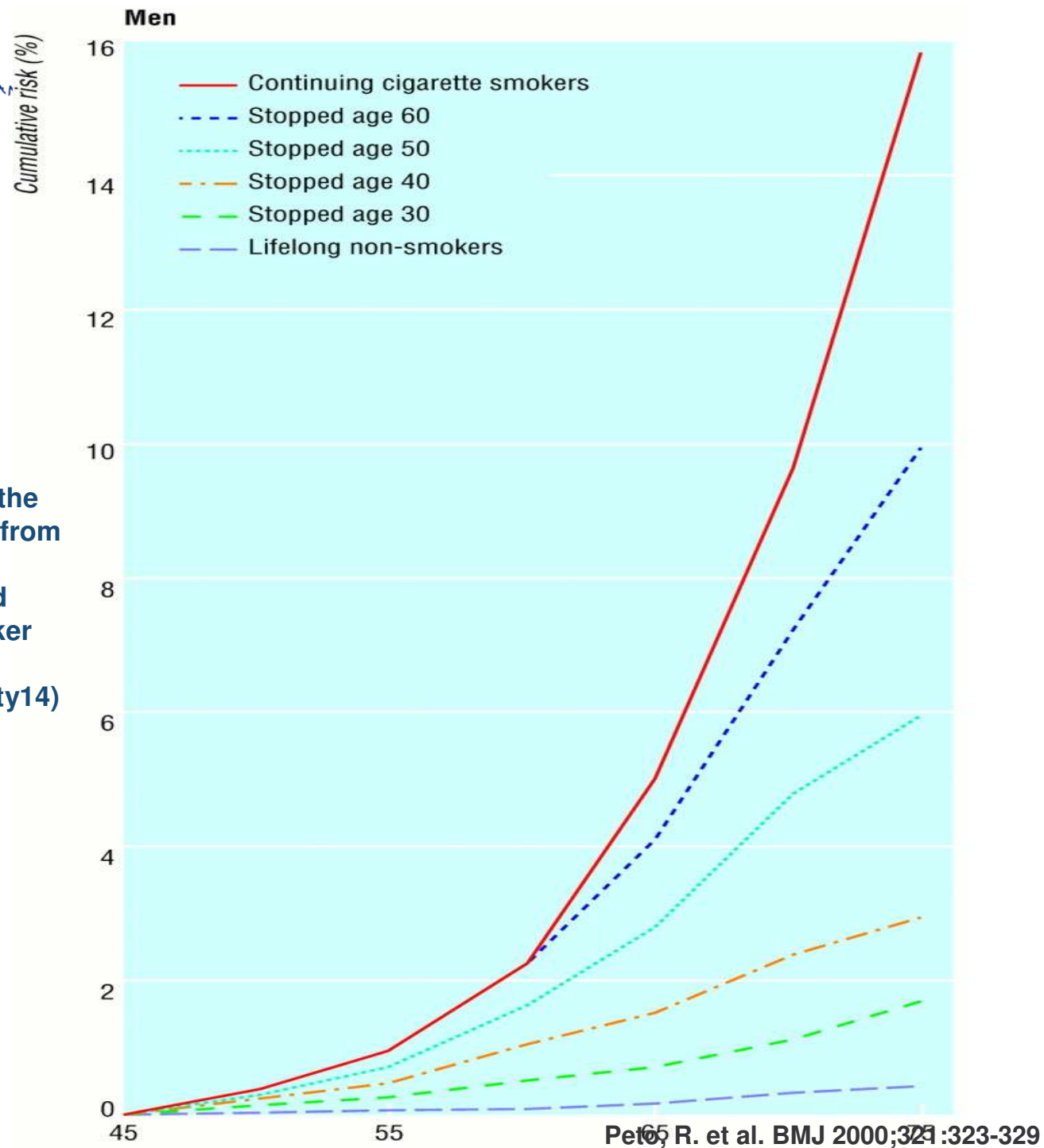
## Risiko for lungecancer

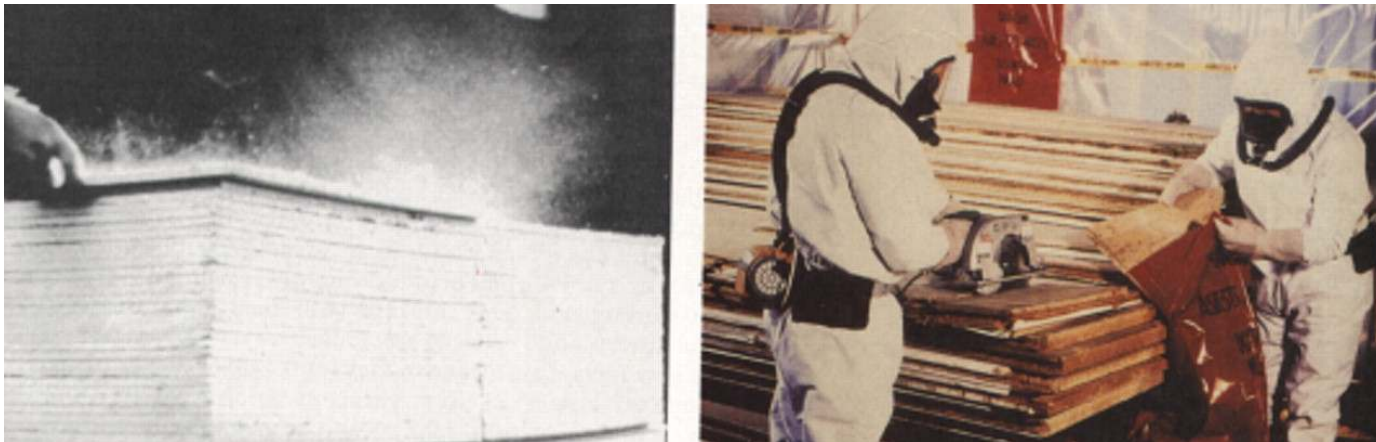
**Hammond & Selikoff, 1979**  
**Amerikanske isolatører**





**Fig. 3. Effects of stopping smoking at various ages on the cumulative risk (%) of death from lung cancer up to age 75, at death rates for men in United Kingdom in 1990. (Non-smoker risks are taken from a US prospective study of mortality<sup>14</sup>)**





**Tyndall beam photography showing asbestos fibres released by mere handling of asbestos