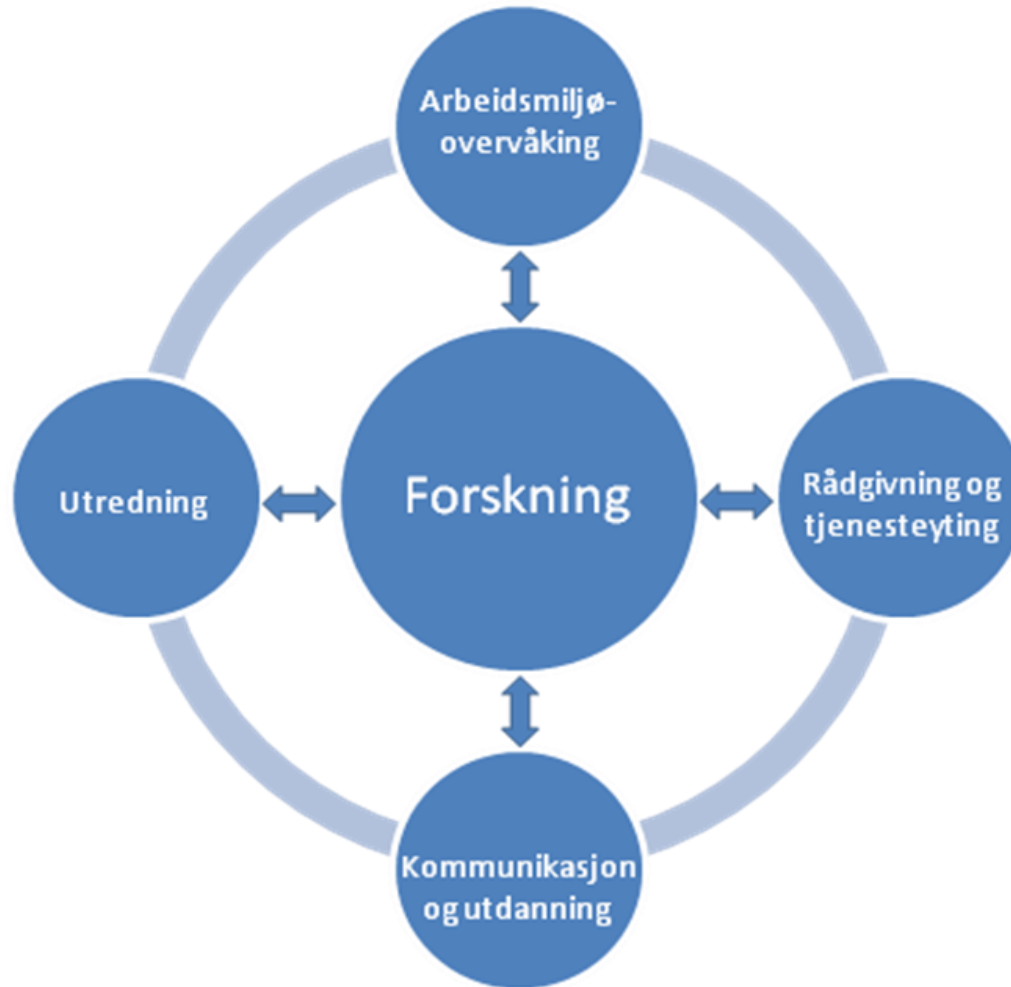


STAMI – vei mot yrkesskade

Karl-Christian Nordby, overlege, dr.med., avd.dir., kcn@stami.no

Seminar Brannmenn mot kreft 10.nov 2021

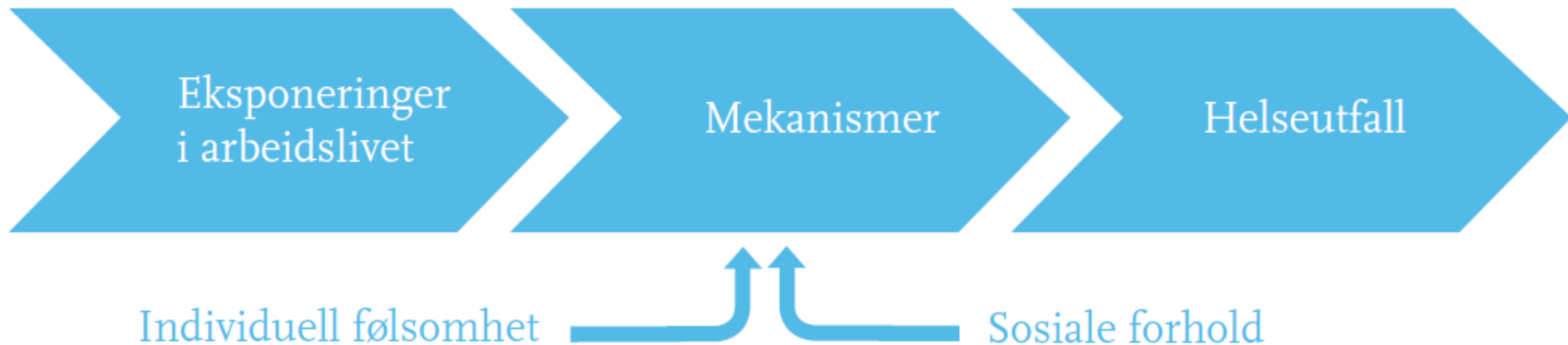
Hva gjør Statens arbeidsmiljøinstitutt - STAMI



Instituttet skal

- Skape kunnskap om sammenhengen mellom arbeid, sykdom og helse.
- Kartlegge sammenheng mellom arbeid og helse, vurdere risiko og foreslå forebyggende tiltak.
- Gjøre kunnskap om sammenheng mellom arbeid og helse kjent i Norge.

Årsakssammenheng?



- forskning = etablere kunnskap, foredle den internasjonale kunnskapen
- utredning = anvende kunnskapen
- yrkessykdomsvurdering = anvende kunnskapen i rammen av lov og forskrift

Forskning og utredning – to steg på veien til å begrunne mulig årsakssammenheng

- Eksponeringer i arbeidslivet
 - psykologiske, sosiale og organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer
 - kjemiske, fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorer
 - muskelskjelettbelastninger
- Mekanismer for arbeidsrelaterte helseeffekter
