

Yrkeshygienikeren

Nr. 2, 2025

Etiske utfordringer ved bruk av sensorer for eksponeringsmålinger

Samtidig eksponering for et dårlig inneklima og et dårlig psykososialt arbeidsmiljø

Maskiner og yrkeshygiene

Yrkeshygieniker

Liv Marthe Stigen Føllesdal:

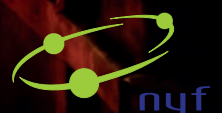
– Folk er forskjellige, men alle er viktige i arbeidet med yrkeshygiene

NYFs lønnsundersøkelse 2025

Godt inneklima eller støydemping?
Harde gulv eller tepper

NYF 2025 – Kurshelg og årskonferanse – NYF 40 år

Glimt fra vårkonferansen 2025



Når ansvaret glipper

I forrige nummer skrev Jon M. Tønsberg tankevekkende om hvordan eksponering for helseskadelige stoffer ofte skjer usett og umerket – og i økende grad rammer arbeidstakere som står langt fra makt og kompetanse i arbeidslivet. Hendelser det siste året viser at dette ikke bare er et teoretisk poeng, men et strukturelt problem.

Vi har ett alvorlige forgiftningstilfeller blant innleide utenlandske arbeidere, hentet inn via bemanningsforetak som tilsynelatende mangler tilstrekkelige HMS-systemer og reell risikoforståelse. I et tilfelle er arbeiderne blitt eksponert for kvikksølv damp og tungmetaller – uten nødvendig informasjon, opplæring eller tilpasset verneutstyr. Flere er fortsatt syke (omtalt i *FriFagbevegelse*). Dette er dessverre ikke et unikt tilfelle. Vi må spørre: Hvordan kunne dette skje?

Vi ser et tydelig mønster i flere sektorer – petroleumsnæringen, smelteverk, skipsverft, lakseslakterier og tunnelprosjekter, for å nevne noen: En modell der oppdragsgiver ikke bare outsourcer arbeidet, men også forsøker å outsource ansvaret. Dette er uholdbart – juridisk, etisk og yrkeshygienisk. HMS-ansvaret kan ikke delegeres til bemanningsaktører eller små lokale bedrifter uten kapasitet eller vilje til å vurdere kjemisk eller biologisk eksponering, ventilasjonsbehov eller bruk av riktig verneutstyr. Når slike foretak mangler både ressurser og spesialistkompetanse, er det arbeidstakeren som betaler prisen – med sin helse.

Bemanningsforetak som leier ut arbeidskraft til disse næringene, vil ut fra arbeidets art være forpliktet til å være tilknyttet godkjent bedriftshelsetjeneste (BHT). De har også plikt til aktivt å bruke BHT for å risikovurdere arbeidet som utføres av deres ansatte. At dette er krevende, er ingen unnskyldning for å unnlate det. Både tilknytning til og faktisk bruk av godkjent BHT svikter ofte i bemanningsforetakene.

Tiden er derfor overmoden for å tydeliggjøre hvem som har hvilket ansvar – og for å slå fast at ansvaret må følge risiko, ikke kontrakt. Det må stilles krav til at oppdragsgivere benytter nødvendig yrkeshygienisk og arbeidsmedisinsk kompetanse – både i planlegging, gjennomføring og etterkontroll av oppdrag med kjent eller potensiell risiko. Det må ikke være mulig å gjennomføre arbeid med fare for eksempelvis benzen, kvikksølv eksponering eller krystallinsk kvarts uten at noen har målt nivåene, vurdert farene, kontrollert verneutstyret og godkjent opplæringen. Det krever kompetanse – og det krever vilje.

Vi trenger et system der arbeidstakernes helse ikke er prisgitt om bemanningsforetaket kjenner til kravene i arbeidsmiljøloven § 4-5. Et system der oppdragsgiver ikke kan fraskrive seg ansvar ved å vise til en kontrakt. Et system der risikovurdering ikke er et dokument, men en faktisk prosess som sikrer arbeidstakerne mot sykdom og skade.

Vi står i en tid hvor vi som fagmiljø må løfte stemmen – spesielt der vi ser at ansvaret glipper. Yrkeshygienikere må brukes – og lyttes til. Samfunnet trenger oss mer enn noen gang.

Vår rolle i det systematiske HMS-arbeidet blir tema under kurshelgen i forkant av årets jubileumskonferanse 20.–21. september. Husk å melde deg på i tide – da det er begrenset med plasser!

Til slutt vil jeg benytte anledningen til å ønske dere alle en riktig god og velfortjent sommerferie. Så håper jeg å se så mange som mulig på vår jubileumskonferanse – NYF2025.

Hans Thore Smedbold
leder, Norsk Yrkeshygienisk Forening



Yrkeshygienikeren
Nr. 2, 2025

Innhold

Etiske utfordringer ved bruk av sensorer for eksponeringsmålinger	3
Samtidig eksponering for et dårlig innemiljø og et dårlig psykososialt arbeidsmiljø kan øke risikoen for hodepine blant norske arbeidstakere	10
Maskiner og yrkeshygiene	12
Yrkeshygieniker Liv Marthe Stigen Føllesdal: – Folk er forskjellige, men alle er viktige i arbeidet med yrkeshygiene	16
NYFs lønnsundersøkelse 2025	18
Godt innemiljø eller støydemping? Harde gulv eller tepper?	22
NYF 2025 – Kurshelg og årskonferanse -NYF 40 år	24
Glimt fra vårkonferansen 2025	28

ISSN 2704-0992 Nr. 2 - 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,-



Etiske utfordringer ved bruk av sensorer for eksponeringsmålinger

Hans Thore Smedbold¹, Kristin Hildegard Hovland², Gareth S. Evans³

¹ Leder, Norsk Yrkeshygienisk Forening, Sertifisert yrkeshygieniker (SYH)

² Bedriftslege, Skanska Norge AS, PhD, Spesialist i arbeidsmedisin

³ Insyt4work, Sheffield, UK, PhD

Den økende tilgjengeligheten av sanntids sensorteknologi - inkludert lavkostsensorer (LCS) og direktevisende måleinstrumenter (DRAM) - gir nye muligheter for å overvåke og forstå eksponering i arbeidsmiljøet. Samtidig reiser dette etiske spørsmål knyttet til personvern, rettferdighet, ansvar og anvendelse av data i både helsejournaler og eksponeringsregistre. Disse spørsmålene er særlig relevante når sensorene benyttes der helserisiko foreligger. Denne artikkelen drøfter hvordan sentrale etiske prinsipper som autonomi, ikke-skade (non-maleficence), rettferdighet og ansvarlighet kan og bør integreres i utviklingen og bruk av sensorer på arbeidsplassen. Vi diskuterer også hvordan tekniske, organisatoriske og regulatoriske forhold påvirker den etiske vurderingen, og avslutter med konkrete anbefalinger og et forslag til sjekklister for ansvarlig praksis.

Innledning

Bruken av sensorteknologi i arbeidslivet øker raskt, drevet av ny teknologi innen sanntidsmåling, skylagring og trådløs kommunikasjon. Dette gir nye muligheter for å overvåke eksponering for kjemiske, fysiske og biologiske faktorer. Samtidig reiser denne utviklingen viktige etiske spørsmål knyttet til personvern, datasikkerhet, ansvar og rettferdighet.

Vi legger særlig vekt på problemstillinger som oppstår når data brukes i eksponeringsregistre og arbeidshelsejournaler, og gir konkrete anbefalinger for en ansvarlig praksis.

Den teknologiske utviklingen har ført til nye muligheter knyttet til overvåking og vurdering av eksponering for ulike arbeidsmiljøfaktorer. I arbeidsmiljøsammenheng

representerer lavkost sensorer (LCS), og direktevisende måleinstrumenter (DRAM), et betydelig fremskritt og gir oss viktig informasjon om variasjon i eksponering over tid. Moderne sensorer kan gi sanntidsdata om aktiviteter, hendelser og eksponeringer som tidligere var vanskelige å måle nøyaktig, fra kjemiske eksponeringer til fysiske belastninger som støy og vibrasjoner. Dette åpner for mer presise og umiddelbare tiltak for å beskytte arbeidstakernes helse, hvilket er veldig positivt. Brukerne av sensorer og måleutstyr for vurdering av eksponering vil ofte være arbeidstakere og HMS-ansvarlige i bedriftene. Bruk av disse vil kunne være igangsatt med og uten involvering av BHT og yrkeshygienikere. For eksponering som krever opprettelse av eksponeringsregister (Arbeidstilsynet, 2025; AID, 2024) vil slike data også kunne bidra til en bedre beskrivelse av individuell eksponering.

Etiske prinsipper og utfordringer må inngå i denne utviklingen.

Evans et al., har drøftet dette og påpekt viktigheten av å holde etiske prinsipper høyt ved innføring og bruk av sensorer på arbeidsplassen til overvåking av helsefarlig eksponering (Evans et al., 2023).

Vi presenterer tre ulike tenkte scenarioer for sensorbruk, fra fullt validerte løsninger til mer eksperimentelle, og diskuterer de etiske implikasjonene av disse. Artikkelen avsluttes med konkrete anbefalinger og forslag til en sjekklister for etisk bruk av sensorer i arbeidslivet basert på våre personlige erfaringer, på artiklene til Evans et al (2023), Hofmann (Hofmann, 2010, 2008) og de etiske retningslinjene til Norsk Yrkeshygienisk Forening (2010) og den britiske yrkeshygieneforeningen (BOHS, 2023).

Etiske prinsipper

De etiske vurderingene bør ta utgangspunkt i fem prinsipper hentet fra medisinsk og teknologisk etikk:

1. Autonomi – Respekt for arbeidstakers rett til informasjon og samtykke.
2. Rettferdighet – Fordeling av risiko og nytte mellom arbeidstakere og arbeidsgiver.
3. Ikke-skade (non-maleficence) – Unngå skade, inkludert utilsiktet feilbruk av data.
4. Informert samtykke - Arbeidstakere må få tilstrekkelig informasjon om hva som måles, hvorfor det måles, og hvordan dataene vil bli brukt
5. Ansvarlighet – Tydelig fordeling av ansvar for databruk og tolkning, transparent kommunikasjon av resultater

Bruk av sensorer i arbeidslivet må ta utgangspunkt i grunnleggende prinsipper som beskytter både arbeidstakernes rettigheter og arbeidsgivers legitime interesser. Disse danner fundamentet for ansvarlig bruk av ny teknologi i arbeidslivet. Dette er imidlertid ikke et enkelt landskap å navigere i, da sensorer kan gi data på ulike nivå som produksjon, brann og eksplosjonsfare, arbeidstakers aktivitet og eksponering. Vi tenker at et så tydelig skille som mulig må trekkes mellom bruk av sensorer til produksjonskontroll og bruk for forbedring av



– Bruk av lydsensorer i områder hvor det er fare for impulsstøy vil kunne bidra til falsk trygghet og mindre bruk av hørselvern.

arbeidsmiljøet. Begge formål kan være legitime, men må vurderes separat når det gjelder etisk forsvarlighet.

Utdyping av de fem etiske prinsippene:

Det første og kanskje viktigste prinsippet er **respekt for personvern og autonomi**. Dette handler ikke bare om å beskytte sensitiv informasjon, men også om å anerkjenne arbeidstakers rett til å ha kontroll over informasjon om seg selv. I praksis betyr dette at ansatte må ha reell mulighet til å påvirke hvordan data om dem samles inn og brukes. Dette prinsippet utfordres når sensorer samler inn data kontinuerlig, ofte uten at den enkelte arbeidstaker er fullt klar over omfanget eller konsekvensen av informasjonen som registreres.

Rettferdig fordeling av nytte og risiko utgjør det andre sentrale prinsippet. Implementering av sensorteknologi må gi konkrete fordeler for arbeidstakerne, ikke bare være til fordel for arbeidsgiver. Hvis sensorer brukes til å overvåke eksponering for helsefarlige stoffer eller forhold eller gir informasjon om slike, må denne informasjonen faktisk føre til redusert eksponering og forbedringer i arbeidsmiljøet. Samtidig må eventuelle risikoer, som muligheten for at data kan misbrukes eller feiltolkes, identifiseres og håndteres på en systematisk måte. Hva som kartlegges, hvor sensitive og spesifikke sensorene er, hvor stor usikkerhet sensordataene gir i vurdering av eksponering og hvor godt vurderingsgrunnlaget (grenseverdiene) er, er forhold som må inngå i en slik vurdering.



Det tredje prinsippet handler om «ikke-skade». Dette innebærer at bruk av sensorer ikke skal føre til forverring av arbeidstakeres situasjon, verken direkte gjennom fysisk ubehag eller indirekte gjennom økt stress eller bekymring for eksponeringen og overvåking. Dette prinsippet blir særlig relevant hvis sensordata kobles til helsejournal eller brukes som grunnlag for beslutninger om produksjonstempo eller risiko på arbeidsplassen. Dette inkluderer også psykologiske effekter som stress, opplevelse av overvåking og manglende kontroll. Sensorbruk som skaper økt psykososial belastning kan dermed være i strid med dette prinsippet.

Informert samtykke utgjør det fjerde grunnleggende prinsippet. Arbeidstakere må få tilstrekkelig informasjon om hva som måles, hvorfor det måles, og hvordan dataene vil bli brukt. Dette samtykket må være genuint frivillig, noe som kan være utfordrende i et arbeidsforhold hvor det eksisterer et iboende maktforhold mellom arbeidsgiver og arbeidstaker. Det er også et grenseland mot bedriftens legitime behov for overvåking av produksjonsprosesser.

Det femte prinsippet omhandler **transparent kommunikasjon av resultater**. Dette innebærer at data som samles inn må presenteres på en måte som er forståelig for alle, og at det må være åpenhet om både muligheter og begrensninger ved teknologien som brukes.