boards (left), emphasising the need for proper protection when dealing with asbestos (right).**



## Eksponering for asbest

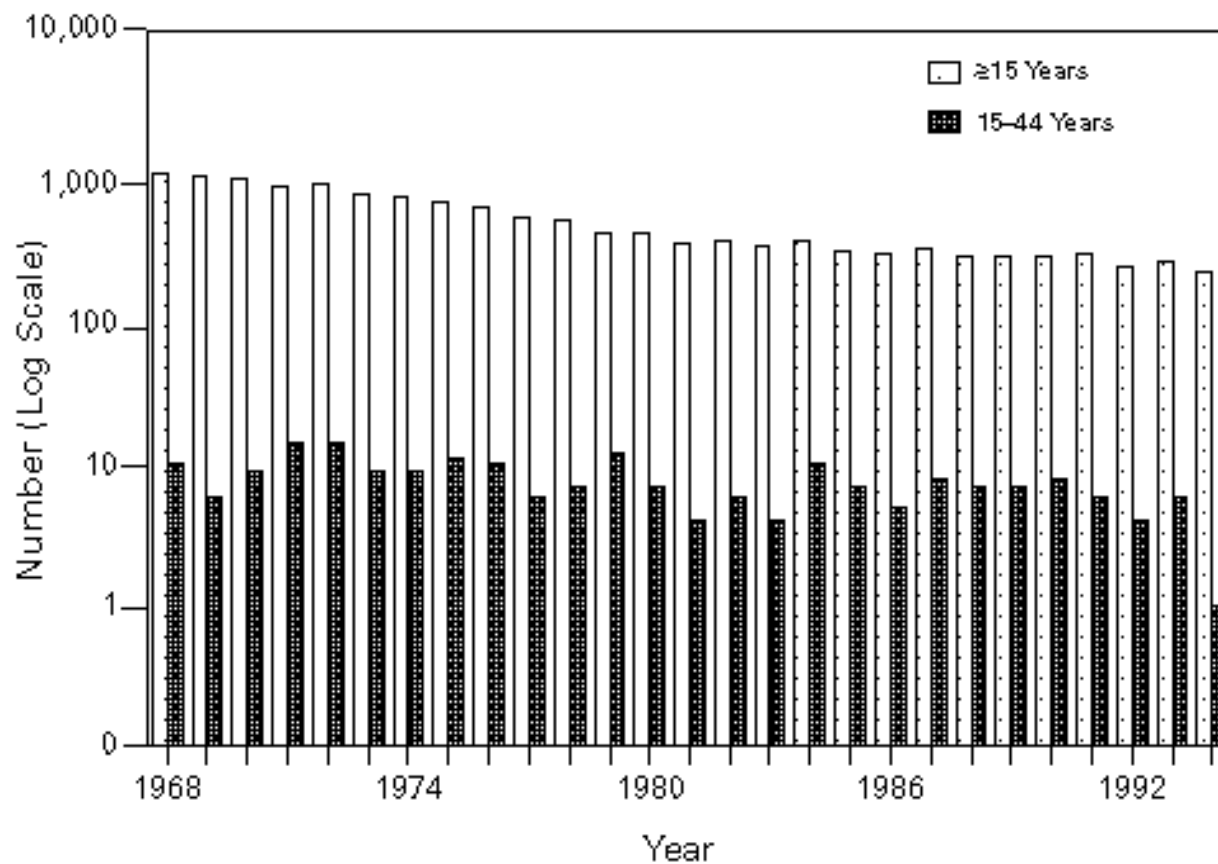
- **Sikker eksponering**
  - Isolatører
  - Produksjon av asbestsement
  - Vedlikeholdsarbeid med asbest
- **Sannsynlig eksponering**
  - Verksteder og fyrrom
  - Bygningsindustri
  - Skipsverft
  - Mannskap i maskinrom (også fiskebåter)
- **Mulig eksponering**
  - Støvfyllt arbeid
  - Gruver
  - Transport
  - Brannstasjoner
  - Papirmasseindustri



