

ARBEID OG HELSE

Stress til besvær

SIDE 18

Happa-prosjektet

SIDE 22



Helse i barneårene
påvirker deltakelse
i arbeidslivet

SIDE 4

ARBEID OG HELSE MAGASIN
ISSN 0806-3648

Utgiver:

Statens arbeidsmiljøinstitutt
(STAMI)

Adresse:

Postboks 8149
Dep 0033 Oslo

Besøksadresse:

Gydasvei 8, Marienlyst

Telefon:

23 19 51 00

www.stami.no

Ansvarlig redaktør:

Sture Len Bye

Epost:

slb@stami.no

Redaksjonell sekretær:

Linda Sørfjord

Epost:

lso@stami.no

Design:

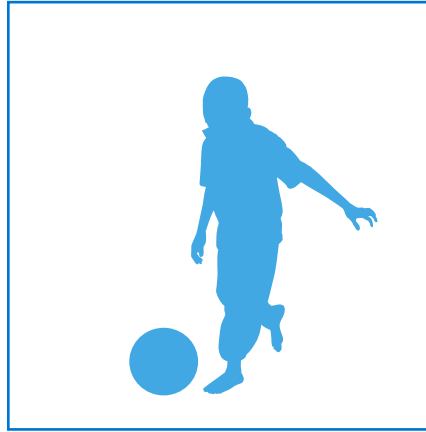
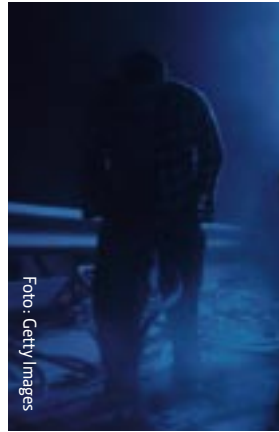
SKIN Design as

Produksjon:

Jonny Fladby AS

Opplag:

5000



ÅRSRAPPORT **ARBEID OG HELSE**

- 3 Leder
- 4 Helse i barnårene påvirker deltakelse i arbeidslivet
- 7 Kornbønders arbeidsmiljø
- 8 Intervju med Arbeids- og inkluderingsminister
Bjarne Håkon Hanssen
- 10 Forskningsdagene 2006
- 11 Forskningsformidling
- 12 Smertefull start?
- 14 Ingen bevis for museskader
- 15 Nasjonal overvaking av arbeidsmiljø og helse (NOA)
- 16 STAMI sin organisasjon
- 18 *Stress til besvær*
- 20 Lungefunksjon blant arbeidstakere utsatt for sementstøv
- 22 Ultrafine partikler i aluminiumsindustrien
- 24 Silisiumkarbid og kreftrisiko
- 26 Jakten på det gode arbeidsmiljøet
- 28 Sykefraværet i lys av IA-avtalen
- 30 Polysykliske aromatiske hydrokarbon (PAH) og biomarkører
- 31 Doktorgrader 2006
- 32 Publikasjonsliste 2006
- 35 STAMI jobber for et arbeidsmiljø som forebygger sykdom
og fremmer god helse



Trygve Eklund er direktør på STAMI.

Arbeid for fellesskapet

Et slags menneskelig fellesskap har vi nok hatt siden vi streifet om i flokker, lenge før vi ble siviliserte. Fellesskapet ble annerledes da vi for noen tusen år siden begynte å organisere oss i arbeidsdelte jordbruksamfunn. Fellesskap knyttet til samfunnsansvar – blant annet for arbeidsmiljøet, er nok av yngre dato, og uløselig knyttet til forestillinger om at makt ikke er alt som betyr noe. Slike forestillinger ligger til grunn for det vi kaller sivilisasjon. Og sivilisasjon kan defineres som et samfunn der det er forskjell på makt og rett.

Jeg finner det riktig å minne om dette i en tid hvor det kan synes som om maksimalt økonomisk utbytte er den høyest verdsette faktor i samfunnet og menneskelivet, nesten så høyt verdsett at det går over i det neste liv, som eksemplet fra en gammel vitsetegning av advokaten ved forretningsmannens dødsleie: "I et skatteperspektiv vil det lønne seg å dø i begynnelsen av april".

Men så finnes det altså andre verdier, ikke så lett målbare. Vi prøver riktignok å måle disse verdiene, ved å lete fra egnede indikatorer som kan fortelle oss om tilstanden i arbeidslivet.

Myndighetenes satsing på den nye enhet NOA ved STAMI er et uttrykk for dette. I mange land har man tilsvarende arbeid i gang for å få et kunnskapsgrunnlag som det er hold i. De grunnleggende og gode tanker er at folk for det første ikke skal bli syke av å jobbe, og for det annet skal trives så godt med arbeidet at de blir friske av å utføre det. Store ambisjoner, men et klart tegn på at det er politisk vilje til å legge et annet grunnlag for folks arbeidsengasjement enn den éndimensjonale økonomiske verdiskapning.

At friske og glade folk skaper større økonomisk overskudd enn syke og nedstemte mennesker er en bivirkning som skaper glede i alle finansdepartementer. Men det er idéen om et menneskelig samfunn som vi bør holde fast ved.

Statens arbeidsmiljøinstitutt ønsker å videreutvikle sin mangeårige innsats med å skape, samle og formidle kunnskap om sammenhengen mellom arbeid og helse. Dette er STAMIs arbeid for fellesskapet og vår del av samfunnsansvaret. Et ansvar vi setter høyt.

Trygve Eklund



Helse i barneårene påvirker deltakelse i arbeidslivet

AV LINDA SØRFJORD Helse og oppvekstvilkår har betydning for forhold senere i livet, og evnen til å lykkes i arbeidslivet er også i stor grad påvirket av forhold de første leveårene. Forskere ved STAMI har siden 2002 studert hvordan forhold tidlig i livet kan ha sammenheng med deltakelse i arbeidslivet. Alle som er født i perioden mellom 1967–1976 er fulgt gjennom nasjonale registre. Resultatene viser at muligheten for å lykkes i arbeidslivet i stor grad blir påvirket av de første leveårene.



Foto: iStockphoto

Lav sosial posisjon og dårlig helse er knyttet sammen, og helsen blir gradvis bedre jo høyere posisjonen er. Det blir også stadig klarere at røttene til ulikhetene strekker seg langt tilbake i tid. Forskere ved STAMI har knyttet faktorer som oppvekstvilkår, sosial posisjon og helse opp mot forhold i arbeidslivet, målt som sykefravær, arbeidsdeltakelse eller risiko for uførepensjon. Forskning de siste årene har vist at man får verdifull kunnskap når man bruker en slik innfallsvinkel for å finne forklaringer til sammenhengene mellom arbeid og helse.

– Resultatene fra de undersøkelsene vi har gjort støtter teorien om at deltakelse i arbeidslivet i ung voksen alder påvirkes av forhold tidlig i livet, samt forhold gjennom

livet. Både oppvekstvilkår og fødselsvekt spiller en stor rolle, og dette bør ha konsekvenser for forskning og forebyggende arbeid, sier Petter Kristensen ved STAMI.

Sykefravær

I en fersk undersøkelse har STAMI sett på sammenhengen mellom sykefravær og sosial posisjon blant unge voksne. Fravær ut over arbeidsgiverperioden er registrert i løpet av en fireårsperiode blant alle som ble født i Norge mellom 1967 og 1976.

Sykefravær på grunn av muskelskjelettsykdom var registrert hos 26 prosent av kvinnene og 16 prosent av mennene, og fraværskisikoen ble fordelt etter foreldres

og eget utdanningsnivå. Kristensen påpeker at det ikke uventet var at de fant en sammenheng mellom sosial posisjon og fraværskisiko. – Vi er likevel overrasket over at sammenhengen var så sterk. Kvinner i laveste utdanningskategori hadde en risiko på 40 prosent, og risikoen sank jevnt og trutt jo høyere utdanningsnivået var for henne selv eller for foreldrene. I høyeste utdanningskategori var fraværskisikoen nede på 11 prosent. For mennene fant vi et tilsvarende mønster, men enda sterkere. Risikoen som var 32 prosent i laveste utdanningskategori sank til bare 1 prosent i høyeste kategori, sier Kristensen. Ikke bare sosial posisjon i voksen alder teller, men forskjellene kan også skrives tilbake til oppvekstvilkårene. Vi ser at forskjellene



Foto: Nordic Photos

BAKGRUNN

Prosjektet er et samarbeid mellom STAMI og Militærmedisinsk epidemiologi. Også Medisinsk fødselsregister og Nasjonalt folkehelseinstitutt deltar i prosjektet. Initiativtaker til prosjektet er Tor Bjerkedal ved Militærmedisinsk epidemiologi. I undersøkelsen er alle som er født mellom 1967 – 1976 og deres foreldre er fulgt i nasjonale registre. De er fulgt i ulike registre med henhold til utdanning, uførepensjon, pensjonsgivende inntekt og sykefravær. Ved hjelp av data fra Medisinsk fødselsregister og Rikstrygdeverket (grunn- og/eller hjelpestønad i barnealder) har vi kvantifisert hvilken betydning helseforhold ved fødsel og kronisk sykdom i tidlig barnealder har for deltakelse i arbeidslivet og andre funksjoner som voksen. På samme måte har vi benyttet data på foreldres helse, pensjonering, utdanning og inntekt som mål på sosiale oppvekstforhold, og kvantifisert betydningen av disse for funksjon i arbeidslivet i ung voksen alder.

er større for sykefravær enn for de fleste andre mål på helse som har vært undersøkt, sier Kristensen.

Fødselsvekt påvirker arbeidsdeltakelse

Kristensen og hans kollegaer har i en undersøkelse sett på sammenhengen mellom fødselsvekt og senere arbeidsdeltakelse. Alle som er født i perioden 1967–1971, og som bodde i Norge det året de fylte 29 år, var med i undersøkelsen. Resultatene viste at de med fødselsvekt under gjennomsnittet hadde større risiko for å bli arbeidsledige i ung voksen alder, og risikoen for arbeidsledighet økte med synkende fødselsvekt.

– Forklaringen på dette er sannsynligvis at fødselsvekt er en indikator på vekst og utvikling av hjernen, og at det er hjernens funksjoner som påvirker muligheten til å komme i arbeid, sier Kristensen.

Det som likevel viste seg å ha størst betydning for deltakelse i arbeidslivet var oppvekstvilkårene, basert på foreldres utdanning, inntekt, ekteskapsstatus og uførhet. – Vi delte mennene i undersøkelsen inn i to grupper etter sosiale oppvekstvilkår. Det viste seg at halvdelen som hadde vanskeligst oppvekst sto for 70 prosent av

ledigheten, mens den andre halvparten sto for bare 30 prosent. For kvinnene var ikke forskjellene like store. Dette viser at røttene til inkludering i arbeidslivet strekker seg langt tilbake i tid, og at tiltak for et inkluderende arbeidsliv også må gå utenfor bedriftsporten, sier Petter Kristensen.

Lavere pensjonsgivende inntekt

I en annen undersøkelse er konsekvensene av kronisk sykdom i barneårene undersøkt. 2,3 prosent av alle barn født i perioden 1967–1976 fikk grunnstønad eller hjelpestønad i minst ett år i alderen 0–16 år. Personene er fulgt til de er 27 år med hensyn til dødelighet og uførepensjonering, og til de er 25 år med hensyn til utdanning, yrkesaktivitet og pensjonsgivende inntekt. Mennene er også fulgt gjennom sesjon og førstegangstjeneste. Resultatene viser at personer som fikk grunnstønad eller hjelpestønad som barn har lavere lønn enn andre med tilsvarende utdanning.

– Personer med kronisk sykdom i barneårene oppnår ikke den utdanning, yrkesaktivitet og inntekt som de har potensial for, vurdert fra evnenivå og utdanning, sier Kristensen, og mener det er behov for tiltak

som kan redusere vanskene helseproblemet i barneårene medfører, med hensyn til utdanning, yrkesaktivitet og arbeidsinntekt.

Bredere arbeidsmiljøforskning

– Undersøkelsene våre så langt, viser at oppvekstvilkår har mye å si for senere deltakelse i arbeidslivet, og resultatene våre samsvarer godt med andre internasjonale studier, blant annet fra Storbritannia, sier Kristensen. Han mener videre at arbeidsmiljøforskningen må bli sett på i et bredere perspektiv, og at det er viktig at man tar høyde for at andre forhold også spiller en vesentlig rolle. Doktorgradsstipendiat Hans Magne Gravseth ved STAMI jobber for tiden med et prosjekt der han undersøker hva det er som kjennetegner de yngste uførepensjonistene.

STAMI ønsker nå å knytte forskningen mer opp mot arbeidsmiljø og arbeidssituasjon. – Vi ønsker nå å koble bakgrunnsdataene opp mot arbeidsmiljøforhold, for å se mer på hvilke funksjoner dette kan ha i arbeidslivet. Dette kan vi få til ved å koble registerdataene vi har opp mot opplysninger Folkehelseinstituttet har fra helseundersøkelsene i enkelte fylker.

Kornbønders arbeidsmiljø

AV SØRFJORD / BYE

Mange kornbønder er utsatt for helsefare som følge av støvet de puster inn under innhøsting og senere arbeid med kornet. Kornstøvet inneholder biter av insekter, midd, mikroorganismer og en rekke bioaktive stoffer som kan påvirke bøndernes helse.

Kornstøvspartiklene kan gi helseplager som allergi, astma, bronkitt, allergisk alveolitt og organic dust toxic syndrome (ODTS). I tillegg kan noen av stoffene i støvet være årsak til kreft og en rekke helseproblemer som følge av nedsatt immunforsvar.

Helseskadelige stoffer

Anne Halstensen har i sin doktoravhandling studert kornbønders eksponering for potensielt helseskadelige mikrobielle komponenter i kornstøv og hvordan dette kan henge sammen med vær og produksjonspraksis. Undersøkelsen viste at bøndene risikerte å bli utsatt for høye nivåer av soppsporer, hyfer, aktinomyceter, bakterier, endotoksiner og gluknan når de arbeidet.

– Vi undersøkte støv tilsvarende hva bonden ville puste inn dersom han ikke brukte verneutstyr. Dette ble samlet opp på et lite filter som bonden hadde fått plassert i pustesonens mens han arbeidet. Slik ble eksponering for kornstøv direkte relatert til arbeidet de utførte, sier Halstensen.

Værforhold i vekstsesongen

Vått og varmt vær i vekstsesongen har betydning for soppvekst og mykotoxinproduksjon. Mykotoxinkonsentrasjonene i kornstøvet er høyere samtidig med at en får økt eksponering for andre mikrobielle komponenter under tresking.



Under kornproduksjonen hadde bøndene i undersøkelsen ulike rutiner for å hindre soppvekst og skade på kornet, både i åkeren og på lageret. Ingen av de registrerte rutinene skilte seg ut ved å føre til høyere eller lavere mikrobiell eksponering. Det ble imidlertid oppdaget at arbeid med lagret korn, observasjon av soppskadet korn på åkeren og arbeid med bygg var knyttet til økt mengde støv og forhøyet mikrobiell eksponering.

Eksponeringsvariasjon

Det var meget stor variasjon i eksponering mellom de ulike gårdene. Mye av denne variasjonen skyldtes ulik støvhetsgrad som følge av ulike tekniske løsninger for tørking, lagring, transport og omtapping av kornet på de ulike gårdene. Nesten ingen av gårdene i undersøkelsen hadde lik teknisk løsning til bruk i sitt arbeid.

– Denne variasjonen vil sannsynligvis gi statistisk svakere sammenhenger mellom produksjonspraksis og eksponering enn vi ville forvente å se dersom alle gårdene var like,

men våre resultater representerer et rimelig bra gjennomsnitt i norsk kornbruk. Når det gjelder risikovurdering betyr det at hver enkelt gård bør vurderes individuelt, påpeker Halstensen.

Verneutstyr viktig beskyttelse

Kornbøndene kan beskytte seg på en enkel måte ved hjelp av verneutstyr – eksempelvis kan de beskytte seg mot de potensielt farlige stoffene i støvet ved å bruke støvmaske.

Halstensen mener at det kan være nyttig å se på de situasjonene som er mest støvete for eventuelt å kunne gjøre noe for å redusere støvingen eller føre støvet bort fra bonden.

– Dette kan være spesielt aktuelt ved lessing på tørka eller mølla, rullering eller omtapping og tømning av korntrøka. Ifølge våre resultater kan det være grunn til å være ekstra påpasselig med beskyttelse når vekstsesongen har vært varm og våt, når soppskade er observert på åkeren, ved lagerarbeid og ved arbeid med bygg, sier Anne Halstensen.

