

SIKRINGSTILTAK VED KJEMISK BETINGEDE SKADER

Del A

Karl Wulfert

1970

Revidert oktober 1980

Forord

Artikkelen "Sikringstiltak mot Kjemisk betingede skader" kom første gang i "Kontakten" nr. 3 - 1963 og nr. 1 - 1964, utgitt av Norsk Bedriftssøster/diakonforening. Den var en forkortet utgave av et større manuskript som hadde dannet grunnlaget for en forelesning som ble holdt for laboratoriepersonale, vernetjenestens representanter m.fl. på FFI på Kjeller i 1963. - Innholdet er like aktuelt i dag. Forfatteren har derfor funnet det riktig å utgi artikkelen igjen, riktignok i en forandret og fremfor alt sterkt utvidet form. Denne gang er også en rekke detaljspørsmål tatt med. Dette skyldes erfaringene fra de siste 7 år.

Oslo, august 1970

K. W.

I de 10 år som har gått siden siste revisjon har det skjedd ganske dyptgripende og omfattende forandringer. Det gjelder spesielt informasjonsplikten og merkningen, slik det kommer til uttrykk i den nye arbeidsmiljøloven som trådte i kraft 1. juli 1977. Loven bygger bl.a. på mange års (ca. 25 år) bitre erfaringer man har kunnet samle ved Yrkeshygienisk Institutt. Disse erfaringer må ikke gå i glemmeboken, og de er derfor ikke strøket i denne reviderte utgave. Ellers vil det nok ennå ta en tid inntil arbeidsmiljølovens intensjoner på dette spesielle område er helt replisert. For alle som er interessert i et sunt arbeidsmiljø, og i arbeidstakernes liv og helse må det være en sosial plikt å verne om dette arbeidet ved vedvarende personlig og helhjertet innsats.

Oslo, oktober 1980

K. Wulfert

Del A

Kjemikalier nyttes i dag i alle yrkes og på alle arbeidsplasser som råstoffer, halvfabrikata, tynnere, løsemidler osv.

Antall kjemisk betingede skader er dessverre meget stort over hele verden. Skadene spenner over hele registret fra ganske små - men helt unødvendige - foretninger til alvorlige ulykker med varig invaliditet eller døden som resultat.

Den alt overveiende del av disse skader kunne ha blitt unngått ved bedre opplæring, med mere omtanke, mindre hastverk og sterkere ansvarsfølelse overfor andre og seg selv. Tankeløshet, lettsindighet og likegyldighet må ta hovedansvaret for svært mange og meget stygge kjemiske betingede skader som siden i rapporter og dokumenter ganske misvisende omtales som "hendelig uhell".

Man kan komme ganske langt med et intenst opplysningsarbeide som stadig må fornye seg både med hensyn til innhold og informasjonsmåten. Meget kan oppnås ved samarbeide på arbeidsplassen, ved å øke forståelsen for de nødvendige sikringstiltak og ved å appellere til medmenneskelig samkjensle. Men: de uheldelig lettsindige, tankeløse, likeglade og derved sosialt uansvarlige, de har intet å gjøre på en moderne arbeidsplass hvor det kreves en viss sum av omtanke, påpasselighet og selvdisciplin for å unngå kjemisk betingede skader. Dette må alle parter være klar over.

Det er atskillige farenomenter under håndtering av kjemikalier som folk ikke tar tilbørlig hensyn til. Daglig vane (eller skal vi si uvane?) gjør sløv, øyet reagerer ikke lengre på trykte advarsler og ellers går det gjerne etter den mest forkastelige av alle talemåter "det vil helst gå bra". - "Det vil helst gå galt" passer dessverre atskillig bedre på situasjonen ved mange arbeidsplasser.

Ved "transport" av fulle glassbeholdere skal man ikke bære flasken med 2 fingre etter halsen. Flasken skal støttes opp med den ene

hånden, mens den andre tar et fast tak rundt flaskehalsen. Flasker over 1L må ikke bæres "løst og ledig" - de skal transporteres i en passende transportkasse. Det enkleste er en plastbøtte med hank, delvis fylt med kiselguhr eller en annen sugende mineralstoffmasse. Bruk ikke alminnelig sand - det er fare for at noen av de skarpe sandkorn kan skjære flasken i stykker! Bruk ikke tremel, sagflis eller lignende ved transport av konsentrerte syrer: svovelsyrer, salpetersyre, perklorsyre o.a. Flere av disse syrer reagerer voldsomt med organisk materiale: papir, tvist, bomull, cellstoff, sagflis, korkmel m.m.

Større mangder (mer enn 1L) brennbare væsker må bare transporteres i flasker som er plassert i transportbeholdere (se foran). Ved transport i trapper bør selv småflasker settes i nevnte plastbøtte. Det har hendt uhyggelige brannulykker under transport av flasker med bensin, eter e.l. Flasken ble knust mot et trappetrinn - væsken flommet nedover trappen og ble tent av en tilfeldig gnist (sigarett, el. bryter etc.).

Flasker med sterkt etsende kjemikalier, f.eks. brom, brom-vann, fluørvannstoff (flussyre) o.l. må, - uansett flaskens størrelse og materiale - transporteres i passende beholdere med kiselguhr e.l.