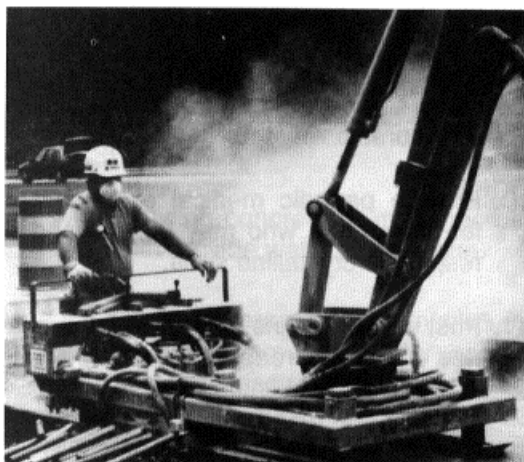
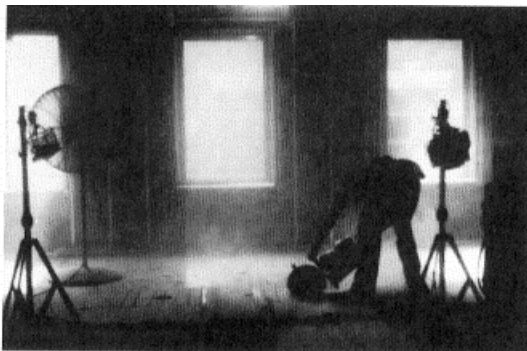
## Steinstøv - kvarts - silika

- Silikose
- Lungekreft
- Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)
  - Tunnelarbeid (blandingseksponering)