Tekniske, organisatoriske og regulatoriske utfordringer

Ved bruk av sensorer vil det kunne være tekniske og praktiske utfordringer som kan ha direkte etiske implikasjoner. Et grunnleggende spørsmål er hva sensoren måler og hvor nøyaktig og presis den er? Et eksempel kan være måling av støv, som har fått økt oppmerksomhet etter flere oppslag i NRK og tilsyn fra Arbeidstilsynet (Johansen, 2024). Dette har bl.a. ført til at det har blitt satt strengere krav til overvåking av støveksponering i forbindelse med flere tunnelprosjekter. Ved varierende eksponering vil bruk av sensorer kunne gi sanntidsinformasjon om eksponeringsnivåene som kan bidra til økt fokus på beskyttelse av arbeidstakere, som tradisjonelle yrkeshygieniske målinger med oppsamling på filter og senere analyse ikke kan gi, fordi resultatene først blir tilgjengelig flere uker etter målingene blir tatt.

Tilgjengelige støvsensorer som «måler» mengde (mg/m^3), krever imidlertid kalibrering mot aktuelt støv for å kunne sammenlignes med grenseverdier. Noen lavkostnads-sensorer vil ikke være tilstrekkelig nøyaktige eller pålitelige til bruk for å overvåke personlig eksponering i henhold til regelverk. Sensorer kan imidlertid likevel gi verdifull informasjon om relative endringer i støvnivåene og om tiltak har hatt effekt. De kan også gi nyttig informasjon om utvikling over tid, for eksempel om rutiner begynner å svikte. For partikkeltellere (ant. partikler/ m^3) har vi i dag ingen grenseverdier. Disse

målerne, spesielt de som måler nano- og ultrafine partikler vil likevel gi oss verdifull informasjon om eksponering som ellers ikke vil være synlig for oss.

Sensorer og direktevisende målere gir oss tallverdier, men uten kontekstuell informasjon kan disse være villedende. Dette er også viktig ved gjennomføring av tradisjonelle yrkeshygieniske målinger, men vil da ofte være ivaretatt:

- Er de ansatte faktisk på stedet hvor det måles eller når alarmen går?
- Hva ble gjort når alarmen gikk?
- Hvilke typer personlig verneutstyr (PVU) brukes?

Uavhengig av om sensorene brukes av arbeidstaker, bedrift eller yrkeshygieniker må det tas stilling til:

- Hvordan relaterer måleverdiene seg til relevante grenseverdier? Dersom grenseverdier ikke finnes, bør det vurderes å bruke interne tiltaksgrenser, men dette må forankres i en tverrfaglig vurdering med arbeidstakerrepresentasjon.
- Hvordan skal vi tolke målinger når ansatte bruker personlig verneutstyr (PVU)?
- Hvilket måleintervall har sensoren og hvor raskt responderer den på endring i eksponering?
- Er det punktverdi, gjennomsnitt eller maksverdi som registreres?
- Hvor ofte registreres data (lengde på logge-intervall)?
- Hvordan forholde seg til kortvarige toppe over en alarmgrense?
- Hvordan tolke sensordata med høy oppløsning (pr sekund) i forhold til takverdier?
- Hvordan er sensoren vedlikeholdt og sist kalibrert?

Disse spørsmålene er viktige, men blir særlig viktige når slike sensordata brukes som grunnlag for vurdering av helseisiko, arbeidsmiljøtiltak eller i forsikrings- og erstatningssaker.

Et annet sentralt spørsmål er ansvarsforhold og dataeierskap. Når sensorer som brukes av ansatte eller en bedrift registrerer verdier over en fastsatt tiltaksgrense – hvordan skal denne informasjonen følges opp? Det må etableres retningslinjer for hvordan slike data kan brukes i dialog med myndigheter og forsikringsselskaper, slik at ikke bare 'gunstige' data fremheves mens ugunstige forklares bort.

- Hvem har ansvaret for å handle?
- Hvem eier de innsamlede dataene?
- Hvordan skal de enorme mengdene data håndteres og analyseres på en meningsfull måte?
- Medfører oppsamling av alle disse dataene et miljøproblem?

Disse spørsmålene bør og må tenkes gjennom og vurderes på forhånd, slik at bruk av sensorene bidrar til økt sikkerhet og ikke medfører ansvarspulverisering og potensielle konflikter.

Når bruk av sensorer er knyttet til eksponering som kan gi helseskade mener vi bruk vil kunne ha mye til felles med sensorteknologi benyttet i helsevesenet, og derfor er

det relevant å vurdere denne opp mot krav til håndtering av medisinsk utstyr og håndtering av personvern. I en veileder om «Medisinsk utstyr - personvern og informasjonssikkerhet» har Helsedirektoratet lagt til grunn en risikobasert tilnærming i vurdering av behov for tiltak (HD, 2021).

Tre typiske scenarier for sensorbruk

Basert på eksisterende praksis og diskusjoner i litteraturen skisserer vi tre scenarier som illustrerer ulike utfordringer ved bruk av sensorer for eksponeringsmålinger.

Scenario 1:

Validerte sensorer med dokumentert helseeffekt

I det første scenarioet ser vi på situasjoner hvor sensorene som brukes er grundig validerte og hvor sammenhengen mellom målingene og helseeffekter er godt dokumentert gjennom forskning. Dette representerer idealsituasjonen for bruk av sensorteknologi i arbeidslivet, men selv her finnes det etiske utfordringer som må håndteres.

Et konkret eksempel er bruken av støydosimetre med validert målenøyaktighet. Disse sensorene kan gi presise målinger av støyeksponering over tid, og sammenhengen mellom støynivåer og hørselskade er godt dokumentert. Likevel kan bruk av slike sensorer reise flere etiske spørsmål i praksis.

La oss illustrere dette med et tenkt eksempel:

I en bedrift er det områder med gjenkjennbare støynivåer. Systematisk bruk av støydosimetre gir dermed indirekte også et mål på oppholdstid i disse områdene. Dette kan tenkes å kunne påvirke arbeidstakeres atferd på uventede måter, for eksempel at enkelte ansatte kan begynne å unngå visse arbeidsoppgaver eller områder når de bærer støydosimetre, i frykt for at høye målinger eller avvikende støynivå kan føre til restriksjoner eller endringer i arbeidsrutiner. Bruk av lydsensorer i områder hvor det er fare for impulsstøy vil kunne bidra til falsk trygghet og mindre bruk av hørselsvern.

Samtidig gir bruk av validerte sensorer betydelige muligheter for forbedring av arbeidsmiljøet. De kan:

- Identifisere problemområder som krever umiddelbare tiltak.
- Dokumentere effekten av iverksatte tiltak.
- Gi arbeidstakere objektiv informasjon om deres eksponering.
- Støtte forebyggende arbeid gjennom tidlig varsling.

For å få nytte av disse fordelene samtidig som man unngår fallgruvene, er det viktig med grundig opplæring av både ledere og ansatte i tolkning og bruk av sensordata. Det må etableres klare retningslinjer for hvordan data skal brukes i beslutningsprosesser, og det må være åpenhet om både teknologiens muligheter og begrensninger.

Scenario 2:

Validerte sensorer uten dokumentert helseeffekt

Dette scenarioet representerer en litt vanskeligere situasjon

hvor sensorene i seg selv er pålitelige, men hvor sammenhengen mellom målingene og helseeffekter er mindre klar. Dette kan for eksempel gjelde nye typer sensorer for måling av støv- eller gaseksponering hvor signal-respons-forholdet ikke er fullstendig kartlagt.

La oss illustrere dette med et tenkt eksempel:

I et prosjekt er det planlagt å installere avanserte partikkelsensorer for å overvåke luftkvaliteten. Sensorene kan gi nøyaktige målinger av partikkelkonsentrasjoner innenfor enkelte intervall, men betydningen av disse målingene for ansattes helse vil være uklar, da det er stor forskjell på hvor helseskadelig ulike typer støv kan være. Dette kan skape flere utfordringer:

Vi frykter dette vil kunne skape usikkerhet i prosjektet om når sensorene viser forhøyede verdier. Uten klare grense- eller tiltaksverdier, vil dette kunne føre til unødig bekymring og stress. I noen prosjekter har ansatte tatt bilder av sensordisplayene og delt på sosiale medier, for å få hjelp til å tolke verdiene.

I planlegging av prosjektet og fastsettelse av tiltaksverdier vil det være viktig å involvere både oppdragsgiver, ledelse, arbeidstaker representanter og fagpersoner med arbeidsmedisinsk og yrkeshygienisk kompetanse, for å sørge for en felles forståelse av verdiene og når det er behov for tiltak.

Dette eksemplet illustrerer hvordan validerte sensorer uten klar helseeffekt-sammenheng kan skape utfordringer. Situasjonen vil kunne kompliseres ytterligere hvis data fra slike sensorer lagres i systemer som kan påvirke fremtidige vurderinger av arbeidsmiljø eller individuelle helseforhold, uten at nødvendig forklaring og kontekst er informert om til den ansatte.

Scenario 3:

Ikke-validerte og eksperimentelle sensorer

Dette scenarioet representerer den mest utfordrende situasjonen, hvor både sensorenes nøyaktighet og sammenhengen med helseeffekter er usikker. Slike situasjoner oppstår ofte når ny teknologi introduseres på en arbeidsplass, ofte drevet av et ønske om innovasjon og forbedring, men før grundig validering er gjennomført.

La oss illustrere dette med et tenkt eksempel:

I en bedrift med mye varmemstress ønsker en å teste ut nye typer kropps-nære sensorer som måler bevegelse, mengde hudsvette, hjerterefrekvens og blodtrykk. Sensorene vil gi store mengder data, men både målenøyaktigheten og relevansen for arbeidsrelatert stress er udokumentert.

Dette vil kunne føre til flere utfordringer:

- Ansattes personlige stressreaksjoner vil kunne registreres og lagres uten at ansatte forstår hva dataene kan bety.
- Ledere kan oppleve press på å handle basert på dataene, selv om de mangler grunnlag for å tolke informasjonen korrekt.

Foto: Ingram Ltd



– Sensorene kan gi nøyaktige målinger av partikkelkonsentrasjoner innenfor enkelte intervall, men betydningen av disse målingene for ansattes helse vil være uklar...

- Bedriftshelsetjenesten vil kunne bli bedt om å vurdere helserisiko basert på data de ikke har grunnlag til å evaluere.

Case: Måling av hånd-arm-vibrasjon

Måling av hånd-arm-vibrasjoner (HAV) representerer en interessant case som illustrerer mange av de etiske utfordringene ved bruk av sensorer i arbeidslivet. Her har nyere forskning vist betydelige forskjeller mellom tradisjonelle selvrapporteringsmetoder og sensorbaserte målinger av eksponeringstid også kalt triggetid (Clemm, 2023).

Tradisjonelt har vurdering av HAV-eksponering vært basert på selvrapportert brukstid av vibrerende verktøy. Nye studier viser at denne selvrapporterte tiden ofte er 2-10 ganger lengre enn den faktiske triggetiden målt med sensorer (personlig meddelelse; masterstudent Isabel Johanne Eriksen, NTNU). Dette skaper flere etiske dilemmaer:

Dette utfordrer etablerte grenseverdier og tiltaksnivåer som er basert på historiske data fra selvrapport brukstid. Hvis en arbeider tidligere rapporterte 6 timers daglig eksponering, mens sensorer nå viser 1 time faktisk eksponering, hvordan skal dette tas hensyn til i risikovurderingen?

For enkelte typer arbeid vil det være sammenheng mellom målt triggetid og arbeidet som forventes utført. Utstrakt bruk av HAV-sensorer som måler tiggertid vil kunne bidra til uønsket overvåking og arbeidspress.



– Måling av hånd-arm-vibrasjoner (HAV) illustrerer mange av de etiske utfordringene ved bruk av sensorer i arbeidslivet.

Ny kunnskap tilsier at det skal mindre HAV-eksponering til for å få HAVS enn tidligere antatt. Dette kan reise spørsmål om rettferdighet i forhold til tidligere vurderinger av yrkesskader.

Et konkret eksempel illustrerer kompleksiteten: En erfaren anleggsarbeider utviklet symptomer på HAV-syndrom etter mange års arbeid med vibrerende verktøy. Basert på hans selvrapporterte eksponeringstid på 5-6 timer daglig, ble dette ansett som en sannsynlig yrkesskade. Når bedriften senere tar i bruk håndledds sensorer for HAV-måling, viste disse en gjennomsnittlig daglig eksponeringstid på kun 1,5 timer. Dette skapte usikkerhet rundt både tidligere og fremtidige vurderinger av risiko. Her viser ny forskning at når vi legger målt triggetid til grunn, så skal det langt mindre HAV-eksponering til for å få hånd-arm-vibrasjonsskade enn vi tidligere har antatt basert på selvrapportert brukstid (Clemm, 2023).

Anbefalinger og sjekkliste

Basert på de identifiserte utfordringene vil vi anbefale at Arbeidstilsynet nedsetter en partssammensatt tverrfaglig gruppe (jus, arbeidsmedisin, yrkeshygiene) med representanter fra partene i arbeidslivet, bedrifter og BHTer fra ulike bransjer for å utarbeide en veiledning for bruk av sensorer i norsk arbeidsliv, med mandat til også å foreslå endringer i regelverk. For data som skal inn i eksponeringsregister, mener vi det også bør tas hensyn til krav i journalforskriften. Inntil det foreligger en slik anbefaling, har vi utarbeidet noen anbefalinger knyttet til tekniske, organisatoriske og etiske forhold som vi mener det bør tas hensyn til ved bruk av sensorer:

Anbefaling ved bruk av sensordata i arbeidslivet

Tekniske

- Bruk validerte sensorer, eller gjennomfør grundig validering av sensorer før implementering
- Etabler klare rutiner for kalibrering og vedlikehold
- Dokumenter sensorsystemets begrensninger og usikkerheter
- Implementer robuste systemer for datasikkerhet

Organisatoriske

- Involver arbeidstakere og deres representanter i planleggingsfasen
- Etabler klare retningslinjer for databruk og tilgang
- Gi grundig opplæring til alle involverte parter
- Gjennomfør regelmessige evalueringer av systemets nytte og konsekvenser

Etiske

- Sikre reell frivillighet i deltakelse
- Respekter personvern og datasikkerhet
- Vær åpen om både muligheter og begrensninger
- Unngå at data brukes til andre formål enn opprinnelig avtalt

Vi har også laget et forslag til en sjekkliste:

Sjekkliste for etisk bruk av sensorer

Sjekklisten bør også suppleres med vurdering av hvem som kan kreve innsyn i data, og hvordan slike forespørsler skal håndteres etisk og juridisk.