Syreballonger av glass transporteres i sine metallkurver,* hvor det som mellomlag nyttes mere eller mindre hensmuldret treull o.l. Disse syreballonger som forhåpentlig snart havner på teknisk museum, representerer et ganske betydelig risikomoment. Mange syreballonger fylt med kons. syrer er blitt slått i stykker under transport i trapper, ved lemping fra bil, kjøring på tralle, slag fra en fallende skiftenøkkel etc. De som håndterer slike ballonger må ha ansiktsskjerm, plastforklær, gummistøvler (buksen utenpå støvlene) samt kraftige arbeidshansker. Det samme gjelder for ballonger fylt med lut.

Plast-transportbeholder med solide håndtak representerer et stort fremskritt, men de fritar ikke dem som håndterer beholderne fra bruk av nevnte beskyttelsesutstyr. Materialtretthet o.l. kan en sjelden gang føre til at beholderne revner eller sprekker.

* Det er nå skiftet ut i stor utstrekning mot beholdere av plast.

Transportarbeidere og lastebilsjåførere er ofte i langt større grad "kjemi-arbeidere" enn man er klar over. Store mengder kjemikalier transporteres i våre dager med bil (trailer). Denne gruppe arbeidstagere har tidligere ofte ikke fått noen som helst opplæring om sikringstiltak. Det de måtte vite har de lært av bitre erfaring. Enn videre var transportgodset - yrkeshygienisk sett - ofte mangelfullt etikettert. Takket være internasjonalt samarbeid og aktiv innsats bl.a. fra norsk industri (bil-transport av kjemikalier) har forholdene på transportsektoren blitt vesentlig bedre i de senere år. Ellers må man være klar over at "kjemiske transportulykker" (bil, båt, bane) kan resultere i store miljøskader. (Se "Fenol-ulykker" med tilsøling av hele havnebasseng, ødelegging av store jordarealer (også i dybden).

Korrekt etikettering eller merking av alle beholdere for kjemikalier burde være det minste man burde kunne vente av dem som daglig har å gjøre med disse ting på laboratorier, i lagerrom for kjemikalier og på selve arbeidsplassen. Men nei: merkingen er dessverre fremdeles mangelfull. Enten er teksten uleselig, eller etiketten er falt av, spist opp av syre og lut. Og merkelappen av stiv kartong er borte, dels fordi hyssingen (!) ble ødelagt av kjemikalier, dels fordi selve kartongmassen smuldret bort. Det eneste som synes å stå imot kjemikalier og sollys er tusjskrevet tekst på etiketter som siden er blitt dekket av en bred strimle gjennom-siktig plast. Men de fleste "Scotch-tape" løses av organiske løsemidler - og så er man like langt. Det eneste som hjelper er hyppig inspeksjon og fornyelse av slitte etiketter. Påskrift med kritt, rødblyant o.l. på kasser, tønner, blikkanner etc. er lite hensiktsmessig. Det hender at man finner flere forskjellige tekster på en og samme tønne, og alle like gale. Den eneste som vet hva tønningen inneholder pleier å ha fri eller være sykmeldt den dagen man kommer på inspeksjon!

Advarseletiketter som "Etsende", "Gift", "Ildsfarlig" må fornyes i god tid. Ved ulykker kan konsumenten bli gjort ansvarlig fordi hans folk har sjusket unna med korrekt etikettering. Arbeidsmiljøloven av 1. juli 1977 er klar og tydelig i så måte.

Rom hvor det finnes beholdere med gass under trykk skal være merket med Brannvesenets trekantede etikett "Gass under trykk" - "Beholderne tas ut i tilfelle brann".

Beholdere med kjemikalier skal være forsvarlig lukket. Etsende væsker som vites å ødelegge alminnelig kork eller gummikork må få korker av motstandsdyktig materiale. Væsker som kloroform, Tri, benzol etc. løser gummi og eventuelle gummikorker sveller opp, siden smuldrer de bort. En del av restene faller ned i væsken og forurensrer denne. Det må nyttes tettsittende glass- eller plastkorker. Akkurat for disse væsker kan også alminnelige korker av god kvalitet brukes. Helt forkastelig er "lukking" av flasker med bomullsdotter, tvistpropper, papirdutter, filler (med "innbygget" fyrstikk som håndtak!) Det har hendt at flasker med en slik lukkingsmekanisme har forpestet hele arbeidslokalet med damper fra meget giftige stoffer, f.eks. tetraklorkullstoff, svovelkullstoff o.a.

Brannfare: mange av de industrielt nyttede løsemidler og tynnere er meget brannfarlige. Deres damper danner sammen med luft eksplosive blandinger. Disse blandinger kan dog bare tennes innenfor deres spesielle "eksplosjonsområde" som begrenses av en nedre og øvre eksplosjonsgrense (lower and upper explosive limit). Ved "utlufting" (frisklufttilførsel) av damp-luftblandinger hvis sammensetning ligger over øvre eksplosjonsgrense, vil man etter hvert komme inn i selve eksplosjonsområdet og må regne med muligheten av eksplosjon, takket være selve frisklufttilførselen. - De nedre eksplosjonsgrenser ligger gjerne ved 2 vol% - 4 vol% "damp" (gass). Brannteknisk - men ikke yrkeshygienisk - regnes en brennbar damp-luftblanding som "ikke-farlig" når dens innhold av brennbar "damp" ikke er større enn 25% av angjeldende blandingens dampkonsentrasjon ved dens nedre eksplosjonsgrense. Eksempel: Dampkonsentrasjon hos angjeldende blanding ved nedre eksplosjonsgrense er 2 vol% = 20 000 ppm (ppm.). 25% av denne verdi er 5 000 ppm (0,5 vol%). Denne damp-luftblanding er ikke brennbar og dermed brannteknisk "ubetenkelig", men yrkeshygienisk sett er blanding uforsvarlig all den stund de "Administrative normer for forurensinger av arbeidsatmosfæren" gjerne ligger ved

