

# Yrkeshygienikeren

Nr. 1, 2025

## Ventilasjon er byggets lunger

**Arbeidsmiljøtilstanden  
i norsk arbeidsliv**

Yrkeshygieniker  
Lizandra Rodriguez Perez:  
- Sats på god opplæringsplan,  
kompetanse og kunnskap i  
rapporter og risikovurderinger

**Yrkeshygienisk rapport  
- et etisk dilemma**

**Glimt fra yrkeshygienens  
historie i Norge**

**Er forskning luksus?**

**Kronikk:  
Kjemisk risikovurdering i  
industrien, en refleksjon**

**PROTOKOLL for årsmøte i  
Norsk Yrkeshygienisk Forening**



# Sensorer i arbeidsmiljøarbeidet – muligheter, ansvar og etiske vurderinger

I de siste årene har utviklingen innen sensorteknologi både fascinert og utfordret oss. Små, bærbare sensorer omgir vi oss med i stadig større grad. De gir nye muligheter for innsamling av data, men reiser også spørsmål: Hva betyr egentlig disse dataene, og hvordan bør de brukes, særlig med tanke på etikk?

Bruk av sensorer er likevel ikke noe nytt. «Biologiske sensorer», som kanarifugler i gruver og sterkt forurensede miljøer, har vært brukt som alarmsystemer siden oldtiden. I dag er sensorer for bevegelse, lufthastighet, CO<sub>2</sub>, fuktighet og temperatur i bruk i de fleste moderne bygg. Disse gir brukere innsikt i inneklimate, og muliggjør individuell tilpasning av ventilasjon og temperatur. I industri, næringsmiddelindustri og landbruk brukes sensorer i stor grad til alarmer i prosessovervåking og områdemålinger.

Sensorer åpner også for personlig eksponeringsovervåking, enten det gjelder ergonomi, støy, vibrasjon, stråling eller kjemiske faktorer. Teknologien gir oss sanntidsdata, automatiske varsler, bedre innsikt i eksponeringsvariasjoner, mer målrettet prøvetaking og kostnadseffektiv overvåking. Den gir oss også tilgang til langt større datamengder enn tidligere. Som teknolog er jeg svært fascinert av disse mulighetene. Men det er ikke bare enkelt. Det er også sider ved dette vi må ta på alvor. To forhold er særlig viktige:

**1. Kompetanse og utdanning** – Vi trenger tilgang til oppdatert fagkunnskap for å bruke og tolke dataene på en faglig forsvarlig måte.

**2. Etikk** – Dette gjelder både bruken av kunnskap, vurderingsgrunnlaget for målinger og rapportering, og ikke minst etiske vurderinger knyttet til sensorbruk når data brukes til å overvåke eksponering hos enkeltpersoner.

I dette nummeret av *Yrkeshygienikeren* publiserer vi en kronikk om risikovurdering i landbasert industri. Samtidig lanserer vi en ny artikkelserie: **YH-ETIKK**. Første artikkel handler om et etisk dilemma knyttet til yrkeshygienisk rapportering. I neste utgave (YH 2–2025) vil vi ta for oss etikken rundt bruk av sensordata med vekt på når slike data kobles til eksponeringsregistre og helsejournaler.

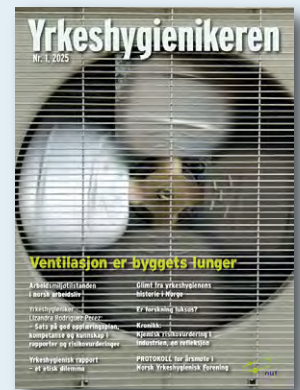
Det sies ofte at utviklingen aldri har gått raskere enn nå og at den heller aldri vil gå saktere enn nå. Det stiller store krav til kompetanse og evne til å gjøre gode valg. Samtidig stiller det krav til kunnskapsutvikling og metoder som gjør det mulig å evaluere og justere kursen underveis. Som yrkeshygienikere har vi en nøkkelrolle i dette arbeidet. Vi har også et ansvar for å formidle vår kunnskap til investorer og beslutningstakere, slik at de kan gjøre **ansvarlige valg** som fremmer et trygt og bærekraftig arbeidsmiljø.

Til slutt vil jeg ønske alle en riktig god påske – og velkommen til vårens- og høstens høydepunkter:

- Vårkonferansen 12. mai
  - Jubileumskonferansen 20.–24. september
- God påske!



Hans Thore Smedbold  
leder, Norsk Yrkeshygienisk Forening



Yrkeshygienikeren  
Nr. 1, 2025

### Innhold

Vårkonferansen	3
Kurshelg og årskonferanse	4
Ventilasjon er byggets lunger	6
Arbeidsmiljøtilstanden i norsk arbeidsliv	11
Webinar 10.3.24 BHTs rolle i byggesaker	11
Yrkeshygieniker Lizandra Rodriguez Perez: – Sats på god opplæringsplan, kompetanse og kunnskap i rapporter og risikovurderinger	12
Yrkeshygienisk rapport – et etisk dilemma	16
Glimt fra yrkeshygienens historie i Norge	18
Er forskning luksus?	22
Kronikk: Kjemisk risikovurdering i industrien, en refleksjon	26
PROTOKOLL for årsmøte i Norsk Yrkeshygienisk Forening	30

ISSN 2704-0992 Nr. 1 - 2025

Norsk Yrkeshygienisk Forening  
c/o Knut S. Grove  
Eldsbakkane 79  
5253 SANDSLI

NYF på nettet:  
<https://nyf.no>

Redaktør: Knut S. Grove  
Utforming: Eirik Moe AS

Alle bidrag til *Yrkeshygienikeren* leveres i Word per e-mail. Annet må avtales. Ta gjerne en telefon og si i fra om hva du sender. Redaktøren forbeholder seg retten til å gjøre endringer. Den som har skrevet artikkelen er ansvarlig for innholdet.

Annonsepriser i  
*Yrkeshygienikeren*:  
1/3 side 3500,-  
1/2 side 4500,-  
1/1 side 6000,-

Vårkonferansen 12. mai 2025, Hotel Opera Oslo

# Kreftfremkallende, mutagene og reproduksjonstoksiske stoffer – KMR

NYFs fagråd ønsker i år å sette fokus på KMR-stoffer. Svært mange stoffer er merket K, M eller R i Arbeidstilsynets liste over grenseverdier, der det stilles særskilte krav til risikovurdering av eksponering. Vi ønsker å se på temaet i relativt bred forstand. Hvilke stoffer utgjør hovedeksponeringen i norsk arbeidsliv? Hvordan utvikles kreft ved yrkeseksponering? Klassifisering av stoffer vil bli belyst. Hva med grenseverdiene- hvor gode er disse?

Asbest er fortsatt en viktig eksponeringsfaktor i mange yrker, og vi vil derfor også se nærmere på endringer i asbestforskriften. Eksponering for sveiserøyk har blitt klassifisert som mulig kreftfremkallende av IARCH, men har ingen K-merking i grenseverdien. Hvordan forholder vi oss til sveiserøyk generelt? Hvilke andre spesifikke faktorer i sveiserøyken må vurderes?

Alle bedrifter MÅ kjenne til om de ansatte utsettes for KMR-stoffer. Det må foreligge klare handlingsplaner ikke bare for gravide, men også for både kvinner og menn i fertil alder som planlegger barn. Forebygging ved planlagt graviditet kan være en stor utfordring, både for kvinner og menn. Hvordan håndterer vi dette i en bedrift eller via

BHT? Klarer vi å fange det opp og tilrettelegge arbeidet for den enkelte tidsnok? Hva med den stadige nedsatte fertiliteten hos menn i dagens samfunn? Hormonforstyrrende stoffer og det som ofte betegnes som «cocktaileffekten» av alt kjemisk som påvirker oss, har fått økt fokus. Vi får her innlegg om miljøeksponering for KMR-stoffer, og dermed hvordan dette kan påvirke oss i dagliglivet.

Eksponeringsregistre for personer som er eller kan bli utsatt for kreftfremkallende stoffer, er ikke satt opp spesifikt i programmet. Dette har i årevis vært et tema i fagmiljøet vårt. Det er fortsatt mye ulike praksis og usikkerhet knyttet til hvordan dette gjennomføres direkte i en bedrift eller i samarbeid mellom bedrift og BHT. Vi ønsker å adressere dette litt åpent på slutten av konferansen.

*Fagrådet NYF*

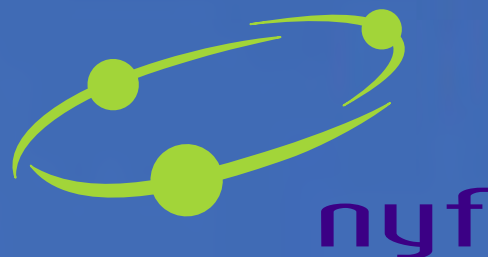




Foto: Abie Pharmaceuticals Factory.

# KURSHELG OG ÅRSKONFERANSE - NYF 40 ÅR FORTID, NÅTID OG FREMTID



Foto: Ingram Image Ltd

I år fyller NYF 40 år! Sett av dagene 20. – 24. september for spennende faglig påfyll, nettverksbygging og markering av NYFs 40-års jubileum!

Årets kurshelg og konferanse arrangeres i år i Oslo. Merk at tidspunktet er noe tidligere enn andre år!  
I kurshelgen skal vi se nærmere på bakgrunnen for internkontrollforskriften og det systematiske HMS-arbeidet. Vi skal høre om erfaringer og suksesskriterier for å lykkes med god HMS-styring og -kultur. Vi vil også diskutere gevinster og fallgruver ved digitalisering og kunstig intelligens som vil påvirke både fremtidens arbeidsformer og yrkeshygiene kartleggingsmetoder.

Årskonferansen vier vi selvsagt til å feire oss selv og yrkeshygiene faget. Vi skal se tilbake på utviklingen av yrkeshygiene i og utenfor Norge. Hvilke utfordringer møter vi i dagens arbeidsliv, og hvordan vil fremtidens yrkeshygiene jobbe?

Vi gleder oss til å feire sammen med dere!  
Velkommen til Oslo og Fornebu!

Sikre deg rom på Quality Hotel Expo via følgende [BOOKINGLINK](#) for å sikre seg rabattert pris (innen 30. august 2025).



Foto: Ingram Image Ltd



# NYF 2025

KURSELG OG ÅRSKONFERANSE - NYF 40 ÅR  
FORTID, NÅTID OG FREMTID



1985 - 2025  
40 ÅR FOR BEDRE ARBEIDSMILJØ

nyf

QUALITY HOTEL EXPO 20. - 24. SEPTEMBER 2025

# Ventilasjon er byggets lunger



Foto: Privat

**Vi har tatt en prat med Arne Pihl Bordi, fagekspert for innemiljø i Norconsult. I tillegg er han aktiv i Nemitek (Norsk VVS Energi- og Miljøtekniske Forening), både i Oslogruppen og som fagsjef ventilasjon i foreningen. Han er også vara til styret i Norsk Innemiljøorganisasjon.**

*Arne, du bidro jo under kurshelgen vår i Bergen sist høst, som var viet fokus på ventilasjon. Vil du gjenta for oss de mest grunnleggende prinsippene for ventilasjon og litt om suksesskriterier for gode løsninger?*

Ventilasjonsanlegget, eller «byggets lunger» som fagsjef i NAAF, Kai Gustavsen, så poetisk og beskrivende kaller det, har som hovedformål å fjerne forurensninger fra menneskelig aktivitet og materialbruk, andre forurensninger i byggene våre og levere riktige mengder med frisk luft inn til menneskene i bygget. Altså gi oss et godt atmosfærisk inneklima. I tillegg har ventilasjonen mange ganger tilleggsfunksjoner som å distribuere varme eller kjøling til byggene. Dette skal gjøres med så lav energibruk som mulig, med så lav støyproduksjon som mulig og nå også med så lavt klimaavtrykk som mulig. Dette uten å bidra til brann- og røykspredning ved en brann.

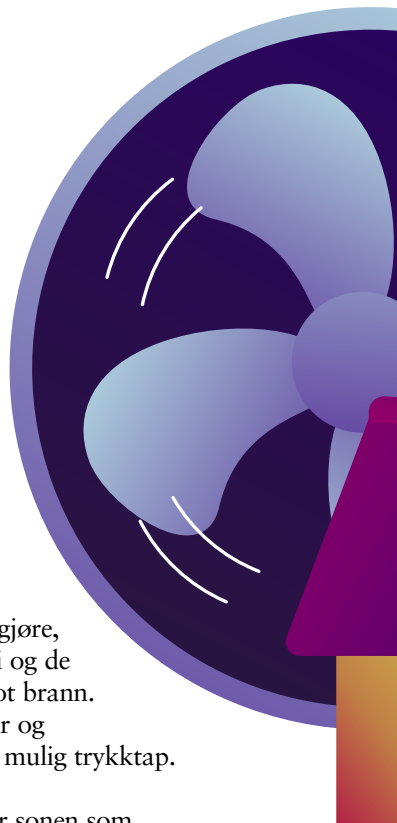
For å få til alt dette, leveres det for det aller meste balanserte ventilasjonsaggregater som har varmegjenvinning og filter. Aggregatene har varmebatteri for å varme tilluften på den kalde årstiden når varmegjenvinneren ikke klarer temperaturheving av uteluften alene. Dette er vanlig i de aller, aller fleste anlegg.

Kjølebatterier er mye brukt i alt av næringsbygg, men er litt luksus i boligbygg. Kanskje skal det fortsatt være en luksus i boliger i bærekraftens tegn? Hvis man har tilgang på frikjøling fra brønnparken til en geovarmepumpe, får man både bærekraftig kjøling og forbedrer ytelsen til varmepumpa til vinteren, men da er vi over i et litt annet fag og tema enn ventilasjon.

Varmebatterier er i dag for det aller meste vannbaserte og med relativt lav temperatur på vannkretsen. Da kan vi utnytte lavtemperaturkilder som for eksempel geovarmepumper for å varme opp friskluften som kommer utenfra, med de siste gradene opp fra det varmegjenvinneren gir oss.

For å få ventilasjonslufta fra ventilasjonsaggregatene ut til rommene som skal ha ventilasjon, benyttes for det aller meste sirkulære kanaler av stål. Akkurat her ligger mye av klimaavtrykket til et ventilasjonsanlegg; nemlig bruk av stål i kanaler. Det er ulike initiativer i gang for å få ombruk av kanaler bedre inn i næringskjeden, samt kanaler med mer resirkulert stål. Kanalene skal ikke tilføre lufta lukt, de skal være mulige å rengjøre, de skal tåle det miljøet de står i og de skal være motstandsdyktige mot brann. Overflater, dimensjonsendringer og retningsendringer skal gi minst mulig trykktap.

Når vi kommer til rommet eller sonen som skal ha luft, er det flere valg i ventilasjonsprinsipp. Det vanligste for kontorarealer, skoler mv. med «normale» takhøyder, er omrøringsventilasjon. Da tilfører man luften slik at den raskest mulig blander seg inn med all lufta i rommet, og man får en fortykning av forurensninger i rommet. Alternativet er fortrenningsventilasjon. Der tilfører vi lufta på en slik måte at vi får et rent «teppe» med frisk luft langs gulvet, som så stiger opp der det er varmekilder som for





– Hovedformål å fjerne forurensninger fra menneskelig aktivitet og materialbruk, andre forurensninger i byggene våre og levere riktige mengder med frisk luft inn til menneskene i bygget.

eksempel et menneske eller en varmeproduerende maskin. Løsningen egner seg best for store romhøyder der man kan utnytte en sjikting i rommet og tillate at forurensninger samler seg ved tak før de trekkes av i avtrekk, eksempelvis konsertsaler eller industribygg. Tidligere ble slike løsninger også valgt i kontorer og klasserom, men fortrenningsventilasjon har store utfordringer med trekk i nærsoner, og at folk setter møbler og andre gjenstander foran ventilasjonsristene.