**FIGURE 1. Number of silicosis-associated deaths, by age group and year — United States, 1968–1994**



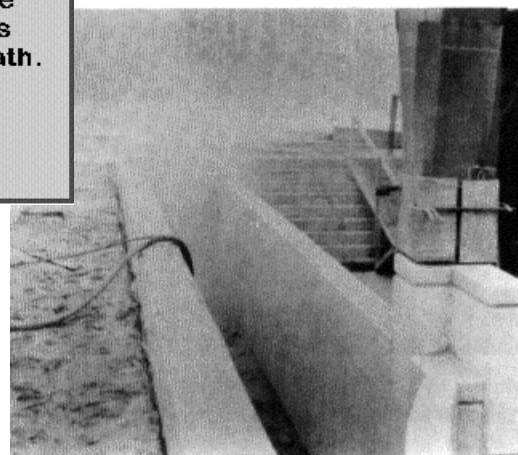
# Silikose

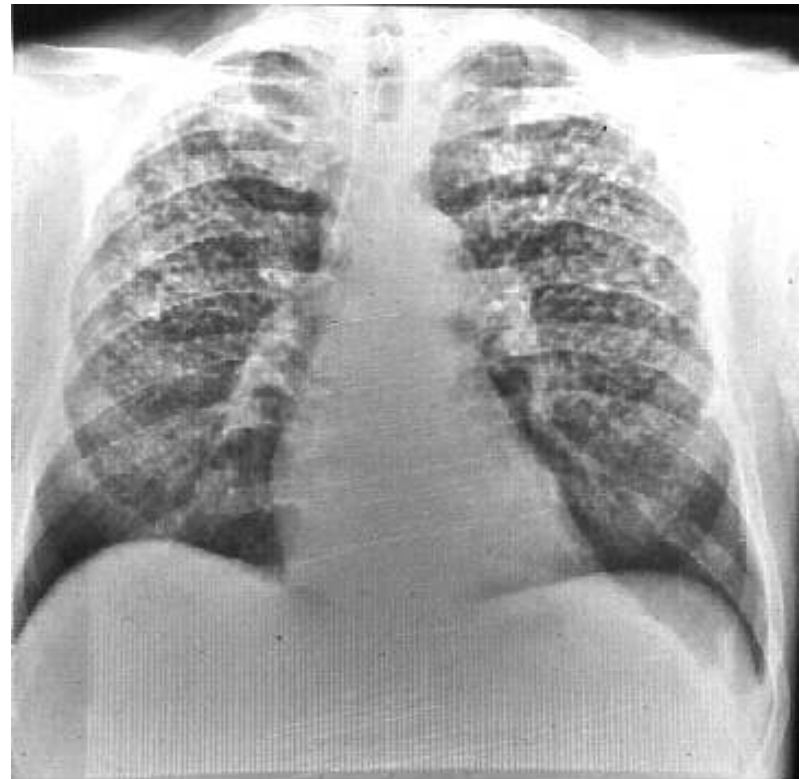
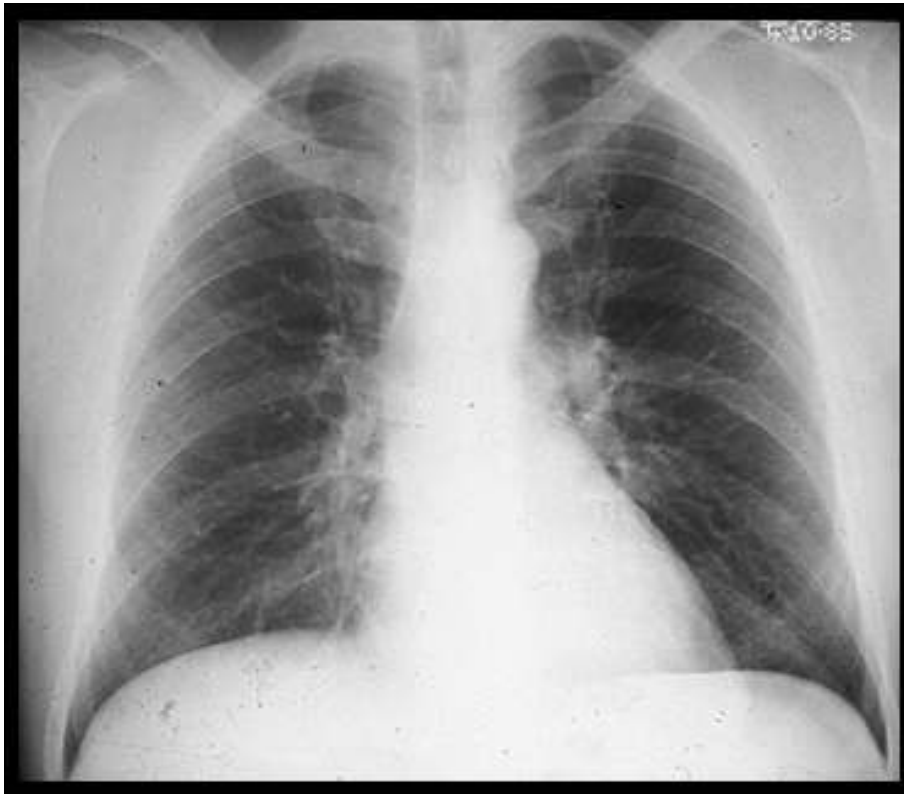


**WARNING!**  
Crystalline Silica  
Work Area

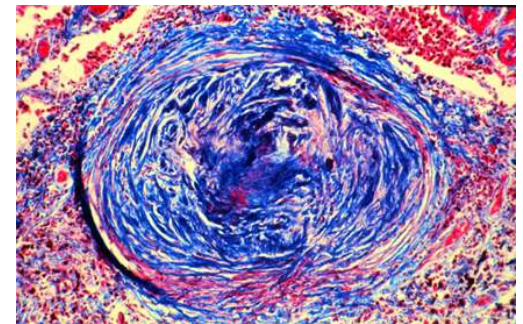
Improper handling or exposure  
to the dust may cause silicosis  
(a serious lung disease) and death.