omtrent 100 ppm - 200 ppm for slike blandinger. - Med andre ord: en brannteknisk forsvarlig atmosfære med f.eks. 0,5 vol% brennbare damper, 5 000 ppm vil være yrkeshygienisk uforsvarlig fordi en dampkonsentrasjon av 5 000 ppm er 50 til 25 større enn de tilsvarende administrative normer (100 ppm - 200 ppm). Mange løsemidler og tynnere er lettflyktige, dvs. de fordamper fort og gir allerede ved værelsestemperatur store mengder eksplosjonsfarlige damp-luftblandinger. En liste over de nedre eksplosjonsgrenser bør finnes på alle arbeidsplasser hvor det brukes slike lettflyktige væsker.

Ildsfarlige og brennbare stoffer må oppbevares i henhold til gjeldende lovgivning (Brannvesenet, Sprengstoffinspeksjonen, Arbeidstilsynet, Bygningsvesenet). Det er restriksjoner med hensyn til de kvanta som tillates lagret og den måten lagringen skal skje. Det finnes nøyaktige bestemmelser vedr. det tillatte elektriske spesialutstyr for lys, vifter og eventuelle motorer, samt for lagerrommets ventilasjon. Men når det gjelder sikringsbestemmelser og bruksanvisninger er det verden over en tendens til hverken å kunne se eller lese. Selv om man ikke nytter åpen ild under arbeide med brennbare væsker kan det hende eksplosjonsulykker. Det finnes visse typer sigarettennere som ved fall mot golv kan åpne seg og derved tenne den lille bensinflammen. De moderne engangstennere er heller ikke ufarlig i så måte. Man gjør best i å tømme sine lommer for fyrstikker, sigarettennere og gasstennere (også de moderne med elektrisk glødehode) før man begynner arbeidet med ildsfarlige væsker. Det har også forekommet at slike eksplosive damp-luftblandinger er blitt antent av gnistutladning fra nylontekstiler! Den elektrostatiske oppladning er blitt et sikkerhetsproblem. Plastgolv, plastsko, plasttekstiler: Folk kan bli de rene vandrende "Leidener flasker" med høy utladningspotensial!

Til brannslukking nyttes bl.a. forskjellige typer brannslukkingsapparater: kullsyre, skum, pulverapparater. Slike apparater må regelmessig kontrolleres, gjerne i samarbeide med leverandøren eller hans agenter. Apparater med tetraklorkullstoff er et meget farlig redskap som ikke lenger er tillatt i Norge. Dessverre

tillates ennå etter-fylling av gammelt utstyr! Tetraklorkullstoff er meget giftig (lever- og nyregift) - ved å sprøyte det inn i varmen vil store mengder av stoffet fordampe innen meget kort tid. Innånding av slike damper kan - som praktisk erfaring har vist - fremkalle alvorlige og invalidiserende skader. Tetraklorkullstoff-dampene spaltes dessuten i varmen i saltsyre (meget irriterende) og det dannes større eller mindre mengder fosgen (lungegift stridsgass fra 1915-1918). Omtrent samme forhold finner man ved bruk av trikloetylen eller andre s.k. halogensullvannstoffer ("Haloner") som har vært brukt i brannslukningsapparater. Apparater med slike "halon"-fyllinger er bl.a. blitt forbrudt for en del år siden i samtlige kantoner i Sveits etter inngående vurdering av disse apparaters faremomenter og de andre apparattypers branntekniske sikkerhet og ufarlighet. -Import, salg og bruk av "halon-holdige" brannslukningsapparater uten godkjenning ved Norges Brannteknisk Institutt, Trondheim, er forbudt. Noen ganske få "Spesial-Haloner" er blitt godkjent av nevnte institutt i Norge.

En rekke land har fulgt eksemplet fra Sveits. Bøtter med ren kiselguhr e.l. er utmerket til å slukke en begynnende brann, spesielt flatebrann på arbeidsbenker o.l. Slik kiselguhr er også utmerket til å suge opp syre-, lut- og annet væskesøl. Siden kan man sope hele massen ned i en bønne og tømme hele innholdet på fyllingen eller i kloakken, men ikke i nærmeste bekkefar. Det må brukes "glødet" (kalsinert) kiselguhr. Det rødaktige kalisenerte kiselguhr som selges i Norge (dansk vare) har vist seg utmerket som brannslukningsmiddel og til å "ta opp" væskesøl. Undersøkelser har vist at den bare inneholder ganske små mengder kristallinsk kiseltsyre (2% - 3%).

Hudpleie. Det er mange kjemikalier som virker avfettende på huden. Samtlige tynnere og løsemidler for lakker, gummi, plast osv. har denne egenskap. Håndvask med bensin, trikloetylen, "tynner" m.m. er nokså sedvanlig på mange arbeidsplasser. Det finnes situasjoner hvor man må ty til slike sterke saker - men svært ofte ville man klare seg med en god industrisåpe. Hudavfettingen resulterer i tørr hud som har lett for å sprekke, med sekundær infeksjon og

betennelse. I tilfelle av at man nytter tri, bensin etc. til håndvask må huden etterpå vaskes med en mild toiletsåpe og siden gnis inn med en god håndkrem. Dessverre er det meget vanskelig å få "mannfolk" til å begripe at de skal pleie sine hender. Det ansees ofte som direkte jålete å ta vare på sin hud.