Et arbeidsliv med plass til alle



Foto: Bjørn Stigundson / SMK

– ET INTERVJU MED ARBEIDS- OG INKLUDERINGSMINISTER BJARNE HÅKON HANSSEN

AV STURE BYE **Statsråd Bjarne Håkon Hanssen uttrykker at politikken på det brede og sammensatte området Arbeids og inkluderingsdepartementet dekker, skal være kunnskapsbasert – med forskning og kunnskapsgenerering fra forskning som viktige virkemidler.**

i sammenheng. Jeg ser det som strategisk viktig at forskningen i større grad sees i sammenheng for å utnytte faglige grenseflater og bygging av kompetansemiljøer, og ønsker derfor å forsterke samarbeidet mellom forskningssatsningene som inngår i mitt departements tematisk brede nedslagsfelt.

Relatert til arbeidsmiljø og helse?

– Godt arbeidsmiljø er både et mål i seg selv og et middel til god helse, inkludering og økt produktivitet. Forskning som angår arbeidsmiljø og arbeidshelse er selvfølgelig viktig, både som beslutningsunderlag for politiske tiltak og som grunnlag for praktiske tiltak i virksomhetene.

Arbeidslivet har gjennomgått store endringer de siste årene. Hovedutfordringen handler om å få mer kunnskap om hvilken betydning forhold på arbeidsplassen og i arbeidslivet har på helse, deltakelse, innovasjon, kreativitet, og produktivitet på den ene siden, og på sykdom, skader og utstøting på den andre.

Arbeidsmiljø- og sikkerhetsområdet er et svært kunnskapsintensivt og faglig sammensatt område. Det spenner fra teknisk, medisinsk, kjemisk, biologisk til juridisk og samfunnsvitenskaplig forskning, med et spesielt og utfordrende

behov for forskning om samvirkende eksponeringsforhold og effekter.

Samtidig er det et stort behov for å se arbeidsmiljøforskning i sammenheng med forskning om arbeidsmarkedets funksjonsmåte, sosial- og trygdefeltet og trygdeordningenes funksjonsmåte.

Hvordan ser statsråden på dette i forhold til Statens arbeidsmiljøinstitutt?

– STAMI er et meget viktig kompetansesenter når det gjelder forskning på arbeidsmiljø og arbeidshelse, og instituttet er i ferd med å styrke denne posisjonen ytterligere. Kompetansen heves innenfor det psykososiale og organisatoriske området, uten at dette skal gå på bekostning av deres tradisjonelle arbeidsmedisinske og kjemiske kompetanse.

Samtidig prioriteres oppbyggingen av det nye nasjonale overvåkingssystemet for arbeidsmiljø og -helse (NOA). Det ser jeg som svært positivt, og jeg forventer at STAMI vil bidra sterkt med kunnskap til arbeidet med et inkluderende arbeidsliv og til overvåking av arbeidsmiljøfaktorer av betydning for helse i årene framover.

Vi ser frem til en bedre oversikt og samordning av data og dokumentasjon slik at det i større grad er mulig å få en tilstandsrapport og en beskrivelse av

Hvordan ser statsråden på forskning og kunnskapsgenerering fra forskning?

– Politikken på mitt brede og sammensatte område skal være kunnskapsbasert, og jeg anser forskning og kunnskapsgenerering fra forskning som viktige virkemidler i arbeidet for å nå mine hovedmål som Arbeids- og inkluderingsminister.

Forskning om et inkluderende arbeidsliv, årsaker til sykefravær og uføretrygding, arbeidsrelaterte helseproblemer, omstillinger i det nye arbeidslivet og økt sysselsetting med sikte på å inkludere særskilte grupper er prioritert i departementets forskningsstrategi.

Reformaktiviteten i denne sektoren er stor, og det er nå et forsterket behov for en forskningssatsning som i større grad evner å se reformer og ulike virkemidler

utviklingen i arbeidsmiljøet, arbeidshelsen og arbeidsvilkårene i Norge. Med NOA vil vi kunne komme et langt stykke videre i å etablere et felles og omforent kunnskapsgrunnlag om sentrale sider ved helsetilstanden i arbeidslivet og arbeidsmiljøet. Denne kunnskapen kan vi i neste omgang bruke som utgangspunkt for å utvikle og prioritere vår politikk og våre forebyggende tiltak.

STAMIs særegne posisjon som arbeidsmiljøforvaltningens eget nasjonale forskningsinstitutt innebærer også faglige og administrative forpliktelser. Den politiske dagsorden og behovene i arbeidslivet vil derfor til en viss grad legge føringer på hvilke faglige tema og problemstillinger det bør forskes på.

Ser statsråden arbeidslivsforskning som et satsingsområde?

– Ja, arbeidslivsområdet er et viktig satsingsområde. "Et arbeidsliv med plass til alle" er som kjent overskriften på arbeidslivskapitlet i Soria Moria-erklæringen. Her slår jo også regjeringen fast at vi må vite mer om årsaker til utstøtingen fra arbeidslivet til sykefraværet og uføretrygdingen.

En ny forskningssatsing på dette området er under etablering i regi av Forskningsrådet i 2007.

Forskning med ulike innfallsvinkler til sykefravær skjer i dag innenfor en rekke enkeltmiljøer og forskningsprogrammer i regi av Norges forskningsråd. Det foreligger mye kunnskap om enkeltårsaker, men kunnskapsgrunnlaget om disse årsakenes relative styrke og hvordan de virker sammen, er fortsatt for svakt.

Eksisterende programmer og satsninger har i for liten utstrekning lyktes i å få til større forskningsprosjekter som forener forskningsmiljøer med ulike faglige perspektiver. Regjeringen vil gi sykefraværskforskningen et løft gjennom å sette i gang en ny satsning. Vi vil stimulere til mer forskningssamarbeid på tvers av eksisterende faggrenser. Formålet er å klarlegge de vesentlige årsakssammenhenger og sikre forskningsbasert kunnskap om effektive virkemidler for å forebygge sykefravær og uførhet.

– Det pågående Arbeidslivsforskningsprogrammet i regi av Forskningsrådet er også en sentral forskningssatsning på arbeidslivsområdet, og programmets fokusområder vil fortsatt ha høy prioritet. Målet med satsningen som varer fram til 2011, er å bidra med vesentlig ny innsikt om viktige utviklingstrekk og virkemidler

i arbeidslivet. Vi ønsker å legge særlig vekt på de forhold og prosesser som påvirker den enkeltes deltakelse, utvikling, nærvær og fravær i arbeidslivet.

Hvordan ser statsråden arbeidslivsforskningen i forhold til arbeidsmiljø og helse?

– Arbeidsmiljø- og sikkerhetsområdet preges av komplekse problemstillinger som gjør det nødvendig med økt fokusering på fler- og tverrfaglig forskning. Derfor er det viktig med en tverrfaglig tilnærming innenfor arbeidslivsforskningen som kan gi økt kunnskap om nye sammenhenger på det arbeidslivsrelaterte området.

– Debatt om IA-avtalen og sykefraværskutviklingen i Norge har i løpet av 2006 identifisert kunnskapshull omkring mulige årsakssammenhenger mellom arbeidsmiljørelaterte forhold, helse og utstøting fra arbeidslivet. Bedre og sikrere kunnskap om årsaksmekanismer på dette feltet er derfor av svært viktig samfunnsmessig betydning. Jeg har allerede nevnt at vi iverksetter en satsing for å utvikle bedre kunnskap om disse sammenhengene.

Et annet område som er blitt sterkt fokusert, og hvor det er iverksatt forskningsarbeid det siste året, er helseeffekter knyttet til eksponering for kjemikalier, spesielt i oljesektoren.



I 2007 er det spesielt behov for et overordnet og klarere grep om de ulike årsaksforholdenes relative betydning for å utvikle effektive virkemidler i arbeidsmiljø- og velferdspolitikken, og for å nå regjeringens mål om et inkluderende arbeidsliv.

Helserelaterte arbeidsforhold ble blant annet vektlagt i større grad enn tidligere ved revisjonen av arbeidslivsforskningsprogrammets programplan i 2005. Mindre arbeidsstyrke, delvis som et resultat av den demografiske utviklingen, men også på grunn av utstøting fra arbeidsmarkedet, gir utfordringer hvor det kan være koplinger mot forskning om arbeidsmiljø og helse.

Det er for eksempel behov for mer kunnskap om hva som fremmer god arbeidshelse på bedriftsnivå. Vi trenger å vite mer om hvorfor noen virksomheter lykkes i å inkludere marginaliserte arbeidstakere og holde et lavt sykefravær, mens andre ikke klarer det.

Hvilke fagområder innen arbeidsliv, arbeidsmiljø og -helse vil statsråden trekke fram som fremtredende i 2006?



Forskningsdagene 2006

TEKST OG FOTO AV LINDA SØRFJORD

26. september arrangerte STAMI åpen dag i forbindelse med Forskningsdagene 2006. STAMI inviterte i år elever fra to skoleklasser i Oslo, som selv fikk muligheten til å prøve seg som forskere. Ved hjelp av ulike metoder som STAMI bruker i sin forskning, undersøkte elevene både innemiljøet og arbeidsmiljøet i klassen. På forskningsdagen fikk elevene presentert resultatene fra undersøkelsene som var gjort i deres klassemiljø.

Elevene ble også tatt med på en runde på huset hvor de ble vist de ulike laboratorieaktivitetene ved STAMI. De fikk her mulighet til å teste utstyr som brukes i arbeidsmiljøforskning, og fikk et innblikk i forskning på feltet.



HVOR RASK ER DU? Elevene fikk testet ut hvor sterke, stødige og raske de var. Disse testene blir blant annet brukt for å studere sider ved sensoriske og motorisk funksjon i grupper av arbeidstakere. På bildet tester elevene ved Voksen skole hvor raske de er.

ISLAGING MED FLYTENDE NITROGEN Dagen ble avsluttet med islagning med flytende nitrogen.



LUNGEFUNKSJONSMÅLING Hvor effektivt og raskt fylles og tømmes lungene? Ved hjelp av spirometri fikk elevene målt lungefunksjonen.

Forskningsformidling

STAMI i media

I 2006 hadde STAMI stor oppmerksomhet i media. Blant de sakene som ble omtalt var problemstillingene knyttet til sykefraværet før og etter IA-avtalen, arbeidsmiljøet blant oljearbeidere og kornbønder, kreftkartlegging ved NTNU i Trondheim, yrkesskadeerstatning, skiftarbeid og belastningslidelser ved bruk av mus. Andre temaer som ble omtalt var problemstillinger rundt arbeidsmiljøet, som stress, arbeidsglede, støy og inneklima. I 2006 hadde STAMI rundt 1000 oppslag i ulike medier.

Web

Vår viktigste informasjonskanal er våre websider, www.stami.no, som er under stadig utvikling. Sidene oppdateres jevnlig med aktuelle saker om STAMIs forskning, kursvirksomhet og generell forskning på arbeidsmiljøfeltet. Websiden retter seg primært mot tilsatte i bedriftshelsetjenesten, presse, arbeidstakere, ledere og forskere.

STAMI sender også ut ukentlige nyhetsbrev på e-post med problemstillinger og forskningsnytt innen arbeidsmiljø- og arbeidshelse. Interessen for nyhetsbrevet øker stadig, og pr dags dato mottar omlag 2300 personer nyhetsbrevet.

Fakta om arbeid og helse

STAMIs faktaark om arbeid og helse utgis 6 ganger i året, og tar for seg aktuelle problemstillinger innen arbeidsmiljøfeltet. Abonnementet er gratis, og faktaarket har et opplag på 4000 eksemplarer.

Kurs, seminarer og konferanser avholdt i 2006

STAMI tilbyr en rekke kurs og seminarer med temaer innen arbeidsmiljø og helse spørsmål. Tilbudet er svært populært, og i 2006 var de fleste kursene fulltegnet.

KURS:

Gjennomsnittlig dekningsgrad på STAMIs kurs i 2006 var på 103 prosent.

Følgende kurs ble gjennomført:

Kurs i aktuell arbeidsmedisin (Januarkurs)
Jobbing uten mobbing
Førstehjelp ved selvmordsfare
Grunnkurs I
Grunnkurs II
Grunnkurs III delvis nettbasert

DAGSSEMINARER:

Gjennomsnittlig dekningsgrad på STAMIs dagsseminarer i 2006 var 90 prosent.

Følgende dagsseminarer ble gjennomført:
"Good vibrations" - seminar om vibrasjoner
Tilrettelegging av dataarbeidsplassen
Risikovurdering av kjemikalier i arbeidslivet
Åpen dag i forbindelse med forskningsdagene.

FROKOSTSEMINARER:

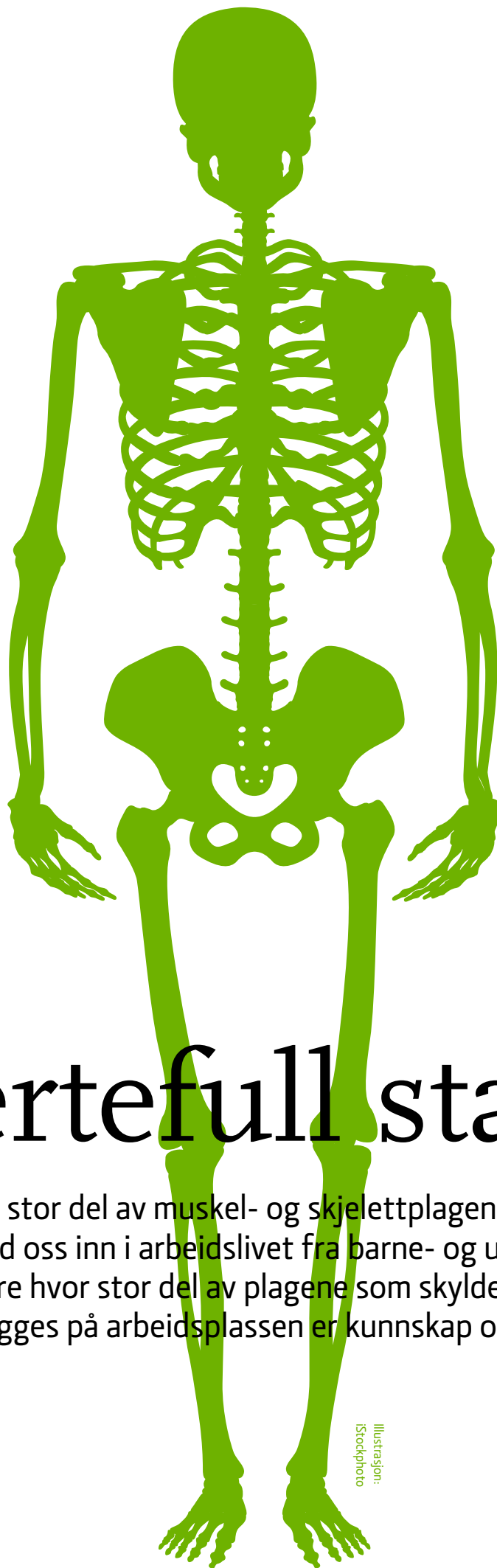
Gjennomsnittlig dekningsgrad på STAMIs frokostseminar i 2006 var 78 prosent

Følgende frokostseminarer ble gjennomført:

Humor i arbeidslivet
Flytopplevelser i arbeidslivet
Følsomhet for miljøfaktorer
BHT og funksjonsvurdering
Smerteforskning
Ibsen & arbeidsmiljø
Arbeidsmiljøloven (Åpen dag)
Matavfall og mikroorganismer
Tilrettelegging av arbeidsmiljø for gravide

Biblioteket

STAMIs bibliotek er et spesialbibliotek innen området arbeid og helse. Ved siden av å fungere som et internt forskningsbibliotek har det også en nøkkelrolle som landets sentrale bibliotek på arbeidsmiljøområdet. Biblioteket fungerer som et nasjonalt dokumentasjonssenter på arbeidsmiljøområdet, og gir bibliotekservice til alle i landet som trenger informasjon innen STAMIs fagområder.



Smertefull start?

AV BO VEIERSTED Hvor stor del av muskel- og skjelettplagene, eller disposisjon for dem, tar vi med oss inn i arbeidslivet fra barne- og ungdomstiden? For å kunne avgjøre hvor stor del av plagene som skyldes jobb og som derfor kan forebygges på arbeidsplassen er kunnskap om dette viktig.