**RESPIRATOR  
REQUIRED**

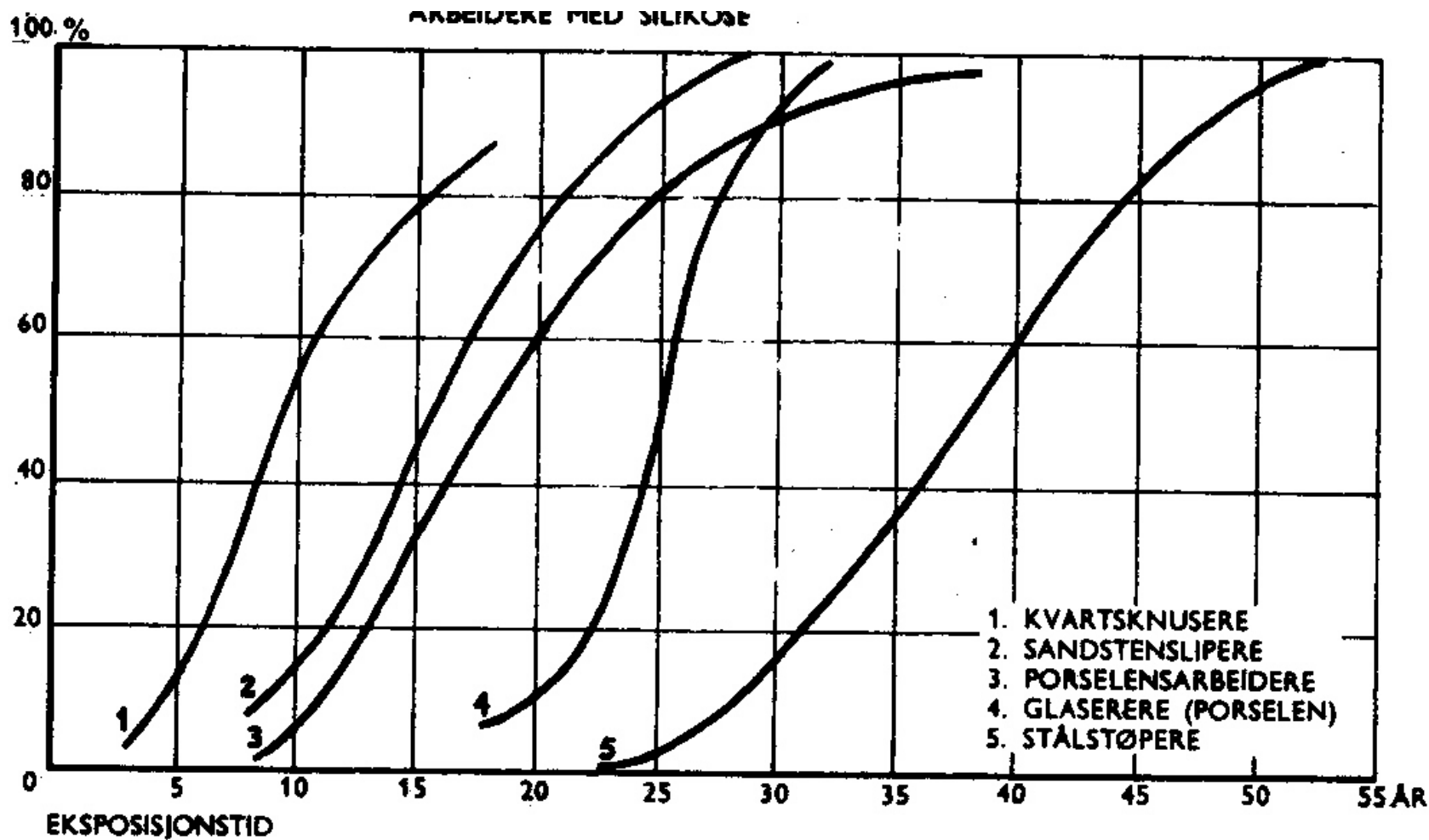








## Risiko silikose før 2. verdenskrig



## Yrkesmedisinsk avdeling Haukeland universitetssykehus

- **Regional sykehusavdeling med ansvar for Vestlandet**
  - **Varslingsfunksjon**
  - Bred medisinsk kompetanse (7 forskjellige legespesialiteter)
  - Yrkeshygienikere og nevropsykologer
  - Spesialenheter
    - Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin
    - Norsk senter for sjøfartsmedisin
    - Seksjon for klinisk spesialallergologi
- **Forskningsinstitusjon**
  - Forskning spes. innen yrkesallergologi, hyperbarmedisin, dykkerskader
  - Knyttet til Universitetet i Bergen
    - Professor/overlege Erik Florvaag (allergi)
    - Professor/overlege Einar Thorsen (hyperbarmedisin, lungefysiologi)
    - Professor/overlege Jan A. Marcusson (yrkesdermatologi)
    - Professor Marit Grønning (nevrologi, dykkemedisin)
    - Professor Eilif Dahl (sjøfartsmedisin)

## Oppgaver ved en Yrkesmedisinsk avdeling

### 1. Diagnostikk

- Sykdom ? Hvilken ? Årsak ?

### 2. Risikovurdering (enkeltpersoner og grupper)

- Potensielt skadelig eksponering ?
- Hvor skadelig (dose-responsforhold) ?
- Eksponeringsnivå
- Konkret risiko

### 3. Intervensjon – forebygging - informasjon

### 4. Forskning – hvor kunnskaper mangler

### 5. Rehabilitering

- Vurdering m.h.p. trygd og forsikring



## Hvorfor diagnose ?

- Avgjørende for behandling
- Nyttig for oppfølging og praktiske tiltak – omplassering og yrkesrettet attføring
- Betydning for primærforebyggende tiltak
- Økonomisk kompensasjon

## Dokumentasjon av sykdomsårsak

### Medisinske oppgaver

- Diagnostikk og risikovurdering
- Engasjement
- Årsakskrav:  
forsiktighetsprinsippet  