Vask aldri huden med benzen etter tetraklorkullstoff. Begge disse giftige stoffer opptas tvers gjennom huden. Heller ikke bilbensin egner seg til håndvask. Bilbensin inneholder alltid det meget giftige blytetrametyl og/eller blytetraetyl som kan opptas tvers igjennom huden. Også petroleum, smøreolje, dieselolje o.l. løser hudfett og frembringer derved samme effekt som forannevnte løsemidler.

Farlige arbeidsklær? Javvist. Adskillige kjemikalier ødelegger både skotøy og tekstiler. Kons. svovelsyre, salpetersyre, kromsyre "brenner hull" i klær og sko. Dette skjer ganske fort ved alminnelig temperatur. Varme kons. syrer fullfører ødeleggelsen innen få sekunder. Det verste er dog ikke de helt ødelagte laboratoriefrakker og overalls som kastes. Langt verre er arbeidsklær med småhull som etter hvert eter seg utover. Tøy som har vært i kontakt med tynn svovel- eller salpetersyre morkner og kan bli nokså lett antennelig. Det samme gjelder for tøy som har blitt tilsølt med kromsyreoppløsninger. Folk har blitt hengende i dørhåndtak o.l. med slike morkne, småhullede frakker og det har hendt ganske mange stygge fall i forbindelse med en slik episode. Noen ganger gikk det bra, andre ganger ble det stygge brudd. Noen har mistet flasker med etsende eller brennbare væsker ved slike anledninger og skadet seg siden ved å falle mellom glasskår, samt ved å få foretsninger. For ikke å tale om de tilfelle hvor flaskeinnholdet kom i brann og dermed også de tilsølte klær. Det bør derfor være fast regel at hullede og morkne arbeidsklær ikke tolereres på en arbeidsplass. Helt bortsett fra at det nå tilbys tekstilvarer som er ganske motstandsdyktige mot syrer og andre kjemikalier, må man også beskytte seg ved å bruke plastforkle. - Men det skal aldri brukes laboratoriefrakker m.m. av nylon. Det er ille nok med undertøy av nylon.

Meget farlig er arbeidsklær som er tilsølt med støv eller oppløsninger av s.k. oksyderende stoffer: nitrater, nitritter, klorater, perklorater, kromater, visse organiske peroksyder (meget brukt i plastindustrien), permanganat o.l. Slikt arbeidstøy vil under uheldige forhold kunne flamme opp over hele overflaten og det er mere enn tvilsomt om vedkommende vil overleve en slik ulykke uten alvorlige og varige skader. Det samme gjelder også for klær som blir nedsølt med brennbare væsker: bensin, tynnere, svovelkullstoff (meget lett antenkelig), alkoholer osv.. Klær som er tilsølt av nevnte oksyderende stoffer samt av brennbare organiske væsker må øyeblikkelig skiftes ut med rene klær. I tilfelle av at undertøyet er blitt tilsølt, må også dette tas av. Vedkommende bør helst såpevaske seg under dusjen for å få fjernet all mulighet for videre hudkontakt. Dette gjelder også for ikke-brennbare løsemidler. (Hudskader ved litt mere langvarig hudkontakt) ("Chemical burns"). På arbeidsplasser hvor det er fare for "personbranner", skal det finnes dusj i arbeidsrommet. Dusjen skal stå under konstant trykk, slik at vannet fosser ned i full styrke så snart man trekker i utløseren. Det anbefales også å ha et asbesteppe e.l. ferdig for å kunne rulle vedkommende inn i teppet og derved kvele flammene. Det hender ved slike ulykker at vedkommende bagatelliserer sine skader, at han/hun vil fortsette sitt arbeide med en gang eller hjelper til med opprydningen. Slikt skal man aldri høre på, den forulykkede må snarest ha legetilsyn for å få behandlet både brannsårene og sjokktilstanden, som nesten alltid er til stede i slike tilfelle.

Den personlige hygiene eller på godt norsk en sterkt utviklet renslighetssans er et meget viktig moment i kampen mot "kjemisk betingede skader". Det nytter lite å ventilere farlige arbeidsplasser hvor det utvikler seg giftig støv f.eks. fint fordelt mønje eller støv fra andre blyforbindelser, når vedkommende arbeidstaker til tross for alle påbud og bestemmelser sjusker unna med vask av hender og ansikt. Å spise med fingre som er dekket med støv fra blyforbindelser, kadmiumforbindelser, kvikksølv-salter (både organiske og anorganiske) er benveien til