For å sikre etisk forsvarlig bruk av sensorer i arbeidslivet, bør følgende punkter vurderes og dokumenteres:

1. Planleggingsfasen

- Er formålet med sensorbruken klart definert og dokumentert?
- Er alternative metoder for eksponeringsmåling vurdert?
- Er kostnad-nytte-forholdet evaluert?
- Er alle berørte parter involvert i planleggingen?

2. Implementeringsfasen

- Er det utarbeidet skriftlige prosedyrer for datainnsamling og håndtering?
- Er det etablert rutiner for informert samtykke? Og er det greit å takke nei...
- Finnes det klare retningslinjer for hvem som har tilgang til data?
- Er det etablert system for sikker datalagring?

3. Driftsfasen

- Gjennomføres regelmessig kalibrering og vedlikehold?
- Finnes det rutiner for håndtering av avvik?
- Er det etablert system for tilbakemelding fra brukere?
- Gjennomføres det regelmessige evalueringer av systemet?

4. Databehandling

- Er det etablert rutiner for anonymisering av data?
- Finnes det prosedyrer for sletting av historiske data?
- Er det etablert system for å håndtere forespørsler om innsyn?
- Finnes det rutiner for å hindre misbruk av data?

Oppsummering og veien videre

Bruken av sensorer for eksponeringsmålinger representerer både muligheter og utfordringer i et moderne arbeidsliv. Mens teknologien kan gi verdifull innsikt og bidra til bedre arbeidsmiljø, krever bruk nøye vurdering av etiske aspekter og potensielle fallgruver. Samtidig bruk av personlig verneutstyr vil ofte være vanskelig å dokumentere. Særlig viktig er det å være bevisst på hvordan data kan mistolkes og hvordan lagring i eksponeringsregistre og helsejournaler kan påvirke fremtidig helsehjelp og vurderinger knyttet til forsikringsytelser.

Inntil det foreligger en nasjonal veiledning, har vi gitt noen anbefalinger og foreslått en sjekkliste. Det er viktig at bruk av sensordata baseres på åpenhet, respekt for personvern, og en balansert vurdering av både muligheter og risiko. Bare slik kan vi sikre at teknologien bidrar til å skape et bedre og tryggere arbeidsmiljø for alle involverte.

Dagen kunnskap om sammenheng mellom eksponering og sykdom er i hovedsak basert på registerdata, subjektive eksponeringsdata, faglig skjønn eller personbårne eller stasjonære fullskiftsmålinger utført av yrkeshygienikere. Å ta i bruk sensordata vil gi oss nye og på mange måter bedre data. Disse må følges opp med studier knyttet til helseutfall for at vi skal kunne bruke dem på lignende vis som vi i dag bruker korttids- eller fullskiftsmålinger utført av yrkeshygieniker og grenseverdier fastsatt ut fra tidligere studier.

Referanser

AID. (2024). Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav Arbeidsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-utforelse-av-arbeid/5/31/31-1/>

Arbeidstilsynet. (2025). Register over eksponerte arbeidstakere Arbeidstilsynet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/hms/roller-i-hms-arbeidet/arbeidsgiver/register-over-eksponerte-arbeidstakere/>

BOHS. (2023). Code of Ethics May 2023.
<https://www.bohs.org/app/uploads/2024/07/Code-of-Ethics-May-2023.pdf>

Clemm, T. A. C. (2023). Bad vibrations: Exposure-response between rock drilling and vibration sensitivity at the fingertips [University of Oslo]. Oslo.

Evans, G. S., Kloke, H. & Jahn, S. (2023). Review of ethics for occupational hygiene hazard monitoring surveys using sensors. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 20(10), 439–451.
<https://doi.org/10.1080/15459624.2023.2247018>

HD. (2021, 11. juni). Medisinsk utstyr – personvern og informasjonssikkerhet. I. Helsedirektoratet.
<https://www.helsedirektoratet.no/normen/medisinsk-utstyr-personvern-og-informasjonssikkerhet/risikobilde-ved-behandling-av-personopplysninger-i-medisinsk-utstyr/risikobasert-tilnaerming#risikobasert-tilnaerming>

Hofmann, B. (2008). Etikk i vurdering av helsetiltak. Utvikling av en metode for å synliggjøre etiske utfordringer ved vurdering av helsetiltak. Kunnskapssenteret.

Hofmann, B. (2010). Etiske utfordringer med velferdsteknologi. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.

Johansen, E. N. (2024, 27. des. 2024 kl. 21:15). Halvparten bryt lova: Anleggsfolk blir utsette for kreftframkallende steinstøv. NRK. Hentet 27.03 fra https://www.nrk.no/vestland/nedslaande-funn-etter-tilsyn_-halvparten-av-anleggsfolk-blir-utsett-for-kreftframkallande-stov-1.17138350

NYF. (2010, 26.08.2010). NYFs etiske retningslinjer. Norsk Yrkeshygieniske Forening (NYF). Hentet 01.04 fra <https://nyf.no/nyfs-etiske-retningslinjer-2/>

Samtidig eksponering for et dårlig inneklima og et dårlig psykososialt arbeidsmiljø kan øke risikoen for **hodepine** blant norske arbeidstakere

Av Therese Nitter Moazami^{1,2}, Tom Sterud^{d1}

¹Nasjonal overvåkning av arbeidsmiljø og -helse (NOA), Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI)

²Institutt for bygg- og energiteknikk, OsloMet

Hodepine er en av de vanligste helseplagene blant arbeidstakere, både i Norge og globalt. Kvinner er mer utsatt enn menn, og personer i aldersgruppen 20 til 50 år er mer utsatt enn øvrige aldersgrupper. Noe som også betyr at hodepine er mest utbredt blant personer i yrkesaktiv alder. Hodepine på jobb kan i første konsekvens medføre redusert arbeidsevne, men dersom det ikke går over kan det også være en medvirkende årsak til at enkeltpersoner går ut av arbeidslivet, enten for en kortere eller lengre periode. Dette er kostbart både for enkelt-individet, arbeidsgiver og for samfunnet.

Årsakene til hodepine er svært komplekse, og for mange dreier det seg om både arbeidsrelaterte og ikke-arbeidsrelaterte faktorer. Ikke-arbeidsrelaterte faktorer kan for eksempel være individuelle sårbarheter, sosioøkonomiske forhold eller livsstil. Arbeidsrelaterte faktorer på sin side kan inkludere både det psykososiale arbeidsmiljøet, som høye emosjonelle krav, lav jobbkontroll eller rollekonflikter, men også inneklimate på arbeidsplassen, som svak eller blendende belysning, utilstrekkelig ventilasjon eller trekk.

Hvert tredje år gjennomfører Statistisk sentralbyrå (SSB) levekårsundersøkelsen om arbeidsmiljø (LKU-A), hvor et representativt utvalg av den norske arbeidsstyrken i aldersgruppen 18 – 66 år trekkes ut til å besvare et spørreskjema om ulike faktorer knyttet til arbeidsmiljø og helse.

Resultatene presentert i denne artikkelen er basert på paneldata fra LKU-A samlet inn i 2009, 2013 og 2016 og baserer seg på svar fra nesten 7 000 arbeidstakere som deltok på minst to etterfølgende undersøkelser. I denne artikkelen undersøkte vi sammenhengen mellom eksponering for et dårlig inneklima (dårlig ventilasjon, trekk, tørr luft, svak eller blendende belysning, eller generelt dårlig inneklima) og et dårlig psykososialt arbeidsmiljø (emosjonelle krav, høye arbeidskrav og lav jobbkontroll), og hvordan disse alene og sammen påvirket risikoen for selvrapportert hodepine blant norske arbeidstakere. Som nevnt innledningsvis er det flere



variabler som påvirker forekomsten av hodepine, både arbeidsrelaterte og ikke-arbeidsrelaterte. I analysene justerte vi derfor for variabler som yrke, kjønn, alder, utdanning, tidligere hodepine og generell mental helse.

Resultatene viste at mer enn hver fjerde arbeidstaker rapporterte at de slet med hodepine, enten av og til eller oftere, og forekomsten var høyere blant kvinner enn menn. Videre rapporterte hver femte arbeidstaker at de var eksponert for dårlig ventilasjon på jobb. Det var også 14 prosent som rapporterte om et generelt dårlig inneklima, 12 prosent rapporterte om tørr luft, 8 prosent om svak eller blendende belysning og 7 prosent som rapporterte om trekk.

Oddsene for å rapportere om hodepine økte med antall inneklimaplayer og antall negative psykososiale arbeidsmiljøforhold. Den høyeste oddsene for hodepine ble imidlertid funnet blant dem som rapporterte å være samtidig utsatt for et dårlig inneklima og et dårlig psykososialt arbeidsmiljø. Blant disse var oddsene for å rapportere om hodepine 49 % høyere sammenlignet med de som rapporterte om et godt inneklima og et godt psykososialt arbeidsmiljø. Omtrent ett av fem tilfeller av hodepine ble funnet å kunne tilskrives eksponering for et dårlig inneklima og/eller det psykososiale arbeidsmiljøet.

Selv om mange tilfeller av hodepine kan forklares med forhold utenfor arbeidsmiljøet, tyder resultatene fra

denne panelstudien på at arbeidsmiljøet kan være en medvirkende faktor. Basert på våre analyser anslår vi at omtrent ett av fem tilfeller kan tilskrives forhold i arbeidsmiljøet. Dette peker på et mulig forebyggingspotensial. Tiltak rettet mot både inneklima og det psykososiale arbeidsmiljøet fremstår som relevante for å redusere forekomsten av hodepine. En helhetlig tilnærming som inkluderer både fysiske og psykososiale arbeidsforhold, kan ha betydning for å forebygge hodepine og støtte opp under helse og trivsel blant ansatte.

Artikkelen er publisert i Indoor and Build Environment, og studien i sin helhet kan du lese her: <https://doi.org/10.1177/1420326X241290514>.

Flere relevante funn fra Levekårsundersøkelsen om arbeidsmiljø (LKU- A) for yrkeshygienikere

LKU-A favner ganske bredt, og inkluderer også spørsmål knyttet til blant annet kjemisk, fysisk og biologisk eksponering, samt hvorvidt det gjennomføres regelmessige risikovurderinger og tiltak på arbeidsplassen. Selv om disse dataene er selvrapportert, kan de likevel være nyttige for deg som jobber som yrkeshygieniker eller med ansvar for HMS i en bedrift eller en bedriftshelsetjeneste. Hvis du har lyst til å lese resultatene fra LKU-A presentert etter ulike yrkes- eller næringsgrupper, kan du finne disse på noa.stami.no. Resultatene fra siste gang LKU-A ble gjennomført (i 2022) er presentert i Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2024: Faktabok om arbeidsmiljø og -helse 2024, status og utviklingstrekk.



Illustrasjon: Ingram Ltd

Det finnes over 2000 bergborerigger som aktivt er i bruk i Norge



Maskiner og yrkeshygiene

*Av Olav Trøan, senioringeniør,
Avdeling for arbeidsmiljø og regelverk, Arbeidstilsynet*

1) Helsefarlige stoffer

Eksponering for helsefarlige stoffer i arbeidslivet er et gammelt og vedvarende problem. Det kan være støv, røyk, tåke, fiber, damp eller gass.

Svært ofte er det maskiner som skaper disse problemene. Det kan være boremaskiner, knusemaskiner, frese-/slipemaskiner, poleringsmaskiner og sager bare for å nevne noen typer.

Det er maskinforskriften (Arbeidstilsynet, KLD, 2023) som regulerer maskinprodusentene. Alle maskiner som er produsert etter maskinforskriften, skal ha løsninger som fjerner problemet, eller som reduserer problemet til akseptabelt nivå.

I og med at det finnes en uhorvelig mengde ulike maskiner til ulike formål og bruksområder, er det vanskelig å gå konkret gjennom krav og tiltak for hver



Foto: Atlas Copco

maskin. I denne artikkelen ønsker vi å ta for oss maskiner som produserer steinstøv. For enkelthets skyld kaller vi dem bergborerigger og håndholdt verktøy. I og med at det grunnleggende regelverket er det samme, vil prinsippene være overførbare også til andre maskiner som skaper helsefarlige stoffer.

2) Maskinforskriften

En maskin som er produsert etter maskinforskriften skal alltid være CE-merket og ledsaget av en samsvarserklæring. I samsvarserklæringen går produsenten god for at maskinen er sikker, og angir hvilke direktiver som er lagt til grunn i tillegg til de mest aktuelle standardene.

Maskinforskriften bygger på en del av EU sitt harmoniserte produktregelverk – nærmere bestemt maskindirektivet (EU, 2006/42/EC). Den er

komplementær med EU sitt arbeidsmiljøregelverk, i Norge ved blant annet forskrift om utførelse av arbeid og arbeidsplassforskriften (Arbeidstilsynet, AID, 2024). EU-kommisjonen har laget en veileder til maskindirektivet (Guide to application of the Machinery Directive). Siste utgave er Edition 2.3 – April 2024. Veilederen er tilgjengelig på ulike språk, men ikke på norsk.

Maskinforskriften er en funksjonsforskrift. For å finne de detaljerte og konkrete tiltakene, må vi gjerne lete i en eller flere av de tekniske standardene som er harmonisert med maskinforskriften. Per i dag er det mer enn 800 harmoniserte standarder. I Norge er det Standard Norge som forvalter de fleste standardene, og en oversikt over dem finnes på Machinery (MD) – European Commission.