 - biologiske, fysiologiske og kjemiske/biokjemiske mekanismer
 - psykologiske mekanismer
 - sosiale mekanismer
 - individuell følsomhet
- Helseeffekter, observasjon av forekomst i grupper
 - muskelskjelettlidelser
 - luftveissykdommer
 - effekter på sentralnervesystemet
 - hjerte- og karsykdommer
 - kreftsykdommer

Folketrygdloven §13.4 Yrkessykdommer som likestilles med yrkesskade

Visse yrkessykdommer som skyldes påvirkning i arbeid, klimasykdommer og epidemiske sykdommer skal likestilles med yrkesskade. Departementet gir forskrifter om hvilke sykdommer som skal likestilles med yrkesskade.

Sykdom som angitt i forskriftene skal godkjennes som yrkesskade dersom

- a. sykdomsbildet er karakteristisk og i samsvar med det som den aktuelle påvirkningen kan framkalle,
- b. vedkommende i tid og konsentrasjon har vært utsatt for den aktuelle påvirkningen i en slik grad at det er en rimelig sammenheng mellom påvirkningen og det aktuelle sykdomsbildet,
- c. symptomene har oppstått i rimelig tid etter påvirkningen, og
- d. det ikke er mer sannsynlig at en annen sykdom eller påvirkning er årsak til symptomene.