Illustrasjon:
iStockphoto

Risikofaktorer

Vi kjenner en del risikofaktorer for muskel- og skjelettplager hos voksne. De finnes på jobb med statiske belastninger, ensidige kraftfulle oppgaver, uhensiktsmessig arbeidsorganisering og psykososiale belastninger. Men det finnes også en rekke forhold utenfor arbeidsplassen som er av betydning, det være seg sportsskader, problem i privatliv eller visse individuelle egenskaper.

For å analysere de spesifikke arbeidsrelaterte faktorer, må vi kunne kontrollere for andre forhold. Et som er lite kjent, er hvor stor del av plagene, eller disposisjon for dem, som vi har med oss inn i arbeidslivet fra barne- og ungdomstiden. For å kunne avgjøre hvor stor del av plagene som skyldes jobb og som derfor kan forebygges på arbeidsplassen er dette viktig kunnskap.

Vurdering av muskel- og skjelettplager er vanskelig. Smerte er et subjektivt postulat som utover smerteframkallende agens, er avhengig av personlighet, individets bakgrunn, følelser, omkringliggende faktorer og hvordan dette måles. Alder og kjønn og andre forhold gjør også smertemålinger vanskelige å sammenlikne. Dokumentasjon fra studier på ungdom som bygger på annet enn subjektiv egenrapportering er dessuten sparsommelig.

Muskel- og skjelettplager hos unge

Det ser ut til at plagemønstret hos gutter og jenter er ganske ensartet frem til puberteten. Når det gjelder korsryggsmerte, viste en stor fransk befolkningsundersøkelse forekomst hos 12 åringer på 7 prosent for begge kjønn. Andre undersøkelser av 10 åringer viser en forekomst på ca 10 prosent. Nakkeplager ligger ennå litt høyere.

Rapporterte plager i både nakke og rygg stiger støtt for begge kjønn i løpet av hele skoletiden. I en studie svarte 10-15 årige på spørsmålet om "man vanligvis har vondt". Som et gjennomsnitt angir 23 prosent av jentene nakkeplager og 30 prosent ryggplager mens for guttene ligger det på henholdsvis 12 og 22 prosent.

Nesten halvparten av jentene og over 2/3 av guttene med smerter svarte "at de kjenner smerten men bryr seg ikke". En tredjedel av gutter og noen flere av jentene med smerte svarte at disse noen ganger medførte konsentrasjonsvansker. Rundt starten på jentenes pubertet (13-årsalderen) rapporterer jentene konsekvent høyere

plagenivå enn guttene. Det fortsetter de med inn i voksenalder. Dette er sett ut fra tverrsnittsundersøkelser.

Siden 80-tallet og fram til i dag har det skjedd en stigning i ungdommens rapportering av de fleste muskel- og skjelettplager. Spesielt for jenter.

Fra skole og inn i arbeid

Stami startet i 2002 en undersøkelse hvor vi følger yrkesskolelever fra VK1 og inn i arbeidslivet. Deltakerne har blant annet rapportert om nakke- og skulderplager rundt hver 3e måned frem til i dag. Det har gitt overraskende resultat. Som ventet lå jentene betydelige høyere i plagenivå, dobbelt så høyt ved første måling (ved 17 års alder), men det fortsatte kun de 2 første målingene. Deretter rapporterte de på samme nivå som guttene. Dette kunne tyde på at jentene av en eller annen grunn overrapporterer ved første måling.

Tidlig på 70-tallet undersøkte skoleleger Hertzberg 300 norske 16-åringer på Røros. Hertzberg benyttet spørreskjema og klinisk undersøkelser. Hos en av fem jenter og en av ti gutter påviste han på dette tidspunkt spent øm nakkemuskulatur. Samtidig rapporterte kun en av ti jenter og en av femti gutter nakkeplager selv (alle hadde positive kliniske funn). Ved oppfølging med spørreskjema 10 år senere fant han at de med plager og spent øm nakkemuskulatur ved den første undersøkelsen hadde 2-3 ganger høyere risiko for rapportering av nakkeplager enn de som var symptomfrie.

Hvilke plager tar de unge med seg?

Arbeidslivet utgjør i utgangspunktet ikke noen direkte risikofaktor for skolebarn, men hvilke risikofaktorer finnes det da før man går inn i arbeidslivet? Ulike psykososiale belastninger i skolen, som opplevd stress og manglende støtte fra medelever. Skolens fysiske miljø kan til en viss del relateres til plager, men det er mer usikkert. Det ser likevel ut til å være flere plager på yrkeslinjer enn på allmennlinjen, spesielt for jenter. Det er mye som tyder på at økt PC bruk, kanskje mest i fritiden og i bærbar form, kan være assosiert spesielt med nakkeplager.

Deltidsjobb parallelt med skolen ser også ut til å være en risikofaktor. Det kan være selve belastningen i arbeidets utførelse – ofte

skal en jobbe effektivt på uhensiktsmessige arbeidstider. Det er også funnet en sammenheng mellom deltidjobb og redusert søvn. Flere studier har vist en sammenheng mellom søvnmangel og plager. Men det er usikkert hvilke årsaksammenhenger som er gjeldende – får du plager av søvnmangel eller sover du dårligere på grunn av smerter?

Fysisk aktivitet er av betydning hos barn og ungdom så vel som hos voksne. Det finnes en rimelig god dokumentasjon på at lite aktivitet, så vel som meget høy aktivitet (feks eliteidrett), er relatert til muskel- og skjelettplager også hos unge. Det finnes selvfølgelig mange andre årsaker til slike plager hos barn og unge, som for eksempel leddgikt, kne- og hofteplager og selvfølgelig vokseverk.

Forhold tidlig har betydning senere

Det finnes voksende dokumentasjon på at forhold tidlig i livet har betydning for muskel- og skjelettplager også senere i arbeidslivet. Dette gjelder psykososiale belastninger, traumer og foreldres sosioøkonomiske forhold spesielt relatert til utdanningsnivå. Mestringsevne og strategier for bruk av denne ser ut til å være av betydning for å redusere disse plagene når man senere trer inn i arbeidslivet.

Konklusjonen er at det er mye som tyder på at barn og ungdom har muskel- og skjelettplager og risikofaktorer for disse som de kan ta med inn i arbeidslivet. Det betyr at det er hensiktsmessig å ta høyde for faktorer fra bra barne- og ungdomstiden i analyser av muskel- og skjelettplager i arbeidslivet.

MÅMS:

MULIGE ÅRSAKER TIL MUSKEL- OG SKJELETTPLAGER

En studie av elever på vei ut av yrkesskolen og inn i arbeidslivet samt en videre oppfølging av disse elevenes første år i arbeidslivet.

I studien blir elevene fulgt over en periode på ca 6 år med spørreskjema og kliniske undersøkelser. MÅMs skal blant annet avdekke nærversfaktorer, finne mulige årsaker til avgang fra skole og tidlig i yrkeskarrieren og årsaker til arbeidsrelaterte helseplager.

Ingen bevis for museskader

AV LINDA SØRFJORD Det finnes utilstrekkelig dokumentasjon for sammenhengen mellom såkalte museskader og arbeid med tastatur og mus. Det viser en undersøkelse som STAMI har gjort på oppdrag for Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (DASAM) og Arbejdsskadestyrelsen i Danmark.

Forskere ved STAMI har foretatt en kritisk litteraturgjennomgang av et stort antall artikler hvor sammenhengen mellom museskader og dataarbeid har vært hovedproblemstilling. Konklusjonen er at det ikke finnes tilstrekkelig vitenskaplig dokumentasjon for en sammenheng mellom muskel- og skjelettsykdommer i nakke, armer og skuldre og arbeid med data.

I Danmark er det stort fokus på denne type skader, og det danske Arbejdsskadestyrelsen ønsket en vitenskaplig undersøkelse på om dataarbeid kan medføre museskade.

– Resultatene fra STAMIs prosjekt har dannet grunnlaget for at museskader ikke blir inkludert over listen over yrkessykdommer i Danmark. De nevnte studiene ga likevel tilstrekkelig med indikasjoner på en sammenheng, og Arbejdsskadebestyrelsen vil vurdere om enkeltsaker fortsatt skal kunne godkjennes som yrkesskader, sier overlege Bo Veiersted ved STAMI.

I Norge er denne type skader ikke anerkjent som yrkessykdom. Problemstillingen er likevel relevant for norske forhold. – En arbeidsskadelovgivning forberedes for øyeblikket men den gjelder spesielt strukturelle forhold, og ikke om muskel – og skjelettlidelser skal inkluderes som yrkessykdom, sier Veiersted.

BAKGRUNN

Arbejdsskadestyrelsen i Danmark bestilte utredningsrapporten, som har vært utarbeidet av Bo Veiersted, Morten Wærsted og Therese Nordberg fra STAMI. De foretok et datasøk som resulterte i 13 000 artikler. Forskerne tok utgangspunkt i 133 artikler, og med utgangspunkt i fem kriterier som er beskrevet nedenfor, valgte de ut fem studier som har dannet grunnlag for rapporten.

Følgende kriterier var avgjørende for rapporten:

- Studien skulle undersøke arbeidstakere som regelmessig brukte mus eller tastatur.
- Studien skulle undersøke muskel- og skjelettlidelser i nakke, skuldre eller armer.
- Studien skulle inkludere en relevant objektiv undersøkelse (skanning, røntgen eller klinisk undersøkelse).
- Studien skulle være gjennomgått og akseptert til publisering av eksperter innen området (peer reviewed).
- Studien skulle gi mulighet for å beregne risikoestimer for forskjellige eksponering ved dataarbeid.

Nasjonalt overvaking av arbeidsmiljø og helse (NOA)

AV LINDA SØRFJORD

Internasjonalt har førebygging av arbeidsrelaterte helseskadar etter kvart blitt godt dokumenterte. I Noreg er situasjonen ein annan, og dokumentasjon om arbeidsmiljø og arbeidsrelaterte helseskadar har til no vore mangelfull. Den dokumentasjonen som finst er både usystematisk og vanskeleg tilgjengeleg, noko som gjer det vanskeleg å prioritere førebyggjande innsats i arbeidslivet.

Ei av NOA sine hovudoppgåver er å få betre oversikt over status og utviklingstrekk knytte til risikoforhold og helse i arbeidslivet. Avdelingsdirektør i NOA, Steinar Aasnæss, meiner denne dokumentasjonen vil gi større breidde for å foreslå førebyggjande tiltak når det gjeld arbeidsrelaterte helseskadar. NOA jobbar med å registrere og sikre kvalitet på eigne data for arbeidshelseforhold, som igjen vert analyserte og tilrettelagde slik at ein etter kvart vil få betre oversikt over arbeidsmiljøfeltet. Denne dokumentasjonen vil på sikt gje styresmaktene betre grunnlag for å gjere prioriteringar, seier Aasnæss.

NOA vart etablert under STAMI i juni 2006. I løpet av året har avdelinga vakse, og den har i dag 8 tilsette fordelt på fagområda arbeidsmedisin og epidemiologi, kjemi og organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø. – For å overvake arbeidsmiljøfeltet meiner vi det er viktig med ei tverrfagleg innsikt og forståing, seier Steinar Aasnæss. NOA samarbeider også med ei rekkje eksterne aktørar i arbeidslivet, mellom anna Arbeidstilsynet, Petroleumstilsynet og Produktregisteret. I tillegg får NOA relevante data både frå Statistisk sentralbyrå og NAV.



Foto: Scampix

NOA HAR SOM MÅL Å:

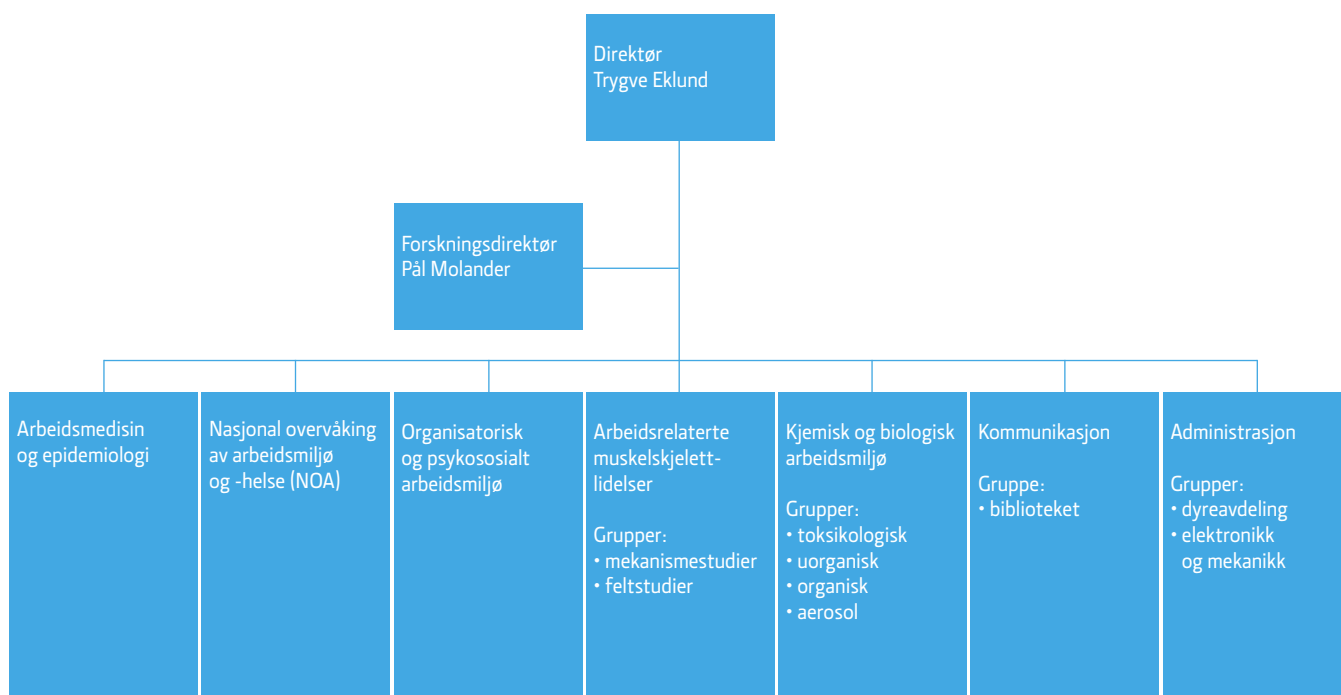
- Skaffe meir pålitelege opplysningar om kor mykje sjukdom som har bakgrunn i arbeidsmiljøet.
- Få betre oversikt over arbeidsskadar, fordelt på bransjar og yrke.
- Få betre informasjon om aktuelle risikoforhold knytte til påverknader i arbeid.
- Få betre oversikt over utstyting frå arbeidslivet.
- Følgje utviklinga over tid, både for eksponeringsforhold og for helseforhold.

FAKTA OM STAMI

STAMI sin organisasjon

FAKTA:

STAMI har i dag 117 tilsette, som fordeler seg på 95 fast tilsette og 22 mellombels tilsette. Dei tilsette er fordelte på 50 prosent kvinner og 50 prosent menn. Gjennomsnittsalderen på STAMI er 49 år. For dei faste tilsette er gjennomsnittsalderen 52,1 år, mens for dei mellombels tilsette er den 35,5 år. Instituttet hadde ein turnover på 13,7 prosent i 2006 mot 11,5 prosent i 2005. Sjukefråværet har vakse litt, frå 5,3 prosent i 2005, til 5,95 i 2006. På STAMI jobber det legar, psykologar, forskarar, ingeniørar, stipendiatar, postdocer, bibliotekarar, undervisningsleiarar, informasjonsmedarbeidarar og teknisk og administrativt personale. STAMI samarbeider med landet sine universitet og har årleg fleire hovudfagstudentar og stipendiatar tilknytt instituttet.



Organisasjonskart.

Inntekter

Tildeling frå AID: 78,8 mill.
Kurs og konferansar: ca. 1,3 mill.
Laboratorieinntekter: ca. 1,4 mill.
Eksterne forskingsbidrag: ca. 8 mill.