Maskinforskriften har to formål:

- Sikre fri flyt av maskiner innen EØS-området
- Sikre et høyt beskyttelsesnivå for helse, sikkerhet og miljø

Kravene til vern av liv og helse ved konstruksjon og bygging av maskiner (maskinforskriftens vedlegg I) omfatter altså både sikkerhet og helse. Helsekravene tilsvarer langt på vei innholdet i pensum til utdanning av yrkeshygienikere (støy, stråling, ergonomi, kulde/varme, kjemikalier, biologiske faktorer, osv). Grunnleggende her er prinsippet om integrering av sikkerhet – i prioritert rekkefølge:

- 1) Fjerne eller redusere risiko ved konstruksjon og bygging slik at maskinen er sikker i seg selv. Det kan blant annet være integrerte støvoppsamlere/filtre i maskinen
- 2) Treffe nødvendige vernetiltak overfor risikoer som ikke lar seg fjerne. Det kan blant annet være fastmonterte eller bevegelige vernedekslar/støvsjermmer
- 3) Informere brukerne om gjenværende risikoer (restrisiko), om det er påkrevd med spesialopplæring og om det er nødvendig å bruke personlig verneutstyr. For å opprettholde det tiltenkte sikkerhetsnivået, må eksempelvis prosedyrer for vedlikehold etterleves

Det skal alltid foreligge brukerinformasjon i form av merking og bruksanvisning. Bruksanvisningen er en del av maskinen, og den er en forutsetning for at maskinen skal bli brukt som tiltenkt. Den skal også omfatte forutsigbare unormale forhold og forventet feilbruk.

I 2023 vedtok EU en maskinforordning (EU) 2023/1230). Forordningen erstatter direktivet gradvis, og skal være fullt ut gjennomført 20.01.2027. Forordningen vil bli en del av norsk regelverk, og den vil erstatte dagens maskinforskrift. EU-kommisjonen vil påse at det blir utarbeidet en egen veileder for direktivet etter hvert. Gjeldende krav til håndtering av helsefarlige stoffer vil sannsynligvis videreføres som de er i dag.

For mere informasjon om maskiner og maskinsikkerhet, viser vi til arbeidstilsynet.no

3) Bergborerigger

Det finnes over 2000 bergborerigger som aktivt er i bruk i Norge. Bruksområdet er gjerne boring av hull til

sprenging. Selv om det finnes mange andre kilder til støveksponering på et anleggsområde, produserer bergborelriggene store mengder avfall i form av støv.

Bergborelrigger som er CE-merket og samsvarserklært, skal være utstyrt slik at helsefarlig støv blir samlet opp, sugd opp, spylt bort med vann, filtrert eller behandlet på annen måte slik at det oppnås en signifikant reduksjon av utslipp. Arbeidstilsynets undersøkelser hos produsenter og leverandører tyder på at de fleste boreriggene fungerer etter hensikten, og at støveksponeringen for en stor del skyldes manglende håndtering av avfallet fra boringen.

De fleste boreriggene kan tilføre vanntåke til borelufta (flushing). Vanntåke bidrar til å stabilisere borehullet, men har også støvdempende effekt. Uansett – i Norge blir de fleste boreriggene levert med støvoppsamlingssystemer (støvsugere). Støvsugerne består av et boreskjørt rundt borestrengen, slanger, en filterenhet og gjerne også en grovutskiller (syklon) plassert foran filterenheten. Støvsugerfiltrene rengjøres automatisk ved hjelp av trykkluft, og avfallet (finstøvet) slippes ned på bakken – enten som fritt støv eller som støv bundet med vann.

Alle støvsugerne kan leveres med mer eller mindre automatiske «bag handling» systemer for oppsamling av finstøv i sekk, eller alternativt «flap feeder» systemer for forming av klumper av finstøv og vann. Etterspørselen etter bag handling systemer er derimot liten. Begrunnelsen er blant annet at flere bedriftshelsetjenester har påpekt at dette er tungt manuelt arbeid som innebærer ergonomisk risiko. Heldigvis finnes det i dag maskiner som kan gjøre mye av det manuelle arbeidet.

Støvsugerne er i utgangspunktet svært effektive, men som for alt utstyr, er effekten avhengig av kontroll og vedlikehold. Europeiske undersøkelser viser at 40-50 % av alle uønskede hendelser (ulykker eller sykdom) på steinbrudd og lignende, kan knyttes til mangelfullt eller feil vedlikehold. Boreriggene opererer i tøffe miljøer, og slitedeler må byttes fortløpende. Skikkelig vedlikehold på en borerigg kan fort utgjøre 1 time hver dag. Bruksanvisningen skal være tilgjengelig i maskinen, og der finnes all nødvendig informasjon for nødvendig og sikkert vedlikehold. Det skal også foreligge en vedlikeholdslogg på maskinen.

En annen viktig årsak til at støvoppsamling ikke blir prioritert, er at arbeidet oppfattes som unødvendig plunder og heft – det er jo allerede mye støv på området. Støvet kan i tillegg være kvartsholdig og dermed bli klassifisert som spesialavfall etter Miljødirektoratets regelverk. Det kan derfor bli tids – og arbeidskrevende å sørge for trygg deponering. Normalt vil dette være arbeidsgivernes ansvar. I arbeid som faller inn under byggherreforskriftens virkeområde, har derimot byggherren ansvar for å ivareta sikkerheten i arbeid som skyldes byggherrens valg. Støvtiltakene skal derfor være omtalt i anbudsdokumenter, SHA-planer og anvisninger fra byggherre eller koordinator.

4) Håndholdt verktøy

På en byggeplass utføres det flere arbeidsoppgaver som danner støv i mengder som kan overskride de gjeldende

grenseverdiene. Arbeidsoppgavene utføres ofte med hjelp av tradisjonelle verktøy som sager, slipemaskiner, vinkelslipere og bormaskiner. Som regel er verktøyet utstyrt med en verneskjerm med rørstuss som er ment for tilkopleing til støvsuger. Det er også mulig å ettermontere en verneskjerm.

Bærbare støvsugere selges som separate maskiner. De klassifiseres i 3 klasser; Low (L), Medium (M) og High (H). Støvklasseene bygger på risiko for helseskade, og relateres til grenseverdiene for kjemiske stoffer slik dette fremgår av vedlegg 1 i Forskrift om tiltaks- og grenseverdier (Arbeidstilsynet, AID, 2024).

- Støv i støvklasse L regnes som lite helseskadelig («husholdningsstøv»). Kravene innebærer maksimalt 1 % utslipp av støv med grenseverdier over 1 mg/m³
- Støv i støvklasse M regnes som moderat helseskadelig (f.eks. trestøv, betongstøv og sementstøv). Kravene innebærer maksimalt 0,1 % utslipp av støv med grenseverdier over 0,1 mg/m³
- Støv i støvklasse H regnes som svært helseskadelig (f.eks. asbest og kvarts). Kravene innebærer maksimalt 0,005 % utslipp av støv med grenseverdier under 0,1 mg/m³

Som vist over kan et håndholdt verktøy enkelt omdannes til et effektivt prosessavsug ved hjelp av tilpasset vernedeksel og støvsuger. Bruksanvisningen til støvsugeren forklarer bruksområder og vedlikeholdsprosedyrer.

5) Personlig verneutstyr

Hvis maskinprodusentene ikke kan garantere at støvoppsamlingen er tilstrekkelig effektiv (jfr. tiltakstrappen), eller at brukeren må gjennomføre vedlikehold i usikre soner, vil bruksanvisningen inneholde nødvendig informasjon for bruk av vernemasker. For arbeid i støvende omgivelser, skal filtertypen angis – som regel P2 eller P3. Klassifisering av støvsugeren kan uansett være en god indikasjon for valg av filtertype.

Alt personlig verneutstyr skal være CE-merket og samsvarserklært, og leveres med bruksanvisning. Maskene skal i tillegg som kjent være tilpasset den enkelte arbeidstakeren, og derfor er det i mange tilfeller påkrevd å gjennomføre en kvalitativ eller kvantitativ tetthetstesting. Dersom det er mulig, bør testingen gjennomføres på en systematisk og verifiserbar måte. Heldigvis er det stadig flere bedriftshelsetjenester og testlaboratorier som tilbyr tetthetstesting av masker.

Langvarig og vedvarende bruk av støvmasker er ubehagelig – særlig når de brukes i kombinasjon med annet personlig verneutstyr som briller, hjelm og hørselsvern. De kan være tunge å puste gjennom, og du opplever å bli fortere sliten (fatigue). Derfor er det dessverre mange som unnlater å bruke maskene slik de er tiltenkt. En åpenbar løsning kan selvsagt være motorassisterte åndedrettsvern (aktive masker) der det er mulig, men de er kostbare i innkjøp og trenger regelmessig rengjøring og vedlikehold. På bygge- og anleggsplasser er det fortsatt mest vanlig å bruke enkle engangsmasker (passive masker).

Bruk av åndedrettsvern skal risikovurderes, og en mye brukt tommelfingerregel for passive masker tilsier maksimalt 1 time før du tar en pause i et støvfritt miljø. Bruk og vedlikehold framgår av bruksanvisningene, og støvdemping i form av tilførsel av vann har vist seg å være svært effektivt i mange tilfeller. Men ulike materialer og maskiner lager ulik mengde støv, det er forskjell på utendørs og innendørs bruk og mulighetene til å holde omgivelsene tilnærmet støvfrie varierer.

Bruksanvisningene spesifiserer ikke alle mulige bruksområder, og derfor har noen land (f.eks. USA) fastlagt grenseverdier (varighet) for bruk av masker når du eksempelvis arbeider med maskiner på stein som kan

inneholde respirabelt krystallinsk silika (US-standard 1926.1153, subpart Z). Tabell 1 i standarden angir ulike maskiner som normalt brukes og varigheten på arbeidet. Den kan derfor være et hjelpemiddel for å anslå risiko og dermed behovet for å bruke masker.

Selv om du etterlever bruksanvisningene og følger anvisningene fra risikovurderingen, reduseres effekten dersom arbeidsplassen ikke holdes mest mulig fri for støv. På et anleggsområde er støvdempende tiltak som vanning (med eller uten kjemikalietilsetning) ofte den eneste aktuelle metoden. Det blir fort et spørsmål om kostnader som byggherren bør ta stilling til på samme måte som behandlingen av avfallet fra boreriggene.

Se arbeidstilsynet.no for mer informasjon om byggherreforskriften, masker og annet personlig verneutstyr

Referanser

AID. (2024). Arbeidsplassforskriften. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/arbeidsplassforskriften/>

AID. (2023). Byggherreforskriften. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/byggherreforskriften/>

AID. (2024). Forskrift om tiltaks- og grenseverdier. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-tiltaks--og-grenseverdier/>

AID. (2024). Forskrift om utførelse av arbeid. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-utforelse-av-arbeid/>

EU. (2006). Maskindirektivet 2006/42/EC.
Directive - 2006/42 - EN - Machinery Directive - EUR-Lex

EU. (2023). Maskinforordningen 2023/1230.
Regulation - 2023/1230 - EN - EUR-Lex

EU-kommisjonen. (2024). Veileder til maskindirektivet (Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC). Siste utgave, Edition 2.3 – May 2024
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/60145>

KLD. (2023). Maskinforskriften. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/maskinforskriften/>

U.S.Department of Labor. (2019). OSHA: Safety and Health Regulations for Construction 1926 Subpart Z:1153
1926.1153 - Respirable crystalline silica. | Occupational Safety and Health Administration





Yrkeshygieniker Liv Marthe Stigen Føllesdal:

– Folk er forskjellige, men alle er viktige i arbeidet med yrkeshygiene

Fortell litt om bedriften du jobber i og din karriereutvikling der.

Jeg jobber i Dynea AS, tidligere Dyno Industrier. På det meste var det ca. 2500 ansatte og 54 produksjonssteder i det globale selskapet Dynea Chemical Oy. Etter avvikling av det globale selskapet er Dynea på Lillestrøm nå hovedkontoret og den største produksjonsenheten. Vi har i tillegg en produksjonsbedrift i Ungarn, og en joint venture med en produksjonsbedrift i Danmark. Det er rundt 220 ansatte. Dynea utvikler, produserer og markedsfører trelim-løsninger for kunder i Europa. Våre kjemikalier spenner fra amino-baserte harpikser til polyuretaner, emulsjonspolymerer og smeltelim. I tillegg har vi leieproduksjon for andre bedrifter.

Navn: Liv Marthe Stigen Føllesdal

Alder: 55

Bosted: Eidsvoll

Utdanning:
Høgskolekandidat i Bioteknologi (bachelor) fra Hedmark Distrikthøgskole avd. Blæstad

Bakgrunn:
Jeg er opprinnelig fra Sørlandet, og kom inn som en av ti på en helt ny linje på Hedemarken med noe som kunne være et spennende tilbud. Jeg møtte også mannen min på Hamar, og siden har jeg blitt på Østlandet, og har nå bodd over 30 år på Eidsvoll

Jeg startet her i 1994, og har jobbet her hele min karriere. Jeg trives veldig godt. Det er et arbeidssted med mange muligheter til å utvikle seg innenfor forskjellige felt. Jeg startet i produktutvikling og stod på laben og gjorde forsøk. Så havnet jeg over på kvalitet og HMS etter hvert. Jeg ble introdusert av Vemund Digernes i det å skrive datablad og lage etiketter. Så det er kjemisk helsefare som er mitt område innenfor yrkeshygiene.

Hva er din stilling og hvilke oppgaver har du?