forgiftninger. Like ufornuftig er det å rulle sigaretter eller stoppe pipe med slike skitne fingre. Man innarbeider støvet i tobakken og siden forgasser man i den glødende tobakk de forskjellige giftige metallforbindelser som, spesielt ved innhalering, absorberes i munnhulen og lungene. Særdeles ille er det når folk som arbeider med metallisk kvikksølv får små mengder kvikksølv inn i tobakken. "Kvikksølvforgiftninger" er som oftest resultat av å ha innåndet kvikksølv i "dampform", og ved å røke tobakk tilsølt med kvikksølv vil det bli store konsentrasjoner kvikksølv-damp man får i seg. Det søles f.eks. ganske utrolig enkelte steder med metallisk kvikksølv. De på alle sykehus velkjente Van Slyke apparater er som oftest tilsølt "over all" med kvikksølvkuler som også finnes i skuffene til arbeidsbenken. Fenomenet er også velkjent fra andre apparater som er fylt med kvikksølv. Kvikksølv har allerede ved 0°C et ganske stort damptrykk og ved 20°C kan man komme opp i ganske store kvikksølvkonsentrasjoner i luften i små og dårlig ventilerte rom. En mindre påaktet form for "personlig hygiene" er den regelmessige kontroll av sokker, sko, lommer o.l. med hensyn til kvikksølv som meget ofte har funnet veien helt ned til sokkene. Det er derfor meget viktig for folk som arbeider med kvikksølvholdige apparater å kontrollere at de ikke har fått kvikksølv i klær og sko. Ved større uhell f.eks. brekkasje av slike apparater vil man nesten alltid finne kvikksølv på seg. Det anbefales også å holde håret dekket for å beskytte det mot "invasjon" av metallisk kvikksølv. Forfatteren har ved selvsyn under en inspeksjon måtte overbevise seg om at det fantes tallrike små kvikksølvkuler hos en person som arbeidet med en Van Slyke. (Også gardinene bak apparatet var kraftig tilsølt med kvikksølv). Det svarer seg å ha egne arbeidsklær og gangklær, som bør oppbevares atskilt fra hverandre, samt et sett sokker og sko som bare brukes på arbeidsplassen. - Det er blitt påvist kvikksølv i urin hos familiemedlemmer av personer som pga. sitt arbeide fikk tilsølt sine klær med kvikksølv. Vedkommende gikk hele dagen i samme klær, og "bar" kvikksølv hjem i sine klær. Siden lekte barna med de små rare kulene på kjøkkengolvet, hvor de forsvant ned i sprekke, men ble forsøkt pirket opp igjen med tynt, stivt kartongpapir.

Ulykker i "trange rom" er ganske hyppige. Disse ulykker skyldes de helt utilstrekkelige ventilatoriske forhold som er tilstede i siloer, kummer, kloakker, tanker o.l. under almindelige forhold. Ved bruk av lettflyktige løsemidler for malinger og lakker samt ved rensing av golv, vegger og tak i små rom vil det alltid utvikles "damp" i konsentrasjoner som ligger langt over det yrkeshygienisk forsvarlige (Administrative Normer). Ikke helt sjelden finnes folk i "beruset" eller bevisstløs tilstand liggende på bunn av tanker o.l. Dette til tross for at det utallige ganger i rundskriv, radio, i foredrag og i brosjyrer er blitt advart mot de farer som arbeide i trange rom innebærer med mindre det tas de nødvendige sikringstiltak i form av kraftig friskluftventilasjon og personalkontroll under pågående arbeide.

Selvsagt er faren for at det utvikles sterke, bedøvende løsemiddeldampkonsentrasjoner størst i et "trangt rom". Men folk er ikke tilstrekkelig klar over at de samme forhold også kan oppstå i et stort rom. Det hele er bare et spørsmål om de mengder maling, løsemidler, tynnere etc. som forbrukes innen et visst tidsrom. Selv en stor sal vil yrkeshygienisk kunne bli til et trangt rom når mange mann samtidig driver på med malerarbeide e.l. uten tilstrekkelig ventilasjon.

Sikringstiltakene kan prinsipielt inndeles i 2 grupper:

Det personlige verneutstyr i form av hansker, beskyttelsesklær og masker.

Det rent tekniske verneutstyr dvs. ventilasjonsanlegg, sprøytekabinetter, sandblåsingsrom m.m.

Det personlige verneutstyr stiller bestemte krav med hensyn til korrekt anvendelse og selvdisciplin. Det beste utstyr er uten nytte når det brukes på en gal måte eller når det tas av så snart kontrollerende verneombud, tillitsmann eller bedriftsingeniør har gått ut av døren. En slik holdning kan ikke uten

"confined spaces" på engelsk

videre betegnes som vrangvilje eller ulydighet - det hender at det utleverte verneutstyr, til tross for sin gode kvalitet, representerer en mindre heldig løsning av sikringsproblemet ved en arbeidsplass. Det kan være uhensiktsmessig konstruert slik at det blir meget vanskelig å utføre angjeldende arbeidsprosess fort og sikkert. Man skal være lydhør for klager i denne retning og ta opp problemet med arbeideren i samarbeide med verneombudet e.l.

Man kan ikke vente at arbeidstagerne bruker verneutstyr som er i ustand eller direkte defekt. Hvor ofte har man ikke under en inspeksjon måtte konstatere at beskyttelsesbrillen henger uten glass på en spiker, at gummibåndet er revet av, at gassmasken er svart av skitt og illeluktende av gammel svette og andre urensligheter. Filtret til masken er ikke byttet ut på lange tider og det påstemplede brukstidsdatum viser at filtret burde ha blitt skiftet for måneder siden, selv om det ikke har vært i bruk i det hele tatt. Ugjennom-siktig ansiktsskjerm, gummihandsker med sprekker og hull, tomme og attpåtil skitne beholdere med beskyttelses krem stimulerer ikke arbeidsgleden - slike foreteelser virker tvert om nedbrytende både på vernetanken og viljen til å rydde opp.