Det er et vilkår at påvirkningen som nevnt i bokstav b har skjedd mens vedkommende var yrkesskadedekket

Brannmannsyrket og yrkessykdom

- Overhyppighet vist for ulike typer kreft i en rekke studier sammenliknet med normalbefolkningen
- Bruk av sammenlikningsgruppe må tas hensyn til når man vurderer overhyppighet, f.eks. av lungekreft
- Vi vet ikke mye om mekanismene som kan forklare overhyppigheten, og slik kunnskap må til for at vi skal kunne si at det er årsakssammenheng mellom eksponering og sykdommen

Brannmannsyirket og yrkessykdom (2)

- Forskning på årsaker er derfor fortsatt nødvendig
- Det er svært ulike eksponeringssituasjoner i tid og sted blant brannmenn, og gode eksponeringsmål sammen med de nordiske kreftregistrenes høye kvalitet på registreringene muliggjør årsaksforskning
- Brannmannskaper er en selektert gruppe med særlig god helse – og forventes derfor å være friskere enn befolkningen ved sammenlikning av sykdomsforekomst

Variasjon i hva mannskapene kan eksponeres for under en brann, ut fra

- Hvilke materialer som brenner
- Hvor varmt det blir i ulike soner av brannen
- Tilførsel av oksygen
- Spredningen av giftige branngasser varierer med lokale forhold inkludert vind, høydeforskjeller, omgivende bygninger og strukturer, terrengets beskaffenhet osv.



Variasjon i hva menneskene kan eksponeres for under en brann, ut fra

- Hvilke materialer som brenner
- Hvor varmt det blir i ulike soner av brannen
- Tilførselen av oksygen
- Spredningen av giftige branngasser varierer med lokale forhold inkludert vind, omgivende bygninger, terrengets beskaffenhet osv.



Utvikling i eksponeringsbildet hos brannmenn

- Type branner
 - Bygninger, strukturer, kjøretøy (inkl tunnelbranner), industri, natur
 - Byggeskikk og materialvalg
 - Innboets karakter og struktur – bruken av plast og polymere stoffer
- Bekledning (vern mot hudopptak)
 - Gummistøvler og regnfrakk
 - Tøy med membraner som hindrer gass/damp å komme i kontakt med hud
 - Mulighet for vask av tøyet
- Åndedrettsvern
 - Lufttilførsel
 - Overtrykksmasker
 - Bruksmønster (etterslokking m.v.)
- Endring i materialene som brenner
 - Syntetiske materialer
 - Bruk av brennbart materiale til øvelser
 - Blybensen kontra blyfri bensen

Helseundersøkelse av røykdykkere

- Det er ingen tester som er presise nok til å fange opp kreft tidlig hos de som har tidlig sykdom uten symptomer, men man sjekker
 - Lungefunksjon
 - EKG (utelukker hjertesykdom av ulik type som har betydning for røykdykkerfunksjonen)
 - Spørsmål om symptomer og tegn/endringer i opplevd helse
 - Når man finner endringer på lungefunksjon, går man ofte videre med bildediagnostikk av lungene

Helseundersøkelser – hva og hvorfor?

- Ingen aktuelle tester som er egnet for screening av yrkeskreft etter dagens kunnskap (screening=undersøkelse av friske eksponerte for å avdekke diagnose)
- Reagere på redusert lungekapasitet og på ulike symptomer på sykdom (men ved helseplager må man oppsøke fastlegen og ikke vente på neste helseundersøkelse)
- Gå gjennom eksponeringssituasjoner og potensiale for forebygging sammen med røykdykkeren
- Relatere eksponering til foretatt risikovurdering i miljøet
 - Verneutstyr/verneklær mot innånding og hudeksponering, bruksområde for verneutstyr
 - Hygiene (ren sone, tøyvask)
- Ikke utsette potensielt hjertesyke m.v. for belastningen med røykdykking
 - I tillegg kommer fysisk test for røykdykker – bl.a. sikre mot at røykdykker får akutte helseproblemer inne i varme situasjoner