Jeg jobber nå som regulatorisk rådgiver. I regulatorisk avdeling har jeg ansvar for oppfølging av

bl.a. REACH og CLP-regelverket, inkludert REACH-registreringer og klassifisering, samt generering av SDS og etiketter. Jeg har også ansvar for stoffkartotek og vurdering av råstoffer. Avdelingen har mest fokus på produkter og kunder, mens HMS-avdelingen følger opp siten sitt arbeid. Jeg jobber mye sammen med den avdelingen innenfor kjemikalieområdet og arbeidsmiljø, og har bl.a. annet ansvar for gjennomføring av yrkeshygieniske målinger. Vi er knyttet til en felles bedriftshelsetjeneste, og på de områdene vi ikke er dekket, for eksempel på støy og ergonomi, henter vi tjenester og fagpersoner derfra.

Hvilke erfaring har du med å følge opp yrkeshygiene innenfor ett enkelt selskap?

Det er en stor fordel å kjenne bedriften innenfra, som blir på en annen måte enn når noen kommer utenfra. Jeg sitter på en veldig god oversikt over kjemikalieområdet i selskapet. Og det er dette som er grunnlaget for oppfølgingen innenfor kjemi-området av yrkeshygiene. Det gir muligheter for å fordype seg og finne områder der en blir litt mer ekspert. Mitt favoritt-stoff er formaldehyd. Vi produserer store mengder med formalin pr. år, det er «hertet» i bedriften. Så kan det være litt utfordrende innimellom å finne balansegangen i sin rolle der en sitter mellom ledelsen og de ansatte, tett dialog begge veier er sentralt. Det er viktig å ha god dialog med kolleger og de som skal håndtere kjemikaliene. Og så er det vesentlig å ikke bli oppfattet som en del av ledelsen, for da vil de ikke fortelle nok.

Det er viktig å ha en faglig integritet, og kunne si fra når det er behov, på en hyggelig måte. Mitt ansvar er ikke å gjennomføre tiltak. Jeg gjør undersøkelser og gjør en vurdering og legger frem fakta, så er det ledelsens ansvar å gjennomføre anbefalingene. Om ledelsen f.eks. ser at støvmålinger viser veldig høye nivåer, så har de et incitament til å gjøre noe med dette.

Hva er ditt forhold til yrkeshygienikerforeningen?

Jeg kom i kontakt med foreningen første gang da jeg holdt foredrag om CLP på vårkonferansen rundt 2015. Så ble jeg invitert med på vårkonferansen av tidligere kollega, Audhild Bø. Etter at Audhild ble pensjonist og jeg overtok flere av hennes oppgaver med oppfølging av arbeidsmiljøet, meldte jeg meg inn i foreningen. Nå er jeg nylig kommet inn i styret i NYF som vara, og ser frem til å kunne bidra der.

Ellers er og har jeg vært mye engasjert i Norsk Industri, spesielt i Reach- og kjemikaliearbeidsgruppen. Der har jeg vært med omtrent siden den ble startet for ca 15 år siden. Jeg representerer også bedriften i Miljøpolitisk utvalg og har vært aktiv innen bransjeforeningen vår, Formacare som er en del av Cefic. Ut fra min erfaring tenker jeg at det er viktig å tenke fag, men det er også viktig å ta hensyn til de rammebetingelsene man har, og hvordan man kan oppnå mest mulig. Av og til må man kanskje gi avkall på fagdetaljer, hva er «godt nok», og ikke nødvendigvis «perfekt».

Hva var det som gjorde at du valgte å arbeide innenfor yrkeshygienefeltet?

Det var tilfeldigheter. Jeg ble introdusert til sikkerhetsdatablader da jeg kom tilbake fra fødselspermisjon i 1996, og så er det de muligheter som bedriften har gitt meg ved det og videre. Jeg er en engasjert person, og da får en gjerne tilbake utfordringer og muligheter!

Hva tenker du gir deg mest verdi i jobben, og hva opptar deg mest i forhold til faget vårt?

Det aller viktigste for meg er sikkert kjemikaliearbeid, der folk holder seg friske gjennom en hel yrkeskarriere.

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

Sørge for opplæring, nettverksbygging, bli tatt med i ulike prosesser, først som observatør. Det er viktig å legge til rette for en viss bredde innenfor yrkeshygienien.



Pa oppdrag for Dynea med industrivernet, øvelse i Oslo.

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

Respekten for at folk er forskjellige er svært viktig for meg. Da jeg begynte å jobbe i Dynea og etter hvert fikk ansvar for å følge opp kvalitet i en produksjonsavdeling, kom jeg i kontakt med operatører med ulike kapasiteter og forutsetninger. Det å møte folk som fungerte best når de fikk en oppgave om gangen var en øyeåpner for meg som kom fra en oppvekst og et utdanningsløp der alle var veldig like. Vi har ulike forutsetninger og ulike erfaringer, men alle er viktige i arbeidet med yrkeshygienefeltet. For å kunne vurdere risiko og tiltak på en helhetlig måte, trenger vi å belyse så mange innfallsvinkler som mulig, både teoretiske og praktiske.

Hvilke fritidssysler har du, og hvordan er det med familie/barn?

Jeg er opptatt av friluftsliv (vi har fjellhytte uten strøm og vann) og hagearbeid samt menighetsarbeid (menighetsråd, diakoni, frivillighet). Jeg har også vært engasjert i skolekorps i mer enn 15 år.

Og familien betyr selvsagt mye. Jeg er gift, har 3 barn (26, 30 og 32 år), en svigersønn og et barnebarn på 1,5 år. Det er viktig at livet ikke bare er jobb, selv om jeg har mange hyggelige kolleger og gode venner der også.

Pa vei til hytta i Vestre Gausdal.





NYFs lønnsundersøkelse 2025

Av Hans Thore Smedbold¹, leder NYF og Claudia Lucas²

¹ Leder, Norsk Yrkeshygienisk Forening, Sertifisert yrkeshygieniker (SYH)

² Leder Profileringsutvalget, Norsk Yrkeshygienisk Forening

Årets lønnsundersøkelse tyder på at yrkeshygienikere har hatt en lavere lønnsvekst i gjennomsnitt, sammenlignet med gjennomsnitt for NITO sine medlemmer. Dette kan forklares med at det blant årets respondenter er flere i gruppen med mindre enn 5 års erfaring enn ved forrige undersøkelse. Ansatte i egenordninger ser ut til å følge den generelle lønnsveksten til NITO privat. Sertifiserte yrkeshygienikere synes å ha en bedre lønnsvekst enn ikke-sertifiserte, samt at tidligere forskjeller i lønn mellom kvinner og menn virker å være betydelig redusert. Det er imidlertid store forskjeller i lønn blant våre medlemmer. I undersøkelsen svarte ca. 1/3 av våre medlemmer.

Resultatene fra årets undersøkelse er sammenlignet med de tidligere undersøkelsene (Yrkeshygienikeren nr. 3-4 2010, nr. 1 2012, nr. 2 2017 og nr. 1 2022).

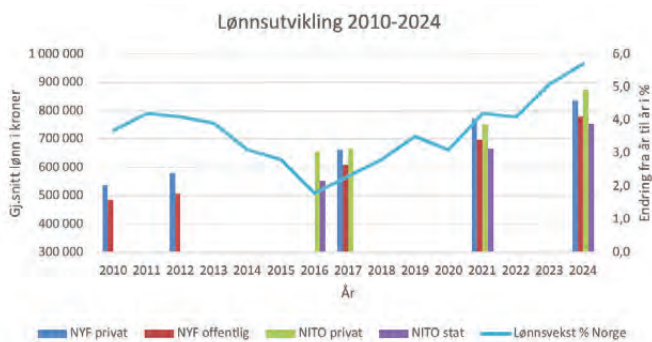
I våre lønnsundersøkelser er medlemmene bedt om å oppgi brutto årslønn pr 31.12.2024, samt verdi av eventuelle tillegg (naturalia). I tillegg til lønn, har vi spurt om utdanning, antall år med relevant praksis, kjønn, sertifisering og om arbeidsgiver er i privat eller offentlig sektor. Det ble også spurt om hvilke midler arbeidsgiver stiller til rådighet for faglig oppdatering og videreutvikling. Undersøkelsen er nå gjentatt med lønnsdata pr 31.12.2024. For innsamling av data ble Google Skjema benyttet, som er en gratistjeneste fra Google. Undersøkelsen ble gjennomført i tidsrommet 01.03 – 30.04.2025. Det ble sendt ut tre påminnelser. Resultatene ble bearbeidet i IBM SPSS v. 29.

Undersøkelsen var frivillig og totalt 134 personer deltok. Dette utgjør om lag 1/3 av medlemsmassen. Et høyt antall deltakere unnlot imidlertid å oppgi informasjon om verdi på tillegg/naturalia. Disse opplysningene er derfor utelatt fra oppsummeringen. Gjennomsnittlig bruttolønn fra 2010, 2012, 2017, 2021 og 2024 er vist i Tabell 1, i tillegg er minimum, maksimum og 25-, 50- og 75-percentilen tatt med. For lønnsstatistikkene for 2024 er pensjonister (n=2) utelatt fra oppsummeringene.

Tabell 1: Bruttolønn pr 31.12 i 2010, 2012, 2017, 2021 og 2024 (gjennomsnitt, minimum, maksimum og 25-, 50- og 75-prosentil).

Brutto årslønn (ved 100 % stilling)	2010	2012	2017	2021	2024
N	195	162	192	117	132
Gjennomsnitt	521 651	558 841	642 245	749 207	816 486
Minimum	157 000	360 000	360 000	480 000	550 125
Maksimum	986 000	1 200 000	1 850 000	1 468 170	1 600 000
Kvartiler					
25	431 000	460 500	532 000	642 000	685 500
50	485 000	510 500	600 000	700 000	767 500
75	600 000	620 000	697 925	801 500	900 000

Basert på disse fem lønnsundersøkelsene kan det virke som om lønnsutviklingen i snitt for yrkeshygienikere siden 2012 har vært omtrent som gjennomsnittet i lønnsvekst i Norge (se Figur 1). Det er imidlertid svært store variasjoner i lønnsnivået, hvor de som tjener mest, tjener 3-4 ganger mer enn de med lavest lønn. I figuren er også hovedtallene for NITO privat og NITO stat tatt med. At vi har sammenlignet med NITO og ikke en av de andre organisasjonene er kun en tilfeldighet. De som ønsker å se nærmere på f.eks. TEKNAs eller NITOs lønnsstatistikk kan gjøre dette på deres hjemmesider.

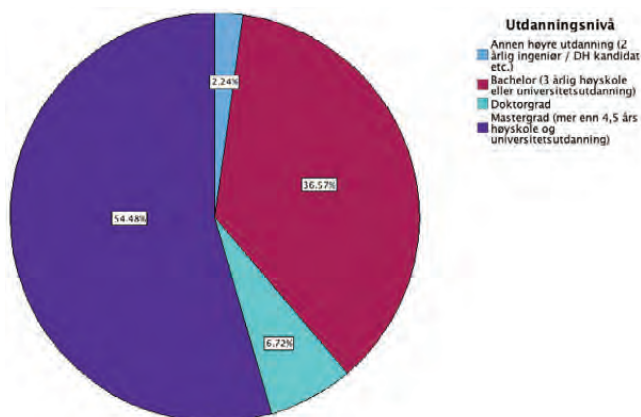


Figur 1: Lønnsutvikling blant yrkeshygieniker (NYF) og NITO gjennomsnitt for hhv privat og offentlig / stat.

Beskrivelse av gruppen som svarte

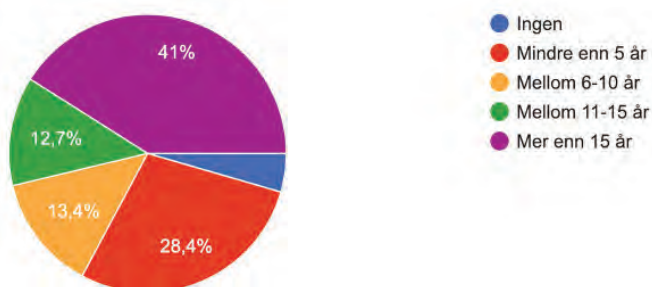
Besvarelsen var frivillig og totalt 134 personer deltok i undersøkelsen, som utgjør om lag 1/3 av våre 394 medlemmer av foreningen.

Antall kvinner og menn som besvarte undersøkelsen var henholdsvis 95 kvinner (71%) og 39 menn (29%). Dette er omtrent samme fordeling som i NYFs medlemsmasse (66% vs. 34%).



Figur 2: Fordeling av utdanningsnivå (n=134).

Fordeling av utdanningsnivå viser at 61 % innehar en mastergrad eller høyere utdanning (Figur 2). Utdanningsnivå var tilnærmet likt fordelt mellom kvinner og menn, med en noe høyere andel med bachelorgrad blant kvinner og flere med mastergrad blant menn. Den eldste var ferdig utdannet i 1974, men også noen nyutdannede deltok i undersøkelsen. Av de som svarte hadde 55% mer enn 10 års arbeidserfaring (se Figur 3).

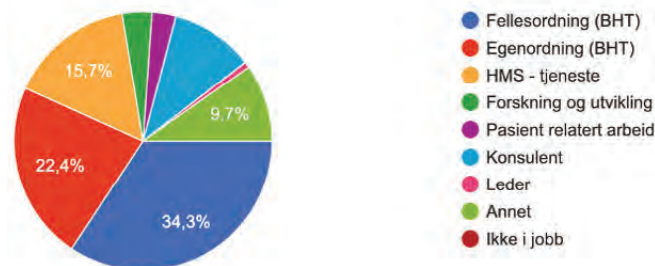


Figur 3: Antall år som yrkeshygieniker (n=134).

På spørsmål om hva som mest kjennetegner ditt arbeid svarer 60% at de jobber i BHT (egen ordning eller

fellesordning) eller HMS-tjeneste (Figur 4). Fordelingen av oppgaver / type arbeid mellom kvinner og menn var ganske lik.

Begrepet HMS-tjeneste er nok mer uklart enn vi hadde i tankene når denne lønnsundersøkelsen førstegang ble laget tilbake i 2010. Tanken var å beskrive en intern HMS – avdeling i en virksomhet, i motsetning til BHT-ordningen organisert som enten fellesordning eller egenordning.