Behovsstyring av ventilasjon er et stort tema å bare komme kort inn på, men vi gjør dette for å redusere energibruk, og for å ikke «overventilere» når det ikke er folk til stede. Det er flere måter og prinsipper både for hvordan vi regulerer ned luftmengden, og hva som skal være styringsparametere for behovsautomatikken, slik som for eksempel tilstedeværelsesdeteksjon, temperatur og CO<sub>2</sub>-følere. For de sistnevnte kan plassering av følere være utslagsgivende for hvor god reguleringen blir. Følere må ikke stå slik at de havner i lysskinnet fra sola, for nært en dør til en annen sone, eller en tilluftsventil.

Balansert, mekanisk ventilasjon med varmegjenvinning er som sagt det vanligste. Med jevne mellomrom kommer det prosjekter og løsninger med naturlig eller hybrid ventilasjon. Målet er ofte å redusere energi til vifter og plass til tekniske føringer, men med på lasset får man ofte redusert komfort, ufiltrert utluft og høyere energibruk fordi man ikke får varmegjenvinning.

*Hvilke utfordringer er det du typisk ser rundt omkring mht. utforming av gode ventilasjonsløsninger?*

Hovedutfordringene for ventilasjon er kanskje at det er plasskrevende. Vi trenger gode og store nok inntaksrister og inntakskammer. Aller helst vendt mot nord for å spare kjøleenergi, og plassert der forurensningsbelastningen fra interne og eksterne kilder er lavest mulig. Blir ventilasjonsfaget avspist med dårlige inntak, blir alt som skjer videre innover i ventilasjonen en vanskelig oppgave. Da blir det lett dårligere hele veien videre også. Ventilasjonsfiltre som blir våte av regn og fulle av snø, er etter min og andres erfaringer dessverre like vanlig i dag som da Sintef og NTNU i forskningsprosjektet ”Rene og tørre luftinntak” i 2004 kom fram til at for opp imot 50 % av alle ventilasjonsanlegg var filteret på tilluft jevnlig fuktig.

For dårlig avsatt plass i tekniske rom og sjakter til strømningsmessig gode løsninger for lufta, gjør også at man drar med seg problemer med eksempelvis forhøyet vifteenergi resten av anleggets levetid. Vi klarer som oftest både krav til luftmengder og til støy, men den gevinsten man kunne hatt i lavere strømforbruk på vifter drar man med seg de neste 40-50 årene. Vi er med andre ord ikke kresne på plassering eller sløser med plassbehovet vårt for å være vanskelige, men for å gi gode løsninger også over i drift. Dette behovet for plass og plassering kan være vanskelig å stå opp for som inneklimateknisk rådgiver i byggeprosjekter. Plass til teknikk er tapt utleieareal. Gode luftinntak er ikke alltid noe som sammenfaller med den ønskede arkitekturen.

Å forstå de andre aktørenes fag og særegenheter, og samtidig stå støtt i sitt eget fags premisser for gode

løsninger, er en nøkkel for gode prosjekter etter min mening. Hvis jeg forstår hva som er mulig ut ifra et arkitektonisk og estetisk synspunkt, så skjønner jeg hvorfor inntaksristen ikke kan stå midt i den flotteste fasaden som arkitekten og byggherren gjerne vil skal fremstå vakrest mulig. Samtidig må jeg kunne argumentere godt og tydelig på hvilke egenskaper jeg er avhengig av for at luftinntaket skal være en vellykket inngang til «byggets lunger».

Gode sjaktløsninger innbefatter ikke bare tilstrekkelig plass, men også plassering slik at man kan klare akustiske krav. Ved kanalføringer ut av en sjakt trengs spjeld som kan gi støy som må dempes. Dette går for eksempel fint inn i en korridor, men kan gi problemer ut over et møterom, klasserom eller kontor med strenge krav til teknisk støy. Da kan det være man må inn med spesielle løsninger som innkassinger og tykkere, tyngre (og dyrere) himlingsløsninger.

*Hva er nøkkelfaktorer å se etter i en byggeprosess med hensyn til ventilasjonsløsninger, samt i en prosess med overtakelse av arealer med eksisterende ventilasjonsanlegg?*

I tillegg til gode prosjekterte løsninger, med suksessfaktorer som nevnt over, er det viktig å følge med på byggeplass. For korte kanaloverganger, for flate firkantkanaler, for korte avstander mellom komponenter som spjeld og lydfeiler trengs det nok ofte et trent øye for å se, men kanskje bør byggherre og/eller bruker ha med seg et teknisk byggherreombud som kan følge litt med og iblant stille noen spørsmål til utførelsen.

*Renhold og orden på byggeplass kan vel også være en inneklimateknisk faktor?*

Det som enhver kan kikke litt etter på en byggeplass uten noe måleutstyr eller særlige forkunnskaper, er renhold og orden. Og mer spesifikt:

- Er det allerede i kravgrunnlaget som entreprenøren skal følge, satt opp krav til byggregjøring? Og ikke minst målbare krav?
- Følges RTB-standarden (Rent, tørt bygg-standarden). Dette er en Statsbygg-standard for byggebransjen. Det finnes enkle veiledere til denne standarden fra Statsbygg og Oslobygg.
- Er det satt krav til røde-, gule- og grønne-soner? Lær deg hva fargekodingen betyr, så kan du lettere oppdage om de arealene som er merket med rød-, gul- og grønn-soner faktisk etterleves.
- Oppbevares kanaler og kanaldeleer, som enda ikke er montert, med forsegling på?
- Foregår det for eksempel støvete arbeider (typisk pussing av sparkel og kapping av gips) ETTER at ventilasjon er satt i gang? Da vil det komme støv inn i ventilasjonsanlegget, og man bør kreve dokumentasjon av renhet og evt. be om vask av kanalanlegget før overtakelse.
- Hvis det i tillegg er satt krav til målbare akseptnivåer for renhet på overflater i form av støvdekkeprosent, herunder inne i kanaler, i henhold til byggforsklblad 501.108 og INSTA-800, så unngår man synsing.





Foto: Privat / montage med bakgrunn fra Ingram.

Så alt i alt har man litt å følge med på i et byggeprosjekt! Vær litt nysgjerrig og eventuelt kritisk på de befaringene man er med på. Be om å få se rapporter og protokoller på igangkjøring og innregulering, på renhetskontroll og støymålinger. Se etter om det er realistiske verdier som er ført inn som målte parametere, eller om det bærer preg av å være en «skrivebordsgenerert» måleprotokoll. Når man sammenligner faktisk luftmengde med prosjekterte verdier, gir det grunn til å være skeptisk både om det er store avvik, men også ved tall som konsekvent er identiske med prosjekterte verdier. Be om å få kikke inn i inntakskanaler for å se hvordan det ser ut.

En målbar størrelse på renhet er støvdekkeprocent. Rådgivere som for eksempel Norconsult og en del entreprenører har egne støvdekkemålere. Som yrkeshygieniker har man kanskje ikke en egen støvdekkemåler med på befaringer, men man kan uansett se etter om det er satt krav til renhet, og om målinger faktisk er gjort. Det skal være protokoller på dette fra seriøse entreprenører. Dersom man får mistanke om fusk, at det ikke er samsvar mellom måleresultater og det en faktisk ser på en byggeplass, for eksempel mye støvende arbeid og åpne ventilasjonskanaler samtidig, så kan man be om å få åpnet endelokk/inspeksjonsluker. Man kan kikke inn i kanaler og ta en fingertest ved å dra over innvendige flater i en kanal. (HMS-tips: Vær forsiktig på skarpe metallkanter) Om fingeren da er full av gipsstøv, er det åpenbart at en ville feilet på en støvdekkemåling.

*Hva med måling av støvdekkeprocent på et bygg som er tatt i bruk?*

Når det gjelder selve driftsfasen med ventilasjonsanlegg; hvis det er mye klager på støv, tørr luft, mye irritasjoner mv., og man ønsker å finne ut hva støvet består av og hva

som er kilden til støvet, så må man gjøre analyser av støvet.

Synlig støv kan plukkes i pose og sendes inn til aktuelle laboratorier. På overflater kan man legge gultape, og sende til analyse for å vurdere hvilken type støv det er. For å fange svevestøv kan vi bruke egne luftpumper med en filterpatron, der filteret sendes til analyse på laboratorium. Da får vi svar på om det er gipsplatestøv som kan komme fra byggeprosjekter. Eller er det mye fiber som kan komme fra klær eller møbler, som har noe med bruken å gjøre. Eller er det hudceller, etc. Analysene kan gi svar på om det er byggeprosjektet som er problemet eller den faktiske bruken. Også for et bygg som er tatt i bruk kan støvdekkeprocent være en faktor å måle, men siden de målingene bare sier noe om total mengde støv, ikke typen støv, så er det mer for å dokumentere om renholdet er tilstrekkelig.

*Kan du fortelle litt om hvordan man måler ytelsene til et ventilasjonsanlegg?*

Riktig målestrategi, riktig type måleutstyr og riktig bruk av måleutstyr er viktig når det skal gjøres målinger, for eksempel om man ønsker å kontrollere luftmengden et ventilasjonsanlegg leverer. Har man mistanker om at det er noe galt med luftmengdene i et nytt bygg, er det som regel lurt å ta kontakt med entreprenør eller den som innregulerer for entreprenør og si at vi har noen spørsmål til verdiene, og høre om å få bli med og få gjort noen kontrollmålinger. Entreprenører og innregulerer «eier» innreguleringsmålingene. Man bør se over måten målingene har vært gjort på, om det virker fornuftig. Det er mange feller å gå i ved måling av luftmengder; er eksempelvis kanalmålinger utført på rett sted, hvilke målepunkter er valgt mv. Måling med måletrakt er enkelt

å utføre og kan gi en indikasjon, men det gir ikke nødvendigvis riktige verdier på alle typer ventilert. Det er viktig å kjenne begrensningen til målemetoden man bruker så man ikke konstruerer et problem knyttet til for lave målte luftmengder basert på dårlige målinger.

*De fleste bygg er allerede bygd. Hva bør man se etter i et ventilasjonsanlegg i et eksisterende bygg?*

Ved etterkontroll av innemiljø med tanke på eksisterende ventilasjonsanlegg bør man ved befaringskikk på luftinntaket/luftinntakskammer; er det inspisert, hvordan ser det ut inni, er det vått eller skjolder som viser at det har vært fuktig? Er det godt drenert i inntakskammeret, trenger ikke fukt her å ha gått videre til aggregatet, og dermed ikke ha skapt noe problem. Eventuelt kan man be om å få skrudd av ventilasjonen og se inn i aggregatet før og etter filter; er filteret vått eller har vært vått, lukter det vondt av filteret, så er det indikasjoner på at det skurrer litt! HMS-tips: Ikke åpne opp et ventilasjonsaggregat uten å vite hva du gjør. Med hurtig roterende vifter og noen ganger store trykkforskjeller, kan du fort skade deg selv eller anlegget. Be driftsansvarlig eller ansvarlig entreprenør om å skru av på en forsvarlig og sikker måte.

Når det gjelder drifting av ventilasjonsanlegg, så er det en bransjestandard angående driftstider å starte ventilasjon ca. 1 time før de fleste kommer på jobb, for å ventilere ut på morgenen det som har vært av emisjoner og forurensninger i løpet av kveld og natt, og så la ventilasjonen gå 1-2 timer etter arbeidshagens slutt for å ventilere ut forurensninger fra bruken av arealene. Radonmålinger kan vise at man må starte ventilasjonen 2-3 timer før for å komme ned i forsvarlige verdier før arbeidshagens start. Driftstider kan være en like viktig parameter å se på som luftmengder.

Momentanmålinger av temperatur og luftfuktighet sier ikke så mye. På nye bygg har man ofte mye parametere man kan få tilgang til via byggets automasjonsanlegg. Få driftsingeniør til å ta eksport av noen aktuelle parametere over noen uker for å se trender i bygget eller i spesifikke rom. Alternativt kan man henge opp egne CO<sub>2</sub>- og temperaturloggere, og la de henge 2-3 uker, for å kunne se om det er mønstre i parameterne. Man kan gjerne sammenholde dette med uteforhold der man kan laste ned værdata for samme periode fra Meteorologisk institutt.

Trekk-måling er derimot mer en momentanmåling, men må måles riktig. I byggforsk-blader m.v. står det at det skal måles som snitt over 3 minutter. Hos Arbeidstilsynet står ikke dette, og det har blitt tolket av mange som om det er en maksimal grense på 0,15 m/s som en øyeblikksverdi. Det er et urimelig krav. Jeg har fått bekreftet at Arbeidstilsynet ønsker å oppdatere sin veileder med at det skal måles som snitt over 3 minutter.

Slike trekk-målinger skal gjøres i den definerte oppholdssonen. I henhold til standarder er dette 60cm – 1m innenfor yttervegg og opp til 1,8 m opp fra gulv. Målingene er følsomme for personbevegelser, så det er lurt å måle når folk er ute, gjerne i lunsjen. Det bør måles der folk er sensitive for trekk; i fingerhøyde på skrivebord, ankelhøyde og nakkehøyde. Målingene kan med fordel

understøttes av røykgeneratorer/røykappuller for å kunne observere luftbevegelser. Men avklar med drift, dette kan av egen erfaring trigge brannalarm. Det er lurt å midlertidig koble ut berørte røykdetektorer!

Skal man overta et eksisterende anlegg, så hør om det har vært gjort endringer/ombygging etter innregulering av ventilasjonsanlegget. Foreslå kontrollmålinger eller innregulering på nytt ved mistanke om lite luft i deler av bygget.

Ved ombygging av cellekontor til landskap får man ofte en personfortetting. Det er viktig å få en oversikt over luftmengde pr person ved ny rom-layout. Klarer man TEK-krav til ventilasjonen ved et høyere antall personer? Endring fra cellekontor til landskap er ikke i seg selv bruksendring, så det utløser ikke nye TEK-krav, men det kan f.eks. være krav som er satt i en leiekontrakt. I tillegg gjelder Arbeidsmiljøloven og Arbeidsplassforskriften alle arbeidslokaler, også i de eksisterende byggene. Der bør det etter min mening være et ventilasjonsanlegg som tilfredsstiller luftmengdene i Arbeidstilsynets veileder, særlig om man ikke har mulighet til å lufte med vinduer. Har man et ventilasjonsanlegg som har så dårlige ytelser at man alltid må lufte med vinduene, får man også fort problemer med trekk, støy, støv og pollen samt energibruk, men da er man fort over på problematikk som ikke er godt regulert i regelverk, men som går mer på trivsel, arbeidseffektivitet og økonomi.

Ellers når det gjelder drifting av ventilasjonsanlegg, er det nyttig å få driftsingeniør/ den som er ansvarlig for å drifte anlegget, til å vise hvordan bygget driftes.

*Hvordan er din erfaring med yrkeshygienikerens involvering i byggeprosesser?*

Vi i Norconsult har yrkeshygienikere inhouse hos oss; Margit Gyllenhammar-Wiig og Lars Andreas Sæle. Vi har veldig god erfaring med å bruke yrkeshygienikere. For eksempel ved et oppdrag fra Oslo politiet på skytebaner, har vi kombinert mine målinger av ventilasjonsytelse og egnethet med at yrkeshygienikere har målt personeksponering. Ved prosjektering av en brannstasjon nylig ble yrkeshygieniker tatt inn i prosjektet tidlig, særlig med tanke på mulige yrkesskader og kreftrisiko. Yrkeshygieniker har jobbet sammen med brukerne med tanke på god flyt på brannstasjonen når brannfolkene er tilbake fra skadested, angående uniformer, vask, ren sone m.v. Yrkeshygieniker har også jobbet sammen med arkitekt med tanke på personflyten og sammen med meg mht. oppsett av ventilasjon med soner, hvor det skal være overtrykk og undertrykk mv.

Jeg tenker at yrkeshygienikere kan ha en viktig rolle i å hjelpe prosjekter i en tidlig fase med at det blir tenkt riktig fra start; bidra til å legge premisser for gode løsninger. Særlig viktig er det for oss som driver med prosjektering av innemiljø, å få yrkeshygienisk involvering i prosjekter hvor luftforurensninger har stort potensiale til helseskade, og kan være kilde til yrkessykdommer/smitte, som industri, brannstasjoner og sykehus.