Internasjonalt nettverk

STAMI er ein del av det internasjonale forskingssamfunnet. Instituttet yter gjennom si kvalitetssikra vitenskaplege publisering til at Noreg gir sitt bidrag til den globale kunnskapen. STAMI tar del i ei rekkje samarbeid på instituttleiingsnivå:

NIVA

I nordisk samanheng medverkar STAMI til å formidle forskingsresultat på høgt nivå. Dette skjer gjennom Nordisk institusjon for vidareutdanning innan arbeidsmiljøområdet (NIVA). NIVA utarbeider og held kurs og seminar, og i 2007 er det avtalt eit nærare samarbeid med Nordisk arbeidsmiljø møte (NAM). NIVA skal hjelpe til å sikre at Norden er i framkant innafor arbeidsmiljøforskningsområdet, samtidig som organisasjonen i aukande grad er engasjert med opplæring i baltiske og nordrussiske område. Nordisk ministerråd finansierer NIVA, som er lokalisert med kontor i det finske arbeidshelseinstituttet. Styreleiinga rullerer mellom dei nordiske landa, og i 2006 var direktøren på STAMI leiar av styret.

AUSTERSJØNETTVERKET

Austersjønettverket er betre kjent som "Baltic Sea Network" (BSN), eller meir fullstendig: Baltic Sea Network on Occupational Health and Safety. BSN er eit nettverk for eksperter, og vart oppretta for å betre tilgangen på kunnskap om arbeidsmiljøtilhøve då dei baltiske landa vart sjølvstendige for ca. 15 år sidan. Arbeidsmiljøinstitusjonar i 10 land i rimeleg nærleik av Austersjøen deltek. BSN er under vidare utvikling i tråd med at dei opprinnelege behova for informasjon etter kvart vert dekte gjennom IKT-utviklinga i dei baltiske landa.

PEROSH

PEROSH er forkortinga for "Partnership for European Research in Occupational Safety and Health". Organisasjonen vart oppretta i 2003 på initiativ frå arbeidsmiljøinstitutta i Noreg, Sverige, Danmark, Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Nederland, Italia, Belgia og Finland. PEROSH, som er ein nettverksorganisasjon, arbeider for å utvikle

det europeiske forskingssamarbeidet mellom anna med sikte på samordnande program- og forskingsforslag til EU. STAMI sin direktør sit i styringsgruppa for PEROSH

Tenester

FAGSEKRETARIATET FOR BHT

Fagsekretariatet for Bedriftshelsetjenesten er oppretta som eit verkemiddel for å få bedriftshelsetenesta til å fungere best mogleg, og som eit sekretariat for fagleg rettleiing og koordinering av informasjon retta mot bedriftshelsetenesteordningane.

I 2006 har det vore høg aktivitet både nasjonalt og internasjonalt, med utgreingar for AID, foredrag, fagleg utviklingsarbeid og nettverksbygging og med særleg vekt på Inkluderande arbeidsliv. Fagsekretariatet har produsert 25 publikasjonar, hatt 3-400 førespurnader kring BHT-spørsmål og halde om lag 60-70 foredrag rundt om i landet. Fagsekretariatet har og hatt ei aktiv rolle i det europeiske nettverket "European Network Workplace Health Promotion".

RÅDGIVINGSTENESTA FOR GRAVIDE

Poliklinisk undersøking av gravide med potensielt risikofylt arbeidsmiljø. Spesialtenesta for risikofylt arbeidsmiljø kan gje råd til bedriftshelsetenester og gravide arbeidrarar om arbeidsmiljøforholda er kompliserte. STAMI si spesialteneste kan også hjelpe til med å vurdere arbeidsmiljøet ved graviditet. Det var i alt 76 enkeltmeldingar i 2006. Dette er ein moderat auke frå tidlegare år. Den største gruppa som bruker tenesta er dei gravide (40 prosent), 35 prosent er BHT/HMS-personale, 15 prosent anna helsepersonale og ca. 10 prosent er andre brukarar. Det er starta opp eit formalisert samarbeid mellom Giftinformasjonen og STAMI, der STAMI får ein skilde tilvisingar som gjeld risikovurdering av kjemisk arbeidsmiljø for gravide frå Giftinformasjonen.

ARBEIDSMEDISINSK POLIKLINIKK

Arbeidsmedisinske polikliniske undersøkingar vert også utførde ved STAMI. Pasientar vert vist vidare til poliklinikken frå heile austlandsområdet. Det dreier seg om undersøking av mogleg skade frå løsemiddel, hudlidningar og lungesjukdom som kan skuldast eksponering i yrkeslivet og andre arbeidsmedisinske problem. Det meste av sakene er tilvisingar frå trygdekontor eller "second opinion" førespurnader. STAMI utgreier og undersøker og arbeidstakarar knytte til forskingsprosjekt eller

utgreiingsprosjekt. I 2006 hadde klinikken 103 tilvisingar. 89 vurderingar der 51 var spesialisterklæringar. Tilknytt poliklinikken har vi to assistentlegar og seks overlegar.

LABORATORIEANALYSER

Statens arbeidsmiljøinstitutt utfører kjemiske analysar av prøvar i samband med vurderingar av arbeidsmiljøet. Vi utfører analysar for bedriftshelsetenester, vernetenester, konsulentfirma og andre som har behov for slike analysar. Instituttet fungerer også som laboratorium for Arbeidstilsynet. Vi prioriterer laboratorieanalysar som vi har spesielle føresetnader for å utføre, eller som ikkje blir utført av andre. I 2006 blei det utført analysar av i underkant 3300 prøvar. Hovudsakleg innan komponentområda: kvikksølv, løsemiddel, bly, grunnstoff, totalstoff og sveiserøyk, men det vart også analysert prøvar på PAH, mikroorganismar og oljetåke med meir.

RESSURSSENTERET

STAMI sitt Ressurssenter for psykologiske og sosiale faktorar støtter bedrifter med kartleggingar av psykologiske, sosiale og organisatoriske forhold. Det er eit nettbasert system for sikker administrasjon av spørreskjema og ein database for data om psykologiske, sosiale og organisatorisk arbeidsmiljø. Systemet er utvikla for å kunne følgje individ over tid og kople data til register på ein måte som tilfredsstiller krav til anonymitet og personvern. Systemet har konsesjon frå Datatilsynet.

Ressurssenteret nyttar seg av spørreskjemaet QPS-nordic (The General Nordic Questionnaire for Psychological and Social factors at work). Dette skjemaet, som er grundig testa av dei fire nordiske arbeidsmiljøinstitutta, måler dei fleste kjende psykologiske og sosiale faktorar som har verdi for helse, motivasjon og trivsel.

EXPO

EXPO gir ei god oversikt over noverande eksponeringsnivå i norsk industri, samtidig som den gir eit unikt historisk bilete av utviklinga i yrkesrelatert eksponering på komponent-, bransje- eller arbeidsoperasjonsnivå. Databasen vart opprinneleg etablert i samarbeid med Arbeidstilsynet og er fysisk plassert ved STAMI. Den inneheld anonymiserte personopplysingar og er underlagd konsesjon frå Datatilsynet. EXPO inneheld i dag måleresultat frå meir enn 120.000 prøvar frå ca. 5.000 bedrifter.

Stress til besvær

AV STEIN KNARDAHL Det er anslått at *stress* koster EU ca 20 milliarder Euro pr år. Massemedia bombarderer oss med fortellinger om farer ved *stress*. Lekfolk bruker ordet nesten daglig.

Et søk på Google.com med søkeordet "*stress*" gir 202 millioner treff (jan-07). Et av de viktigste vitenskapelige tidsskrifter for arbeid og helse, Scandinavian Journal of Work, environment, and health, har nettopp utgitt et temanummer om "*work-related stress*".

Stress er åpenbart viktig. Men vet vi hva *stress* er? Hvis vi skal kunne forebygge helseproblemer og øke arbeidsevne og deltakelse i arbeidslivet, må vi ha presis kunnskap om hvilke faktorer i arbeidssituasjonen som har betydning. Det kan vi bare få ved å definere de påvirkninger som vi undersøker og å redegjøre for hva som er påvirkning (eksponering), hva som er individfaktorer og hva som er virkning (resultat, effekt). Fokus på *stress* står i veien for slik kunnskap og forståelse.

Ordet *stress* er egentlig to helt ulike ord, det har to opprinnelser. Det latinske ordet 'stringere' betyr "å binde stramt". *Stress*

betyr påkjenning eller kraft som virker på noe. Verbet "to *stress*" betyr å legge vekt på, å understreke. I fysikk betyr *stress* den interne fordelingen av krefter grunnet en ytre påkjenning. På engelsk brukes 'strain' om deformering av et legeme som følge av *stress*.

Den andre opprinnelsen er det franske ordet 'dresse' (engelsk: 'distress') som betyr nødsituasjon eller negative opplevelse. Distress er samleord for ulike negative psykologiske opplevelser som angst, uro, negative følelser, osv. *stress* blir benyttet som en forkortelse av distress, – ofte uten at brukeren tenker over det.

Stress – et gjengs begrep

Det er Hans Selye som får skylden for at ordet *stress* er blitt dagligtale. Selye observerte at injeksjon av ekstrakt av

oppmalt vev fra kyr til rotter ga de samme forandringer som ved brannskader og infeksjoner: forstørrelse av binyrebarken, reduksjon av immunorganene og ofte blødninger fra magesekken. Selye forsto at mange av disse forandringene representerte hensiktsmessige reaksjoner på skader. Siden han hadde begrensede målemetoder, konkluderte han med at alle påkjenninger ga samme reaksjonsmønster, og kalte dette «det generelle tilpasningssyndromet».

Selye var en fantastisk formidler og i en av sine bøker innførte han begrepet *stress* om reaksjonsmønsteret, og bidro dermed til total forvirring om begrepene. Selye mente at *stress* var nødvendig for å håndtere påkjenninger. *Stress* ble heretter anvendt både på påkjenning og belastning (stimuli) og om reaksjoner (respons).

Han har selv innrømmet at ordvalget var uheldig og han lanserte ordet 'stressor'

Foto: Scampix



om påkjenninger for å kunne skille mellom *stress* som påvirkning og *stress* som omstillingsreaksjon. Selye påpekte at det er en forskjell mellom *stress* og *distress*.

Selyes forskning fikk svært stor betydning for helsefagene, fordi han påpekte noe som hadde betydning for overlevelse og død, og fordi han var særdeles flink til å popularisere sine funn. Etter massemedias fokusering på magesår og hjerteinfarkt som "sjefssykdommer" på slutten av 1950-tallet, flygelederes helse og Vietnamkrigen på 1960-tallet ble begrepet en del av vår dagligtale.

Det er to problemer med Selyes teori. Det ene er at han tok feil, det meste av teorien passer ikke med det man har funnet senere. Det andre problemet er at definisjonen av begrepet *stress* er sirkulær, dvs at *stress* er et resultat av seg selv og også årsaken til seg selv.

Mangel på presisjon

Samfunnsvitenskapene har kopiert Richard Lazarus som benyttet ordet *stress* for å beskrive opplevelsen av at et problem er større enn mulighet eller evne. Dette er opplevelsen av ikke å mestre et problem, det er *distress*. Fra grunnforskning vet vi at denne opplevelsen ofte medfører at man reduserer adrenalin og andre av kroppens omstillingsreaksjoner (som vanligvis er forbundet med *stress*).

Denne samfunnsvitenskapenes definisjon er uholdbar i forhold til det vi vet om omstillingsreaksjoner.

"*Stress*-symptomer" er også blitt vanlig dagligtale. Dette er en årsaksdiagnose, dvs det forteller om årsak til et bestemt symptom. Dessverre er det slik at vi nesten aldri kan vise at det er *stress* som er årsaken til et bestemt symptom som f eks hodepine eller ryggmerter.

Vi har fått kunnskaper om at visse faktorer i arbeidsmiljøet kan øke risikoen for plager som muskelskjelettlidelser, men vi kan sjelden påvise med sikkerhet i hvert tilfelle at *stress* er årsaken til plagen. Det finnes ingen symptomer eller helseplager som bare forekommer ved *stress*. Som oftest er det riktigere å snakke om *distress*-symptomer, dvs plager som ofte forekommer samtidig.

Dermed er vi i den håpløse situasjon at fagfolk bruker ordet *stress* både om belastning og påkjenning, om reaksjonsmåter og mestringsstrategier og om resultater og konsekvenser. Selv anerkjente forskere roter med begrepene. Ofte brukes *stress* i flere helt ulike betydninger i samme rapport. Det synes som om forskere bruker ordet *stress* for å markedsføre arbeidet sitt.

Presisjon

Hvis man ikke klarer å holde fra hverandre de forhold i arbeidet som kan bidra til belastninger eller til mulighet for mestring, vekst og utvikling på den ene siden (eksponeringer), og konsekvenser av disse forholdene på den andre siden (effekter), blir det umulig å arbeide systematisk for det gode arbeidsmiljøet.

Ordet *stress* er blitt dagligtale, og vi bruker det i stedet for å peke på et konkret forhold, som f eks tidspress eller konflikt. Denne mangel på presisering gjør det vanskelig å finne frem til hva som egentlig er problemene, både på individnivå og på arbeidsplasser. Vi har rett og slett vent oss til å tenke upresist om arbeid, *stress* og helse.

Det har vært en vanlig oppfatning at kartlegginger av psykososialt arbeidsmiljø kan gjøres med noen få spørsmål om jobbtilfredshet, "temperatur eller klima" eller *stress*. Vi erfarer at kartlegginger med instrumenter som måler forholdsvis presise faktorer, gir virksomhetene bedre grunnlag for endringer og utviklingsarbeid. Mer presis kunnskap gir bedre beslutningsstøtte.

Hvis vi skal forstå hva det er i arbeid som gir vekst, utvikling og deltakelse

eller helseproblemer, nedsatt arbeidsevne og fravær, må vi altså bruke presise begreper. "*Stress* på jobben" kan være hva som helst, og sier intet om hva man bør endre eller forebygge. Forskning om psykologiske og sosiale faktorer i arbeid og betydning for helse, har hittil fokusert på noen få faktorer: kvantitative krav (arbeidsmengde og tidspress), kontroll (autonomi), og sosiale samspill (støtte, trakassering) og belønning, men flere "nye" faktorer blir undersøkt.

STAMIs ressurscenter og Den nye arbeidsplassen

STAMI har sammen med de andre Nordiske arbeidsmiljøinstituttene utviklet et kartleggingsinstrument som måler forholdsvis mange og presise arbeidsfaktorer, "The general Questionnaire for Psychological and Social factors at work (QPSNordic). Med sitt Ressurscenter for psykologiske og sosiale faktorer i arbeid gjør STAMI forskning på hvilke arbeidsforhold som har betydning for helse og trivsel. Prosjektet Den nye arbeidsplassen, Arbeid, helse og deltakelse i arbeidslivet, er det viktigste prosjektet. Det følger mer enn 6000 ansatte over flere år.

STAMI har anbefalt "survey-feedback-metoder" for utvikling og forbedring av arbeidsinnhold og arbeidsmiljø. En viktig faktor er at et godt instrument øker bevisstheten om hvilke arbeidsforhold som er viktige for helse og motivasjon. Dette innebærer en prosess i fire faser. Ved kartlegging av arbeidsmiljøet med et relativt detaljert instrument (survey) avdekker man gode og mindre gode sider i arbeidsforholdene. Man avdekker problemer, men kan også vise at misnøyesnakk ikke har rot i virkeligheten.

Fase to er gruppevisse diskusjoner av resultatene (feedback) slik at man kommer frem til enighet om situasjonen, om målsettinger og helst om målsetting for endringer. Den tredje fasen er arbeidet med å utarbeide og gjennomføre tiltak/endinger. Den fjerde fasen er evaluering i form av neste kartlegging (survey) for å fastslå at utviklingen er positiv.

Vi begynner å få kunnskap som gjør det mulig å peke på forholdvis presise faktorer som har betydning for helse, trivsel og motivasjon. Arbeidslivet bør nå forholde seg til denne kunnskapen.



Lungefunksjon blant arbeidstakere utsatt for sementstøv



Foto: Getty Images

AV STURE BYE Tjuefire fabrikker i åtte europeiske land, er inviterte til å delta i en undersøkelse der hensikten er å måle lungefunksjonen blant arbeidere som er utsatt for sementstøv. Studien omfatter ansatte i utvalgte Portlandsementfabrikker i Estland, Hellas, Italia, Norge, Spania, Sveits, Sverige og Tyrkia.

Årsakssammenheng

Flere publiserte tverrsnittsstudier støtter en årsakssammenheng mellom sementstøveksponering og reduserte lungefunksjonsmål, men STAMI kjenner ikke til publiserte oppfølgingsstudier av slike sammenhenger, og støvet i de kjente studiene er ikke analysert for sementinnhold. Hypotesen i studien er at innånding av sementstøv kan forårsake redusert lungefunksjon.

Alle ansatte i fabrikkene er invitert til å delta, både direkte eksponerte og ansatte i administrative funksjoner som antas å være lite eksponerte for sementstøvet. Eksponeringskontraster i og mellom fabrikkene vil komme fram i studien.