| Study | LeMasters et al, 2006 | | Pukkala et al, 2014 (NOCCA) | | Jalalien et al., 2019* Forekomst | | Jalalien et al., 2019* Dødelighet | |
|---------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| Setting: | Meta-analysis | | 5 Nordic Countries | | Meta-analysis | | Meta-analysis | |
| N (studies, persons) | 32 studies incl. | | 16 422 | | | | | |
| Person-years | n.a. | | 412 991 | | n.a. | | n.a. | |
| Follow-up | n.a. | | 1960-2003/2005 | | n.a. | | n.a. | |
| | Sum RR | 95 % CI | SIR | 95 % CI | Sum Risk | 95 % CI | Sum Risk | 95 % CI |
| All sites | 1.05 | 1.00-1.09 | 1.06 | 1.02-1.11 | 0.99 | 0.93-1.05 | 0.99 | 0.92-1.06 |
| Oesophagus | 1.16 | 0.86-1.57 | 0.98 | 0.66-1.39 | 1.09 | 0.87-1.37 | 1.01 | 0.76-1.34 |
| Stomach | 1.22 | (1.04-1.41) | 1.09 | 0.91-1.30 | 1.04 | 0.90-1.20 | 1.03 | 0.92-1.15 |
| Colon | 1.21 | (1.03-1.41) | 1.14 | 0.99-1.31 | 1.14 | 1.06-1.23 | 1.10 | 0.54-2.12 |
| Rectum | 1.29 | (1.10-1.51) | 0.99 | 0.82-1.19 | 1.09 | 1.00-1.20 | 1.36 | 1.18-1.57 |
| Lung | 1.03 | 0.97-1.08 | 0.97 | 0.87-1.09 | 0.94 | 0.84-1.06 | 1.00 | 0.92-1.09 |
| Mesothelioma | - | - | 1.55 | 0.90-2.48 | 1.60 | 1.09-2.34 | - | - |
| Prostate | 1.28 | (1.15-1.43) | 1.13 | 1.05-1.22 | 1.15 | 1.05-1.27 | 1.08 | 0.92-1.27 |
| Testes | 2.02 | (1.30-3.13) | 0.51 | 0.23-0.98 | 1.34 | 1.08-1.68 | - | - |
| Kidney | 1.07 | 0.78-1.46 | 0.94 | 0.45-1.17 | 1.12 | 0.93-1.36 | 1.19 | 0.90-1.58 |
| Bladder | 1.20 | 0.97-1.48 | 1.11 | 0.96-1.28 | 1.12 | 1.04-1.21 | 1.22 | 0.93-1.60 |
| Brain *)brain/nerv. syst. | 1.32 | (1.12-1.54) | 0.86 | 0.66-1.10 | 1.07 | 0.87-1.33 | 1.25 | 0.96-1.63 |
| Non-Hodgkin Lymphoma | 1.51 | (1.31-1.73) | 1.04 | 0.83-1.29 | 1.07 | 0.96-1.20 | 1.42 | 1.05-1.90 |
| Leukemia | 1.14 | 0.98-1.31 | 0.94 | 0.71-1.22 | 0.97 | 0.85-1.11 | 0.97 | 0.85-1.11 |
| Multiple myeloma | 1.53 | (1.21-1.94) | 1.13 | 0.81-1.53 | 1.00 | 0.83-1.23 | 1.06 | 0.93-1.22 |
| Malignant melanoma | 1.32 | (1.10-1.54) | 1.25 | 1.03-1.51 | 1.21 | 1.02-1.45 | 1.33 | 0.96-1.81 |
| Other skin | 1.39 | (1.10-1.73) | 1.33 | 1.10-1.59 | 1.12 | 0.95-1.31 | 1.08 | 0.79-1.47 |

Krefttyper som har vist økt forekomst hos brannmenn og stoffer som forbindes med risiko