Verneombudsmannen og tillitsmenn har ofte sammen med bedriftsledelsen gjort et meget godt arbeide på dette område, men det er fremdeles bedrifter hvor forholdene er mindre tilfredsstillende. Arbeidsmiljøloven har av 1. juli 1977 har spilt en meget vesentlig og positiv rolle på dette område. Men enhver lov må fylles med vilje og liv, loven må etterleves hver eneste dag, ikke med fraser men nå som før med både nidkjerhet og kjærlighet. Samarbeidsviljen er ikke alltid en realitet, og det finnes dessverre ennå tilfelle hvor man kan møte en mur av uvilje og likegyldighet.

En ting er å anskaffe det nødvendige personlige verneutstyr, en helt annen sak er å holde det til enhver tid i perfekt stand samt å fornye slitte og utbrukte ting pr. omgående fra et lite beredsskapslager for verneutstyr innen bedriften. Slike oppgaver kan bare løses når samtlige impliserte partnere samarbeider om saken. Til samarbeide hører også instruksjon.

Man må gi seg tid til å forklare den rette måten å bruke utstyret på samt å gjøre merksom på dets begrensning.

Masker må slutte tett til ansiktet, det må nyttes den riktige maksestørrelse og med den rette passform. Et filter varer ikke evig, det har en begrenset funksjonstid. Et filter beskytter ikke mot alt mellom himmel og jord. Et støvfilter beskytter ikke mot gasser og "damper". Masker og filter må kjøpes hos fagfolk. I tvilstilfelle kan man rådføre seg med "Vern og Velferd", Sandakerveien 12, Oslo 4 eller med Yrkeshygienisk Institutt, (Gydas vei 8, Oslo 3). Og framfor alt: forsøk ikke å løse alle ventilasjonsproblemer ved å kjøpe en "maske". Bortsett fra visse ganske kortvarige arbeidsprosesser samt enkelte og ganske spesielle arbeidsoperasjoner, skal beskyttelsen mot skadelige gasser, mot "røyk", "damper" og "støv" skje ved punktventilasjon av angjeldende arbeidsplass. I en litt tilspisset form kan man si: bruk av filtermasker er siste utvei når alle andre sikrings-tiltak har sviktet eller av en eller annen grunn ikke kan bringes til anvendelse." Eksempel: Ved argon-sveising hvor det kan dannes oson i betydelige og skadelige konsentrasjoner er det vanskelig å ventilere vedkommende arbeidspunkt fordi man derved ville rive det beskyttende argongass-lag i stykker, slik at hele vitsen ved argon-sveising bortfaller. Her er man nødt til å bruke maske + filter som kan bæres på ryggen i en stropp. Derved blir det meget lettere å arbeidet og "levetiden" av filteret forlenges. Osonkonsentrasjonen varierer med materialet (stål, aluminium) samt med arbeidets varighet og omfang. "Levetiden" til et filter er det utelukket å kunne ha en mening om, som oftest er konsentrasjonen av gass, "damp" og "støv" atskillig lavere på baksiden av en arbeidstaker enn rett foran han/henne. "Levetiden" av et filter kan ikke angis på forhånd. Den er avhengig av gasskonsentrasjonen i den luften som passerer gjennom filteret samt brukstiden.

Folk er dessverre ikke alltid klar over at et filter ikke kan make å tilbakeholde "ubegrensede" mengder av bedøvende, irriterende eller giftige gasser. Enkelte synes å tro at slike filtre ("patroner", "catridge") har det evige liv. I en

atmosfære med store dampkonsentrasjoner vil filtrenes evne til å holde tilbake "dampen" være oppbrukt innen kort tid. Tallrike ulykker i tanker, siloer, kummer o.l. er et talende bevis i så måte. For alle "filtre" mot gass (damper) gjelder at luften i angjeldende rom må inneholde minst 17% oksygen. Ved lavere oksygenkonsentrasjon er filtermasker prinsipielt uønsket! Det må da istedenfor nyttes friskluftmasker tilkoblet ren oljefri trykkredusert luft. Enkelte løsemidler er meget flyktige, deres mettingskonsentrasjoner er store og oksygenkonsentrasjonen i luften nedsettes tilsvarende. Nedenfor er angitt en del eksempler hvor oksygenkonsentrasjonen ligger under 17 vol.% (mettingskonsentrasjoner ved + 25° C). Filtermasker må ikke brukes når luftens forurensning med "gass" resp. "damp" overskrider 2 vol.% . Hos enkelte mindre filtertyper er det satt en grense av 1 vol.%

Tabell 1

Navn	Mettingskons. (+25°C)	Vol %-oksygen
Aceton	29,8 vol %	14,70
Metylacetat	36,8 " "	13,25
Etyl-formiat	33 " "	14,10
Metyl- "	78,96 " "	4,42
Metylenklorid	55 " "	9,45
Kloroform	26,3 " "	15,5

Selv om man ved arbeide i "trange rom" vil kunne nytte et kombinert system av meget rikelig frisklufttilførsel + filtermasker, er det et stort spørsmål om man ikke prinsipielt skal påby bruk av "friskluftmaske" med friskluft-tilførsel fra kompressor eller trykkluftanlegg (samt i visse spesialtilfelle: selvforsynt maskeutstyr, med små trykkluftbeholdere på ryggen). Den påbudte kontroll og overvåking ved en vaktmann utenfor vedkommende rom kan det aldri gis avkall på. Han må ha alt ferdig til øyeblikkelig hjelp. Folk i tanker o.l. må være sikret med livline.