Studiens målsetning

Målsetningen med studien er å karakterisere eksponering for støvfraksjonen som inhaleres til de sentrale luftveier og lunger under arbeid med fremstilling av sement. Videre er målsetningen å relatere sementstøveksponeringsnivåer til eventuelle helseutfall som nedsatt lungefunksjon eller andre luftveissyptomer.

Eksponering

Eksponeringsinformasjon skaffes gjennom et kartleggingsprosjekt med bruk av personbårne prøvetakere for å etablere en jobbeksponeringsmatrise. Rundt 50 prosent av deltakerne vil bære støvprøvetakingsutstyr gjennom to heldags måleperioder og deretter loggføre og gi informasjon om utførte oppgaver hver av disse dagene. Gjennomsnittlig eksponeringsnivå i hver oppgave vil bli estimert med statistiske metoder.

For å planlegge eksponeringsmålingene, vil informasjon om antall ansatte innen ulike jobb-kategorier bli innhentet med et eget skjema. STAMI vil også innhente informasjon om produksjonen ved hver fabrikk fra de siste årene og gjennom de ukene som eksponeringsmålingene finner sted. I tillegg vil det samles inn prøver av råmel/klinker/ferdigvare fra de aktuelle ukene for de gjennomførte eksponeringsmålingene.

Helseutfall

Informasjon om effekter på helseutfall innhentes fra alle deltakere i studien gjennom gjentatte spirometriundersøkelser. Spirometri er en medisinsk undersøkelse av en persons lungefunksjon, hvor man måler mengden av, og hastighetene på, luften som pustes inn og ut. I tillegg fyller deltakerne ut et helsespørreskjema.

Eksponeringsinformasjon fra alle deltakere innhentes ved hjelp av et skjema som knytter tiden brukt ved hver oppgave til eksponeringsnivåene bestemt i jobbeksponeringsmatrisen. Dette baseres på målingene av støvnivå over hele skift.

Informasjon om potensielle forstyrrende elementer som tobakksrøyking og eksponering for støv, røyk og gasser vil bli innhentet sammen med informasjon om luftveissyptomer gjennom et spørreskjema som fylles ut i forbindelse med spirometrimålingene.

Sammenhenger mellom eksponering for sementstøv og symptomer samt lungefunksjonsendringer justert for alder, røykevaner og andre relevante variabler vil bli analysert.

Fakta om studien

Rekrutteringen til studien vil skje fra 2007 og STAMI planlegger prosjektavslutning senest i 2012. Supplerende studier av andre luftveisutfall, blant annet korttids inflammasjonseffekter, kan være aktuelle og vil i så fall bli søkt gjennomført. Studien mottar finansiell støtte fra den europeiske sementindustrisammenslutningen CEMBUREAU – The European Cement Association, Brussel, Belgia og fra Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI).

Deltakende fabrikk stiller arbeidskraft til rådighet for å gjennomføre eksponeringsprøvetaking og spirometriundersøkelser.

FAKTA:

Jobbeksponeringsmatrise – en oversikt over gjennomsnittlige eksponeringsnivåer i de ulike jobbene som utføres, basert på et måleprogram relatert til et utvalg av de som arbeider i de ulike jobbene.

Spirometriundersøkelse – undersøkelse av lungekapasiteten gjennom maksimal utånding i et apparat som måler luftvolum over tid i én komplett utåndingsbevegelse fra maksimal innpust.

Eksponeringsskjema – skjema som kartlegger den undersøktes arbeidsoppgaver relatert til de jobbene han/hun har gjort og som medfører eksponering jfr den oppsatte jobbeksponeringsmatrisen

Ultrafine partikler i aluminiums- industrien

AV STURE BYE En forståelse av mulige uønskede helseeffekter i forbindelse med inhalasjon av forurensninger ved arbeid i elektrolysehallene i aluminiumindustrien forutsetter en detaljert kjemisk og fysisk karakterisering av arbeidsatmosfæren.



Foto: Scampix

HAPPA-prosjektet

STAMIs prosjekt om kartlegging av forurensninger i arbeidsluft ved produksjon av primæraluminium (HAPPA) er et prosjekt med mange fasetter og flere ulike målsetninger. I samarbeid med Norsk Hydro og NHO i 2000/2001 utførte STAMI et pilotprosjekt med et mindre antall målinger hvor målet var å se på partikkelsammensetningen i ovns haller med Søderberg- og prebaketeknologi ved ett Al-verk. Denne piloten ga STAMI holdepunkter slik at prosjektet kunne fortsette i større skala.

HAPPA-prosjektet ble startet opp i 2002 i forbindelse med å finne ut av hvilke forurensninger som dannes i prosessen samt å utarbeide forslag til monitoreringsprogram for norsk aluminiumindustri. I dette prosjektet ble det også utført testing av verneutstyr (effekt av personlig verneutstyr i forhold til filtrering av partikler), gjort valg av prøvetakingsstrategi, samt kartlagt hvilke eksponeringsfaktorer som kan ha noe å si for forekomst og utvikling av luftveislidelser.

HAPPA-prosjektet har også sett på eksponering for HF og SO₂ samt jobbet med fastsetting av totalmasse, totalfluorid og vannløselige fluorider i de ulike aerosolfraksjonene (respirabel, torakal og inhalerbar).

Som en viktig del av prosjektet ble også eksponeringen for ultrafine partikler vurdert. Ultrafine partikler er mindre enn 100 nm, og på denne størrelsesorden begynner egenskapene til atomene på overflaten å dominere over egenskapene til atomene inne i partiklene. Samme stoffmengde får større og større overflate jo finere oppdelt den er. Derfor kan små partikler gi sterkere fysisk og kjemisk påvirkning.

Direktoratet for Arbeidstilsynet foreslo at normrevisjonen for 2003 skulle innholde en normvurdering for hydrogenfluorid og for fluorid i arbeidsatmosfæren. Aluminiumindustrien i Norge ved Aluminiumindustriens Miljøsekretariat (AMS) og Statens arbeidsmiljøinstitutt viste til manglende eksponeringsdata for industrien og foreslo en utsettelse av revisjonen i 3 til 5 år. Dette ble vedtatt.

Hvorfor aluminium-industrien?

Ultrafine partikler blir hovedsaklig dannet fra dampfase ved ufullstendig forbrenning eller kondensasjon. På grunn av den høye temperaturen i elektrolysecellene

ved produksjon av aluminium vil ultrafine partikler sannsynligvis dannes når dampene like over badsmelten slippes ut til et kaldere område. Dette er tilfelle blant annet når dekslene over cellene i prebakehallene fjernes for anodeskift.

HAPPA-prosjektet fortsetter å undersøke sammensetningen av de ultrafine partiklene. Studier har vist at innånding av lite løselige ultrafine partikler kan føre til kraftigere betennelser i lungene enn innånding av større partikler av samme stoff – noe som indikerer at de små partiklene kan være mer skadelige. Det er sannsynlig at den store overflaten i forhold til volum og masse av partiklene er ansvarlige for disse virkningene.

Ved elektrolyse dannes en fluorholdig damp som umiddelbart danner ultrafine partikler som fritt eksisterer i arbeidsatmosfæren. Partiklene har størrelse fra noen få til noen hundre nanometer (nm). Dette skjer fordi at den varme dampen kjøles raskt ned av ventilasjonsluften. Slik sett får en en superovermetning av dampen med en påfølgende rask dannelse av små faste partikler. Den høyeste konsentrasjonen av slike partikler er målt ved åpne bad under anodeskift. Kjemiske undersøkelser viser imidlertid at disse partiklene er lett vannløselige.

Samarbeid med universitetet i Darmstadt

STAMI har innledet et samarbeid med Institute of Applied Geosciences ved Darmstadt Tekniske Universitet i Tyskland, rundt individuelle aerosolpartiklers hygroskopisitet.

Som en del av dette samarbeidet ser en på ultrafine partikler fra så vel nikkelsom aluminiumproduserende industri. Bakgrunnen for dette er at universitetet i Darmstadt er et av de fremste rent teknologisk metodologisk i forhold til mikroskopi og studier av ultrafine partikler.

Foreløpige funn tilsier at partikler som finnes i arbeidsluft oppfører seg ulikt når de kommer inn i "våtrom" som munnhule, nese og svelg enn hva de gjør i luft. Vannløselige partikler kondenserer umiddelbart vann slik at slike partikler transporteres videre ned i luftveiene som vanndråper. Dette skaper et helt annen skjebne til en aerosol ved inhalasjon enn tidligere antatt. Inhalasjon av arbeidsmiljøaerosoler er et meget lite fokusert område i internasjonal forskning, STAMI, i samarbeid med Darmstadt, ligger svært langt framme.

FAKTARUTE HAPPA:

HAPPA: Hallastma ved produksjon av primæraluminium

Ultrafine partikler: kommer fra menneskeskapt kilder (biprodukt i for eksempel dieseleksos og stekeos) eller fra naturlige kilder (for eksempel fra vulkaner og skogbranner): partikler som er mindre enn 100 nm (1nm = 1/1000 mikrometer). Blir gjerne, litt feilaktig, omtalt som nanopartikler.

Nanopartikler: ultrafine partikler som er mindre enn 50 nm. Overflaten på partiklene er stor i forhold til massen.

Tradisjonelle nanopartikler: dannes for eksempel ved termisk bearbeiding av materialer. Har vært brukt i flere tiår i kjemisk industri og polymerindustri. De har mindre definert størrelse og form enn nye nanopartikler.

Nye nanopartikler: partikler blir designet for å konstruere materialer med bestemte egenskaper, form og størrelse.

Størrelsesordener:

Atomer: 0,2 nm

DNA-tråder: 2,5 nm i diameter

Røde blodceller: 7000 nm i diameter

Hårstrå: 80 000 nm i diameter

HF: gassen hydrogenfluorid

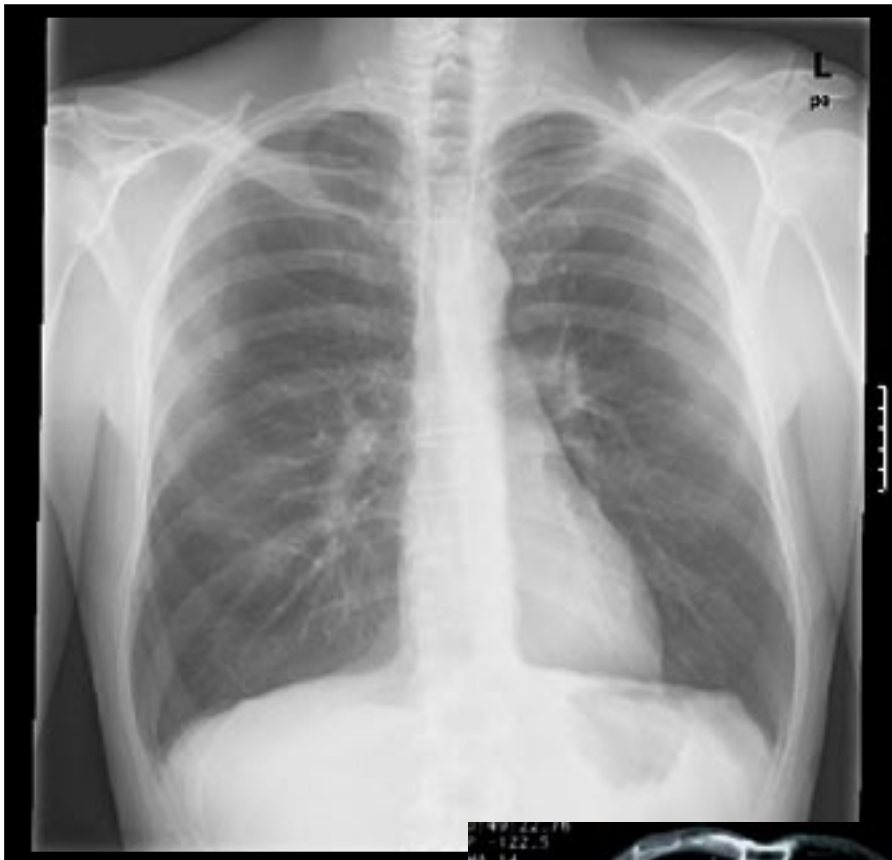
SO₂: gassen svoveldioksid

Aerosolfraksjon: en fraksjon av alle partiklene som finnes i luft, i arbeidsmiljøet er respirabel, torakal og inhalerbar fraksjon av spesiell interesse.

Silisiumkarbid og kreftrisiko

ET YRKESHYGIENISK OG ARBEIDSMEDISINSK FORSKNINGSPROSJEKT

AV BYE / BUGGE / FØRELAND I 1999 påviste Kreftregisteret en økt risiko for kreft og lungesykdommer blant ansatte i norsk silisiumkarbidindustri. Det ble funnet en klar sammenheng mellom lungekreft og samlet eksponering for støv, uten at det var mulig å identifisere en enkelt støvkomponent som årsaksfaktor.



Stor betydning

Undersøkelsen sannsynliggjorde imidlertid at overhyppigheten av spesielt lungekreft, men også andre sykdommer i silisiumkarbidindustrien hadde sin bakgrunn i arbeidsmiljøet.

STAMI arbeider for å identifisere risikokomponenter i støvet, samt for å se på helseeffekter av eksponering, der fibrer mistenkes for å være den viktigste årsaken til blant annet lungekreft.

Identifikasjon av de kjemiske forbindelsene som har størst betydning for utvikling av blant annet lungekreft vil gi et bedre grunnlag for å drive kildelokaliserende, støvreduserende tiltak og risikoreduserende arbeid. Slike studier er også helt nødvendige for å skaffe tilstrekkelige grunnlagsdata for å vurdere om de administrative normene som gjelder for kontroll av støv- og fibereksponering bør justeres. STAMIs undersøkelser i norsk silisiumkarbidindustri kan dermed få stor betydning for denne industrien både nasjonalt og internasjonalt.

Silisiumkarbid og fibrer

Allerede i 1985 viste forsker Erik Bye og medarbeidere at det ble dannet luftbårne silisiumkarbidfibrer i forbindelse med produksjon av silisiumkarbid. Dette var første gang det ble rapportert forekomst av silisiumkarbidfibrer i denne type arbeidsatmosfære, men man visste allerede at det var en sammenheng mellom støveksposering og lungesykdom. Eksponering for kvarts, som er et av råstoffene i produksjonen kan føre til utvikling av silikose. Studier på dyr og celler hadde vist at silisiumkarbidfibrer kunne være kreftfremkallende.

Det er vel kjent at fiberfasongen er viktig for sykdomsutvikling og fiberformede partikler er mer toksiske enn runde eller vanlige støvpartikler. Det forelå i 1985 ingen epidemiologiske undersøkelser på kreftforekomst i silisiumkarbidindustrien.

Silisiumkarbidfibrer er en forurensning i produksjonen av silisiumkarbid. Fibrene dannes i overgangen mellom reagert materiale og ureagert materiale. Det reagerte materialet skilles fra det ureagerte og det er i denne prosessen man i første rekke kan utsettes for fibereksponering. I tillegg resirkuleres ureagert materiale, slik at fibereksponering forekommer ved blanding av råmateriale og ved driften av ovnene i ovnshallen. Kun krystallisert silisiumkarbid går videre til raffinering.

På grunn av mistanken om at industrielle SiC-fibrer representerer en kreftrisiko er de blant annet både i USA og Norge regulert (fra 2003) med en administrativ norm tilsvarende den som gjelder for asbest.

Yrkeshygieniske undersøkelser

Det arbeides nå med en jobbeksposeringsmatrise som skal brukes som grunnlag for STAMIs epidemiologiske studier. I den forbindelse er det gjennomført en eksponeringskartlegging av arbeiderne i de tre norske silisiumkarbidbedriftene (støv og gassmålinger). Det en ønsker å oppnå er en oversikt over hvilke yrkes- og jobbkategorier som er eksponert for ulike komponenter og i hvilke mengder. Forskjeller i eksponeringsnivåer over tid vil også bli tatt med i betraktningen.

Arbeidsmedisinske undersøkelser

Hensikten med den arbeidsmedisinske tilnærmingen er å undersøke sammenhengen mellom støveksposering og utvikling av lungesykdom blant ansatte i norsk silisiumkarbidindustri.

STAMI tar utgangspunkt i den tidligere studien utført av Krefregistret og gjør en fornyet kartlegging av forekomst av lungesykdommer som kreft, lungefibrose og kronisk obstruktive lungesykdommer blant tidligere og nåværende arbeidere i norsk silisiumkarbidindustri.