# Arbeidsmiljøtilstanden i norsk arbeidsliv

Av Anne Marie Lund Eikrem

sjefingeniør

sivilingeniør kjemi / yrkeshygieniker

Avdeling for arbeidsmiljø og regelverk

Arbeidstilsynet



Arbeidstilsynet har nylig publisert tre kunnskapsrapporter som viser hvordan Arbeidstilsynet ser på arbeidsmiljøtilstanden i norsk arbeidsliv, og hvilke problemer vi mener peker seg ut – både på kort og litt lengre sikt. De tre rapportene er:

- «Risikobilde» som beskriver hva som er de mest alvorlige og omfangsrrike arbeidsmiljøutfordringene i norsk arbeidsliv.
- «Signal» er basert på tilbakemeldinger fra våre egne inspektører, og måler den umiddelbare pulsen på det norske arbeidslivet. De beskriver arbeidsmiljøutfordringer i ulike næringer, og utfordringer med arbeidslivskriminalitet de møter i sitt arbeid.
- «Utsikt» ser lenger frem i tid, og presenterer utviklingstrekk og drivere som sannsynligvis vil være viktige i fremtidens arbeidsliv og arbeidsmiljø de nærmeste tiårene.

## Nesten alle arbeidsrelaterte dødsfall skyldes sykdom

En av tingene Arbeidstilsynet skal gjøre mer av, er å se på hvordan vi kan forebygge sykdom blant arbeidstakere. Sykdom er en mye vanligere årsak til arbeidsrelaterte dødsfall enn hva ulykker og skader er.

99% av arbeidsrelaterte dødsfall i Norden skyldes sykdom, mens bare 1% skyldes ulykker.

Selv om ulykker oftere rammer yngre arbeidstakere og sykdom rammer de som har stått i arbeid i mange år, så er det likevel slik at arbeidsrelatert sykdom forårsaker et betydelig høyere helsetap blant friske arbeidstakere.

Dette ser vi tydelig i den kroniske uførheten og sykefraværet som arbeidsrelaterte sykdommer fører til, samt de store samfunnsøkonomiske konsekvensene som følger av slike sykdommer. Dette gjør arbeidsrelatert sykdom til et større

problem enn skader forårsaket av arbeidsulykker.

Kreft er den viktigste årsaken til arbeidsrelaterte dødsfall, og utgjør 46 % av dødsfallene i Norden. Deretter følger hjerte- og karsykdommer, luftveissykdommer og psykiske sykdommer inkludert selvskadning.

I Risikobilde trekker Arbeidstilsynet fram seks ulike kreftfremkallende eksponeringsfaktorer som de vil sette et nærmere søkelys på i årene fremover. Dette er asbest, respirabelt krystallinsk silika (kvarts), dieseleksos, sveiserøyk, radon og trestøv. I 2025 skal de fokusere spesielt på kvarts og asbest.

## Høyt arbeidspress og trang økonomi

Gjennom rapporten Signal, har Arbeidstilsynet samlet og systematisert kunnskap og erfaringer fra 149 av sine inspektører. Én av bransjene som disse inspektørene har gjennomført tilsyn i, er helse og sosial. Bransjen kjennetegnes av høyt arbeidspress, trang økonomi og stress.

Dette er en av bransjene hvor det er viktig å beholde de ansatte man allerede har. Vi er nødt til å lykkes med det forebyggende arbeidsmiljøarbeidet, som kan forhindre at enda flere blir sykmeldt eller bytter beite.

## Eldre arbeidstakere må stå lengre i arbeid

Mange av problemene i helse- og sosialsektoren kan bli forsterket på grunn av aldrende befolkning og andre demografiske endringer, som rapporten Utsikt tar for seg. For å kunne opprettholde dagens velferdssamfunn, er vi avhengig av å øke deltagelsen i arbeidslivet. Eldre arbeidstakere må derfor jobbe lengre. Dette har Arbeidstilsynet tro på at kan vi kan få til, med hjelp av blant annet ny teknologi.

Du kan lese rapportene her: Rapportar

## Webinar 10.3.24 BHTs rolle i byggesaker

Mandag 10.3.25 arrangerte Fagrådet et webinar om BHTs rolle i byggesaker, der vi ønsket å fokusere på lovkrav og hvordan BHT og andre aktører innen HMS, på best mulig måte kan bidra til å skape gode og helsefremmende arbeidsplasser.

Temaet var tilsynelatende svært populært, og hele 167 personer var påmeldt – dette inkluderte flere grupper som deltok sammen. Anders Reidar Holm, seniorrådgiver og jurist i Arbeidstilsynet, tok oss gjennom regelverket og hvordan AT følger opp søknadsprosessene. For å belyse BHTs rolle fra litt ulike vinkler, en kommunal ordning og en fellesordning, presenterte yrkeshygienikerne Åse Dalseth Austigard, Trondheim Kommune, og Lise-Mette Bekkengen, Glåmdal HMS-tjen-

este, sine erfaringer med mange eksempler på saker de har deltatt i.

Vi fikk en flott presentasjon av Kai Gustavsen fra Astma og allergiforbundet, der han presenterte en rekke gode eksempler og masse gode «verktøy» for BHT og HMS-personell.

Til slutt fikk vi noen nyttige erfaringer og råd fra Ellen Katrine Jensen, Senior Rådgiver Arbeidsmiljøteknologi i Equinor, angående arbeidsmiljø i design innen offshore-sektoren, med overføringsverdi til landbasert virksomhet.

Vennligst hilsen

Oscar Espeland

Leder av fagrådet NYF



Bildet viser Lizandra på oppdrag.

## Yrkeshygieniker Lizandra Rodriguez Perez: - Sats på god opplæringsplan, kompetanse og kunnskap i rapporter og risikovurderinger

Av Knut S. Grove, Fagsekretær NYF

### Bakgrunn

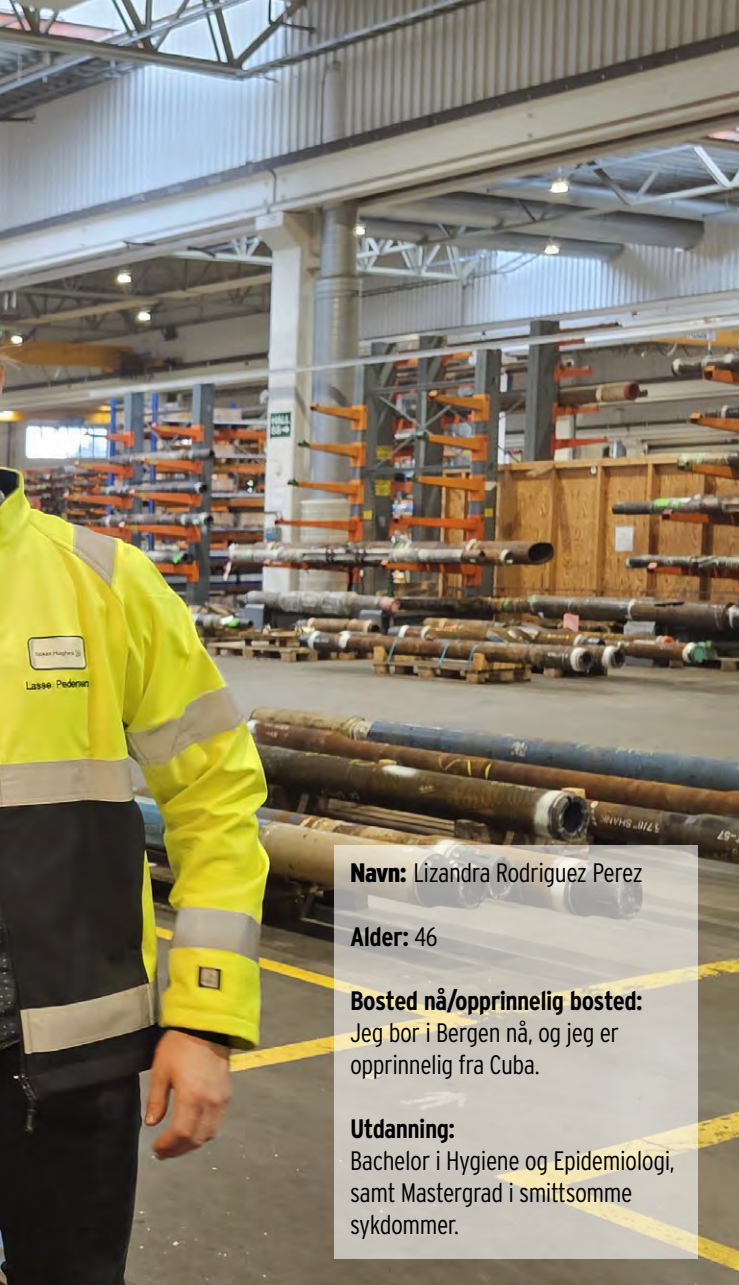
Jeg jobbet på Cuba ved Senter for hygiene og epidemiologi i Cienfuegos til jeg bestemte meg for å flytte til Norge. Det var en stor avgjørelse, men det var det beste jeg har gjort, fordi på Cuba er det ikke noen fremtid, verken for sønnen min eller for meg. Før jeg forlot landet, måtte jeg jobbe i 2 år i et apotek og med optikerdrift fordi regjeringen straffer de profesjonelle som vil reise ut. Da jeg kom til Norge, begynte jeg å jobbe ved Frieda Fasmer sykehjem. Under koronapandemien jobbet jeg på teststasjonene for COVID-19 til etaten ble stengt, og deretter vendte jeg tilbake til sykehjemmet.

### Fortell litt om bedriften du jobber i:

Jeg har jobbet i MDCO (tidligere Medco dinHMS), avdelingen i Bergen siden september i fjor, men startet som hospitant hos MDCO allerede i februar samme år. MDCO er den største norskeide bedriftshelsetjenesten i Norge, og vi bistår kunder med forebyggende arbeid innen bedriftshelsetjeneste. Målet vårt er å forebygge skader og sykefravær, samt å fremme trivsel på arbeidsplassen.

### Hva er din stilling og hvilke oppgaver har du?

Jeg jobber som yrkeshygieniker og arbeidsoppgavene



**Navn:** Lizandra Rodriguez Perez

**Alder:** 46

**Bosted nå/opprinnelig bosted:**

Jeg bor i Bergen nå, og jeg er opprinnelig fra Cuba.

**Utdanning:**

Bachelor i Hygiene og Epidemiologi, samt Mastergrad i smittsomme sykdommer.

mine varierer mye. Det inkluderer risiko og kjemikalievurdering, luftmålinger og eksponeringsvurdering, risikovurdering av arbeidsmiljøet, rapportering og kvalitetssikring, oppfølging og evaluering. Jeg jobber også med oppdrag for våre store offshorekunder for vår avdeling i Stavanger. Det er veldig spennende og lærerikt. Håpet er å kanskje få en tur offshore.

### **Hvordan endte du opp med å få jobb som yrkeshygieniker i Norge?**

Jeg kom til Norge i 2017, og fikk godkjent utdanningen min fra Nasjonalt organ for kvalitet i utdanninga – (NOKUT) i desember 2018. I starten var det vanskelig å finne informasjon om hvordan jeg kunne jobbe i mitt fagfelt, og jeg hadde ikke noe nettverk. Jeg jobbet på et sykehjem i Bergen i noen år, og fikk god språkpraksis. Via noen venninner i helsevesenet fikk jeg tips om hvordan jeg kunne begynne å jobbe innen mitt fagområde. Jeg spurte NAV om å få hjelp, men de sa at det var usannsynlig at jeg ville få jobb som yrkeshygieniker. Jeg ser i ettertid at dette kanskje var et litt rart svar, for nå har jeg skjönt at det ikke er lett for bedriftshelsetjenester å få fatt i yrkeshygienikere med erfaring. Jeg sendte søknader og tok kontakt med flere arbeidsgivere, men fikk ikke svar.

Til slutt ringte jeg Signe Holst-Larsen som jeg tilfeldigvis fant på MDCCO sin nettside. Hun har senere fortalt at hun ikke var så veldig fristet til å si ja til å bruke sin fritid på å lære meg om norsk regelverk innen yrkeshygiene. Men etter en avklaring med daværende sjef Tove Langøy, åpnet de døren for meg. Jeg fikk være med Signe på oppdrag ute hos forskjellige kunder, deltok på AMU møter, var med på diverse kartlegginger og rapportering av disse. Alt var selvfølgelig ulønnet på min egen fritid og tilpasset vaktene på sykehjemmet. Det ble mange lange kvelder og helger for å lære meg mest mulig, både alene og sammen med Signe. Min største utfordring er kanskje bruk av data. På Cuba hadde vi ingen tilgang på egne PCer, og ingen tilgang til internett. Det var MDCCO sin imøtekommenhet og Signe sin støtte, som gjorde at jeg fikk foten innenfor hos MDCCO. Håpet var å kanskje å på sikt få en 40% stilling. Men vår nåværende leder Are Martin Kongestøl ga meg tilbud om 100% stilling i ett år- med håp og muligheter for forlengelse.

### **Hva var det som gjorde at du valgte å bli yrkeshygieniker?**

Da jeg var ferdig på videregående skole på Cuba, fikk jeg plass på sykepleierutdanningen, men jeg følte ikke at det var riktig for meg. Jeg ønsket heller å studere hygiene og epidemiologi, som jeg syntes var mer i tråd med mine interesser og verdier.

### **Hvilke jobberfaringer hadde du fra Cuba?**

Jeg har jobbet som yrkeshygieniker i omtrent 16 år på Senter for hygiene- og epidemiologisenter i Cuba. I tillegg underviste jeg studenter ved medisinsk fakultet i epidemiologi på det medisinske universitet i Cienfuegos.

### **Hvordan opplever du å jobbe i Norge sammenlignet med Cuba -hvilke forskjeller opplever du?**

Yrkeshygiene og epidemiologi har mange likhetstrekk i prinsippene, men det er noen forskjeller.

Det er mer fokus på kvalitet, HMS/arbeidsmiljø og yrkeshygiene i Norge. Det er mer teknologi, ressurser og bedre instrumenter for målinger, mer fokus på risikovurdering, forebygging av helseskader, arbeidstilrettelegging, gjennomføring av tiltak og bruk av personlig verneutstyr.

På Cuba er det ikke så mange yrkeshygienikere som i Norge. Alle aktiviteter der er offentlig, det er kun noen ganske små private bedrifter.

### **Hvordan var overgangen til norsk språk og kultur?**

Jeg har vært heldig, og har fått god hjelp av greie og hjelpsomme mennesker både på sykehjemmet og nå i MDCCO. Jeg opplever at nordmenn flest er vennlige. Det tar gjerne litt tid å bli kjent, men det har vært lett for meg. Det vanskelige var å komme inn i yrkeshygiene- systemet her. Det norske språket har vært vanskelig å lære for meg som snakker spansk, der vi ikke uttaler alle bokstavene og snakker fort. På norsk må du snakke tydelig og sakte.

## Hvordan ble du kjent med NYF, og hva er ditt forhold til foreningen?

Jeg ble kjent med yrkeshygienikerforeningen gjennom Signe, og meldte meg inn straks.

NYF har en kjempefin hjemmeside, der man kan finne nyttig informasjon for å kunne jobbe som yrkeshygieniker, inkludert veiledning for rapportskriving mv.

Jeg har opplevd det som positivt og nyttig å være med på studiegruppene som NYF arrangerer.

## Hvilke områder mener du NYF bør prioritere fremover?

Det er vesentlig å få til en god opplæringsplan med faste moduler for yrkeshygienikere. Vi må kunne fremvise kompetanse og kunnskap i det vi viser til kundene. Slik det er nå er det sprikende kvalitet på rapporter og risikovurderinger.