Det finnes ikke noe filter med "signal" - slike var en kort tid i handelen, de er, uvisst av hvilken grunn, forsvunnet igjen. Såsnart "lukten slår igjennom" må filteret byttes ut - dessverre lukter ikke alle gasser og "damper" så sterkt at man kan stole på dette luktesignal. Tilvenning til visse lukttyper spiller også en rolle. Støymasker tetter seg til etter en stund slik at det blir vanskelig å puste - da er det på tide å skifte filtret. Vær omhyggelig ved valg av støvfilter. Det finnes filter for inert støv (2a), for helsefarlig støv (2 b) og for giftig støv (2c). Vennligst henvend Dem til Vern og Velferd, Sandakerveien 12, Oslo 4. Kjøp ikke kritikkløst hva som helst.

Det rent tekniske verne-utstyr omfatter alle de ventilatoriske tiltak som må tas for å beskytte en arbeidsplass. Det er meget sjeldent at man kan løse et sikringsproblem som står i forbindelse med utvikling av flyktige, bedøvende eller irriterende gasser, "røyk", "damper" eller støv ved "almen-ventilasjon" d.v.s. en ventilasjon som tar sikte på å skifte luften i hele rommet. I alminnelighet må oppgaven løses ved å ventilere angjeldende arbeidsplass (punktventilasjon). Rommet må tilføres en tilsvarende stor luftmengde. Både avsuging og lufttilførsel må skje ad mekanisk vei. Uten tilsvarende frisklufttilførsel vil man få undertrykk i rommet og avsugsviftenes effekt synker ned til det ubetydelige. - Luftehull i veggen, åpne dører etc, er ingen frisklufttilførsel, en slik "lufting" vil meget sjelden ha en påviselig virkning. Som aller oftest er et slikt "arrangement" en farlig illusjon. En helt annen sak er den bevisste utnyttelse av de sterke termiske oppadgående luftstrømninger som med stor fordel kan brukes i smeltehytter og lignende anlegg i vel beregnede ventilasjonssystemer. Ellers er å si at beregningen av effektive ventilasjonsanlegg er en meget vanskelig oppgave hvor man ofte kan oppleve store skuffelser.

Orden og urenslighet gir den beste grunn for ulykker. Orden og renslighet er det første bud i kampen om sikkerheten på arbeidsplassen. Dette gjelder for alle virksomheter allerede av

hensyn til trivsel på en arbeidsplass. I bedrifter hvor det nyttes kjemikalier (og hvor gjør man det ikke i våre dager?) må det holdes orden og RENSLIGHET. Et skittent golv er ille nok, et golv som er glatt og sleipt av etsende væsker, av lutaktige stoffer av oljer, såpe, fett er direkte livsfarlig. "Pytter" av "lut" o.l., av olje, syrer, fett etc. må p.o. fjernes, før noen har falt. Slike fall på våre moderne betonggulv ender nesten alltid med bruddskader. Fall på tregolv er ikke stort "bedre" - helt bort sett fra muligheten å falle mot en maskin e.l. Golvene skal være uten "groper" som eventuelt tenkes reparert i fellesferien. Kjemikaliestøv av enhver art må systematisk fjernes. Et flertall av slike støvtyper kan i blanding med luft danne eksplosive blandinger: sukker, mel, tekstilstøv, plast-støv, svovel, kullstoff. Støv i alle kroker og langsmed alle vegger kan gi næring til en brann som har begynt et godt stykke borte. Forfatteren vil nødig en gang til se en s. k. "rengjøring" i en bedrift hvor en mann hver 3. eller 4. time feiet golvet med en tørr kost, slik at man ikke kunne se nærmeste maskin. Støvet ble sopet sammen i et hjørne. Analysen viste at støvet slett ikke var ufarlig. Hvorfor bedriftens store industristøvsuger ikke ble brukt, var det ikke mulig å bringe på det rene. Støvsugeren var ikke i ustand, men sto ca 100 m. borte i en annen del av anlegget, hvor det slett ikke var bruk for den. Bedriften ble inspisert etter anmodning av arbeiderne som var redd støvutviklingen fra visse maskiner - et forhold som bedriftsledelsen betraktet som en "bagatell", hvilket ikke var riktig etter hva nærmere undersøkelser viste. "Tilfellet" ligger en del år tilbake, men det er utelukket å vite om det var den "siste (nedstøvede) Mohikaner" vi fikk se der.

Man må være klar over at sammenblandingen av visse kjemikalier kan resultere i meget farlige situasjoner. Cyanider (blåsyrens salter) vil i kontakt med syrer (også eddiksyre f. e.) utvikle ren blåsyre⁺). En blanding av sukker, melstøv e.l. med oksyderende stoffer f.eks. klorater, nitrater, kromater, permanganat eller organiske peroksyder kan resultere i voldsomme eksplosjoner når blandinger først kommer i brann p. gr. av en sigarettglo e.l. Det er derfor absolutt påkrevet

⁺) Denne frigjøres allerede av luftens kullsyre (0,03 voC%)

å kontrollere alle beholdere med kjemikalier både i lagerrommet og på bedriften med henblikk på deres tetthet og at de holdes tett lukket.