Resultatene av dette vil bli sammenholdt med den nye jobbeksposeringsmatrisen. Dette arbeidet vil kunne si noe mer spesifikt om hvilke eksponeringsfaktorer i denne industrien som forårsaker sykdom.

Medisinsk metodologi og tidlig diagnostikk

STAMI ser i silisiumkarbidprosjektet først og fremst på forholdet mellom sykdom og eksponering, men vi er også opptatt av vurdering av nye metoder, som for eksempel bruk av computertomografi (CT-undersøkelse) av lungene sammenlignet med tradisjonelle røntgenundersøkelser.

Et av delprosjektene gjelder derfor tidligdiagnostikk av lungefibrose, emfysem og lungekreft med bruk av MD-CT (multidetektor

computertomografi) blant nåværende og tidligere ansatte i denne industrien.

Nyere undersøkelsesmetoder har vist seg langt mer sensitive enn røntgen når det gjelder tidlig diagnostikk. CT har vist seg mer sensitiv og mer reproducerbar når det gjelder asbestose, silikose og emfysem – samt ved tidlig diagnostikk av lungekreft. Et argument mot bruk av CT er at den viser mange funn som ikke representerer sykdom, men som må følges opp for sikkerhets skyld. De samlede kostnadene ved dette, både økonomisk og i ubegrunnet frykt hos de ansatte, kan bli betydelige. Det er fortsatt usikkert om de positive effekter av CT kan veie opp for denne ulempen.

FAKTA:

Silisiumkarbid (SiC): produseres fra kvarts og petrolkoks i åpne elektrokjemiske ovner ved en temperatur på 25000 C. Råproduktet skilles ut fra ureagert og halvregert masse. Gjennom vasking og annen bearbeiding blir råproduktet knust ned til silisiumkarbidpartikler. Silisiumkarbid har tradisjonelt blitt brukt til slipepapir (smergel) og kappeskiver. Materialet tåler sterke påkjenninger både kjemisk, termisk og mekanisk. Det blir også brukt innenfor keramisk, termisk og elektronisk industri og som forsterkning i komposittmaterialer, dvs. et materiale som består av mange forskjellige komponenter og som blant annet benyttes på utsiden av romskip. I de senere år er silisiumkarbid tatt i bruk ved produksjon av solcellepaneler og i dieselpartikkelfiltre. Silisiumkarbid foreligger som partikler helt ned til 0,5µm

Røntgenundersøkelser av lungene: Ved hjelp av røntgenstråler kan lungene gjennomlyses, og man får ut et bilde av overkroppen hvor luftfylt lunge sees som et mørkt område, mens ben, blodårer og andre strukturer avtegnes lysere eller helt hvitt. Fordi man ser tvers gjennom hele overkroppen kan forskjellige kroppsdelene (i tillegg til muskler og fett) skygge for hverandre og gjøre det vanskelig å fortolke bildet.

CT- Computertomografi eller "snitt-røntgen": Ved hjelp av datateknikk kan man avbilde tverrsnitt gjennom overkroppen, i forskjellige nivåer og med forskjellig tykkelse. Det er ingen "skyggeproblemer", og det er også lettere å skille ulike typer kroppsvev fra hverandre enn ved røntgen.

Jakten på det gode arbeidsmiljøet

AV STURE BYE **Man vet at et dårlig arbeidsmiljø kan føre til mistrivsel og sykdom, men også at et godt arbeidsmiljø kan gi opplevelse av mening og tilfredshet. For bedriften kan tilfredse medarbeider føre til økt innsats og større overskudd og for samfunnet kan usunne arbeidsplasser føre til store utgifter på helsebudsjettene.**

Det er med andre ord i alles interesse at arbeidsmiljøet på den enkelte arbeidsplass fungerer godt. Men hva innebærer det egentlig at et arbeidsmiljø fungerer godt? I et forsøk på å få svar på dette spørsmålet har blant annet begrepet psykososialt arbeidsmiljø blitt innført. Men selve begrepet psykososialt arbeidsmiljø er komplekst og byr på mange utfordringer.

Med bakgrunn i denne kompleksiteten er det en fordel å benytte teoretiske modeller. Det blir lettere å fokusere på faktorer i arbeidsmiljøet som kan forklare dette komplekse landskapets direkte eller indirekte effekter på helse.

– Den eller de modellene vi benytter skal ha vist sin eksistensberettigelse gjennom god forskning og vi vil i den forbindelsen se nærmere på Siegrists "anstrengelse-belønning ubalanse modell" (effort reward model) og bruke den i et pilotprosjekt, sier Bjørn Lau, avdelingsdirektør ved STAMI.

Dagens arbeidsliv

I dag er færre jobber preget av fysiske krav, mens flere er preget av mentale og emosjonelle krav. Parallelt er det færre ansatte i masseproduksjon med liten egenkontroll samtidig som sysselsettingen i servicesektoren er i kontinuerlig økning.

Arbeidsmarkedet har endret seg betraktelig med underskudd på arbeidskraft, høy grad av sosial interaksjon og en opplevelse av økte krav. Organisasjonsmessig restrukturering, inkludert økt forekomst av nedbemanning, har ført til en mer konkurransebetont atmosfære på arbeidsplassen, i tillegg til at deltidsarbeid og fleksible arbeidsordninger har økt.

Effort-reward modellen

Anstrengelse-belønning ubalanse modellen kan kort forklares ved at innsatsen ansatte utfører i arbeidslivet, delvis blir utført som en del av en sosial kontrakt basert på en norm om sosial gjensidighet. Denne sosiale kontrakten innebærer at man i gjengjeld for sine anstrengelser i arbeidet forventer å motta en belønning i form av penger, verdsettelse og karrieremuligheter, inkludert jobbsikkerhet.

Modellen stiller en hypotese om at ansatte som både opplever at arbeidet krever store anstrengelser og som mottar liten belønning for innsatsen de gjør løper en større risiko for stressrelaterte lidelser.

I en nylig publisert artikkel oppsummerte Siegrist 11 prospektive epidemiologiske studier som hadde benyttet "effort-reward" modellen til å forklare utviklingen av en rekke sykdommer hos arbeidstakere i England, Finland, Tyskland og Frankrike. Disse studiene undersøkte utviklingen av sykdommer som hjerte/kar-sykdommer, milde og moderate psykiske lidelser (hovedsakelig depresjon), utvikling av dårlig funksjonsevne og alkoholisme.

Arbeidstakere som opplevde en ubalanse mellom anstrengelsene de la ned i jobben sin og belønningen de mottok hadde i disse studiene i gjennomsnitt dobbelt så høy risiko for å utvikle slike lidelser sammenlignet med arbeidstakere som ikke opplevde en slik ubalanse. Disse resultatene var kontrollert for andre faktorer som også kunne ha ført til lidelsene man studerte. Sammenhengen man fant var sterkest blant middelaldrende menn.

– Oppsummerende kan man derfor si at det er solid dokumentasjon på at manglende

opplevd gjensidighet i nytte-gevinst balansen i ens arbeidsrolle representerer en uavhengig risikofaktor for en mengde vanlige sykdommer, sier Lau.

STAMIs pilot

Den nyopprettede avdelingen for Organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø setter nå i gang en pilotstudie hvor bruk av effort-rewardmodellen er sentral. Utgangspunktet for pilotstudien er en oversettelse av et kartleggingsskjema som Siegrist har utviklet. Dette måler komponentene i modellen ved "effort" og "reward"; anstrengelse og belønning.

– Vi skal prøve modellen ut i ulike norske bransjer og bedrifter og på forskjellige yrkestyper. Tanken er å sjekke ut om denne modellen måler forhold som også er viktige i Norge. Derfor vil vi bruke det samme skjema som er benyttet av andre – for å se om vi finner at dette er assosiert med forhold i andre land, sier Bjørn Lau.

Hvorvidt det er en ubalanse mellom disse forholdene regnes ut med en standard algoritme (raten av effort/reward). Disse skalaene har vist seg å ha høy reliabilitet, en god faktorstruktur og tilfredstillende kravene til ulike typer for validitet.

– Vi ønsker å følge bedriftene over en lengre periode for å se hvilke effekter det kan gi over tid. Et stykke fram i tid ønsker vi så å igangsette et intervensjonsstudie hvor vi går inn i utvalgte virksomheter hvor det er en eksisterende ubalanse mellom effort og reward for å sette i gang tiltak som skal rette opp ubalansen. Tanken er å se om dette får effekter på arbeidshelse, motivasjon og arbeidsmiljø – sier Bjørn Lau.



FAKTA:

Avdeling for organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø (OPA) ble opprettet ved STAMI i 2006. Avdelingen har som hovedfokus å fremskaffe kunnskap om hvordan organisatoriske, psykologiske og sosiale arbeidsrelaterte forhold har betydning for helse og deltakelse i arbeidslivet. Avdelingen ledes av Dr Philos Bjørn Lau og har 7 ansatte. Avdelingen jobber blant annet med kartleggingsverktøyet QPS Nordic og Den Nye Arbeidsplassen.

Sykefraværet i lys av IA-avtalen

AV LINDA SØRFJORD STAMI har i en undersøkelse sett på utviklingen av sykefraværet. I overkant av 13 300 personer har blitt fulgt gjennom 11 år i perioden 1992 til 2004. Resultatene viser at muskel og skjelettplager holder flest folk borte fra arbeidslivet, mens stadig flere blir sykmeldt på grunn av psykiske lidelser. Resultatene tyder også på at IA-bedrifter har lyktes med å skape et inkluderende arbeidsmiljø.



Sykefraværsprosenten – ikke et suksess-kriterium alene

Sykemeldingstilfellene for personer ansatt i en IA-bedrift var gjennomsnittlig kortere enn for ansatte i bedrifter uten avtale, og nivået for uførepensjonering var også vesentlig lavere for IA-personene enn for de øvrige. – Dette samlede mønsteret kan ha sammenheng med at man har lyktes i å skape et inkluderende arbeidsmiljø i bedriftene som nå har en IA-tilknytning, sier Skyberg. Samtidig påpeker han at IA-avtalen har kommet til over tid, og at forskjellige også var til stede før IA-avtalen trådte i kraft. – Noen bedrifter har gått foran og innført tiltak som senere har blitt en del av IA-avtalen, sier Skyberg.

Det totale antall nye sykemeldingstilfeller har økt for personer i både IA-bedrifter og bedrifter uten avtale. – Vi ser imidlertid sterkest økning for IA-personene. Det er verdt å merke seg at vi har fulgt de samme personene over en periode på 11 år, og det er kjent at sykefraværet øker med alder. Det er særlig for eldre arbeidstakere at det har vært en økning i sykefraværet, sier Skyberg.

I debatten rundt IA-avtalen fokuseres det i stor grad på om sykefraværet har gått ned, og dette blir ofte brukt som et kriterium for om man har klart å skape et mer inkluderende arbeidsliv. Skyberg mener fraværsprosenten alene er lite egnet suksesskriterium for vurderinger av avtalens målsettinger og resultatet. – IA-avtalen skal hindre at syke og eldre blir ekskludert fra arbeidslivet, og er ment å bidra til bedrifters tilrettelegging for og inkludering av flere eldre og syke, samt utsette uførepensjonering. Når vi skal se på om man har lyktes med å skape et mer inkluderende arbeidsliv, kan vi ikke bruke fraværsprosenten alene som et måletall på at vi har lyktes. Virkeliggjøres disse målene vil fraværet ikke nødvendigvis synke, men kan også øke.

Kortere fravær og færre uførepensjoner

– Hovedinntrykket i dette materialet er at personer i IA-bedrifter har relativt få uførepensjoner i forhold til personer ansatt i bedrifter uten IA-avtale, sier Skyberg. Selv om antall sykemeldingstilfeller har økt, har antall sykefraværddager og gjennomsnittlige lengde per fravær blitt redusert. I tillegg har antallet uførepensjoner holdt seg lavt for ansatte i IA-

bedrifter. Skyberg mener denne utviklingen kan ha sammenheng med inkluderende arbeidsmiljø i bedriftene. – Den positive utviklingen vi også ser i ikke-IA-gruppen kan tenkes å skyldes en "smitteeffekt" av oppmerksomhet rundt inkludering, både blant sykemeldende leger og i bedriftene. Nye rutiner for oppfølging av sykefravær i trygdesystemet har sikkert også bidratt, sier Skyberg.

Forskningssjef ved STAMI, Knut Skyberg, mener arbeidsmiljøet i mange sammenhenger har stor betydning for sykefraværet for psykiske lidelser. – Vi har i undersøkelsen tatt utgangspunkt i sykefraværstatistikken over tid, og sett på utviklingen i lys av utdanning, inntekt og arbeidsforhold, sier Skyberg.

Personer med sykefravær på grunn av psykiske lidelser og muskel- og skjelettlidelser rapporterer i høyere grad dårlig arbeidsmiljø enn de som ikke har vært sykmeldt. Effekten av utdanning og inntekt på sykefraværet for disse diagnosegruppene kan derfor delvis forklares ut fra arbeidssituasjon. – Det er de med lav utdanning og inntekt som rapporterer flest faktorer assosiert med dårlig arbeidsmiljø, som lav støtte, verdsettelse, kontroll og innflytelse i arbeidet, sier Skyberg.

Muskel- og skjelettlidelser

Vi finner en sterk direkte sammenheng mellom utdanning og inntekt, og sykemelding på grunn av muskel- og skjelettlidelser. 56 prosent av de som kun hadde grunnskoleutdanning hadde vært sykmeldt på grunn av muskel og skjelettlidelser, mens for universitetsutdannede var det kun 21 prosent som hadde hatt fravær på grunn av dette. 38 prosent av de med årlig inntekt under kr 200 000 har vært sykmeldt, mot 17 prosent av de som tjente over 400 000 kr. De som har jobber med mye tungt fysisk arbeid, skiftarbeid, nattarbeid eller som går vakter er de som i størst grad har vært sykmeldt på grunn av muskel- og skjelettlidelser.

Lav kontroll over eget arbeid gir større utslag for sykemelding på grunn av muskel- og skjelettlidelse enn for sykemelding for psykisk lidelse. 56 prosent som rapporterer at de ikke selv kan bestemme hvordan arbeidet skal legges opp, har vært sykmeldt for muskel- og skjelettlidelser, mot 26 prosent som rapporterer at de kan bestemme dette selv. – Dette forholdet kan nok delvis forklares ut ifra sammenhenger mellom arbeidsforhold som skiftarbeid og vakter blant denne diagnosegruppen, og mulighetene for kontroll i arbeidet som denne type jobber gir, sier Skyberg.

Psykiske lidelser

Sykemelding på grunn av psykisk lidelse er sterkere assosiert med faktorer i arbeidsmiljøet enn med faktorer som utdanning og inntekt. Utdanning har ingen direkte effekt på risiko for sykemelding på grunn av psykiske lidelser, men ser ut til å virke indirekte gjennom dårlig arbeidsmiljø og arbeidsforhold, da personer med lav utdanning og inntekt i høyere grad rapporterer dette. – Vi finner en sterk sammenheng mellom jobbsikkerhet, verdsettelse av arbeidet og innflytelse i arbeidet. Vi ser blant annet at verdsettelse av arbeidsresultater fra nærmeste sjef har sterk sammenheng med sykemelding på grunn av psykiske lidelser. 21 prosent av de som svarer at de sjelden opplever å få verdsettelse av sine arbeidsresultater, har vært sykmeldt for psykiske lidelser, mot 13 prosent som rapporterer å få denne anerkjennelsen, sier Skyberg.

Videre forskning

Knut Skyberg vil sammen med stipendiat Line Foss forske videre på hvordan sykefravær fordeler seg blant ulike yrkesgrupper og i ulike bransjer, og i tillegg se nærmere på diagnosegruppene muskel-skjelettlidelser og psykiske lidelser i lys av arbeidsmiljøfaktorer og IA-tilknytning. Skyberg mener registerdataene vil gi et svært godt grunnlag til å analysere sykefravær på individ- og bransjenivå.

– Det foreliggende materialet har til nå bare blitt utnyttet i begrenset omfang. Dette innebærer at vi nå har et unikt materiale som ved videre bearbeiding kan gi svært verdifull informasjon knyttet til faktorer som er viktige for forståelse av forskjeller i det bransjevise sykefraværet, sier Skyberg.