Jeg tenker at man for eksempel burde gå gjennom en eller to moduler før man kan kalle seg yrkeshygieniker. Vi som arbeider som yrkeshygienikere, har for det første et stort ansvar, det gjelder liv og helse for mennesker. For det andre; vi skal forebygge arbeidsrelaterte helseplager og helseskader. Hvis du ikke har kunnskap og bakgrunn om det du skal gjøre, blir det kanskje slik at du ikke tar enkelte ting alvorlig nok.

Foreningen spiller en viktig rolle for faglig utvikling. Jeg mener at det er viktig å prioritere å legge til rette for nettverksbygging og opplæring av nyutdannede yrkeshygienikere. Foreningen kan også være en bro mellom yrkeshygienikere og arbeidsgivere. Konferansene NYF arrangerer er dessuten viktige, og gir mulighet for å holde seg oppdatert og å bli kjent med andre yrkeshygienikere.

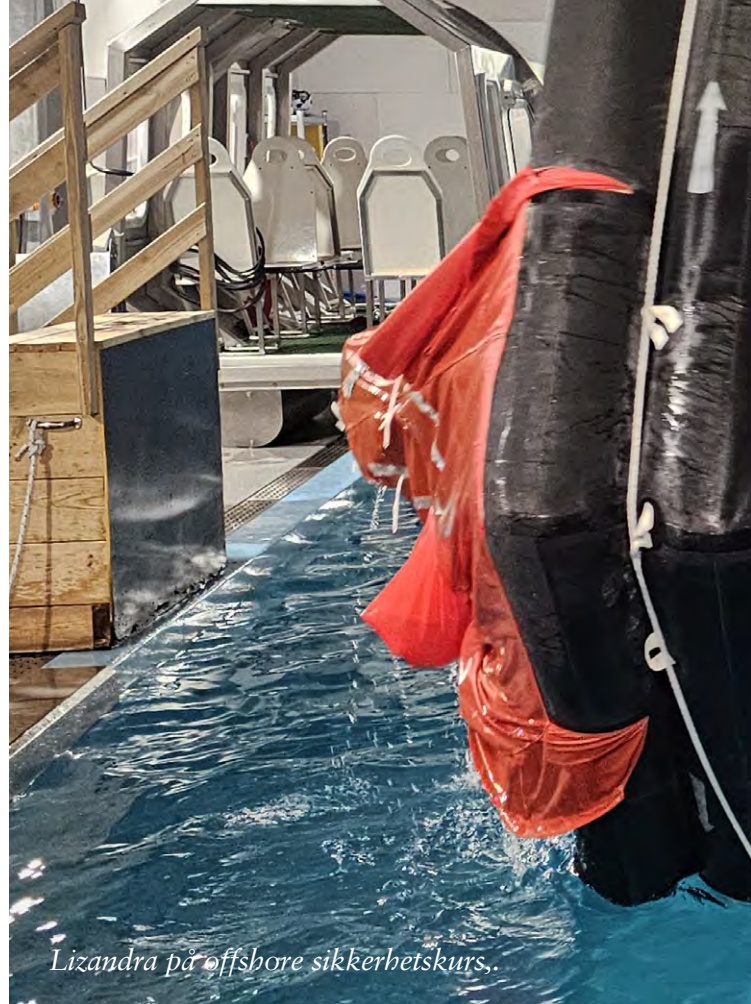
Yrkeshygienikere trenger dessuten å bli mer synlige i Norge.

## Hva skulle til for å bli yrkeshygieniker på Cuba?

På Cuba hadde vi en 5-årig bachelorutdanning i hygiene og epidemiologi på universitet for å kunne bli yrkeshygieniker. Ikke alle kommer inn på dette studiet, du må ha gode karakterer fra videregående for å komme inn. Du må gjennom eksamen i biologi, kjemi og matematikk for å komme inn i studiet. De tre første årene studerer man medisinske fag, tilsvarende som medisinske studenter (anatomi, fysiologi, biokjemi osv.). I det 4. og 5. året studerer man mer spesifikt hygiene- og epidemiologifag. Dette studeres også noe de tre første årene. Jeg ble veldig overrasket over at yrkeshygieniker ikke er noen beskyttet tittel her i Norge, og at det er mange som kommer inn i yrkeshygienie-faget uten noen form for yrkeshygienie-opplæring.

## Hva tenker du gir deg mest verdi i jobben som yrkeshygieniker?

Det som gir meg mest verdi i jobben, er muligheten til å bidra til et tryggere og mer helsefremmende arbeidsmiljø for ansatte. Å jobbe forebyggende og jobbe med risikovurderinger er noe jeg finner svært givende. Faget



*Lizandra på offshore sikkerhetskurs.*

vårt er viktig for å sikre helsen til arbeidstakere, og dette er et ansvar jeg tar på alvor.

Jeg er også opptatt av at det alltid skal være rom for faglig utvikling, slik at vi kan holde oss oppdaterte med ny forskning og teknologiske fremskritt. Chat GPT kommer jo for fullt, og dette er noe vi må forholde oss til og ta i bruk på en fornuftig måte.

Det er alltid noe nytt å lære som yrkeshygieniker, nye problemstillinger dukker opp og det er bra. Det blir aldri kjedelig! Det er givende å jobbe for å bli bedre og lære mer.

## Har du noen tanker om hva arbeidsgiver, yrkeshygienikerforeningen, kollegaer og du selv kan gjøre for at du og andre nye yrkeshygienikere skal få en best mulig start?

Jeg mener det er viktig at både arbeidsgivere og NYF tilbyr gode opplæringsmuligheter for nye yrkeshygienikere. Dette kan være gjennom mentorordning, faglige seminarer og kurs. For min del har veiledning fra mer erfarne kollegaer som Signe vært avgjørende, og jeg håper at dette kan videreføres for andre som er nyutdannede i feltet.

Jeg anbefaler også å ta NYF sine moduler innen yrkeshygienie. Det er veldig nyttig og lærerik undervisning. Jeg startet med generell yrkeshygienie, og tar nå kjemiske arbeidsmiljøfaktorer. I tillegg tar jeg HMS på fagskolen i Bergen for å få enda bedre forståelse av det norske regelverket. Yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland har interessante forelesninger om aktuelle yrkeshygieniske



tema som vi deltar på, i tillegg til at vi har et godt faglig samarbeid med alle yrkeshygienikerne i alle avdelingene i MDCO. Det er mye å sette seg inn i, og det gjelder å ta det gradvis. Man må få tid til å sette seg inn i nye problemstillinger, og jeg har lært mye av å diskutere med andre yrkeshygienikere i MDCO. Det er viktig å være trygg på egen kompetanse, og alltid be om støtte og innspill fra kollegaer.

Jeg tenker at min styrke er at jeg nå lærer alt som er nytt via yrkeshygienemodulene. Dette kan jeg nå dele, både med helt nye og mer erfarne yrkeshygienikere i MDCO. Det er også mye kunnskap og tips å hente hos Nemco Norlab som vi har et godt samarbeid med.

### **Har du gode erfaringer som yrkeshygieniker/opplevelser som har gjort sterkt inntrykk på deg, som du vil dele med oss andre?**

En av de sterkeste opplevelsene var da jeg var med på et prosjekt for å vurdere arbeidsmiljøet i en bedrift. Det ble oppdaget flere sikkerhetsbrudd som kunne ha ført til alvorlige helseproblemer for de ansatte. Det var en svært tilfredsstillende opplevelse å kunne bidra til at endringer ble gjort, og at de ansatte fikk et tryggere arbeidsmiljø. Så er det kjekt å få tilbakemelding fra store kunder at de merker at vi brenner for yrkeshygienefaget!

### **Hvilke fritidsaktiviteter har du?**

Jeg har en stor interesse for lesing, spesielt bøker som omhandler helse og vitenskap. Jeg trives også godt ute i naturen, og tilbringer mye tid sammen med min sønn og resten av familien.

### **Hva med barn?**

Jeg har en sønn på snart 16 år som trives veldig godt i Norge.

### **Hva vil du dele med oss yrkeshygienikere i NYF til slutt?**

Jeg er takknemlig for muligheten til å dele denne solskinnshistorien, og håper at jeg kan være med på å inspirere andre som kanskje står i en lignende situasjon som jeg gjorde da jeg kom til Norge med min sønn på 7 år – uten jobb, men med god utdanning, og uten å kunne ett ord norsk. Da hadde jeg måttet betale regjeringen på Cuba kr 80.000 for å få med meg vitnemålene mine. Det er mye penger, siden en årslønn for en lege er 30 euro i måneden.

Til de som lurer på om de kan klare det «umulige»: Jeg er ikke en veldig god svømmer (egentlig veldig dårlig), til tross for at jeg er cubansk og bor på en øy omringet av vann. Dessverre er det ingen som får lov å ha fritidsbåt lenger, og politiet har inndratt alle båtene. Fisking både fra land og båt er blitt forbudt, så vi har ikke så mye sjøliv. MEN jeg besto (kanskje som første cubaner?) «helikoptervervelten» på offshore-sikkerhetskurset.

Jeg er utrolig glad for at noen endelig sa «ja» til å gi meg muligheten til å få jobbe med det jeg brenner for og har lyst til. Håpet mitt nå er at jeg skal få jobbe som yrkeshygieniker, og etter hvert sertifisert yrkeshygieniker i MDCO til jeg blir pensjonist om 20-30 år!

# Yrkeshygienisk rapport - et etisk dilemma

Av Hans Thore Smedbold,  
leder i Norsk Yrkeshygienisk Forening



## YH-ETIKK

Denne teksten er inspirert av en artikkel skrevet av Anne Bracker (Bracker, 2008). Situasjonen som beskrives her, er overførbart til mange andre tilfeller der grenseverdier enten er utdaterte, mangelfulle eller helt fraværende – til tross for eksponeringer som kan medføre helseskade.

Artikkelen til Becker belyser et dilemma jeg selv kjenner igjen fra arbeidet mitt som konsulent, underviser og yrkeshygieniker ved Arbeidsmedisinsk avdeling, St. Olavs hospital. Her møter jeg jevnlig på problemstillinger knyttet til utdaterte eller manglende grenseverdier (Smedbold, 2022, 2021, 2020b, 2020a).

Jeg ber deg som leser om å reflektere over hva yrkeshygienikeren "Per" bør gjøre, og tenke over om dette er noe du også har opplevd i ditt arbeid. Les gjennom dilemmaet og vurder hva du mener "Per" bør gjøre. Deretter oppfordrer jeg deg til å lese de etiske retningslinjene til Norsk Yrkeshygienisk Forening:

<https://nyf.no/nyfs-etiske-retningslinjer-2/> (NYF, 2010).

Endrer dette perspektivet ditt?

Gi gjerne en tilbakemelding, enten anonymt via Microsoft Forms eller direkte til [leder@nyf.no](mailto:leder@nyf.no) eller [fagsekretar@nyf.no](mailto:fagsekretar@nyf.no) på dette og andre etiske dilemmaer du møter på i ditt arbeid som yrkeshygieniker.

### Case: Hva bør "Per" gjøre?

"Per" jobber som rådgiver innen industrihygiene for en liten mekanisk bedrift hvor de ansatte ikke er fagorganiserte. Bedriften har 29 ansatte som betjener slipe-, frese- og boremaskiner. De CNC-styrte maskinene benytter flere vannbaserte skjærevæsker (metalworking fluids – MWF).

Bedriften har bedt "Per" gjennomføre en kartlegging for å sikre samsvar med krav fra Arbeidstilsynet. Oppdraget er avgrenset til innsamling av luftprøver og rapportering av resultater. Det har tidligere vært diskutert om det bør innføres egne grenseverdier for nye og brukte skjærevæsker samt for helsefarekomponentene i dem, men dette arbeidet har ikke blitt videreført. De mest relevante kravene vurderes derfor å være grenseverdien for oljetåke ( $1 \text{ mg/m}^3$ ) og bestemmelsene i forskrift om utførelse av arbeid.

Basert på faglitteraturen forventer ikke "Per" at





eksponeringen i denne bedriften overstiger Arbeidstilsynets grenseverdi (Mirer, 2010; Park et al., 2009).

Ved befaring legger han merke til at bedriften i liten grad har implementert anbefalt «beste praksis» for bruk og håndtering av skjærevæsker. Eksempler på dette inkluderer:

- Åpne CNC-maskiner uten punktavsug.
- Manglende rutiner for kjølevæskéhåndtering.
- Flere sumper er forurenset med olje.

“Per” vet at mange anbefalte tiltak er utviklet nettopp fordi vannbaserte skjærevæsker lett kan bli sterkt forurenset med skadelige mikroorganismer. Tåker fra slike væsker kan gi opphav til arbeidsrelaterte luftveissykdommer, som astma – selv når grenseverdier ikke overskrides. Han vet også at mange arbeidsgivere feilaktig antar at overholdelse av en grenseverdi er ensbetydende med et trygt arbeidsmiljø.

Under kartleggingen betror en av de ansatte seg til “Per”: Han har fått diagnostisert astma etter at han begynte i jobben, og han er også bekymret for en kollega som har pustevansker. Han gir uttrykk for at han er lettet over at “Per” gjennomfører undersøkelsen, og sier at han har tenkt å

be arbeidsgiveren om en kopi av rapporten – for å vise den til fastlegen sin.

Som forventet viser måleresultatene at eksponeringen ligger under Arbeidstilsynets grenseverdi for fullskiftseksponering. Men når “Per” skal skrive rapporten, står han overfor et etisk dilemma: Hva slags rapport skal han levere? Det er kun satt av begrenset tid til rapportskriving.

### Mulige handlingsvalg:

Bør “Per”:

1. Begrense rapporten til prøvetakingsmetodikk og resultater, og tydelig presisere at dette var oppdragets omfang?
2. Gjøre som i punkt 1, men vurdere måleresultatene opp mot oppdaterte internasjonale grenseverdier?
3. Inkludere et eget avsnitt med anbefalinger om tiltak for å oppnå «beste praksis» for skjærevæsker?
4. Legge ved informasjonsmateriell om beste praksis som vedlegg – uten å anbefale spesifikke tiltak?
5. Utforme rapporten som en helhetlig kartlegging og risikovurdering, der målingene inngår, men der hovedvekten legges på en faglig vurdering?
6. Velge en helt annen tilnærming:

\_\_\_\_\_?

### “Pers” vurderinger:

- Arbeidsgiveren har uttrykkelig ønsket å begrense oppdraget til kravene i Arbeidstilsynets regelverk.
- “Per” ønsker et godt samarbeid og håper på fremtidige oppdrag fra bedriften.
- Samtidig er han bekymret for at manglende «beste praksis» øker risikoen for helseskader blant ansatte, særlig luftveissykdommer.
- En rapport som inkluderer anbefalinger om «beste praksis» kan bidra til å beskytte arbeidstakerne – inkludert den astmatiske medarbeideren – mot framtidig eksponering.