Tidligere fantes det ingen generell "deklarasjonsplikt" med hensyn til en kjemikalies "sanne kjemiske natur". Plikten omfattet bare advarende etiketter med hensyn til brannfare, etsende egenskaper og i en viss utstrekning også eksplosjonsrisiko. Ved siden av kjemikalier som ble solgt under sitt korrekte kjemiske navn, var det en lang rekke produkter med fantasinavn i handelen. Et flertall av disse varer ble forsynt av produsenten med advarsler f.eks. "lettflyktig og bedøvende". "God ventilasjon nødvendig" o.l. Dette var ren service fra produsenten, eventuelt fra hans norske agent etter henstilling fra Arbeidstilsynet. Takket være kundenes merkelige innstilling til advarende etiketter var det ganske vanskelig å innarbeide en slik frivillig merking utenom den som var pålagt av brannvesenet og Sprengstoffinspeksjonen. Hvis man tilbød en og samme vare med samme fargegrad f.eks. bedøvende - men ikke brennbar, og den ene produsent merket sitt produkt tilfredsstillende, mens hans konkurrent ikke brydde seg med en slik merking, ble varen uten advarsel foretrukket fordi "denne varen må være uten risiko, - det står ingenting på etiketten"! Med andre ord: den mere ansvarsbevisste ble straffet på sin pung. En rekke kjemikalier var underlagt "Forskrifter (av 19.2.1965) om helsefarlige stoffer" og "Lov (av 24.5.1964) om legemidler og gifter med videre (med endringer sist ved lov av 19.6.1969)" som anviser korrekt etikettering m.m. Men det synes å ha vært norske produsenter som ikke kjente til Helseinspektoratet (Apotekkontorets) virksomhet. Eller de holdt seg ikke ajour med de tilleggsbestemmelser som kom etter hvert. Det samme gjaldt for diverse norske importører og/eller agenter av utenlandske varer. Det hendte ikke så sjeldent at man uten videre godtok den utenlandske produsents erklæring om at varen i hjemlandet ikke var underlagt spesielle restriksjoner eller lovbestemmelser. Disse påstander var ofte korrekte, men kunne likevel ikke nyttes til å tilsidesette gjeldende norske bestemmelser.

Det kreves norske tekster på utenlandske produkter (emballasje) og i de medsendte bruksanvisninger, advarsler m.m. (Enhver kan selv overbevise seg om at dette krav fremdeles ikke etterkommes helt ut)!

Det fantes forresten også ganske alminnelige kjemikalier som ble offerert under fantasinavn. For tetraklorkullstoff kan man uten vanskelighet i faglitteraturen finne ikke mindre enn 10 rene fantasinavn, for trikloretylen minst 25 fantasinavn. "Tri" var opprinnelig et av disse fantasinavn. Helt grotesk ble situasjonen, når en eller annen tappet små mengder av disse stoffer i nette flasker, påklebet en etikett lydende "Fasan- Flekkvann"-og salget gikk strykende. Siden stod flaskene med giftig tetraklorkullstoff e.l. i toilett-skapet (eller i et kjøkkenskap) i de tusen hjem til fryd og gammen for nysgjerrige barn.

(For ordens skyld skal her bemerkes at det produkt det her gjelder, ikke benyttet seg av fuglenavnet "Fasan", men et annet navn. "Fasan" er satt inn av forfatteren for å demonstrere situasjonen som sådan).

Etter at Arbeidsmiljøloven har trådt i kraft (1. juli 1977) har disse forhold vært gjenstand for omfattende og gjennomgripende forandringer. Det pågående arbeidet krever en betydelig stab av eksperter som utdannes etter hvert, men vi må allerede idag kunne si at forandringene f.eks. på informasjonssektoren (datablad, varedeklarasjon, etiketting m.m.) representerer et avgjørende skritt fremover til beste for arbeidstakerne og arbeidslederne. Dette fremskritt ville ha vart utenkelig uten vår nåværende arbeidsmiljølov.

Yrkeshygienisk Institutt som siden 1.9.1947 har arbeidet som konsulent i alle yrkeshygieniske spørsmål for Direktoratet for Statens Arbeidstilsyn og dets 10⁺ distrikter, utfører bl.a. rutinemessig kontroll av arbeidsplassseksposisjonen (gass, damper, røyk og støv). Instituttet undersøker hvert år et stort antall innsendte biologiske prøver på bly, kvikksølv, kuldoksyd, selén, trikloreddikksyre m.m.

+) (nå 12)

Instituttets informasjonstjeneste står til Deres disposisjon og De bes i alle tilfelle De trenger hjelp, råd og veiledning å henvende Dem til Yrkeshygienisk Institutt. Vennligst kontakt instituttet før De sender inn prøver, slik at De kan få tilsendt det nødvendige emballasje.

Alle kan henvende seg med sine arbeidsplassproblemer til Yrkeshygienisk Institutt.

I alle de tilfeller det dreier seg om radioaktiv stråling, røntgenutstyr o.l. er dog ikke Yrkeshygienisk Institutt den rette instans. Alle slike forespørsler skal skje til Statens Institutt for strålhgiene, Østerdalen 25, 1345 Østerås. Dette instituttet er opprettet for å ta seg av spørsmål i forbindelse med radioaktivitet m.m. Også spørsmål vedr. uran og uransalter bearbeides av nevnte institutt og ikke av oss.

Som rimelig er, samarbeider begge institutter i yrkeshygieniske spørsmål av felles interesse. Yrkeshygienisk Institutt har også et utmerket samarbeide med et flertall av andre forskningsinstitutter slik at De i spesialspørsmål alltid kan rekne med å få en fullt ut sakkyndig vurdering av Deres problemer.

Velkommen til Yrkeshygienisk Institutt,
Gydas vei 8, Oslo 3,
Telefon: 46 68 50.