Prosjektet har mottatt midler fra Helse- og rehabilitering, gjennom Rådet for psykisk helse, og er en videreføring av prosjektet "sykefravær før og etter IA-avtalen", og løper til 2010. I dette prosjektet har 13 317 personer blitt fulgt i gjennom 11 år i perioden 1992 – 2004. Dataene fremkommer ved en registerkopling mellom helseundersøkelsen i Oslo (HUBRO), og forløpsdatabasen Trygd.

Polysykliske aromatiske hydrokarbon (PAH) og biomarkører

AV STURE BYE STAMI har arbeidd med forskning, undersøkingar og målingar av PAH sidan tidleg 1970-talet. Vi har mellom anna undersøkt det kjemiske arbeidsmiljøet på ulike industrielle anlegg og målt PAH i luftprøvar frå koksverk, smelteverksindustrien og metallstøyper.

Stoffgruppa PAH består av mange ulike einingar der nokre er helseskadelege og gir skadar på arvestoff (mutagene) og kan framkalle kreft, medan andre ikkje er farlege for oss menneske. PAH vert laga under all ufullstendig forbrenning av organisk materiale og fossilt brensel (blant anna trevirke, kull og petroleumsprodukt). PAH er og eit uønska biprodukt frå visse sortar industrielle prosessar og avgassar frå biltrafikk.

PAH som stoffgruppe har fleire skadelege eigenskapar. Deira evne til å løyse feitt gjer at dei vandrar gjennom vernande membranar og kan skade fleire delar av cellene. Mellom dei alvorlegaste verknadene er skade på genar og reproduksjonsskadar.

STAMI har arbeidd med forskning, undersøkingar og målingar av PAH sidan tidleg på 1970-talet. Vi har mellom anna undersøkt det kjemiske arbeidsmiljøet på ulike industrielle anlegg og målt PAH i luftprøvar frå koksverk, smelteverksindustrien og metallstøyper. Arbeidet har blant anna berørt utvikling og testing av forskjellige prøvetakarar og analysemetodar som vi i dag finn i vanleg bruk.

På forskingsfronten arbeider STAMI med utvikling av analysemetodar knytt til biomonitorering av PAH-metabolittar for å kunne fastsetje svært lave eksponeringsnivå, og dermed være i stand til å kunne fastsetje lavdoseeksponering betre enn tidlegare.

Addukter og biomarkører

STAMI har sida 1990-talet arbeidd med identifisering av ulike skadelege stoff (i hovudsak PAH-stoff) som bind seg til arvestoffet – desse stoffa bind seg til DNA som addukt. Flere av dei har stor verdi i bruk som biomarkører. Gjennom identifikasjon av slike addukt kan ein karakterisere DNA-skader og på den måten kan dei nyttast som biomarkører.

Biomarkører kan måle eksponering, men kan også sjåast på som ein markør for skadeleg effekt. I dag vert hydroksypyren brukt som markør for PAH-eksponering, då det har fordelar jamført med luftmålingar. For eksempel vil biomarkøren vise meir korrekt eksponering når det blir brukt maske. I tillegg så vil nokre biomarkører bli påverka av genvariantar som omset desse kreftframkallande stoffa, og på den måten gje høgare verdiar hos nokre personar. Desse samanhengane er framleis ikkje på langt nær klarlagde og reiser viktige etiske spørsmål.

Teoretisk sett er PAH-DNA addukt ein svært god biomarkør for effekt av PAH-eksponering. Problemet i dag – på sida av det etiske – er at målemetodane enno ikkje er kjenslevare nok til bruk i arbeidslivsrelaterte samanheng. Vidare forskning og utvikling på feltet vil truleg gje slike sjansar.

Dei metodane som STAMI har arbeidd med i det siste åra viser ulike variantar av PAH samanhengen benzo[a]pyren bunden til arvestoff. Variantar som alle kan målast. Det eksisterer vitskapleg semje om at to av desse er viktige for krefteffekt. STAMI si forskning aktualiserer to andre variantar av PAH-samanhengen benzo[a]pyren bunden til arvestoff som målbare. Ein har då 3x2 par variantar som kan brukast som biomarkører.

I neste ledd vil det, teoretisk sett, vere mogeleg å bruke alle biomarkørane for å hente ut meir kunnskap. Forskinga som har vore utført og som blir driven framover no er førebels på forsøksstadiet. PAH-adduktmetodane er i dag ikkje kjenslevare nok for praktisk bruk. Førebels nyttar vi 1-hydroksypyren i urin som biomarkør i tillegg til måling av PAH i luft.

FAKTA:

PAH: Polysykliske aromatiske hydrokarbon - tjærestoff

Biomarkør: Målbare endring eller stoff i biologisk væske som kan nyttast som markør, for eksempel for risiko for skade eller sjukdom

Addukt: Skadeleg stoff som bind seg til arvestoffet. Det første moglege trinn mot skade på arvestoff (DNA).

Metabolitt: Eit framand stoff som ofte vert endra av kroppen sine egne enzym. Det endra produktet vert kalla metabolitt (biotransformasjonsprodukt)

Hydroksypyren: Pyren er eit PAH som vert endra i kroppen - til 1-hydroksypyren og denne vert mellom anna skild ut i urin. Den er ikkje venta å vere kreftframkallande, men er lett å måle og finst i dei fleste arbeidsatmosfærar der ein vert eksponert for PAH, og har synt seg å vere ein eigna markør for PAH-eksponering. Ein måler innhaldet i urinprøvar.

FAKTA OM PRØVETAKING:

Prøvetakingsmetode: Det vert tatt prøvar av PAH både i partikulær- og gassfase. Til dette nyttar ein 25 mm filterkassett som inneheld både filter av akrylcopolymer med porestorleik 0,8 µm og adsorbent (XAD-2). Det blir tilrådd ei gjennomstrømningshastighet på lufta på 2 l./og prøvetakingstida bør vere 6-8 timar

Analysemetode: Filteret vert ekstrahert i sykloheksan i ultralyd og ekstraktet vert reinsa vidare med hjelp av væske-ekstraksjon. Adsorbenten desorberes i diklormetan. Prøvane vert analyserte med bruk av gasskromatografi med flammeionisasjonsdetektor (GC-FID).

Doktorgrader 2006



Karl-Christian Nordby

Kreft og forplantnings-skader blant bønder

Karl-Christian Nordby disputerte 3. februar 2006 med avhandlingen "Exposure to selected natural and man-made toxic substances in agriculture and their associations with cancers and reproductive outcomes in farmers' families". Nordby har undersøkt risiko for kreft og forplantningsskader hos norske landbruksfamilier som følge av eksponering for mykotoksiner (soppgifter) og enkelte andre menneskeskapt og naturlig forekommende giftstoffer som brukes på gårder. Resultatene viste blant annet at kornarbeid og vått sommerklima øker risikoen for leppekreft hos mannlige bønder. Studien viste også at det er sammenheng mellom misdannelser i nevrallrøret og eksponering for plantevernmiddelet mankozeb som brukes ved potetproduksjon. Misdannelser i nevrallrøret fører typisk til ryggmargsbrokk, åpen hjerne eller medfødt vannhode. Nordby har også undersøkt sammenhengen mellom immunpåvirkninger og svangerskapsforgiftning. Resultatene viste at det er økt risiko knyttet til dyrestell der endotoksiner (bakterieproduserte naturlige giftstoffer) forekommer i høye konsentrasjoner, mens risikoen knyttet til korndyrkning er redusert.



Anne Halstensen (Foto: Erling Fløistad)

Kornbønders arbeidsmiljø

Anne Halstensen disputerte 10. august 2006 med avhandlingen "Molecular and agricultural determinants of mycotoxin and microbial exposure in grain farming". Halstensen har studert kornbønders eksponering for potensielt helseskadelige mikrobielle komponenter i kornstøv, og sett på hvordan dette kan henge sammen med vær og produksjonspraksis. Undersøkelsen ble utført i perioden 1999 – 2000 og inkluderte tresking og lagerarbeid på 92 gårder i noen av de viktigste korndistriktene i Norge. Et bredt spekter av kornbruk fra alle distriktene ble besøkt, både heltid og deltidsbruk. Resultater fra undersøkelsen viser at kornbøndene er utsatt for stor støvbelastning under tresking og ved arbeid med kornet på lageret. Det ble registrert store mengder sopp, bakterier, endotoksiner, glukaner og mykotoksiner i støvet. Halstensen fant også at varmt og fuktig vær i vekstsesongen førte til økte soppmengder i kornstøvet, og anbefaler bruk av støvfilter og godt verneutstyr ved høsting og alt annet arbeid med kornet i lagringssesongen.



Knut Skulberg

Inneklima i kontormiljøer

Knut Skulberg disputerte 12. desember 2006 med avhandlingen "Intervention studies of indoor air dust exposures and health in office workers". En av fem ansatte opplever ukentlig plager på grunn av inneklima i kontormiljøet. Mange blir plaget av tretthet, hodepine, irritasjon i øynene, tetthet i nese og tørrhet i huden. Skulberg har gjennomført flere undersøkelser på inneklima i kontormiljøer, og sett på hvilke praktiske tiltak som vil kunne redusere denne type helseplager hos kontoransatte. Resultatene fra undersøkelsene viser at støvmengden kan reduseres ved hjelp av enkle virkemidler. Blant annet reduserte en grundig nedvask luftveisplager som tett og irritert nese og hals. Dette gjaldt både for allergikere og ikke-allergikere. Forbedring ble funnet både for subjektiv opplevelse og med objektive målinger. I en annen studie ble det statisk elektriske feltet fra dataskjermen redusert. Dette førte til mindre hudplager i ansiktet hvis det var mye støv i kontoret. I en tredje intervensjonsstudie ble støvmengden i kontoret redusert ved hjelp av elektrostatisk luftrensing. Dette tiltaket førte ikke til at de ansatte fikk mindre helseplager, noe som kan skyldes at det er forskjellige typer støvpartikler som blir fjernet ved tiltakene.

Publikasjonsliste 2006

STAMI-ansatte er uthevet.

RAPPORTER

STAMI-RAPPORTER

Dahl, K., Skaugset, N.P., Thomassen, Y. Proficiency testing for measurement of total mass and elements in workplace air filters : round 11. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2005. - 31 s. - (STAMI-rapport ; 6(8))

Foss, L., Skyberg, K. Utvikling i sykefravær og andre helsedata før og etter avtalen om Inkluderende arbeidsliv (IA) : hvordan samspiller individuelle faktorer med forhold ved bedriften? - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 83 s. - (STAMI-rapport 7(1)) EP 2006/064

Hersson, M. Kvalitetssikring av arbeidsmiljøanalyser : sammenliknende laboratorieprøvinger : runde 39, løsemidler. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 30 s. - (STAMI-rapport ; 7(2)) EP 2006/040

Heldal, K., Madsø, L., Huser, P.O., Kruse, K., Seberg, E. Kartlegging av helserisiko ved arbeid på komposteringsanlegg : resultatrapport. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 65 s. - (STAMI-rapport ; 7(3)) EP 2006/148

ANDRE RAPPORTER

[**Hagen, M. v. d.**] Kvikksølv og uorganiske kvikksølvforbindelser - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 27 s. EP 2006/005

Heldal, K., Madsø, L., Huser, P.O., Kruse, K., Seberg, E. Kartlegging av helserisiko ved arbeid på komposteringsanlegg : resultatrapport. - 65 s. - (Avfall Norge. Arbeidsgruppe for biologisk behandling. Rapport 2006 ; (3)) EP 2006/056

NOA Nasjonal overvåkingsenhet for arbeidsmiljø. Trender i arbeidslivet. - 3 s. - (NOA-tema 2006 ; (1)) EP 2006/048

Statens arbeidsmiljøinstitutt. Prosjekter ved Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) 2006 = Projects at the National Institute of occupational health (NIOH) 2006. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 120 s. EP 2006/145

Statens arbeidsmiljøinstitutt. Æressymposium fredag 10. mars 2006 : professor og overlege Tor Norseth . - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 29 bl. EP 2006/042

Østenvik, T., Cuchet, E., Veiersted, K. B., Vik, T., Nilsen, P., Lamiscarre, J., Bigot, M., Hanse, J. J., Carlzon, C., Winkel, J. Work exposure and complaints in a sample of French and Norwegian forest machine operators : a comparative field study within the ErgoWood programme. - Uppsala : Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogens produkter och marknader, 2005. - 35 s. - (Rapport ; (26)) EP 2005/139

ANDRE PUBLIKASJONER FAKTA OM ARBEID OG HELSE

Arbeid med husholdningsavfall : Husholdningsavfall. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 4 s. - (Fakta om arbeid og helse 2006 ; (3)) EP 2006/058

Kornbønders arbeidsmiljø : Kornstøv. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 4 s. - (Fakta om arbeid og helse 2006 ; (2)) EP 2006/045

Smerteforskning : Akupunktur. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 4 s. - (Fakta om arbeid og helse 2006 ; (1)) EP 2006/057

Tilrettelegging av arbeidsmiljø for gravide : Graviditet. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2006. - 4 s. - (Fakta om arbeid og helse ; (4)) EP 2006/086

DOKTORAVHANDLINGER

Halstensen, A.S. Molecular and agricultural determinants of mycotoxin and microbial exposure in grain farming. - Oslo : National Institute of Occupational Health, 2006. - 51 s., V papers. - (Philosophiae Doctor (PhD) Thesis / Norwegian University of Life Sciences. Department of Plant and Environmental Sciences ; 2006:13) EP 2006/059

Nordby, K. C. Exposure to selected natural and man-made toxic substances in agriculture and their associations with cancers and reproductive outcomes in farmers' families. - Oslo : University of Oslo. Faculty of Medicine : National Institute of Occupational Health, 2006. - 64 s., IV papers. - (Series of dissertations submitted to the Faculty of Medicine, University of Oslo) EP 2006/004

Skulberg, K. R. Intervention studies of indoor air dust exposures and health in office workers. - Oslo : University of Oslo. Faculty of Medicine, 2006. - 62 s., IV papers. - (Series of dissertations submitted to the Faculty of Medicine, University of Oslo ; No. 455) EP 2006/063

ORIGINALARTIKLER

Bast-Pettersen, R. Self-reported conceptions of memory and concentration in comparison with the neuropsychological test performance of manual workers. - (SJWEH Suppl 2006 ; (2) : s. 41-46) EP 2006/088

Bast-Pettersen, R. Hugdahls Stroop Test anvendt på menn i manuelle yrker. - (Tidsskr Nor Psykologfor 2006 ; 43 : s. 1023-1028) EP 2006/094

Berg, A. M., Hem, E., **Lau, B.**, Ekeberg, Ø. An exploration of job stress and health in the Norwegian police service : a cross sectional study. - (J Occup Med Toxicol 2006 ; 1(1) : s. 26) EP 2006/147