### Hva ville du gjort i en lignende situasjon?

### Referanser:

- Bracker, A. (2008). *The industrial hygiene report. An ethical dilemma*. The Synergist, June/July, s. 38.
- Mirer, F. E. (2010). *New evidence on the health hazards and control of metalworking fluids since completion of the OSHA advisory committee report*. Am J Ind Med, 53(8), 792–801. <https://doi.org/10.1002/ajim.20853>
- Norsk Yrkeshygienisk Forening (NYF). (2010). *NYFs etiske retningslinjer*. Hentet 01.04 fra <https://nyf.no/nyfs-etiske-retningslinjer-2/>
- Park, D., Stewart, P. A., & Coble, J. B. (2009). *A comprehensive review of the literature on exposure to metalworking fluids*. J Occup Environ Hyg, 6(9), 530–541. <https://doi.org/10.1080/15459620903065984>
- Smedbold, H. T. (2020a). *Hvor gode er grenseverdiene våre?* Yrkeshygienikeren, (1), 4.
- Smedbold, H. T. (2020b). *Kan vi stole på grenseverdiene våre?* Yrkeshygiene.no. [https://yrkeshygiene.no/2020/12/12/kan\\_vi\\_stole\\_pa\\_grenseverdien/](https://yrkeshygiene.no/2020/12/12/kan_vi_stole_pa_grenseverdien/)
- Smedbold, H. T. (2021). *Hvilke grenseverdier bør revideres? Hvilke nye trenger vi?* <https://yrkeshygiene.no/2021/11/07/hvilke-grenseverdier-bor-revideres-hvilke-ny-trenger-vi/>
- Smedbold, H. T. (2022). *Norsk grenseverdi for organisk støv må erstattes av mer spesifikke grenseverdier*. <https://yrkeshygiene.no/2022/10/29/grenseverdi-for-organisk-stov-bor-revideres/>

# Glimt fra yrkeshygienens historie i Norge



Av Karl Wülfert

**Forelesning 16. januar 1978  
på Yrkeshygienikerkurset 16.- 20. januar 1978,  
Skihelle ved Drøbak**

*Dette er et resymé fra denne forelesningen. Hele forelesningen er å lese i Yrkeshygieniker nr 3 fra 2005 i forbindelse med NYFs 20 års jubileum. Resyméet er laget av Knut S. Grove.*

Forelesningens tittel kan muligens hos enkelte av tilhørerne fremkalle tanken at det her skulle bli et slags "kåseri", eller endog en "yrkeshygienisk kosetime". Dette vil det intet bli av: De sosiale problemer som knytter seg til begrepet "yrkeshygiene", er meget omfattende og alvorlige. Arbeidet på denne sektor av samfunnslivet forutsetter både fagkunnskap og arbeidsvilje, samt et vedvarende sosialt engasjement. Ellers er det fare for at man på grunn av mange vanskeligheter og direkte "baksmell", vil kunne gå trett - slik at det kan gå ut over dem som skulle beskyttes: Arbeidstakerne.

Det er ikke minst det etiske moment, den sosiale appell, alle de som går inn i sitt arbeide som yrkeshygienikere må huske på. Yrkeshygienisk Institutt har, spesielt i de senere år, kunnet utvide sin virksomhet i betydelig grad, og de unge yrkeshygienikere kan i dag få følelsen av å gå til "dekket bord". Men husk på at dette "bord" ikke fantes i 1947, og at "oppdekkingen" i dag neppe vil tilfredsstillende morgendagens krav. Dette gjelder både det tekniske utstyr, den faglige viten og selve arbeidsformen. Det å være å jour til enhver tid, på alle områder, er den ideelle målsetting, selv om den neppe vil kunne bli en 100% realitet. Det er om å gjøre at alle, både yrkeshygienikerne, Instituttet, Arbeidstilsynet og ikke minst arbeidsgiverne og arbeidstakerne i fellesskap påser at "bordet" alltid er "dekket" på en effektiv og tilfredsstillende måte.

"Yrkeshygieniske problemer" er meget gamle. De fantes til alle tider og i alle kulturer. De er uløselig knyttet til selve arbeidsbegrepet. Det vil si til enkelte personer og grupper i samfunnet som etter hvert har samlet seg rundt ganske bestemte arbeidsprosesser i egenskap av "fagfolk" (yrke). Selv om sykdom og ulykker vel i alle kulturer ble oppfattet som skjebnebettinget, var man likevel klar over årsaken til forskjellige yrkessykdommer. Dette fremgår helt tydelig av gammelegypiske tekster som i detalj beskriver enkelte yrkesgruppers arbeidsforhold og helsetilstand.

Enkelte av middelalderens yrkessammenslutninger ("Laug" - "Zünfte") hadde egne hjelp-/sykekasser, samt

visse regler som skulle kunne gi beskyttelse mot yrkessykdommer. I og med renessansen og humanistene, ble en lang rekke greske og latinske avhandlinger vedrørende naturvitenskapelige emner (Aristoteles, Hippokrates, Plinius m.m.) tilgjengelig for større grupper i samfunnet. Georg Bauer ("Agricola", 1494-1555) beskriver i sin bok "Do re metallica" (trykket i 1556) arbeidet i bergverkene og ved smeltehyttene, samt arbeidernes yrkessykdommer (bl.a. støvlungen). Han bygget på et meget stort erfaringsområde fra de tyske bergverk og smeltehytter. Italieneren Bernardino Ramazzini (1635-1714), lege, professor i Modena og Padovs, publiserte i 1700 sitt store verk "De morbis artificum diatriba" (Discours on the Disease of Workers).



Bernardino Ramazzini

Han beskriver systematisk en lang rekke yrkesgrupper, deres arbeidsforhold og sykdommer som han setter i direkte forbindelse med hverandre. Ramazzini er yrkesmedisinens grunnlegger. Han bygger i stor utstrekning på egne erfaringer og iakttagelser. I motsetning til de fleste av sine kolleger i den tiden, tok han seg av de fattige arbeidere (han tok ikke betaling). Fra hans bok skriver seg bl.a. følgende setning: "Når du besøker den syke, skal Du sette Deg på sengekanten (fattigfolk hadde som oftest bare en krakk som klærne lå på, i sitt rum). Du skal be han fortelle Deg alt om sitt arbeide". Hvor ofte gjøres dette i våre dager ved innleggelsen på sykehus?

I 1885 foreslo Indre-Departementet å nedsette en Kgl. arbeiderkommisjon, for så vidt etter svensk mønster. Det var kong Oscar II som personlig hadde tatt initiativet. Kongen er også ellers kjent for sitt sterke sosiale engasjement når det gjaldt humaniseringen av fengselsvesenet.

I april 1892 fremsattes den proposisjon som 14. juni 1892 ble lov. Den trådte i kraft 1. juli 1893: "Lov om tilsyn med arbeide i fabrikker". Selve lovens tittel forandres ikke før i 1915. Den nye loven het "Lov om arbeiderbeskyttelse i industrielle virksomheter". Når man ser på denne lovs opprinnelige intensjoner, og det som kom ut av den, er man fristet til å sitere det norske ordtak "Opp som en løve - ned som en skinnfell".

I 1889 ble det streik i 1 1/2 måned på Bryn og Grønvold fyrstikkfabrikker. Det var de kvinnelige arbeidere (455) som streiket. De marsjerte i tog gjennom Christiania. Deres yrkessykdom, den uhyggelige "fosfornekrose", ble demonstrert på et åpent møte hvor også Bjørnstjerne

Bjørnson var tilstede. Han var rystet over det han fikk se, og ble sterkt engasjert i hele saken. Som rimelig er, ble "fosfornekrosen" den mest kjente og omtalte yrkessykdom i Norge i disse år. Fyrstikk-jentenes streik har nok hatt særskilt betydning for spørsmålet om "Fabrikktilsynsloven". For mange som inntil da ikke hadde tenkt noe større over situasjonen, gjorde «fosfornekrosen» i sin åpent demonstrerte uhyggelighet det klart at det var påkrevet med skarpe sikrings- og helseforskrifter ved industriarbeide i sin helhet.

Betzy Kjelsberg (1866-1950) som allerede før sin ansettelse i fabrikktilsynet i 1910 hadde interessert seg sterkt for de hygieniske forhold, tok dette problemkompleks opp med en gang, i samarbeid med sine 2 mannlige kolleger. Rapportene fra denne tid og Betzy Kjelsbergs etterlatte erindringer, er nødvendig og interessant lesing, men oppløftende er de sakens ikke! Betzy Kjelsberg var også en av stifterne av "Norsk Brannvernforening".

I 1914 ble det opprettet en ny stilling som "sjefinspektør" som i 1915 ble besatt med reservelege Olai Lorange (Ullevål sykehus). Det var Johan Castberg som under et besøk i Sveits hadde festet seg ved at Arbeidstilsynets sjef der var en lege. Det var en lang rekke rent hygieniske forhold som det måtte gjøres noe med: Skitt, bråk, overopphetede eller iskalde arbeidsrom, gulv, svarte av skitt endog i s.k. "spiserom", som ikke var blitt vasket i lange tider. Mangelfull ventilasjon, og dusjer var et sjeldent syn. Velstelte, vennlige spisebrakker og/eller spise/hvilerom fikk inspektørene bare se en sjelden gang. For ikke å snakke om tuberkulosen som på denne tid var en folksykdom. Ordene spytteklyser, spytteflasker o.l. går igjen i rapportene.



Betzy Kjelsberg



Olai Lorange

Helt siden 1929 ble det arbeidet med en ny lov. Den fullt ferdige proposisjon forelå i begynnelsen av 1930, men først 19. juni 1936 ble loven sanksjonert ("Arbeidervernloven av 1936" - trådte i kraft 1.1.1937). I lovens siste kapittel om tilsynet var den gamle regel om at Arbeidstilsynets inspektører skulle ha "teknisk innsikt" blitt strøket, fordi en mente det kunne være like viktig med «hygienisk sakkunnskap, sosial forståelse og praktisk erfaring» \*). Det kan være meget i det, men hvor fantes denne "hygieniske" kunnskap det tales om her? Her er det nemlig på ingen måte tale om det man på medisinsk hold var vant til å kalle for "hygiene", men det er spørsmål om en nyskaping: Teknisk yrkeshygiene med kjemi og fysikk som første forutsetning, ved siden av teknisk innsikt og sans for arbeidsplassenes problematikk på bakgrunn av produksjonsprosessenes mulige skadevirkninger. I tillegg måtte det kreves visse kunnskaper i fysiologi/medisin. Det var og er åpenlyst at den medisinske utdannelsen som sådan ikke tilfredsstiller disse krav. Utdannelsen av "yrkeshygienikere" med sivilingeniør eller cand.real som utgangspunkt, ble satt i gang i 70-årene.

Allerede i 20-årene kommer også i Norge de nye løsemidlene i maling og lakker samt "tynnere" (f.eks. "lynol"). Arbeidstilsynet blir konfrontert med de problemer som kjemikalier på arbeidsplassen representerer i stigende grad. Tiden etter 1945 ble karakterisert ved at man i alle håndverk- og industriprosesser møtte både teknikker, råmaterialer og hjelpestoffer som var helt nye og ukjente også for bransjefolk. Informasjoner var mangelfulle, - på en rekke områder var de ennå "hemmeligstemplet" flere år etter krigen. Endog store leverandører visste ikke hvor farlige deres varer kunne være, for ikke å tale om konsumenten: Alle de mindre norske bedrifter som skulle komme i gang igjen snarest mulig.

Tanken om et "Yrkeshygienisk Institutt" (e.l.) har vært drøftet i slutten av 30-årene, og prosjektet ble diskutert mellom hjemmefronten og London-regjeringen under krigen. Den 1. September 1947 startet det nåværende Yrkeshygienisk Institutt/Arbeidsforskningsinstitutt som en del av Direktoratet for Statens Arbeidstilsyn. Meningen var å assistere Arbeidstilsynets organer ved vurdering av faremomenter som skyldes anvendelse av "kjemikalier" på norske arbeidsplasser.

Hin berømmelige 1. September 1947 var det bare en ting å gjøre; å ta tyren ved hornene, d.v.s. å gå ut til arbeidsplassen for å se og lukte - men fremfor alt for å høre arbeidernes personlige meninger om arbeidsplassene. Ikke alle plager og klager kan "verifiseres" ved reagensglass-prøver og/eller kliniske tester, men de er like alvorlige for det. Det ble (gjennom 30 år) en uavbrutt læretid i mangt og meget. Til læretiden hører helt regulære feil, baksmell og skuffelser av enhver art, ikke minst på arbeidsmetodikkens område: Prøvetakinger, analysemetoder, apparat utstyr m.m.

\*) "Arbeidervern gjennom 60 år" - Edvard Bull, 1953, p. 225.



Bilde fra laboratorium i papirfabrikk. Hunsfos Fabrikk.

Glimt fra yrkeshygiene i Norge er ikke bare et tilbakeblikk under yrkeshygienisk synsvinkel. Det er minst like meget en revue over den analytiske kjemis forandring når det gjelder dens metoder. Fra den klassiske analysetid som sto i analysevektens tegn ennå i 20-årene, og frem til mikroanalytiske metoder, fra den begynnende kolorimetri til det moderne analyseutstyr, fra den gamle flamme-spektroskopi, gnistbuespektrografen m.v., til spektrofotometri i infrarødt-synlig-ultraviolet. Fra den ganske tungvindte fraksjoneringen ved "spinning-band-kolonnes-destillasjon" i 40-årene til gasskromatografien og fram til "Atomic Absorption Spectroscopy" (AAS), massespektroskopi m.m. De fysikalske prinsipper dette utstyr bygger på, har vært kjent lenge. Det er først den moderne elektronikk som har ført til serieproduksjonen av instrumenter som er lett å betjene, og som ved korrekt kontroll, service og påpasselighet, leverer pålitelige resultater innen meget kort tid. Dertil kommer at dette utstyret kan arbeide i størrelsesområder som ennå for 10-15 år siden, var helt utilgjengelig for rutinekontroller av det aktuelle prøvemateriale.

Vår nåværende viten om forekomsten av f.eks. tungmetaller i biologisk materiale, ville være utenkelig uten det moderne analyseutstyr. De årlige inter-skandinaviske yrkeshygiene møter har vært av stor



betydning for valg av utstyret. Man har hatt anledning til å få tak i andre kollegers praktiske erfaringer før man tok standpunkt til nyanskaffelser. Mer enn en gang var det på sin plass å vente ett eller to år, inntil nyere og bedre modeller kom på markedet. Det samme var (og er) også tilfelle med en del utstyr til s.k. "monitoring" - enheter for overvåking av industriprosesser. Takket være den danske laboratorieleder, magister Fallentin, ble vi meget godt og ganske tidlig orientert om gasskromatografiens store muligheter. Fallentin hadde gjennom flere år spesialisert seg på gasskromatografi, og refererte hyppig sine erfaringer med de første typer som ble tilbudt i annen halvdel av 50-årene.

Omtrent på samme tid kom de første lette, bærbare instrumenter til øyeblikkelig avlesing av kvikksølvkonsentrasjonen i luften. Det ble foretatt kvikksølvmålinger bl.a. i diverse laboratorier hvor man fant høye verdier. Et av problemene med disse instrumenter var deres justering. Denne måtte foretas ved hjelp av kjente luft-kvikksølvdamppblandinger som fremkom ved blanding av ren luft og luft mettet med kvikksølv damp. På grunn av den nødvendige temperaturkonstans og andre tekniske forhold, ble det et nokså omfattende arbeide før dette opplegg virket tilfredsstillende. Men det var meget lærerikt når det

gjaldt å finne sikringstiltak mot kvikksølv i angjeldende laboratorieavtrekk. Det må antas at det ble en viss forurensning av luften på Blindern Universitet med metallisk kvikksølv. Dessverre var instrumenthusets forskjellige deler så dårlig festet sammen at de under målingene kunne forskyves i forhold til hverandre, hvilket påvirket målingene. Dette forutsatte en konstant etterkontroll. De i dag sedvanlige Hg-"sniffere" har en ganske annen solid teknisk utførelse. For orienterende undersøkelser var de første modeller likevel verdifulle som veiledning.

En institusjon som Yrkeshygienisk Institutt vil være utenkelig uten førsteklasses bibliotekservice og fagfolk på dette område. Vi begynte i 1947 uten en eneste bok som tilhørte instituttet. Vi bygget forsiktig opp (1947-63), uten fagfolk når det gjaldt riktig registrering av bøker, men med desto større appetitt. Som det heter på fransk: "Appetitten øker under spisingen". Selv om bibliotekets lokalforhold slett ikke er tilfredsstillende i dag, må vi ha lov å si at vi har fått et utmerket bibliotek og en litteraturtjeneste av høy klasse som ledes av meget dyktige bibliotekfagfolk.

Det har vært en lang vei fra starten ved nullpunkt 1. September 1947 og til 1978. Men til tross for alle vanskeligheter, baksnell og atskillige direkte utriveligheter, har det lyktes å komme et stykke på vei. Nødvendigheten og nytten av YHI er blitt dokumentert. Instituttet må sies å ha blitt solid forankret i norsk arbeidsliv. Etter foredragsholderens mening skyldes dette i vesentlig grad det forhold at man, om enn ikke alltid og i tilstrekkelig grad, har holdt kontakten med dem som YHI skal arbeide for: Arbeidstakerne. Uten kontakt med arbeidsplassene ville vi aldri ha kunnet yte hjelp. Det meste vi vet i dag om norske yrkeshygieneiske problemer, har vi lært av arbeidstakerne. Det var (og vil alltid være) bare lite å finne om disse ting i bøker.