Figur 4: Hva beskriver best ditt arbeid (n=134).

Blant de som svarte på undersøkelsen var det 29 som er sertifisert yrkeshygienikere (SYH). Ti av disse jobber i HMS avdeling / egenordning, syv i Fellesordning og tolv innen Tilsyn, forskning og undervisning og spesialist helsetjeneste.

Lønn og Utdanning

Tabell 2 viser lønnsnivå fordelt etter utdanning og antall år med yrkeshygienisk praksis. På grunn av et lite utvalg har utdanningsnivå blitt slått sammen til to hovedkategorier «Bachelor (eller lavere)» og «Mastergrad (eller høyere)». Tallene viser en svakere lønnsutvikling blant de med «bachelor eller lavere» versus de med «mastergrad eller høyere» utdanning.

Tabell 2: Bruttolønn fordelt på type utdanning og år praksis som yrkeshygieniker (gjennomsnitt, minimum og maksimum) (n=132).

År praksis som yrkeshygieniker		Bachelor eller lavere	Mastergrad eller høyere
Mindre enn 5 år	N	20	24
	Gjennomsnitt	672 825	705 849
	Minimum	575 000	550 125
	Maksimum	780 000	919 000
Mellom 6-10 år	N	7	11
	Gjennomsnitt	788 143	860 773
	Minimum	650 000	610 000
	Maksimum	910 000	1 250 000
Mellom 11-15 år	N	7	10
	Gjennomsnitt	809 457	840 900
	Minimum	638 200	650 000
	Maksimum	980 000	1 020 000
Mer enn 15 år	N	18	35
	Gjennomsnitt	809 772	964 076
	Minimum	595 000	692 000
	Maksimum	1 200 000	1 600 000

Lønn og Kjønn

Det ser ut til at de tidligere betydelige lønnsforskjellene mellom kvinner og menn blant våre medlemmer er på vei til å utlignes. Den gjennomsnittlige lønnsforskjellen mellom kvinner og menn var i 2011, 2016 og 2021, hhv. 38 000, 84 000 og 69 000, mens den i årets undersøkelse i gjennomsnitt var 6 500 (se Tabell 3).

Tabell 3: Bruttolønn fordelt på kjønn (gjennomsnitt, minimum og maksimum) (n=132).

	Kvinne (n=95)	Mann (n=37)
Gjennomsnitt	814 395	821 855
Kvartiler		
25	695 000	675 000
50	764 000	780 000
75	890 000	915 000

Lønn i Privat vs. Offentlig sektor

I undersøkelsen oppgir 67% at de jobber i privat sektor, mens 33% oppgir at de jobber i offentlig sektor (kommune, fylke, stat og offentlige foretak). Lønnsforskjellene er i gjennomsnitt 57 371 mellom ansatte i privat og offentlig sektor. I Tabell 4 er tallene splittet opp etter ansiennitet. Erfaring verdsettes høyere i privat enn i offentlig sektor.

Tabell 4: Bruttolønn fordelt på offentlig og privat sektor og år praksis som yrkeshygieniker (gjennomsnitt, minimum og maksimum) (n=132).

År praksis som yrkeshygieniker		Sektor	
		Offentlig (n=44)	Privat (n=89)
Mindre enn 5 år	N	14	30
	Gjennomsnitt	697 223	687 858
	Minimum	620 000	550 125
	Maksimum	860 000	919 000
Mellom 5-10 år	N	3	15
	Gjennomsnitt	756 667	847 700
	Minimum	750 000	610 000
	Maksimum	765 000	1 250 000
Mellom 10-15 år	N	7	10
	Gjennomsnitt	751 171	881 700
	Minimum	638 200	650 000
	Maksimum	888 000	1 020 000
Mer enn 15 år	N	18	34
	Gjennomsnitt	852 282	944 859
	Minimum	692 000	595 000
	Maksimum	1 224 300	1 600 000

Lønn og Type jobb

Bruttolønn fordelt på type arbeid og år praksis som yrkeshygieniker (gjennomsnitt, minimum og maksimum) er vist i Tabell 5. I spørreskjemaet måtte man oppgi hva som var mest beskrivende for sitt arbeid. På grunn av små utvalg er «Ledelse», «Forskning og utvikling» «Konsulent» og «Pasientutredning» blitt slått sammen. Ansatte i Egenordninger ser ut til i større grad å følge lønnsutviklingen til NITO ansatte i privat sektor sammenlignet med ansatte i Fellesordninger. Resultatene tyder på at ansatte i Fellesordninger har en lavere begynnerlønn enn ansatte i Egenordninger, og at denne forskjellen øker med økende ansiennitet. Sammenlignet med 2021 ser forskjellene i begynnerlønn ut til å være tilnærmet lik, mens forskjellene blant de med lengst ansiennitet ser ut til å øke.

Tabell 5: Bruttolønn fordelt på type arbeid og år praksis som yrkeshygieniker (gjennomsnitt, minimum og maksimum) (n=132).

År praksis som yrkeshygieniker		Tilsyn, F&U, Ledere, Pasientutredning	Egenordning (BHT) og HMS-tjeneste	Fellesordning (BHT)
Mindre enn 5 år	N	12	9	23
	Gjennomsnitt	720 760	698 389	672 272
	Minimum	620 000	620 000	550 125
	Maksimum	919 000	860 000	820 000
Mellom 5-10 år	N	1*	13	4
	Gjennomsnitt		882 192	692 750
	Minimum		750 000	610 000
	Maksimum		1 250 000	765 000
Mellom 10-15 år	N	5	10	3
	Gjennomsnitt	789 000	852 020	785 333
	Minimum	671 000	638 200	683 000
	Maksimum	981 000	1 020 000	873 000
Mer enn 15 år	N	19	19	15
	Gjennomsnitt	932 324	968 259	813833
	Minimum	692 000	695 000	595 000
	Maksimum	1 224 300	1 600 000	1 200 000

* Slått sammen med Mellom 11-15 års praksis

Lønn og Sertifisering

Årets lønnsundersøkelse viser at gjennomsnittlig årsinntekt er 183 000 høyere for sertifiserte yrkeshygienikere sammenlignet med dem som ikke er sertifisert (Tab.6). Dette er noe høyere enn i 2021, hvor tilsvarende forskjell var 150 000. For de 50% i midten av lønnsmassen (25-75 persentilen (IQR)) er spredningen i lønn for sertifiserte 815 500 – 1 113 834. For ikke-sertifiserte yrkeshygienikere er spredningen i lønn 678 500 – 850 000. Sertifiserte yrkeshygienikerne har tilsynelatende i snitt vesentlig lenger erfaring enn de som ikke er sertifisert. En slik direkte sammenligning av lønnsnivå og sertifisering må derfor tolkes med noe forsiktighet.

Tabell 6: Bruttolønn blant sertifiserte og ikke-sertifiserte yrkeshygienikere og år praksis som yrkeshygieniker (gjennomsnitt) (n=131).

År praksis som yrkeshygieniker		Sertifisert (n=27) ¹	Ikke-sertifisert (n=104)
Mindre enn 5 år	N		43
	Gjennomsnitt		692 485
	Minimum		550 125
	Maksimum		919 000
Mellom 5-10 år	N		18
	Gjennomsnitt		832 528
	Minimum		610 000
	Maksimum		1 250 000
Mellom 10-15 år	N	2	15
	Gjennomsnitt	857 500	824 013
	Minimum	842 000	638 200
	Maksimum	873 000	1 020 000
Mer enn 15 år	N	25	28
	Gjennomsnitt	1 001 319	831 629
	Minimum	698 000	595 000
	Maksimum	1 500 000	1 600 000

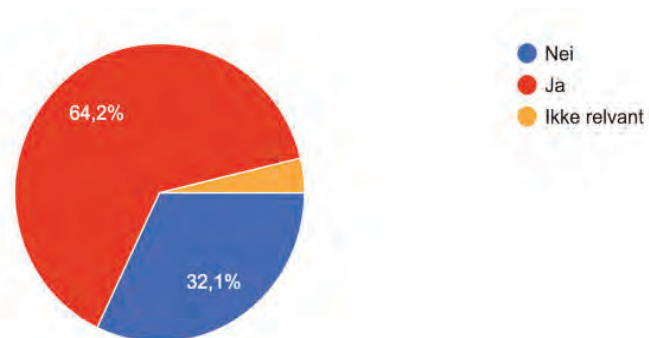
¹En har oppgitt mindre enn 5 år praksis. Denne er utelatt.

Faglig oppdatering og videreutvikling

Å holde seg faglig oppdatert er en viktig del av det å være yrkeshygieniker. Undersøkelsen viser at ca. 3/4 av medlemmene er fornøyd med mulighetene de har til faglig oppdatering og videreutvikling (Figur 5). Det sees ingen forskjeller mellom de yrkeshygienikere som er ansatt i egenordning, fellesordning eller HMS-tjeneste på dette punktet. Flere oppga at de fikk dekket kurs etter behov.

Kursmidler som stilles til rådighet varierer fra de som ikke får noe til de som får dekket en etter- og videreutdanning eller doktorgrad (offentlig PhD eller næringslivs PhD). For å kunne delta på Vårkonferanse, Årskonferanse og i tillegg kunne følge webinarer etc., bør tilgjengelige kursmidler ligge i størrelsesorden 40 – 50 000 pr år.

14: Synes du arbeidsgiver stiller nok tid og penger til rådighet for faglig oppdatering og videreutvikling, kurs, etter- og videreutdanning mm? 134 svar



Figur 5: Ressurser til fagligoppdatering (n=134).

Om årets undersøkelse

Det er 3 år siden NYF gjennomført forrige lønnsundersøkelse, og årets undersøkelse er blitt gjennomført på samme måte som tidligere. Ca. en tredjedel av medlemmene svarte på undersøkelsen. Dette er det samme som ved forrige undersøkelse, men lavere enn tidligere undersøkelser. Dette bidrar til at tolking av resultatene og sammenligning av tallene direkte med tidligere års resultater, må gjøres med en viss grad av forbehold. Det antas likevel at undersøkelsen gir et representativt bilde av både lønnsutviklingen og lønnsforskjellene blant våre medlemmer rent generelt. Ut fra tidligere lønnsundersøkelser kan vi imidlertid anta at en del personer med de høyeste lønningene ikke har deltatt i årets undersøkelse.

Mindre oppslutning om årets lønnsundersøkelse kan f.eks. skyldes at den ble gjennomført tidligere på året (før lønnsoppgjøret), og over en kortere periode med færre purringer. Mindre oppslutning kan også skyldes en generell økt skepsis til å gi så detaljert informasjon om jobb og egen lønn. I forbindelse med undersøkelsen har vi fått tilbakemelding på at informasjon som etterspørres er for detaljert slik at undersøkelsen reelt sett ikke er fullt ut anonym. Vi vil ta dette til etterretning ved gjennomføring av senere lønnsundersøkelser.





Foto: Mona Tau Isaksen

Godt inneklima eller støydemping? Harde gulv eller tepper?

Av Mona Tau Isaksen,
Yrkeshygieniker, Hemis AS, avd. Alta

I den siste tiden synes det som om teppetrenden er på full fart tilbake i norske arbeidslokaler.

På bakgrunn av alle inneklimaproblemer som tepper skaper, skulle en tro at teppegulv var et lukket kapittel etter tusenårsskiftet. Men er egentlig nye typer tepper så ille for innelufta? Produsentene hevder at kvaliteten på dagens tepper ikke kan sammenlignes med eldre typer og ikke påvirker innelufta i negativ grad. Og når alt kommer til alt: hvilke alternativer for demping av trinnlyd finnes, om en ikke skal bruke tepper eller teppefliser?

I flere av de inneklimakartleggingene som jeg har gjort det siste året, har det vært teppegulv i lokalene. Flere av disse byggene er nybygde eller nyrenoverte. Jeg registrerer at teppegulv er et alternativ som blir mer og mer vanlig, særlig i kontorfellesskap. Umiddelbart tenker jeg at det ikke er noen positiv nyhet at et økende antall byggeiere og arbeidsgivere velger å legge tepper i nyetablerte kontorfellesskap, arbeidslokaler og offentlige bygg. Dette velges selv etter at brukere har meldt om inneklimaproblemer i rom der det er tepper. I noen tilfeller har ansatte fortalt at de har vært nødt til å ha hjemmekontor. Noen ganger har ansatte hatt langvarig sykefravær, selv personer uten kjente bakenforliggende sykdommer som astma, allergier eller kols. Ifølge STAMI (2024) oppgir 1 av 3 ansatte, at det er forhold ved jobben som er årsaken til sykefraværet. Muskel- og skjelettplager og psykiske diagnoser står for over 60 prosent av legemeldt sykefravær over 16 dager. 28 %, om lag 740 000 personer, oppgir i en undersøkelse om inneklima

«Inneklima - STAMI NOA» (2022) at de er utsatt for dårlig inneklima på jobben i minst ¼ av arbeidsdagen. Dårlig inneklima kan være trekk, tørr luft, dårlig ventilasjon eller liknende.

Ifølge en artikkel fra NRK (2019) finner Arbeidstilsynet en rekke mangler ved den omstridte ombyggingen til åpent kontorlandskap i Bergen Rådhus. De gav den gang et foreløpig nei til kommunens søknad. Et punkt som ble påpekt, var at Bergen kommune ikke hadde dokumentert at lokalene ble godt nok ventilert som følge av legging av teppegulv. Jeg lyktes dessverre ikke før deadline av denne artikkelen, å søke opp hvilke luftmengder som regnes som tilstrekkelig, for å overholde kravet til utskifting av luft ved bruk av tepper i arbeidslokaler.

Fra et yrkeshygienisk ståsted er det velkjent at luftmålinger ikke alltid kan utpeke mangler ved ventilasjonssystemet og tilstrekkelig utskifting av innelufta som den egentlige årsaken til inneklimasymptomene. I tilfeller der målingene er innenfor normen, og en ikke registrerer utilstrekkelig renhold/uorden, fukt eller mugg, er det sannsynlig at teppene er kilden til problemet, dersom dette finnes.