- Berg, A.M., **Lau, B.**, Ekeberg, O. Help-seeking in the Norwegian police service. - (J Occup Health 2006 ; 48(3) : s. 145-153)
EP 2006/034
- Bjerkedal, T., **Kristensen, P.**, Skjeret, G. A., Brevik, J. I. Oppfølging av personer som fikk grunnstønning og/eller hjelpstønning som barn. - (Tidsskr Nor Lægeforen 2006 ; 126(4) : s. 436-439)
EP 2006/003
- Bonde, J. P., Joffe, M., Sallmén, M., **Kristensen, P.**, Olsen, J., Roelvelde, N., Wilcox, A. Validity issues relating to time-to-pregnancy studies of fertility. - (Epidemiology 2006 ; 17(4) : s. 347-349)
EP 2006/035
- Efskind, J., **Ellingsen, D. G.**, Hartman, A., **Thomassen, Y.**, Ulvik, R. J., Gaarder, P. I., Solberg, T. B. Renal function of chloralkali workers after cessation to exposure to mercury vapor. - (Scand J Work Environ Health 2006 ; 32(3) : s. 241-249)
EP 2006/150
- Ellingsen, D. G.**, Dubeikovskaya, L., **Dahl, K.**, Chashchin, M., Chashchin, V., Zibarev, E., **Thomassen, Y.** Air exposure assessment and biological monitoring of manganese and other major welding fume components in welders. - (J Environ Monit 2006 ; 8 : s. 1078-1086)
EP 2006/149
- Ellingsen, D. G.**, **Fladseth, G.**, **Daae, H. L.**, **Gjølstad, M.**, Kjørheim, K., **Skogstad, M.**, **Olsen, R.**, **Thorud, S.**, **Molander, P.** Airborne exposure and biological monitoring of bar and restaurant workers before and after introduction of a smoking ban. - (J Environ Monit 2006 ; 8 : s. 362-368)
EP 2006/019
- Ellingsen, D. G.**, **Bast-Pettersen, R.**, Efskind, J., **Gjølstad, M.**, **Olsen, R.**, **Thomassen, Y.**, **Molander, P.** Hand tremor related to smoking habits and the consumption of caffeine in male industrial workers. - (Neurotoxicology 2006 ; 27 : s. 525-533)
EP 2006/024
- Eriksen, W., Tams, K., **Knardahl, S.** Work factors and psychological distress in nurses' aides : a prospective cohort study. - (BMC Public Health 2006 ; 6 : s. 290-301)
EP 2006/085
- Fanou, L. A., Mobio, T. A., Creppy, E. E., Fayomi, B., Fustoni, S., Møller, P., Kyrtopoulos, S., Georgiades, P., Loft, S., Sanni, A., Skov, H., **Øvrebø, S.**, Autrup, H. Survey of air pollution in Cotonou, Benin : air monitoring and biomarkers. - (Sci Total Environ 2006 ; 358 : s. 85-96)
EP 2005/067
- Florholmen, G., Thoresen, G. H., Rustan, A. C., **Jensen, J.**, Christensen, G., Aas, V. Leukaemia inhibitory factor stimulates glucose transport in isolated cardiomyocytes and induces insulin resistance after chronic exposure. - (Diabetologia 2006 ; 49 : s. 724-731)
EP 2006/151
- Gamperiene, M., Nygård, J. F., Sandanger, I., **Wærsted, M.**, Bruusgaard, D. The impact of psychosocial and organizational working conditions on the mental health of female cleaning personell in Norway. - (J Occup Med Toxicol 2006 ; 1(1) : s. 24-34)
EP 2006/060
- Gjølstad, M.**, **Thorud, S.**, **Molander, P.** Occupational exposure to airborne solvents during nail sculpturing. - (J Environ Monit 2006 ; 8 : s. 537-542)
EP 2006/026
- Gramvik, P., Aaserud, R., Liavåg, S., **Medbø, J.I.** Aerobic and anaerobic energy release during giant slalom. - (Acta Kinesiol Univ Tartuensis 2006 ; 11 : s. 20-39)
EP 2006/120
- Gravseth, H. M.**, Lund, J., Wergeland, E. Risikofaktorer for ulykker i bygge- og anleggsbransjen. - (Tidsskr Nor Lægeforen 2006 ; 126(4) : s. 453-456)
EP 2006/002
- Halstensen, A. S.**, **Nordby, K.-C.**, **Eduard, W.**, Klemsdal, S. S. Real-time PCR detection of toxigenic Fusarium in airborne and settled grain dust and associations with trichothecene mycotoxins. - (J Environ Monit 2006 ; 8 : s. 1235-1241)
EP 2006/108
- Halstensen, A. S.**, **Nordby, K.-C.**, Klemsdal, S.S., Elen, O., Clasen, P.-E., Eduard, W. Toxigenic Fusarium spp. as determinants of trichothecene mycotoxins in settled grain dust. - (J Occup Environ Hyg 2006 ; 3(12) : s. 651-659)
EP 2006/109
- Heimburg, E. D., Rasmussen, A. K., **Medbø, J. I.** Physiological responses of firefighters and performance predictors during a simulated rescue of hospital patients. - (Ergonomics 2006 ; 49(2) : s. 111-126)
EP 2006/006
- Jensen, J.**, **Jebens, E.**, Brennesvik, E. O., Ruzzin, J., Soos, M. A., Engebretsen, E. M. L., O'DRahilly, S., Whitehead, J. P. Muscle glycogen inharmoniously regulates glycogen synthase activity, glucose uptake, and proximal insulin signalling. - (Am J Physiol Endocrinol Metab 2006 ; 290 : s. E154-E162)
EP 2006/010
- Koivunen, M. E., Dettmer, K., Vermeulen, R., **Bakke, B.**, Gee, S. J., Hammock, B. D. Improved methods for urinary atrazine mercapturate analysis : Assessment of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and a novel liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) method utilizing online solid phase extraction (SPE). - (Analytica Chimica Acta 2006 ; 572 : s. 180-189)
EP 2006/090
- Kristensen, P.**, Bjerkedal, T., Irgens, L. M. Early life determinants of musculoskeletal sickness absence in a cohort of Norwegians born in 1967-1976. - (Soc Sci Med 2007 ; 64(3) : s. 646-655)[E-publisert i 2006]
EP 2006/089
- Lau, B.**, Hem, E., Ekeberg, A. M., Torgersen, S. Personality types, coping and stress in the Norwegian police service. - (Pers Individ Dif 2006 ; 41(5) : s. 971-982)
EP 2006/033
- Lind, H.**, **Zienoldiny, S.**, Ekstrøm, P.O., **Skaug, V.**, **Haugen, Å.** Association of a functional polymorphism in the promotor of the MDM2 gene with risk of nonsmall lung cancer. - (Int J Cancer 2006 ; 119(3) : s. 718-721)
EP 2006/030
- Matre, D.**, Casey, K. L., **Knardahl, S.** Placebo-induced changes in spinal cord pain processing. - (J Neurosci 2006 ; 26(2) : s. 559-563)
EP 2006/001
- Medbø, J. I.**, **Jebens, E.**, Noddeland, H., Hanem, S., Toska, K. Lactate elimination and glycogen resynthesis after intense bicycling. - (Scand J Clin Lab Invest 2006 ; 66 : s. 211-226)
EP 2006/031
- Mehlum, I. S.**, **Kjuus, H.**, **Veiersted, K. B.**, Wergeland, E. Self-reported work-related health problems from the Oslo Health Study. - (Occup Med 2006 ; 56(6) : s. 371-379)
EP 2006/032
- Møllerup, S.**, **Berge, G.**, **Bæra, R.**, **Skaug, V.**, Høwer, A., Phillips, D. H., Stangelang, L., **Haugen, Å.** Sex differences in risk of lung cancer : Expression of genes in the PAH bioactivation pathway in relation to smoking and bulky DNA adducts. - (Int J Cancer 2006 ; 119 : s. 741-744)
EP 2006/029
- Nordby, K. - C.**, Irgens, L. M., **Kristensen, P.** Immunological exposures in Norwegian agriculture and pre-eclampsia. - (Paediatr Perinat Epidemiol 2006 ; 20 : s. 462 - 470)
EP 2006/091

Røe, C., Steingrimsdóttir, Ó. A., Knardahl, S., Bakke, E. S., Vøllestad, N. K. Long-term repeatability of force, endurance time and muscle activity during isometric contractions. - (J Electromyogr Kinesiol 2006 ; 16 : s. 103-113)
EP 2006/008

Sagredo, C., Olsen, R., Greibrokk, T., Molander, P., Øvrebø, S. Epimerization and stability of two new cis-Benzo[a]pyrene Tetrols by the use of liquid chromatography-fluorescence and mass spectrometry. - (Chem Res Toxicol 2006 ; 19(3) : s. 392-398)
EP 2006/095

Sagredo, C., Øvrebø, S., Haugen, Å., Fujii-Kuriyama, Y., Bæra, B., Botnen, I. V., Møllerup, S. Quantitative analysis of benzo[a]pyrene biotransformation and adduct formation in Ahr knockout mice. - (Toxicol Lett 2006 ; 167(3) : s. 173-182)
EP 2006/110

Sercombe, J.K., **Eduard, W.,** Romeo, T.C., Green, B.J., Tovey, E.T. Detection of allergens from *Alternaria alternata* by gold-conjugated anti-human IgE and field emission scanning electron microscopy. - (J Immunol Methods 2006 ; 316(1-2) : s. 167-170)
EP 2006/055

Skogstad, A., Førelund, S., Bye, E., Eduard, W. Airborne fibres in the Norwegian silicon carbide industry. - (Ann Occup Hyg 2006 ; 50(3) : s. 231-240)
EP 2006/015

Skogstad, M., Kjørheim, K., Fladseth, G., Gjølstad, M., Daae, H. L., Olsen, R., Molander, P., Ellingsen, D. G. Cross-shift changes in lung function among bar and restaurant workers before and after implementation of a smoking ban. - (Occup Environ Med 2006 ; 63(7) : s. 482-487)
EP 2006/025

Smit, L. A. M., Wouters, I. M., Hobo, M. M., **Eduard, W.,** Doekes, G., Heederik, D. Agricultural seed dust as a potential cause of organic dust toxic syndrome. - (Occup Environ Med 2006 ; 63 : s. 59-67)
EP 2006/009

Thomassen, Y., Koch, W., Dunkhorst, W., Ellingsen, D. G., Skaugset, N. P., Jordbekken, L., Drabløs, P. A., Weinbruch, S. Ultrafine particles at workplaces of a primary aluminium smelter. - (J Environ Monit 2006 ; 8 : s. 127-133)
EP 2006/007

Vakt skjold, A., Talykova, L. A., Chashchin, V. P., Nieboer, E., **Thomassen, Y.,** Odland, J. Ø. Genital malformations in newborns of female nickel-refinery workers. - (Scand J Work Environ Health 2006 ; 32(1) : s. 41-50)
EP 2006/016

Vermeulen, R., De Roos, A.J., **Bakke, B.,** Blair, A., Hildesheim, A., Pinto, L., Gillette, P.P., Lynch, C.F., Allen, R.H., Alavanja, M.C. A study on immunological responses to exposures encountered in corn farming. - (J Biochem Mol Toxicol 2005 ; 19(3) : s.172)
EP 2006/096

Vikne, H., Refsnes, P. E., Ekmark, M., **Medbø, J. I.,** Gundersen, V., Gundersen, K. Muscular performance after concentric and eccentric exercise in trained men. - (Med Sci Sports Exerc 2006 ; 38(10) : s. 1770-1781)
EP 2006/041

Wager, T. D., **Matre, D.,** Casey, K. L. Placebo effects in laser-evoked pain potentials. - (Brain Behav Immun 2006 ; 20 : s. 219-230)
EP 2006/022

Zienoldiny, S., Campa, D., **Lind, H., Ryberg, D., Skaug, V.,** Stangeland, L., Phillips, D. H., Canzian, F., **Haugen, Å.** Polymorphisms of DNA repair genes and risk of non-small cell lung cancer. - (Carcinogenesis 2006 ; 27(3) : s. 560-567)
EP 2005/073

Zienoldiny, S., Ryberg, D., Svendsrud, D. H., Eilertsen, E., **Skaug, V.,** Hewer, A., Phillips, D. H., te Riele, H., **Haugen, Å.** Msh2 deficiency increases susceptibility to benzo[a]pyrene-induced lymphomagenesis. - (Int J Cancer 2006 ; 118 : s. 2899-2902)
EP 2006/023

Østerås, N., Ljunggren, A. E., Gould, K. S., **Wærsted, M., Veiersted, K. B.** Musculoskeletal pain, physical activity, self-efficacy and relaxation ability in adolescents. - (Adv Physiother 2006 ; 8 : s. 33-40)
EP 2006/127

OVERSIKTSARTIKLER

Veiersted, K. B., Nordberg, T., **Wærsted, M. A** critical review of evidence for a causal relationship between computer work and musculoskeletal disorders with physical findings of the neck and upper extremity. - København : Dansk selskab for arbeids- og miljømedisin, 2006. - 53 s.
EP 2006/018

Vik, T., **Veiersted, K. B.** Social conditions, safety and health of forest machine operators. - (Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogens produkter och marknader. Uppsats 2005 ; (2) : - s. 12-61)
EP 2005/140

BOKKAPITLER

Bjerkedal, T., **Kristensen, P.** Barnetallets betydning for utdanning og yrkesaktivitet : en analyse av kvinner og menn født i Norge 1967-71 fulgt opp til fylte 30 år.

I: "Ingen kommer undan politiken..." : Festskrift til Ebba Wergeland på sekstiårsdagen / Leira, H. L.(red.), 2006. - s. 57-69
EP 2006/098

Kjuus, H. Hvor mye sykdom er arbeidsrelatert? : Om bruk av etiologiske fraksjoner som mål for forebyggbart potensiale i arbeidsmiljøet .

I: "Ingen kommer undan politiken..." : Festskrift til Ebba Wergeland på sekstiårsdagen / Leira, H. L.(red.), 2006. - s. 83-93
EP 2006/039

Lie, A. Bedriftshelsetjensten i støpeskjeen - etikk eller butikk.

I: "Ingen kommer undan politiken..." : Festskrift til Ebba Wergeland på sekstiårsdagen / Leira, H. L.(red.), 2006. - s. 101-115
EP 2006/038

Mehlum, I. S. Arbeidsrelaterte sykdommer og skader i befolkningen.

I: "Ingen kommer undan politiken..." : Festskrift til Ebba Wergeland på sekstiårsdagen / Leira, H. L.(red.), 2006. - s. 117-128
EP 2006/037

Nordby, K.-C., Kristensen, P. Adverse effects of mycotoxins among Norwegian farmers, with reference to endocrine disrupting effects.

I: Endocrine disrupters / T. Grotmol, A. Bernhoft, G.S. Eriksen, T.P. Flaten., Oslo, The Norwegian Academy of Science and Letters, 2006. - s. 145-152
EP 2006/036

Veiersted, K. B. I gode og dårlige arbeidstider : Et historisk riss og et aktuelt dypdykk om arbeidstid og helse.

I: "Ingen kommer undan politiken..." : Festskrift til Ebba Wergeland på sekstiårsdagen / Leira, H. L.(red.), 2006. - s. 131-151
EP 2006/125

STAMI jobber for et arbeidsmiljø som forebygger sykdom og fremmer god helse

Statens arbeidsmiljøinstitutt er det nasjonale forskningsinstituttet innenfor arbeidsmiljø og arbeidshelse, og er organisert under Arbeids- og inkluderingsdepartementet. Vi har som visjon at norsk arbeidsliv skal være i stand til å skape et arbeidsmiljø som forebygger sykdom og fremmer god helse.

STAMIs mål er å skape, bruke og formidle kunnskap om arbeid og helse

- Skape kunnskap om sammenheng 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.

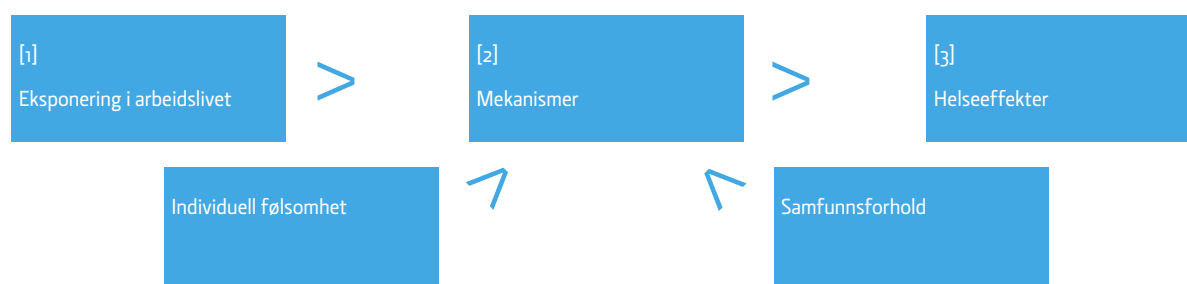
Relevant arbeidsmiljøforskning

I arbeidslivet utsettes vi for eksponeringer som gjennom ulike mekanismer kan forårsake sykdom. Mekanismene kan være av både kjemisk, biologisk, psykologisk og samfunnsmessig art, og disse kan igjen påvirke vår helse. For å sikre relevant og samfunnsnyttig forskning er alle disse tre områdene inkludert i STAMIs forskning. Kunnskap om årsaker forutsetter både kunnskap om risikoforhold og om mekanismer. Dette er også illustrert i relevanseaksen under.

STAMIs hovedområder innen forskning

STAMI er engasjert i over 60 forskningsprosjekter, fordelt på fire hovedområder.

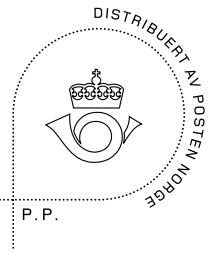
- Arbeidsrelaterte muskelskjelettlidelser
- Arbeidsmedisin og epidemiologi
- Kjemisk og biologisk arbeidsmiljø
- Organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø



RETURADRESSE:
STATENS ARBEIDSMILJØINSTITUTT
POSTBOKS 8149 DEP
0033 OSLO

B

NORGE



Statens
arbeidsmiljøinstitutt

POSTBOKS 8149 DEP, 0033 OSLO
TELEFON: 23 19 51 00
E-POST: STAMI@STAMI.NO
WWW.STAMI.NO