I det øyeblikk instituttet ikke lenger er lydhør, vil det miste kontakten og dets dager vil være talte. Det er ikke tenkt som et elfenbenstårn, men et sted hvor arbeidslivets menn og kvinner skal kunne få hjelp. I denne forbindelse tør det være på sin plass å henvise til Louis Pasteur's ord: "Det finnes ingen anvendt og ingen grunnforskning - det finnes bare anvendelsen av grunnforskningen". (Il n'y a pas de Recherches Appliquées et de Recherches Fondamentales - Il n'y a que l'Application de la Recherche Fondamentale").

Også her gjelder den store franske maler Honoré Daumiers ord: "Il faut être de son temps". Man skal føle tiden på pulsen, man må lytte til dens hjerteslag, forventninger og krav. Dette forutsetter en viss administrativ og personlig frihet som alene er i stand til å gi den fornødne elasticitet for å kunne registrere problemene, før de har antatt altfor store dimensjoner og før de har ført til skadevirkninger av varig natur. - Og derved får vi ønske YHI lykke på veien fremover.

*Oslo, april 1978.*

# Er forskning luksus?

Et bidrag til forskningens stilling i industrien



Av Karl Wülfert

Resymé av artikkel  
fra 1935

Bearbeidet av  
Knut S. Grove.

Europas industri har i de siste 30 år gjennomgått en kolossal utvikling, delvis under innflytelse av amerikanske synsmåter og tankegang. Anbudet eller Tilbudet av maskinelt fremstilte varer er i dag helt overveldende, samtidig som kjøpekraften ikke har kunnet holde skritt. Asias uavhengighetsbestrebelse har resultert i en industrialiseringsprosess, som har tatt en faretruende fart under Japans ledelse. Europas eksportmuligheter er allerede blitt redusert ganske betraktelig; samtidig forsøkes japanske industrivarer avsatt i Europa selv til meget lave priser.

Fristende lave priser og særlig fordelaktige tilbud er ingen varig løsning på problemet: Kjøperens krav til varens kvalitet er nemlig steget. Den store nøiaktighet og pålitelighet som anvendelsen av maskiner har muliggjort, har hos kjøperen fremkalt ønsket om en stadig stigende kvalitet. Varen skal være billig, den må være god. Kampen om kjøperen blir til en kamp om kvaliteten, hvor driftslederen, ingeniøren og laboratoriet avgjør slaget gjennom sin innsats.

Skal leveransen av kvalitetsvarer lykkes, må et samspill av flere faktorer til. Nøye kjennskap til råmaterialene, fullendt beherskelse av produksjonsprosessen og et uavbrutt videre arbeide med driftens forskjellige oppgaver er en absolutt forutsetning. Gammel erfaring og ny forskning, de to ting garanterer kvaliteten.

Ordnet forskning må ikke tas i altfor snever forstand. Med forskning skal forstås ethvert systematisk utført

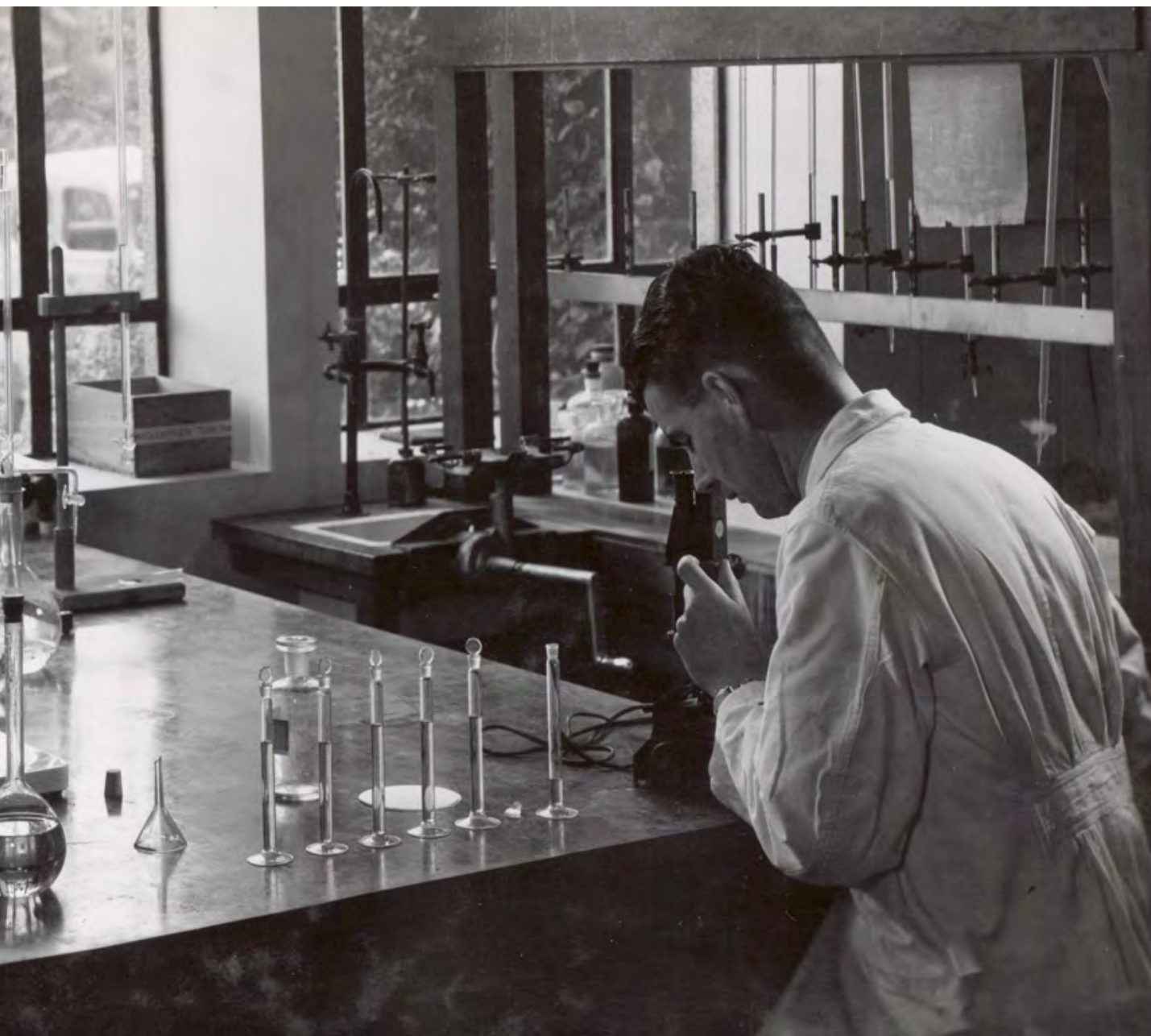


arbeide som forsøker å nå et bestemt mål. Alle iakttagelser knyttes sammen etter den videnskapelige logikkens regler, og tallrike forsøk må levere det faste grunnlag for videre arbeide. Uten mange eksperimenter, intet pålitelig resultat; uten kombinasjonsevne og fantasi, ingen sukses. Opfatter man forskningen slik, viser det seg at den krever en stor plass i industrien.

Betydelige sociale endringer er ofte fremgått av forskningen og dens resultater. Det rent sociale har kanskje i begynnelsen stått i bakgrunnen, idet rene «businessinteresser» har vært det fremtredende moment.

*Vi har tatt inn et resymé av en artikkel fra yrkeshygienens far i Norge; Karl Wülfert. Den er skrevet tilbake til 1935, og handler om betydningen av forskning. Aktuelt stoff fortsatt i våre dager! Da var Japan tydeligvis på vei opp til å bli en stor konkurrent fra Asia om markedene for europeiske varer. Nå er det som kjent et annet, svært land fra Asia det fokuseres på. Karl Wülfert er tydelig på betydningen av forskning. Kanskje noe viktige beslutningstakere i Norge kunne ha nytte av å lese?! Jmfør utfordringene med betydelige kutt i forskningsmidler til universiteter og høyskoler de siste årene, noe som sterkt påvirker institusjoner som UNN.*

– Knut S. Grove



*Foto fra Massey University*

Forskningen har gjort livet behageligere for alle, den har beriket verden med en mengde kulturgoder. Dens største innsats er vel at den har vært en drivende kraft i den europeiske social lovgivning.

Mens eldre fabrikkbygninger var helt utilfredsstillende med hensyn til lys- og ventilasjonsforhold, forsøker man ved moderne industrielle nybygg å etterkomme alle hygieniske krav. Store lyse saler, godt ventilerte arbeidsrum, trekkfrie kontorlokaler, sanitære bad og toaletter, altsammen absolutte nødvendigheter, men likevel respektert og tatt hensyn til først i den nyeste tid. Målet er å skaffe arbeidsforhold, hvor en kan føle seg fysisk vel og yde sitt beste – noget en fabrikk alltid vil være interessert i. Det er ikke denne artikkels oppgave å behandle den interessante vekselvirkning mellom social lovgivning og fabrikkens finansielle vinning gjennom moderne, hygieniske anlegg. Historikeren vil bedre enn jeg kunne vidne om de forbitrede parlamentskamper, som måtte til for mangen arbeidslov om arbeidstid og arbeidsbeskyttelse ved bruk av farlige maskiner, om

driftsulykker og yrkessykdommer. Men sikkert er at man uten intens forskning aldri vilde ha nådd frem til våre dagers industrielle nybygg.

Rasjonaliseringen innen den amerikanske industri virket til å begynne med helt overveldende i Europa. I dag er industrien i Europas mest fremskredne land faktisk likeså rasjonalisert. Arbeidets psyke er blitt utforsket, man har studert av belynings- og luftningsforhold og dermed øket vår viden om arbeidshygiene. Den gjennomførte forenkling av verktøiet -standardisering-, de nøiaktige undersøkelser av de forskjellige hånd-, arm- og muskelbevegelser ved stereotyp gjentatte håndgrep har resultert i nye, mere effektive arbeidsanordninger. Resultatet er en enklere produksjonsprosess og billigere varer. Våre moderne industrianlegg med sitt utall av maskiner og et minimum av driftsulykker og sykdommer vilde være utenkelig uten hygienikernes alvorlige forskningsarbeide. Råmaterialenes tall er legio. For å kunne skaffe sig et overblikk over deres eventuelle farlighet i en bedrift kreves et enormt videnskapelig



Foto fra Eydehavn Smelteverks laboratorium.

arbeide. Hundrer av analyser, dyreforsøk, lægeundersøkelser o.s.v. må til for å trygge driftens sikkerhet og arbeidernes helse, og for å finne effektive beskyttelsesmetoder for dem.

I første rekke kan her nevnes litografiske og typografiske verksteder, med sine tallrike organiske, lettflyktige farveløsningsmidler, kunstsilkeindustrien med sine farlige spinnbadsgasser, metallstøperier og smeltehytter, bergverk og steinbrudd, bilfabrikker, verfter, akkumulatorverksteder. Hver dag bringer nye oppgaver som krever en hurtig løsning. Damper fra bensinlignende vesker kan fremkalle hodepine og nervøsitet med tilbøielighet til «krakileri». I visse typografiske avdelinger har man gjentagne ganger iaktatt disse fenomener, som må betegnes som forgiftninger. Feilen er å søke i ventilasjonsanlegget. Lignende sykdomsbilder kan oppstå ved spinnbadene i kunstsilkeindustrien. Her undviker store mengder svovelholdige gasser, som meget omhyggelig må fjernes og suges bort ved hjelp av store ventilatorer, montert over badene. Men ingen kan konstruere effektive luftningsanlegg medmindre det skadelige stoff kjennes i alle detaljer. Man må kjenne til minimumsdosen i luften, sykdoms fenomener og muligheter for helbredelsen. Det er et arbeide som begynner i et farmalogisk institutt, fortsetter i sykehusene ved patientens seng og slutter hos spesialkonstruktøren for vifteanlegg. Stenbruddsarbeidernes yrkessykdom «silikose» disponerer til tuberkulose. Ved lægens undersøkelser lærte man sykdommen å kjenne i alle sine enkeltheter. Det viste seg at lungene var fylt med mikroskopisk fine sandpartikler. Derfor blev det nødvendig å skaffe lette, brukbare og effektive støvfiltermasker, som kunde beskytte åndedrettsorganer og lungene.

Forskninger av den her nevnte art ligger i hele industriens interessesfære. Forskningen er generell, idet den tar sikte på å skaffe sanitært forsvarlige forhold, men den er også spesielt avpasset for hver industrigren og oppgavens særegne beskaffenhet. Ved siden av denne hygieniske forskning har vi bedriftens vareforskning. Mens den sanitære forskning tillater arbeideren å yde sitt beste ved produksjonsprosessen, altså å garantere **arbeidets** kvalitet, står vareforskningen som garantist for **varens** kvalitet. Ingen kvalitativt høivverdige varer uten tilsvarende arbeidsfolk.

Fagfolkene avgjør kampen om kvaliteten, eliten seirer. Forskningen må ha det nogenlunde rummelig med penger. Men det vilde være komplett feilaktig å bygge kostbare, overdimensjonerte palasser og samtidig utvelge sine folk skjodesløst. Derefter venter man på strålende resultater og er skuffet hvis så ikke blir tilfelle. Slikt har hendt før. Hvis laboratoriet skal virke som reklame gjennom sin flotte bygning, da bør også reklamebudsjettet betale omkostningene. At man så forsøker å laste videnskapen og dens menn vidner om grov tankeløshet, for ikke å si vrangvillighet. Det er dog ikke utelukket, at en slik kritikkløs sammenblanding av reklamehensyn og «forskningsiver» har ført til at folk ofte betrakter forskningen som luksus. Dette er dessverre tilfelle hos mange forretningsmenn den dag idag. Men forskningen er ingenting å flutte seg med, den er ingen «pardehest», dertil er forskningen efter sin bestemmelse en altfor alvorlig ting.

Norges industri er gjennomgående meget ung. Den har derfor den beste anledning til allerede i tide å ta hensyn til erfaringer som eldre industriland har gjort før. De har delvis måttet betale dem ganske dyrt.

Undersøker man forskningens stilling inden den norske industri, så finner man at Norge i det store og hele godt har holdt skritt med utviklingen ute. Viktige industrigrenene har skaffet sig gode og velutrustede laboratorier. Herom vidner papirindustriens og hermetikkindustriens forskningslaboratorier. Vitamininstituttet garanterer gjennom sine undersøkelser den norske trans verdensberømte kvalitet. – Meget står likevel igjen å gjøre. Det gjelder aldri å hvile, det gjelder å skaffe nytt -jo hurtigere jo bedre. Bare da vil Norges industri også i fremtiden kunne konkurrere med utlandet, så vel på det norske som på det utenlandske marked.

Av det her fremførte vil det være innlysende at forskning ikke er luksus, men en bitter nødvendighet. Teknikk og forskning er knyttet sammen som et siamesisk tvillingpar. De er uløselig forenet med hverandre. Den enes død vil uvegerlig bety den annens undergang.

Karl Wülfert





## **The 11<sup>th</sup> AIRMON Symposium on Modern Principles of Air Monitoring and Biomonitoring**

**15-19 June 2025, Loen, Norway**

**<http://www.airmon.eu>**

The Norwegian Institute of Occupation Health (STAMI) in collaboration with PEROSH invites scientists and users of science to this 11<sup>th</sup> AIRMON Symposium. This is a great opportunity to share and discuss recent developments in the field and also to be scientifically updated through short courses given by international leading specialists in typical Norwegian informal surroundings. We look forward to your attendance at and participation in this triannual scientific event.

### **Objectives**

The aim of the conference is to provide a forum to encourage the exchange of ideas and knowledge about recent developments and state-of-the-art knowledge methods for assessing human airborne exposure at work, residential, and in the environment, as well as related analytical air sampling and biomonitoring techniques.