Min antagelse er at teppegulv utløses av behov for støydemping, og at økonomiske hensyn gjør at byggeiere, ulike arkitekter og arbeidsgivere velger dette fremfor andre løsninger. Dersom dette stemmer er det svært uheldig at det å ivareta den humane kapitalen, blant annet gjennom å bedre inneklima i arbeidslokalene, ikke ges

høyere status. Et annet spørsmål retter seg mot hensynet til ansattes arbeidsmiljø og sykefravær grunnet forhold i arbeidsmiljøet: Hva med arbeidsgivernes langsiktige tankegang rettet mot plikten til et godt og helsebringende arbeidsmiljø? Ifølge AML § 1-1 plikter arbeidsgiver å sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, som gir full trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger, og med en velferdsmessig standard som til enhver tid er i samsvar med den teknologiske og sosiale utvikling i samfunnet.

Det stemmer nok at manglende kunnskap, både til hva som påvirker innelufta og hvordan ansvarlige skal forholde seg til å behandle problematikk knyttet til støv samtidig som en sørger for god inneluft, fører til en del løsninger som utløser andre problemer. Arbeidsgivere gjør som de fleste andre; de forholder seg til anbefalinger fra fagpersoner. Det er ulike forhold som avgjør valg av tiltakene som iverksettes utfra rådene de ansvarlige får. Blant annet baseres valgene på «et øyeblikksbilde»: hvilke tilgjengelige fagpersoner de støtter seg til og handlingsrommet gitt gjennom fagpersonenes faglige basis. Bakgrunnen for noen tilfeller av valg, kan skyldes at teppeprodusentene har gjort en god jobb i markedsføringen av sitt «levebrød», slik at flest mulig velger å etablere teppegulv.

Om tepper påvirker innelufta positivt eller negativt, sier en undersøkelse i regi av blant andre Folkehelseinstituttet og Arbeidstilsynet noe om. Resultatene er gjengitt i artikkel i fagbladet «ALLERGI_PRAKSIS 2, Bakke et al. (2016)». Ifølge artikkelen, er det påvist signifikant høyere mengder støv og allergener i tepper enn på «glatte» gulv.

Det er enkelt for alle å forstå at årsaken ligger i teppers tredimensjonale konstruksjon som gjør det svært vanskelig å fjerne alt smuss. I artikkelen refereres det til en undersøkelse der et blyholdig støv ble påført både på tepper og harde gulv. Uavhengig av rengjøringsmetode ble de harde gulvene 99–100 % rene mens tepper kun ble 19–67 % rene. Ved bruk av den beste metoden - teppebørstesuger med roterende børstemunnstykke, måtte et område på 0,63 m² av teppet støvsuges i åtte minutter før alt blystøvet var fjernet. Beskrivelsen leder til et annet aspekt: hensynet til renholdspersonalets ergonomi, som i stor grad påvirkes av overflaters utforming. Ifølge artikkelen «Ventilasjonsbehov fra pubertet til tepper fra Sintef (2019)», har overlege Jan Vilhelm Bakke i Arbeidstilsynet oppgitt mer smuss, mer bakterier, mer muggsopp, mer midd og mer avgasser som årsak til at teppegulvene gir dårligere innemiljø. I samme artikkel henvises til masteroppgaven «The influence of carpet flooring on the indoor climate; effects on perceived air quality, symptoms and particle concentrations», av Mathias Hangeland (2018), som viste hvordan teppegulv gjør folk hese og tørre i halsen. I Sintefs artikkel nevnes også resultater fra bacheloroppgaven til Camilla Efford Tvedt og Ann Karin Sagstad (2018); «Inneklimaeffekt av heldekkende teppe». De hadde med seg et testpanel med bind for øynene. Det overraskende resultatet fra de som deltok i dette testpanelet var at nesten to av tre mente at luftkvaliteten var bedre i et rom med teppegulv enn i et rom med faste gulv. En interessant tilleggsopplysning for å



Foto: Mona Tau Isaksen

vurdere resultatet fra Tvedt og Sagstads undersøkelse, kunne vært de rådende ventilasjonsforholdene, var det i dette tilfellet tatt hensyn til Arbeidstilsynets anbefalinger om økt ventilasjon i lokaler med teppegulv? Andre relevante opplysninger kan blant annet være teppegulvenes alder og renholdskvaliteten i arbeidslokalene som inngikk i undersøkelsen. Et annet aspekt ved tepper, er hvordan støvsuging med tradisjonelle støvsugere kan gi problemer ved at finstøv, gasser og lukter som passerer filteret, blåses ut i pustelufta, se Arbeidstilsynet, «Inneklima og luftkvalitet på arbeidsplassen».

De fleste leverandører som tilbyr løsninger for støv, anbefaler tepper for å bedre akustikkforhold og gi trinnlydisolasjon. Jeg har dessverre ikke kommet over mange som tilbyr andre løsninger. Etter mange nettsøk kom jeg kun frem til ett firma som jobber med å begrense støvproblematikk i bygninger uten enhetlig fokus på tepper til formålet. Ved trinnlyd- og støyisolasjon uten tepper kreves det at det legges et grunnlag under parkett og andre gulvdekker. Her brukes blant annet spesialutviklede barriereduker for lydisolering av gulv.

Barriereduker er tynne og tunge duker som kan brukes for støydemping i tak, vegger og gulv. De kan også benyttes i en rekke andre områder. Den tunge massen bidrar til å gi kraftig reduksjon i den ellers gjennomgående støyen. Dette foregår ved at støyenergi omgjøres til friksjon.

Mulig det finnes flere, men jeg fant 2 produsenter som tilbyr slike barriereduker i Norge. Den ene typen er utviklet av NASA og den andre i Spania. I mange tilfeller kan begge brukes til å løse samme oppgave, men hvert tilfelle må vurderes utfra spesielle behov, fordi den ene typen løser støyproblemet bedre enn den andre. Barrieredukene er laget på forskjellig vis, og fungerer på ulike måter. For å velge riktige materialer for god akustikk- og lyddemping, må støystyrken ikke bare måles i desibel (dB), men også frekvensen (Hz) må måles. Dette er velkjent i det yrkeshygieniske fagfeltet i forhold til støyforebygging.

Et godt alternativ for å dempe trinnlydsstøy, er kombinasjon av barriereduk og så legge en trinnlydsduk over dette igjen. Over dette legges gulvet. Ifølge leverandøren vil dette gi en betydelig reduksjon av trinnlydsstøy i rom med parkett, laminat eller klikkvinyll. Trinnlydsduken, som er produsert av et gummigranulat med høy egenvekt, tar betydelig med trinnlydsstøy på de lave frekvensene, Lw 22 dB ifølge leverandørens nettside. Den reduserer ikke bare trinnlydsstøy, men også vibrasjoner og luftbåren støy. Fagfolkene som jeg var i kontakt med anbefaler i tillegg god lydisolasjon mellom rom og etasjer. De understreker at det fortsatt kan være nødvendig med støydempende materiale/plater mm. på vegger/i himling, for å oppnå optimale lydforhold.

Selv om støydempende bafler og plater vil øke de tekstillede overflatene i rommene, så vil det likevel begrense inneklimateproblematikken sammenlignet med legging av tepper. Det vil naturlig nok akkumuleres lavere støvmengder på et vertikalt område, sammenlignet med horisontale teppefliser. Selv om slike innretninger krever jevnlig støvsuging, vil det være langt mindre omfattende enn hva tilstrekkelig renhold av tepper krever.

Ifølge «Arbeidsplassforskriftens §1-1» skal arbeidstakernes sikkerhet, helse og velferd ivaretas ved at arbeidsplasser og arbeidslokaler tilrettelegges og utformes i forhold til arbeidet som utføres, den enkelte arbeidstaker og til særskilte risikoforhold. Videre sier «Arbeidsplassforskriftens §2-6» at gulv i arbeidslokaler og personalrom skal kunne rengjøres slik at det oppnås en tilfredsstillende hygienisk standard.

Til tross for rammeverket og at Arbeidstilsynet på sine temasider om «Inneklima og luftkvalitet på arbeidsplassen» skriver at heldekkende tepper er vanskelig å holde rene og bør unngås, virker det som at problematikken omkring legging av teppefliser er vanskelig å få bukt med. Det er en kjensgjerning at i arbeidslokaler med etablerte tepper, vil en bidra til marginalisering av ansatte, da særlig personer med bakenforliggende helseproblemer som astma, allergier og KOLS m.fl. Jeg har utført inneklimakartlegginger for store aktører med mange ansatte. Selv etter at de har fått inneklimarapporten med anbefaling om å fjerne teppefliser for å bedre inneklimaet, erfarer jeg at samme bedrift slår ned vegger i arbeidslokalene for å etablere nye kontorfellesskaper. Det triste er at de også i disse rommene legger teppefliser, tilsynelatende uten tanke på mulighetene av å oppfylle «Arbeidsplassforskriftens §2-6» om en tilfredsstillende hygienisk standard.

Referanser:

AID (2024). Arbeidsmiljøloven § 1-1. Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
Tilgjengelig på: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62/KAPITTEL_2#shareModal. Hentet 25.05.2025.

AID (2024). Arbeidsplassforskriften §§ 1-1 Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/forskrift/2011-12-06-1356/§1-1>

AID (2024). Arbeidsplassforskriften §§ 2-6 Arbeids- og inkluderingsdepartementet.
Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/forskrift/2011-12-06-1356/§2-6>

Arbeidstilsynet (2025), Inneklima og luftkvalitet på arbeidsplassen. Hentet 25.05.2025.

Bakke, J.B., Ovrevik, J., Schwarze, P.E., Hongslo, J.K. (2026). Allergi i praksis 2/2016.
Tilgjengelig på: ALLERGI_I_PRAKSIS 2 (2016). Hentet 25.05.2025.

Hangeland; M.(2018). Masteroppgave: «The influence of carpet flooring on the indoor climate; effects on perceived air quality, symptoms and particle concentrations»,

NRK (2019). Arbeidstilsynet stopper byggeplanene for nye Bergen rådhus.
Tilgjengelig på: Arbeidstilsynet stopper byrådens planer for åpent kontorfellesskap – NRK Vestland. Hentet 25.05.2025.

SINTEF (2019). Ventilasjonsbehov fra pubertet til teppe.
Tilgjengelig på: Ventilasjonsbehov fra pubertet til teppe. Hentet 25.05.2025.

STAMI (2024). En tredel av sykefraværet er arbeidsrelatert.
Tilgjengelig på: Her er STAMIs Faktabok om arbeidsmiljø og -helse 2024 - STAMI. Hentet 25.05.2025.

STAMI NOA (2022). Inneklima.
Tilgjengelig på: Inneklima - STAMI NOA. Hentet 25.05.2025.

Stillhet (2025). Definisjon av støy- og støyreduksjon - Stillhet.com. Hentet 25.05.2025.

Stillhet (2025). Lydisolering av gulv, kraftig reduksjon av støy og trinnlyd - Stillhet.com. Hentet 25.05.2025.

Stillhet (2025). Støyløsninger - Stillhet.com. Hentet 25.05.2025.

Tvedt, C.E., Sagstad; A.K. (2018). Bacheloroppgave; «Inneklimaeffekt av heldekkende teppe.» Høgskulen på Vestlandet.

The background of the poster is a composite image. The top half shows a scenic view of a lake with a concrete pier on the left and a large tree on the right. The bottom half is an aerial view of a city with a large, modern building complex in the foreground and a lake to the right.

NYF 2025

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



nyf

1985 - 2025
40 ÅR FOR BEDRE ARBEIDSMILJØ

QUALITY HOTEL EXPO 20. - 24. SEPTEMBER 2025

Yrkeshygienikerens rolle i systematisk HMS arbeid og internkontroll

NYF kurshelg 2025
Fornebu, Oslo
20.-21. september



Godt HMS-arbeid er en forutsetning for trygg drift og bærekraftig utvikling i både offentlig og privat sektor. Denne kurshelgen gir deg innsikt i hvordan yrkeshygienikere og HMS-rådgivere kan bidra mer strategisk og effektivt inn i virksomhetens internkontrollsystem og det systematiske HMS-arbeidet.

Hva får du ut av kurset?

For yrkeshygienikere og HMS-rådgivere i BHT og konsultentselskaper:

- Praktiske verktøy for risikovurdering og tiltaksovervåking
- Bedre forståelse av samspill med ledelse, linjeorganisasjon og AMU
- Kompetanse til å implementere og dokumentere systematisk HMS-arbeid
- Innsikt i hvordan du kan synliggjøre og forankre din fagkompetanse i virksomheten

For virksomheter og arbeidsgivere:

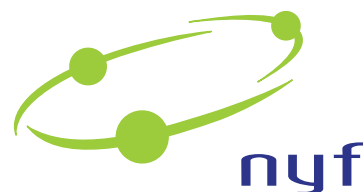
- Økt kvalitet i HMS-arbeidet gjennom bruk av fagkompetanse
- Bedre etterlevelse av lovkrav, dokumentasjon og tilsynsberedskap
- Styrket samarbeid mellom bedriftshelsetjenesten, ledelse og verneapparat
- Praktiske eksempler og casebasert læring direkte overførbart til egen drift

Program i korte trekk:

- Internkontroll: historikk, regelverk og fremtid
- Strategisk HMS i praksis: kartlegging / målinger, tiltak og oppfølging
- Fra systematisk HMS-arbeid til eksponeringsregistre
- Samarbeid med ledelse, AMU, verneombud og tillitsvalgte
- Refleksjoner rundt faglig integritet, uavhengighet og etikk
- Deltakernes egne caser og erfaringsdeling

Målgruppe:

- Yrkeshygienikere og andre i bedriftshelsetjenesten
- HMS-rådgivere i private og offentlige virksomheter
- HR og ledere med ansvar for arbeidsmiljø og sikkerhet
- Konsulenter og rådgivere innen arbeidsmiljø og internkontroll



Mer informasjon og påmelding: www.nyf.no



Velkommen til **NYF 2025 - Jubileumskonferansen** **Fornebu, Oslo, 22.-24. september 2025**

I 2025 feirer Norsk Yrkeshygienisk Forening sitt 40-årsjubileum. Dette markerer vi med en helt spesiell jubileumskonferanse – der vi hedrer historien, diskuterer nåtiden og retter blikket fremover mot fagets fremtid.