- Prostatakraft (ukjent kjemisk agens, nattarbeid?)
- Lymfekraft (benzen og 1,3-butadien)
- Nese-bihulekraft (formaldehyd)
- Lungehinnekraft (asbest)
- Samlet krefthyppighet (radioaktivitet, dioksin)
 - Andre med overhyppighet (ulike sammenlikningsgrupper)
 - Testikkelkraft (ukjent kjemisk agens)
 - Lungekraft, lymfekraft, bindevevskraft (benzen, dioksin)
 - Spiserørskraft, lymfekraft, lever/gallekraft, nyrekraft (tetrakloretylen, trikloretylen)
 - Kreftformer med økt risiko, men ikke vurdert å ha konsistent økt risiko blant brannmannskaper i litteraturen
 - Leukemi, hudkraft, føflekkraft, mage-tarmkraft, svulst i hjernen.

Påvise årsakssammenheng mellom eksponering som brannmann og kreft i Norge (yrkessykdom)?

- Sannsynliggjøre konsentrasjon og tid for eksponering for aktuelle kreftfremkallende stoffer relatert til den aktuelle kreftformen og debuttidspunktet
 - Benzen og akutt benmargskreft (kjent kunnskap fra mange år tilbake, men nivået på benzeneksponering er nå blitt revidert pga ny kunnskap) – spesielle forhold ved benzen ++
 - Benzen, 1,3-butadien og enkelte typer lymfekreft (ny kunnskap senere år) – bl.a. myelomatose
 - For prostatakreft finnes det lite kunnskap om mekanismer og p.t. for lite til at NAV godkjenner yrkessykdom etter folketrygdloven på bakgrunn av eksponering i arbeid
 - Asbest og enkelte former for kreft i luftveiene godkjennes
 - Andre kreftformer inkl testikkelkreft er mer usikkert, både pga manglende kjennskap til mekanismene og lite konsistente funn mellom studier

Andre eksponeringer i søkelyset

- PAH, PCB, dibenzofuraner, dioksiner (ulike forbindelser)
- Formaldehyd
- Deseleksos, sot,
- Nattarbeid/
skiftarbeid



Fra brannen i gamle Salhus veverier 5. januar 1995, i slukkeinnsatsen ble det satt inn 3 vannkanoner, 16 stk 2 1/2" stråler, 8 stk 1 1/2" stråler, 20 pressluftapparat + endel annet utstyr.

Andre eksponeringer i søkelyset

- PAH, PCB, dibenzofuraner, dioksiner (ulike forbindelser)
- Formaldehyd
- Deseleksos, sot,
- Nattarbeid/ skiftarbeid



Forebygging er viktigste vei, det betyr redusert eksponering/økt beskyttelse av luftveier og hud

- Kunnskapen om hva brannmannskapene kan eksponeres for er ikke statisk, ny kunnskap trengs om brann både i gamle materialer (slik det var under branner tidligere) og i nye materialer (plast, syntetiske produkter osv), ulike land kan ha ulike stoffer i brannmenns arbeidsatmosfære pga ulik materialanvendelse i bygninger og strukturer
- Utvikling og bruk av bedre verneutstyr og bekledning har ikke skjedd parallelt i alle land, styrer flere utviklingstrekk
- Lengre og «dypere» dykk i høyere temperatur og forurensningsgrad (?)
- Hygienetiltak, ren/skitten sone, verneutstyr, og -innretninger
- Fokus på systematisk forebygging og rekruttering til yrket – en «god sirkel»

Takk for oppmerksomheten og takk til:

- Brannmenn mot kreft
- Fagforbundet
- LO
- Arbeidstilsynet
- Oslo Brannkorpsforening
- Brannvesen/kommuner/fagforeninger
- Kreftforeningen
- Gjensidigestiftelsen

- Kreftregisteret
- Universitetet i Oslo
- Folkehelseinstituttet
- Danske og svenske kreftforskere
- STAMI

STAMI
STATENS
ARBEIDSMILJØINSTITUTT