The conference will bring together international participants experienced in fundamental aspects, instrumentation and applications in typical Norwegian informal settings to examine recent progress in this continuing growing field; approximately 120- 140 participants are expected to attend.

### **Main Topics**

Air monitoring

Biomonitoring

Analytical methodologies

Air exposure assessments and modelling

During the conference there will also be arranged short courses

### **Venue:**

The conference venue is Hotel Alexandra located in the most beautiful Fjord and Glacier Districts of Norway. The participants are expected to arrive at the hotel on Saturday, 14 June, and to travel home, either Thursday after lunch or Friday morning 20 June.

### **Conference Secretariat:**

Nils Petter Skaugset

National Institute of Occupational Health - STAMI

Tel: +47 23 19 53 56 /Mobile: +47 404 31 269

e-mail: [nps@stami.no](mailto:nps@stami.no) or [airmon2025@stami.no](mailto:airmon2025@stami.no)





# KRONIKK: Kjemisk risikovurdering i industrien, en refleksjon

Av Jon M. Tønsberg (spesialist i arbeidsmedisin)  
og Hans Thore Smedbold <sup>1,2</sup> (sertifisert yrkeshygieniker)

<sup>1)</sup> Yrkeshygieniker og forsker, Arbeidsmedisinsk avdeling, St Olavs Hospital, Trondheim

<sup>2)</sup> Rådgiver, Proactima AS

**Kjemisk risikovurdering står sentralt i arbeidet for et fullt forsvarlig arbeidsmiljø i norsk industri. Som arbeidsmedisiner og yrkeshygieniker med omfattende erfaring fra feltet, ønsker vi å dele noen av våre refleksjoner om hvilken kunnskap og kompetanse som er nødvendig for å gjennomføre forsvarlige kjemiske risikovurderinger. Vi foreslår også noen endringer vi mener er nødvendig for å forbedre arbeidet med å redusere eksponering og sykdom.**

Daglig eksponeres industriarbeidere for risiko. Flere arbeider i miljø hvor risiko ikke er kartlagt eller erkjent i tilstrekkelig grad. Dette er risiko som i all hovedsak kunne vært unngått gjennom et bedre systematisk helse- og arbeidsmiljøarbeid. I denne kronikken har vi spesielt de store virksomhetene i tankene. Vi er avhengig av at disse går foran og er våre faglige fyrårn.

## **For få spesialister og for svak fagledelse**

I dag mangler det spesifikke krav til kompetanse for profesjonene som jobber i bedriftshelsetjenester eller innen

HMS-området. Fraværet av spesifikt fagkrav er nylig identifisert som en utfordring for å lykkes med det systematiske HMS-arbeidet (EU-OSHA, 2024). En spesialitet innen arbeidsmedisin eller en sertifisering innen yrkeshygiene bør vurderes som basiskompetanse for å arbeide i BHT og HMS-avdelinger. Ofte er det ikke slik. Krav til slik kompetanse er beskrevet bl.a. i ILO-konvensjoner som Norge har ratifisert (<https://fn.no/avtaler/arbeidsliv/ilo-konvensjoner>). I tillegg skjerpes kravene i EU til kompetanse, grenseverdier og metoder i tråd med målene i EUs plan for bekjempelse av



kreft og European Green Deal. Et eksempel på dette er endringer i asbest direktivet (Direktiv (EU) 2023/2668), som skal implementeres i norsk regelverk i løpet av 2025 ("Amendment to Directive 2009/148/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to asbestos at work," 2023).

Mangel på spesifikke krav til kompetanse utfordrer f.eks. yrkeshygiene med begrenset eller manglende utdanningstilbud. I dag er det ingen offentlig tilgjengelig utdanning som leder fram til en sertifisering som yrkeshygieniker. Det mangler også et etterutdanningsløp for de fleste profesjonene for de som ønsker spesialisering eller å ta lederroller innen fagfeltet. Dette bidrar til at det, etter vår mening er for få fagpersoner tilgjengelig til å ta resultatene fra forskning og omsette denne kunnskapen til nytt eller revidert regelverk, oppdaterte grenseverdier eller ny best praksis. Dette bidrar per dato slik vi ser det til et voksende gap mellom kunnskap og praksis. Dette er både et samfunnsproblem og et problem for industrien og derfor naturlig å tenke at det må løses i et samarbeid.

### **Kjemisk risiko**

Kjemisk risiko i norsk industri springer ut fra ukontrollerte produksjonsprosesser, for dårlig eller

manglende ventilasjon eller rett og slett manglende fokus og kunnskap. Det kan f.eks. være åpenbar avgassing og støv fra ovner og varmt arbeid, eller respirabelt støv fra prosesser en trodde var under kontroll. Risiko kan også springe ut ifra støv og gass som inneholder stoffer man ikke var klar over tidligere. Husk at respirabelt støv ofte ikke vil være synlig. Internasjonalt går trenden mot å lukke slike produksjonsprosesser inne med tekniske tiltak, for å kunne beskytte både arbeidstakere, ytre miljø og spare energi. Det er også flere eksempler på at røykgassene, som før var et problem, har blitt ett av virksomhetenes viktigste produkter. Aksepter derfor ikke så alt for lett at bruk av personlig verneutstyr er den eneste varige løsningen på problemet.

En god risikovurdering må starte med å forstå produksjonsprosessen. Man må ha aktuell bransjekunnskap og en grundig gjennomgang av den aktuelle produksjonsprosessen fra start til slutt, og arbeidet som gjøres i og i tilknytning til denne. For å lykkes med dette må vi (både leger og yrkeshygienikere) ut av våre kontorer og inn på arbeidsplassen, og sammen med verneombud, tillitsvalgte og arbeidsgiver få en helhetlig og realistisk forståelse av arbeidets art, arbeidsmiljøet og eksponering. Slik stedeværelse krever tid.

Detaljerte oppgaveanalyser og kartlegginger vil deretter kunne avdekke ukjente risikoer og identifisere behov for andre primærforebyggende tiltak. For å få dette til er det kritisk med god prosessforståelse, gode yrkeshygiene kartlegginger og målerapporter og et godt samarbeid med virksomheten, deres verneombud og tillitsvalgte. Dette må være grunnlaget for det arbeidet arbeidsmedisinere gjør.

### **Epidemiologiens begrensninger**

Å vurdere årsakssammenheng er kompleks og kunnskapen om dette er fremdeles ukomplett. Det hører til sjeldenhetene at en eksponering kun kan gi en type sykdom, eller at en sykdom skyldes kun en type påvirkning alene. Epidemiologiske studier er avhengige av store grupper for å kunne vise assosiasjoner/sammenhenger mellom eksponering og sykdom. Dette er vanskelig å få til og vi må slå sammen og gruppere. Dette bidrar til en forenklet forståelse av sammenhengene mellom kjemisk eksponering og sykdom fra disse studiene. Det er vanskelig å generalisere epidemiologisk litteratur ned på individnivå på en arbeidsplass. Botemiddelet mot dette er risikovurdering av det enkelte arbeidet.

Mange studier preges også av for svak forståelse av den kjemiske eksponeringen til arbeidstakergruppene som undersøkes. Enten ved for få eksponeringsmålinger, at ikke all relevant kjemisk eksponering er kartlagt (f.eks. ved at elementanalyser og gassmålinger mangler ved varmt arbeid), eller for teknisk svake målerapporter. Fullskiftmålinger med gjennomsnittstimeringer av konsentrasjoner/eksponering blir mangelfullt, når det er korttids- og toppeksponeringer som er relevante for helserisiko.

Ny kunnskap basert på epidemiologiske studier tar vanligvis lang tid, slik at nye kjemikalier og nye arbeidsprosesser sjelden vil være dokumentert i litteraturen. Dette er spesielt viktig å huske på når vi skal vurdere nye prosesser eller arbeidsmetoder. Fravær av dokumentert sammenheng mellom sykdom og eksponering, må derfor ikke tolkes som fravær av mulig sammenheng. For å fylle gapene er det viktig å utøve godt faglig skjønn.

### **Hva er så en god kjemisk målerapport og hvordan skal den brukes?**

Det enkle svaret er at målerapporter neppe blir bedre enn de som har utført de eller som tolker de. En bastant påstand er at arbeidsmedisineren umulig kan tolke en målerapport uten samtidig ha en inngående kunnskap om arbeidet som er kartlagt. Det er arbeidet og eksponeringen dette innebærer som skal risikovurderes, ikke det enkelte kjemikalie eller en håndfull eksponeringsmålinger.

En god målerapport viser inngående prosessforståelse av produksjonslinjen, har en måleserie som reflekterer denne prosessforståelsen og en god faglig vurdering støttet av, men ikke diktet av målingene. Mange nok målinger og beskrivelse av arbeidet i forbindelse med de ulike målingene er viktig. For å få mest mulig informasjon ut av målingene bør en dele arbeidstakerne inn i «sammenliknbare eksponeringsgrupper». Dette er krevende, og en trenger inngående kunnskap om

skiftlagene og oppgavene deres. Bruk av stillingstittler alene er som regel ikke godt nok.

En detaljert undersøkelse av eksponering bør bygge på en grundig innledende vurdering (Arbeidstilsynet, 2023). Denne bør inneholde en grundig kartlegging av sammensetningen av eksponeringen. Her bør det f.eks. gjøres elementanalyse/grunnstoffanalyse av miljøet, eller analyse av gasser og flyktige kjemikalier. Slike analyser krever ofte bruk av flere ulike prøvetakingsmetoder. Dette er nyttig for å kunne planlegge videre kartlegging, og til å fange opp kjemisk risiko som man tidligere ikke har hatt kunnskap om.

Et av flere verktøy vi kan bruke er <https://norskeutslipp.no> laget av Miljødirektoratet. Her kan man få nyttig informasjon som også kan være relevant for vurdering av eksponering på en gitt arbeidsplass.

Det er viktig å være klar over at den ideelle måleserien/målerapporten neppe eksisterer. En grenseverdi er «et nivå av eksponering» som ikke skal overskrides. Det betyr at en målt eller estimert verdi ikke skal overskride denne verdien over et skift (som oftest 8- eller 12 timer), korttid (ofte 15 minutter) eller som øyeblikksverdi (takverdi). Når vi kun har noen få målinger brukes statistikk til «å gjette» på hvor høy eksponeringen med rimelighet kan bli (Arbeidstilsynet, 2023). Dette kalles «Estimert Øvre Konsentrasjon» (EØK). Vær oppmerksom på at har vi mange målinger vil samme statistiske metode ta vekk de høyeste verdiene. Vi må derfor alltid i tillegg til EØK, vurdere de høyeste verdiene, slik at vi ikke blir lurt til å tro at forholdene er bedre enn de i virkeligheten er.

Når man har sett eksponeringsmengden ved sveising i uventilerte rom eller håndtering av slaggbrenner i smelteverk, så skjønner man at toppeksponeringer også må vurderes. Det er imidlertid sjelden nødvendig utstyr eller personell er tilgjengelig til å kunne dokumentere slike ureglementerte eller uventede eksponeringer. Dette fører igjen til at slike høye eksponeringer ofte oversees når miljøet risikovurderes eller i forbindelse med en poliklinisk vurdering. En gjennomsnittsverdi fra en «normal dag» er sjelden representativ for virkeligheten. Dessverre slår mange seg til ro med en «OK» gjennomsnittsverdi, selv om toppverdiene opplagt er i rød sone.

### **Å utgjøre en forskjell**

Ressurser til arbeidsmiljøarbeid er ikke utømmelig, og vi bør alltid spørre om det vi gjør bidrar til primær forebygging på arbeidsplassen. Verken arbeidstaker eller arbeidsgiver er tjent med at vi bruker tiden på unødvendige helseundersøkelser, eller annet arbeid som ikke bidrar til å forebygge eksponering.

### **Anbefalinger for bedre risikovurderinger**

#### *Nødvendig basiskompetanse*

For arbeid i en sertifisert BHT mener vi det må ligge en relevant spesialisering til grunn. Kravene i «Forskrift om administrativ ordning» §2 om kompetanse i BHT må tydeliggjøres i forhold til hvilken kompetanse som kreves

for alle profesjoner (Forskrift om administrative ordninger, 2024). Dagens eneste krav om at rollen som arbeidsmedisiner må ivaretas av en lege, er ikke tilstrekkelig.

### ***Nødvendig praktisk erfaring***

Arbeidsmedisinere og yrkeshygienikere bør få anledning til å tilbringe tid i praktiske arbeidsmiljøer for å bedre forstå hele produksjonslinjen, arbeidet og risikoene, og ikke nøye oss med korte bedriftsbesøk. For eksempel kan en dag eller to som arbeider ved en smelteverksovn eller i et metallverksted, gi uvurderlig innsikt i både arbeidets art og byrden med bruk av nødvendig verneutstyr. For arbeidsmedisinere vil dette ofte være viktigere enn for en yrkeshygieniker, som oftere er mer ute i virksomhetene og gjør karlegginger og målinger. Slik tilstedeværelse bør være en del av spesialistutdanningen og det som senere kreves for å vedlikeholde en spesialitet innen arbeidsmedisin eller yrkeshygiene.

### ***Spesialisering og etterutdanning***

God og effektiv forebygging innen arbeidshelsefeltet krever et team med spesialister som utfyller hverandre. For kjemisk risikovurdering er det viktig at en godkjent BHT har en lege med minimum spesialitet i arbeidsmedisin og en yrkeshygieniker som minimum er sertifisert. For begge fag bør det være et tilbud for etter- og videreutdanning etter spesialisering eller sertifisering.

### ***Systematisk bruk av oppgaveanalyser***

Systematisk bruk av oppgaveanalyser vil kunne avdekke uventede kjemiske risikoer og bør brukes regelmessig for å sikre en helhetlig forståelse av arbeidsmiljøet.

### ***Gransking***

Sykdom som skyldes forhold på arbeidsplassen, bør håndteres som et avvik og systematisk granskes slik at ny sykdom eller skade kan forebygges. For små virksomheter er det viktig at BHT kan overføre kunnskap og erfaringer fra andre lignende bedrifter, slik at vi effektivt kan forebygge sykdom og skade.

### ***Deling av risikovurderinger og eksponeringsdata***

Det er behov for bedre deling av eksponeringsdata og risikovurderinger. Norsk Industri og Arbeidstilsynet bør utfordres til å bidra til at kvalitativt gode risikovurderinger deles. Kundetaushetsplikt begrenser dessverre ofte kunnskapsutveksling. De arbeidsmedisinske avdelinger bør ta en mer aktiv rolle i sine regioner gjennom tettere samarbeid med regionale BHTer og bidra til å sikre deling av anonymisert oppdatert kunnskap om næringslivet og arbeidsmiljøet.

### ***Styrking av EXPO-databasen***

EXPO-databasen på STAMI bør endres til et mer levende oppslagsverk for industrien og for de arbeidsmedisinske avdelingene. For at EXPO-databasen skal være relevant mener vi den bør utvides til også å inkludere risikovurderinger og resultater fra direktevisende målinger. De arbeidsmedisinske avdelingene bør inkluderes i kvalitetssikring av dataene, samt i arbeidet med å trekke ut kunnskap på bransje- og yrkesnivå.

### ***Tverrfaglig samarbeid***

En god kjemisk risikovurdering krever samarbeid mellom

flere faggrupper. Det bør etableres faste rutiner for samarbeid mellom yrkeshygienikere, arbeidsmedisinere, verneombud / tillitsvalgte og prosessansvarlige i industrien. Dette vil sikre en mer helhetlig tilnærming til risikovurdering og -håndtering.

### **Behov for bedre samarbeid**

Arbeidsmedisin og yrkeshygiene som fag er avhengig av et godt samarbeid. Det er også avgjørende at vi kan dele erfaringer på tvers av BHTer, med de arbeidsmedisinske avdelinger, med Arbeidstilsynet og partene i arbeidslivet. Bedre samarbeid og informasjonsdeling vil styrke grunnlaget for arbeidet vi gjør. Det er også behov for forskning på vår fagutøvelse, og BHT som virkemiddel, da det ikke er likegyldig hvordan vi utøver vårt fag. Det er også behov for å utvikle nye og bedre modeller for samarbeid mellom BHT, akademia, industri og tilsynsorganer for å forbedre risikoforståelse og risikohåndtering.