NYF 2025 blir årets viktigste faglige samling for alle som jobber med yrkeshygiene og arbeidsmiljø i Norge. Her samles fagfolk fra hele landet – fra industri, offentlig sektor, konsulentselskaper, forskning og bedriftshelsetjeneste – til tre dager med inspirasjon, kunnskapsdeling og nettverksbygging.

Et rikholdig og mangfoldig program

Faglige presentasjoner fra ledende miljøer innen forskning, tilsyn, industri og bedriftshelsetjeneste

Historiske tilbakeblikk – hvordan yrkeshygienikeren og den norske arbeidslivsmodellen har vokst frem

Frie foredrag og postere – del erfaringer, løsninger og nye ideer med kolleger
Presentasjoner, panelsamtaler og debatt – om KI, bruk av direktevisende instrumenter, nye analysemetoder, faglig integritet og fremtidens kompetansebehov

Nytt fra våre tilsynsmyndigheter og oppdatert kunnskap fra Kreftregisteret, STAMI, universitet og de arbeidsmedisinske avdelingene

Keynote fra internasjonalt fagmiljø

Jubileumsmiddag og sosialt program – et festlig tilbakeblikk og feiring av vårt yrkeshygieniske fagfellesskap





Glimt fra vårkonferansen 2025

*Av Cheau Ling Poon, NYFs profileringsutvalg
og Knut S. Grove, fagsekretær NYF*

Vårkonferansen ble også i år holdt på Thon Hotel Opera i Oslo. Denne gang var det tilbake til vanlig tidspunkt, i mai, nærmere bestemt 12. mai. Fagrådet ønsket i år å fokusere på kreftfremkallende, mutagene og reproduksjonsskadelige stoffer (KMR-stoffer), igjen et meget aktuelt tema! At temaet traff mange var tydelig gjennom den gode deltakelsen; hele 133 personer deltok. Deriblant 13 personer som ikke var medlemmer, samt foredragsholdere og utstillere fra tre selskaper; Nemko Norlab, SG Safety og Teknolab. Utstillerne fikk anledning til å gi en kort presentasjon i starten av konferansen. Dyktige foredragsholdere samt positive, engasjerte og interesserte deltakere sørget for en fin stemning under konferansen.

Oscar Espeland og Ellen Katrine Jensen er erfarne ordstyrere, og ledet oss trygt gjennom konferansen på en god måte. Oscar som leder i fagrådet, ønsket alle velkommen og innledet om hvorfor man hadde fokus på temaet på konferansen. Han presenterte en oversikt over grenseverdier og merking av KRM-stoffer i Norge, nevnte aktuelle problemstillinger som ny produksjon/nye stoffer, manglende kunnskap, hvor gode er grenseverdiene, korttids eksponering, ulike forbrenningsreaksjoner og dekomponeringer, og hva med synergieffekter og «cocktaileffekten»?

Deretter gav Karl-Christian Nordby, STAMI, en oversikt over eksponering for KMR-stoffer i norsk arbeidsliv. Han tok for seg grenseverdier, CLP-klassifisering samt IARC-klassifisering av kreftfremkallende stoffer. Mekanismer for mutasjon og utvikling av kreft ble tatt opp. Han tok særlig for seg benzen, som et aktuelt eksempel. Reduksjon av grenseverdi henger etter ny kunnskap og klassifisering, og det siste forslaget for benzen er så lavt at det kan gi måletekniske utfordringer. Nordby kom inn på risikovurdering av reproduksjonsskadelige stoffer i arbeid, og poengterte at kunnskapen om reproduksjonsskadelige stoffer og deres effekter inneholder mye usikkerhet. Det er kjent at celleveksten er ekstra rask i utvikling for foster, som gjør dem ekstra følsomme. Allerede rundt uke 3 dannes fosterets kjønnseller. Risikovurdering for gravides arbeidsmiljø blir derfor ekstra vanskelig. En trenger å vurdere flere faktorer som historikk til den enkelte, individuelle hensyn, fysiske forhold m.m.

Kari Mork fra Arbeidstilsynet tok for seg klassifisering av KMR-stoffer. Hun nevnte at for K-stoffer er tre systemer internasjonalt anerkjent; CLP, IARC og ACGIH. For M og R stoffer refererte hun kun til CLP-klassifiseringen. Hun understreket at anmerkningene av KMR i grenseverdilisten samsvarer ofte, men ikke nødvendigvis med CLP- og IARC-klassifiseringen.



Foto: Knut S. Grove

Så kom Hans Thore Smedbold, NYFs leder, inn på temaet «Hvor gode er grenseverdiene våre?». Han viste til historien til grenseverdiene i Norge, som begynte på 60-tallet med oversettelse av ACGIH sine TLV-lister til norsk. Han poengterte at grenseverdiarbeidet ikke har vært prioritert, og at flere av grenseverdiene er gamle, utdaterte og direkte helseskadelige. Rutiner for revidering av grenseverdier ble endret i 2020, men fortsatt er ca. 35% av norske grenseverdier ikke revidert siden 1978. Verdiene gjelder ofte ikke for sårbare grupper og dekker ikke blandingseksponering. Det er videre uklart hvordan korttids- og takverdier skal brukes. For KMR-stoffer er det særskilte utfordringer som at det ikke er en kjent, sikker terskelverdi.

Endringer i asbestdirektivet var neste tema, og her var det igjen Kari Mork som foreleste. Endringene inkluderer nye minimumskrav fra EU, samt andre foreslåtte nasjonale endringer. Dette innbefatter krav mht. kartlegging og opplæringsbevis, samt en vesentlig reduksjon av grenseverdien for asbest. I tillegg er det krav om uavhengig tredje parts kontroll før åpning av asbestsanerte områder. Dette for å unngå at «bukken skal passe havresekken». Forslaget til regelverksendringer sendes på høring i juni, og vedtatte endringer vil gjelde fra 20. desember 2025.

Den første på programmet etter lunsj var Ellen Katrine Jensen fra Equinor, som snakket om risikostyring av

eksponering for KMR-stoffer. Hun tok utgangspunkt i PUKK-sirkelen; Planlegg- Utfør – Kontroller – Korrigjer. Som eksempel på identifisering av risiko i planleggingsfasen nevnte hun benzen, formaldehydfrigjørende kjemikalier og dieselksos som særlig relevante kreftfremkallende eksponeringer i petroleumsnæringen, og kvikksølv som reproduksjonstoksisk stoff.

Så var det Nina Mellem Tronbøl fra Salutis som tok opp temaet «Gravide og planlagt gravide arbeidstakere, hvordan ivareta både kvinner og menn?» Hun fortalte om hvordan Salutis som bedriftshelsetjeneste følger opp dette overfor sine kunder. Noe av verktøykassen inkluderer eksponeringskartlegging i forkant av arbeidshelsehelseundersøkelser, risikovurderinger, målinger, grunnopplæring arbeidsmiljø, HMS for leder og «Morgenkaffe» -korte informasjonsmøter. Bedriftsjordmor, fysioterapeut/ ergoterapeut og yrkeshygieniker har sentrale roller for å hjelpe til med å avdekke forhold som kan være uheldige for barnet eller for evnen foreldre har til å få barn. Andre involverte er bedriftslege, og STAMIs rådgivningstjeneste for gravide i arbeid.

Denne rådgivningstjenesten var tema for det neste foredraget, der Karl-Christian Nordby igjen representerte STAMI. Han understreket at STAMI ikke skal ta andre aktørers rolle og ansvar. Arbeidsgiver og BHT har spesielle roller som STAMI bare kan supplere. Tjenesten inkluderer e-mail og telefonbevarer, og besvares oftest innen få dager. Fokus er risikohåndtering og/eller tilrettelegging. Nulleksponering tilrås for mange KMR-stoffer, maks 10% av grenseverdi for løsemidler, tungmetaller utenom bly og flere kreftfremkallende stoffer.

Maja Nipen fra NILU tok for seg miljøeksponering for KMR-stoffer. NILU deltar i screeningundersøkelser som utlyses årlig av Miljødirektoratet. Disse har som mål å kartlegge forekomst, tilførsel og miljøkonsekvens av nye miljøgifter i norsk og arktisk miljø. Erfaringen fra NILU er at de ofte finner ingen eller svært mangelfull informasjon om stoffenes effekter. Hun understreket at vi ikke må glemme de kjente miljøgiftene. F.eks. kan PCB i bygg fra 1960-1970 tallet fortsatt nå høye nivåer i luftmålinger.

Ann-Karin Olsen, også fra NILU, gikk deretter inn på helseeffekter av miljøeksponering for KMR-stoffer. Dette fokusområdet inkluderer også hormonforstyrrende stoffer. Disse stoffene kan forårsake effekter ved svært lave doser, og følger ikke nødvendigvis en lineær dose-respons-sammenheng. Hun nevnte at neste generasjons risikovurderinger har som mål å gå bort fra data fra dyreforsøk. Hun refererte også til viktig og spennende pågående forskning angående bl.a. mutasjonssignaturer assosiert med miljøstoffer mht. kreft samt angående følsomheten til mannlige kjønnseller.

Deretter var det over til fokus på eksponeringsregistre som siste del av vårkonferansen. Lise-Mette Bekkengen fra Glåmdal HMS-tjeneste hadde først en kort innledning om regelverk og dagens praksis. Hun presenterte en del spørsmål og utfordringer basert på erfaringer; at

opplysninger i registeret blir lite brukt og ikke etterspurt ved tilsyn, at det er vanskelig å rådggi om hvilke ansatte som skal med og hvor grensen går for eksponering. Hun poengterte at opplæring og gode registreringsverktøy trengs.

Morten Lunde fra Havtil understreket at det er arbeidsgiver som har ansvaret for å føre register. Som svar på hvilke grupper av arbeidstakere som skal registreres, viste han til gjennomførte kartlegginger og risikovurderinger. Ved tvil bør arbeidstakeren registreres. Han viste ellers til den nye veiledningen på Arbeidstilsynets nettsider, som er utarbeidet i samarbeid mellom Havtil og Arbeidstilsynet.

Etter disse to innleggene var det satt av tid til en åpen diskusjon om eksponeringsregistre. Det var en engasjert forsamling som stilte mange spørsmål, og fikk noen svar. Det er tydelig at dette er et aktuelt tema som engasjerer, og der det fortsatt er mye usikkerhet om fremgangsmåter og fokus. Hva med prosesser der KMR-stoffer dannes osv. Her er det fortsatt mange utfordringer å ta fatt i!

Til slutt orienterte Hien Pham Berntsen, leder for konferansekomitéen, og NYFs leder Hans Thore Smedbold om NYFs 40 års jubileumskonferanse og kurshelg, som i år skal være i Oslo -se egen informasjon om dette i bladet.

Vi snakket med noen av deltakerne like etter konferansen, og sendte også ut et evalueringsskjema kort tid etterpå. Det var generelt veldig god score på vurderingen av den generelle kvaliteten på konferansen, det samme gjaldt vurderingen av kvaliteten på foredragene, og på om temaene var relevante. Noen kommentarer gikk på at «det var god spredning i presentasjoner»; «god blanding av forskning, regelverksforvaltere og erfaringer fra arbeid», «helstøpt sammenheng mellom innleggene». Mange satte pris på at det var satt av tid til eksponeringsregister. Det var også mange som satte spesielt pris på innlegg fra NILU, «interessant med perspektiv litt utenfor hverdagen til en yrkeshygieniker» var en kommentar. Ellers var det flere som bemerket viktigheten av dette som en sosial møteplass og å kunne møte andre yrkeshygienikere. «Møte kjente og nye» var en kommentar etter konferansen. Noen andre sitater fra folk vi snakket med like etter konferansen var: «Bra faglig påfyll, spennende», «Tankevekkende, og noe å ta tilbake til egen bedrift». Et sitat fra en relativt fersk yrkeshygieniker: «Bra at det var litt vitenskapelige tilnærminger, godt å få bekreftelse på at det man gjør er riktig. Fikk gode tips til videre arbeid, veldig kjekt å bli kjent med nye folk, masse å lære». Og fra en mer erfaren: «Vårkonferansen er en arena der vi både blir oppdatert og ser framover for å utvikle kunnskap, myndighetskrav og kvaliteten på vårt arbeid». Av forslag til forbedringer var det flere som kunne tenkt seg enda bedre tid til pauser og sosialisering. Noen kommenterte at det kunne vært satt av mer tid til spørsmål etter innleggene, og til interaksjon. Det var også noen som bemerket at lyden kan bli bedre, særlig bakerst. Og at det var litt variabelt hvor engasjerende foreleserne var.

Presentasjonene fra konferansen er sendt til deltakerne på e-post.



KVARTS OG STEINSTØV: ER DETTE SLUTTEN PÅ YRKESRELATERT SILIKOSE?



Direktevisende måler for krystallinsk silika, AIR XS



Personlig måler for totalstøv, XD1+

Silikose er nå den mest vanlige yrkesrelaterte lungesykdommen i verden.

Ved arbeid med steinstøv og krystallinsk silika er det essensielt med riktig bruk av verneutstyr.

Med de nye støvmålerene fra Trolex vet du enkelt om og når det er på tide å bruke åndedrettsvern.

AIR XS er det eneste instrumentet på markedet som måler spesifikt for respirabelt, krystallinsk silika i sanntid.

Kombinert med personlig varsler for totalstøv XD1+, som du enkelt fester på jakken, får du alarm når støvmengden i omgivelsene når helseskadelige nivåer.

Klikk her eller skann QR-koden for å lese mer



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