("føre var")

### Sakkyndig ved spørsmål om menerstatning

- Vurdering av årsak og skadeomfang
- Uavhengig, nøytral
- Årsakskrav:  
kvalifisert beviskrav (for eksempel mer enn 50% sannsynlighet)



## Betydning av årsaksvurdering

- Forebygging
- Behandling og rehabilitering
- Økonomisk erstatning

## Hvordan påvise årsakssammenheng ?

- Påvisning av "typisk" sykdomsbilde
  - Silikose, asbestose
- Påvisning sykdomsmarkør
  - Allergi
- Dokumentasjon av statistisk sammenheng ved epidemiologiske undersøkelser
  - KOLS
  - Basert på gruppedata, gjennomsnittsbetraktninger



## Diagnostikk ved pågående eksponering

- Klinisk diagnostikk og foreløpig eksponeringsutredning.
  - Sannsynlig fortsatt sykdomsrisiko på grunn av eksponering på arbeidsplassen ?
- Risikoanalyse
- Kontakt med arbeidsgiver (ris bak speilet: De statlige tilsyn)
  - Screening av andre arbeidstakere med lignende eksponering
  - Kartlegging av eksponering
  - Tiltak
- Evaluering og rapportering

## Diagnostikk ved historisk eksponering

- Trygde- og forsikringsmedisinsk problemstilling
- Ikke nødvendig helsehjelp ifølge gjeldende lovverk
- Omfattende utredning og differensialdiagnostikk
  - Løsemiddel og dykkersaker
- Bør prinsipielt finansieres av oppdragsgiver

## Videre perspektiver

- Effektiv identifisering av yrkesbetinget sykdom
  - Helseovervåking
  - Definitiv diagnostikk
- Effektiv kontroll av eksponering
  - Eksponeringsovervåking
  - Kontroll med nye substanser
  - Substituering av stoffer med høy risiko
  - Teknisk-hygieniske tiltak
- Forskning: Der hvor kunnskaper mangler...
  - Metoder for påvisning av sykdom og substanser
  - Etablering av årsakssammenheng
  - Metoder for forebygging



Takk for oppmerksomheten !