### **Konklusjon**

Vårt viktigste bidrag til å forebygge eksponering og sykdom er solid kunnskap og gode arbeidsmetoder. Kjemisk risikovurdering krever en helhetlig tilnærming med rot i praktisk erfaring, grundige analyser, oppdatert kunnskap og tverrfaglig samarbeid. Ved å gjennomføre tiltak som kan bedre dette kan vi på en mer effektiv måte bidra til å beskytte både ansatte og arbeidsgivere, spare samfunnet for store utgifter, samtidig som vi styrker anseelsen for arbeidsmedisin og yrkeshygiene som fagfelt.

### **Referanser**

- Amendment to Directive 2009/148/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to asbestos at work. (2023). I Directive (EU) 2023/2668 of the European Parliament and of the Council. European Union. Hentet fra [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202302668](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302668) HYPERLINK "https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L\_202302668&qid=1723134678468"& HYPERLINK "https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L\_202302668&qid=1723134678468"qid=1723134678468
- Arbeidstilsynet. (2023). Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemikalier. Hentet 21.05 2023 fra <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/kjemikalier/kartlegging-eksponering-for-kjemikalier/>
- EU-OSHA. (2024). Occupational safety and health preventive services: The professionals' perspective (Discussion paper). European Agency for Safety and Health at Work. Hentet fra [https://osha.europa.eu/sites/default/files/documents/OSH-preventive-services-and-professionals\\_EN.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/documents/OSH-preventive-services-and-professionals_EN.pdf)
- Forskrift om administrative ordninger. (2024). Forskrift om administrative ordninger på arbeidsmiljølovens område Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1360>
- Smedbold, H. T. & Larsen, G. A. (2023). Rammeverk for systematisk risikobasert helse- og arbeidsmiljøarbeid. Hentet fra <https://yrkeshygiene.no/2023/06/04/rammeverk-for-systematisk-risikobasert-helse-og-arbeidsmiljoarbeid/>

# PROTOKOLL

for årsmøte i Norsk Yrkeshygienisk Forening, avholdt den 2. april 2025 kl. 18.00- 19:30 på Teams.

Til stede ved møtet var 31 medlemmer.

## SAK 1: GODKJENNING AV INNKALLING

Innkallingen ble godkjent.

## SAK 2: VALG AV ORDSTYRER

Åse Dalseth Austigard ble valgt til ordstyrer.

## SAK 3: VALG AV REFERENT OG TO DELTAKERE TIL Å SIGNERE PROTOKOLLEN

Knut S. Grove ble valgt til referent.

Ellen Katrine Jensen og Trond M. Schei ble valgt til å signere protokollen.

## SAK 4: GODKJENNING AV DAGSORDEN

Dagsorden ble godkjent.

## SAK 5: ÅRSBERETNING FRA STYRET

Hans Thore Smedbold la frem styrets årsmelding. Han trakk frem at vi har en meget god utvikling i antall nye medlemmer, og rekord i medlemsantall. Videre at det nok aldri har vært så mye aktivitet i foreningen. Blant styrets aktiviteter har oppgaver opp mot utdanning og kompetansekrav vært særlig viktig.

a): Oscar Espeland refererte fra årsmeldingen fra fagrådet. Det har i perioden vært avholdt 2 webinarer og vårkonferanse, denne gang delvis i samarbeid med en ekstra dag med Norsk arbeidsmedisinsk forening. Det har blitt gitt 3 hørings svar fra NYF.

b): 5 årsmeldinger fra lokalforeninger var vedlagt innkallingen, og ble ikke tatt opp på årsmøtet. I tillegg har 1 lokallag levert årsmelding til styret før årsmøtet. En feil ble kommentert på side 5 i årsberetningen fra styret angående lokallag; det skal stå «Indre Østland», ikke «Indre Østfold».

c): Kristin Svendsen informerte fra NYS.

- Det er 70 som er sertifisert iht. siste status.
- Det har vært et bra antall kandidater på skriftlig eksamen både høsten 2023 og høsten 2024. Derimot er det få som går opp til muntlig eksamen.

d): Årsmelding fra Råd og utvalg.

### • Utdanningsutvalget

Kristin Svendsen refererte fra årsrapporten. Utvalget har arbeidet med læringsmål for kursene som skal tas for å gå opp til sertifisering.

Det er konkludert med at hele kursvirksomheten legges om til å basere seg på modulene fra OHTA

(Occupational Hygiene Training Association). Planen videre er å gå igjennom disse modulene og sammenligne dem med våre læringsmål for å se hva som mangler i forhold til disse målene.

Våren 2024 ble det arrangert teamskurs for studiegrupper innen modulene NYF-YE 03 Fysiske arbeidsmiljøfaktorer og NYF-YE-01 Generell YH. Disse kursene ble godt mottatt, og nå i 2025 arrangeres kurs for NYF-YE 02 Kjemiske arbeidsmiljøfaktorer og NYF-YE 04 Biologiske arbeidsmiljøfaktorer og inn klima. Nå deltar mellom 30 og 40 personer på hvert kurs.

### • Profileringsutvalget

Claudia Lucas refererte fra årsrapporten. Det har vært lite aktivitet denne perioden. Fokus har vært på å sørge for nyhetsoppdateringer på facebook-siden til NYF og på LinkedIn

### • Redaksjonsråd.

Knut S. Grove refererte fra årsrapporten. Rådet har fulgt opp utgivelsen av Yrkeshygienikerens, som kommer ut 3 ganger i året. Arbeidsmål er satt, og retningslinjene har vært gjennomgått med tanke på innhold og kvalitetssikring av bladet.

Disse årsmeldingene ble ikke tatt opp på årsmøtet.

Årsmeldingen ble tatt til orientering.

## SAK 6: REGNSKAP OG RAPPORT FRA REVISOR

Laila Årdal gikk gjennom revisorrapportene for NYF og NYS regnskap i perioden.

Nytt for regnskapsåret 2023-24 er at det er opprettet et eget regnskap for studiegruppene, som skal være selvfinansierende

- Regnskapet og bilagslister for NYF regnskap er gjennomgått og funnet i orden. Det samme gjelder regnskapet for studiegruppene, kommentert i samme revisorrapport.
  - o Regnskapet viser et overskudd i perioden, mens det var budsjettert med et lite underskudd. Dette skyldes i hovedsak mer inntekter på årskonferansene, men også mindre kostnader bl.a. til NYF tillitsvalgte samt ingen kostnader på veiledning.
  - o Revisjonsteamet anbefaler at NYF utfordrer de benyttede eksterne firmaene Rubic og Checkin på å levere månedlige oppgjørssrapporter som stemmer overens med utbetalt beløp
- Regnskapet og bilagslister for NYS regnskap er gjennomgått og funnet i orden.

Regnskap for foreningsåret 01.09.23 - 31.12.24 ble godkjent.

## SAK 7: STRATEGIPLAN 2025-2030

Hans Thore orienterte. Det har vært en prosess over tid inkludert høringer med medlemmer, råd og utvalg og lokallagene. Utfra dette er det foreliggende utkastet til strategiplan fra styret, vedlagt innkallingen til årsmøtet, forenklet og spisset. NYFs visjon, oppdrag og verdier ble referert fra planen, samt de fem strategimålene: Fremme yrkeshygiene, styrke utdanningen innen yrkeshygiene, styrke yrkeshygiene faget, effektiv nettverksbygging og kunnskapsdeling samt styrke NYF som organisasjon.

Vedtak: Styrets fremlagte strategiplan for perioden 2025 – 2030 (vedlegg 3 i innkallingen) ble vedtatt.

## SAK 8: HANDLINGSPLAN FOR STYRET 2025

Hans Thore orienterte. Handlingsplanen inneholder punktene kompetanse/utdanning, som er det aller viktigste, utvikle en mer robust organisasjon, gjennomgang av styrende dokumenter, tiltak for å ta vare på nye medlemmer, samt å arbeide med Arbeidstilsyn, arbeidslivets parter og departement for å fremme yrkeshygiene kompetanse og yrkeshygienens stilling i samfunnet.

Vedtak: Styrets fremlagte handlingsplan for perioden 2025 (vedlegg 4) ble tatt til etterretning.

## SAK 9: KONTINGENT 2025 og 2026

Kontingenten ble sist endret i 2022. For å holde tritt med generell pris og lønnsstigning foreslås kontingenten for 2025 og 2026 indeksregulert, fra 1.1.2023.

Vedtak: Medlemskontingenten for 2025 ble vedtatt satt til 960,-. Medlemskontingenten for 2026 ble vedtatt satt til 990,-.

## SAK 10: BUDSJETT

Styret sitt forslag til budsjett for 2025 ble presentert av økonomiansvarlig Ann Margot Whyatt. Hun gikk gjennom budsjettforslaget, og informerte om at budsjettet nå, i motsetning til tidligere år, er satt opp med et overskudd. Dette i tråd med målet om å bygge en robust organisasjon. Inntektene fra medlemskontingenten er basert på den vedtatte kontingenten på kr 960,- for 2025. Det er lagt inn rom for en fysisk samling både for lokallagsledere og utdanningsutvalget.

Det var en kommentar, som gikk tilbake til regnskapet: Hvis mulig er det ønskelig å synliggjøre utgiftene til de benyttede eksterne firmaene Rubic og Checkin enda bedre, pr. arrangement.

Vedtak: Styrets forslag til budsjett for foreningsåret 2025 ble godkjent.

## SAK 11: ANSVARSFRIHET FOR STYRET

Vedtak: Styret ble innvilget ansvarsfrihet for foreningsåret 2023/24.

## SAK 12: VALG

Valgkomiteens innstilling ble presentert av Trond M. Schei fra valgkomiteén. Det kom ingen krav om skriftlig avstemming.

Sammensetning av styre, valgkomité, NYF representanter til styret i NYS og revisorer ble som følger:

Alle de foreslåtte kandidatene ble valgt ved akklamasjon på Teams. Det ble ikke fremmet noen motkandidater til valgkomiteens innstillinger.

Funksjon	Navn	Arbeidssted	Funksjonstid	Status
<b>Styret</b>				
Leder	Hans Tore Smedbold	St. Olavs Hospital / Proactima	2 år	Ikke på valg 1 år igjen
Nestleder	Oscar Espeland	Nemko Norlab, Porsgrunn	2 år	2 år (gjenvolgt)
Styremedlem	Claudia Lucas	Kaefer Energy AS, Sandnes	2 år	2 år (gjenvolgt)
Styremedlem	Helen Stavang	Helse Bergen, Bergen	2 år	Ikke på valg 1 år igjen
Styremedlem	Ann Margot Whyatt	International SOS, Bergen	2 år	2 år (gjenvolgt)
Vara	Liv M Føllesdal	Dynea Lillestrøm	2 år	2 år
Vara	Knut Ro Sørensen,	Arbeidstilsynet,	2 år	Ikke på valg 1 år igjen

### Valgkomiteen

Trond M. Schei	ConocoPhillips, Stavanger	3 år	Ikke på valg 1 år igjen
Linda Aumo	Beerensberg Services, Bergen	3 år	Ikke på valg 2 år igjen
Kristin Bleie	Landsorganisasjonen i Norge	3 år	3 år (gjenvolgt)

### NYF representanter til styret i NYS

Roar Eie	ConocoPhillips	3 år	3 år
Svein-Hugo Ruud	Esso Norge AS, Tolvsrød	3 år	Ikke på valg 2 år igjen

### Revisorer

Laila Årdal	Equinor ASA, Bergen	2 år	2 år (gjenvolgt)
Esther Sætvedt	Equinor ASA, Bergen	2 år	Ikke på valg 1 år igjen

Protokoll bekreftet:

*Ellen Katrine Jensen*

*Trond M. Schei*

## Norsk Yrkeshygienisk Sertifisering

Stiftelsen Norsk Yrkeshygienisk Sertifisering (NYS) foretar sertifisering av yrkeshygienikere etter kriterier vedtatt av Norsk Yrkeshygienisk Forening.

Stiftelsens formål er å sikre yrkeshygienisk kompetanse ved å gjennomføre sertifisering av yrkeshygienikere. NYS forplikter seg til å gjennomføre sertifisering av yrkeshygienikere i henhold til anerkjente prinsipper for kvalitetssikring.

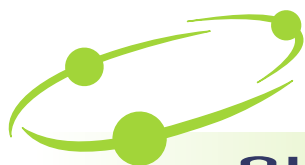
For nærmere informasjon kontakt:

### Norsk Yrkeshygienisk Sertifisering

Ann-Helen Olsen

Tlf. 77 62 73 62

nys@nyf.no



## nyf adresser

### Norsk Yrkeshygienisk Forening

c/o Knut S. Grove  
Eldsbakkane 79  
5253 SANDSLI  
Tlf. 93 24 16 09  
post@nyf.no

### Leder i NYF

Hans Thore Smedbold  
St Olavs Hospital  
– Arbeidsmedisinsk avdeling  
leder@nyf.no

### Leder Stiftelsen Norsk Yrkeshygienisk Sertifisering

Ann-Helen Olsen  
Universitetssykehuset  
Nord-Norge  
Arbeids- og  
miljømedisinsk avdeling  
Pb 16, 9038 Tromsø  
Tlf. 77 62 73 62  
nys@nyf.no

### Leder Fagrådet

Oscar Espeland  
NEMKO Norlab as  
Porsgrunn  
Tlf. 918 17 793  
oscar.espeland@nemkonorlab.no

### Lokalkontakter:

#### Oslo/Akershus/Østfold

Cheau Ling Poon  
Tlf. 952 59 895  
c.l.poon@admin.uio.no  
Kasserer: Unn Merete Wæge  
Styremedlem:  
Hien Berntsen  
Styremedlem:  
Raymond Olsen

#### Indre Østland

Lise-Mette Bekkengen  
Glåmdal HMS-tjeneste  
Postboks 609  
2204 KONGSVINGER  
Tlf. 62 88 85 00  
lise-mette@glomdahlms.no

#### Agder

Ingunn Vågsnes  
Tel +47 38 10 14 23  
Mobil +47 913 90 310  
Ingunn.Vagsnes@glencore.no  
Ragni Bakklund, sekretær  
Tone Kvinlog Beckstrøm,  
kasserer

#### Rogaland

Styret består av:  
Klaus Morten Jøssang  
Haugen, leder, tlf. 91 11 17 97  
E-post: KLMH@equinor.com  
Kasserer: Katrine Hervik  
Larsen  
Sekretær: Janne Sommerstad

#### Vestlandet

Styret:  
Martin Hole - leder  
Medco DinHMS  
avd. Bergen  
martin.hole@medco-  
dinhms.no  
Jannicke Berge Olsen Aibel  
jannicke.berge.olsen@  
aibel.com  
Synnøve Færøvig Aibel  
-sekretær  
synnoeve.faeoevig@  
aibel.com

#### Møre og Romsdal

Kontaktperson:  
Ole Johan Dybvik  
Avonova Sunnmøre  
Tlf. 908 26 091  
ole.j.dybvik@avonova.no

#### Trøndelag

Åse Dalseth Austigard  
Arbeidsmiljøenheten/BHT  
TRONDHEIM  
KOMMUNE  
Tlf. 952 63 902  
ase-dalseth.austigard@  
trondheim.kommune.no

#### Troms/Finnmark

Marte Renate Thomassen  
Universitetssykehuset  
Nord-Norge  
Tlf. 992 48 900  
Marte.Renate.Thomassen@  
unn.no

#### Nordland

Kontaktperson:  
Tore Sund  
tore-su@hotmail.com  
Tlf: 75 13 61 02  
Mobil: 911 76 72

#### Vestfold/Buskerud/Telemark

Har ikke lokallag.  
Kontakt fagsekretær