

Kjære leser!

”Norsk arbeidsliv skal være i stand til å skape arbeidsmiljø som forebygger sykdom og fremmer god helse”. Dette er visjonen for Statens arbeidsmiljøinstitutt i den nye strategiplanen som er utviklet i løpet av år 2000. På veien fra visjon til virkelighet vil STAMI bidra med å arbeide for instituttets overordnede mål: ”skape, bruke og formidle kunnskap om arbeid og helse”.

En vesentlig forutsetning for måloppnåelsen er den kjernekompetansen vi har på instituttet, det vi også kan kalle våre ”vedvarende konkurransefortrinn”. Kjernekompetansen ligger i tverrfaglig integrering av kunnskap, i særlig grad knyttet til flerfaglig bredde innen arbeidsliv og helse. Denne kjernekompetansen vil vi bevare og utvikle.

I forrige årsrapport uttrykte jeg et håp om vi i årsmeldingen for 2000 ville kunne skrive at regjeringens nye forskningspolitikk, med ambisjoner om en sterk økning i norsk forskningsinnsats, hadde gitt økte muligheter for forskningsinnsatsen også på Statens arbeidsmiljøinstitutt. Disse mulighetene burde omfatte nødvendig utskiftning og vedlikehold av utstyr, rammer som gir kvalifiserte forskere optimale betingelser for å forske effektivt, og et økonomisk grunnlag for STAMI til å yte service og være mer synlig i samfunnet.

Vi kan konstatere at noe er oppnådd: Utstyrssituasjonen er bedret slik at vi er blitt i stand til å gjennomføre krevende analyser av organiske kjemikalier. Fremdeles kan forskningsinnsatsen optimaliseres gjennom flere ressurser; det er ennå langt igjen til

regjeringens mål om at Norge skal ha en forskningsinnsats på gjennomsnittlig OECD-nivå. Men det første forsiktede skritt vekk fra stadige nedskjæringer er tatt. Når det gjelder service og synlighet, har STAMI blitt tydeligere eksponert i media, både i forbindelse med spesifikke utredningssaker og gjennom mer effektiv bruk av instituttets internettside.

Instituttet har utviklet sitt nære forhold til Arbeidstilsynet. Samarbeidet er styrket gjennom en ekstrabevilgning fra Kommunal- og arbeidsdepartementet, for at vi sammen skal vurdere regelverket knyttet til normer for eksponering av kjemikalier.

Det nye arbeidslivet er en utfordring for STAMI. Det konfronterer oss med mer sammensatte problemstillinger, som vi trenger en helhetlig forståelse av arbeidsmiljøforhold for å løse.

Samfunnets behov for kunnskap på dette området bør sikres gjennom kvalitetssikret oppbygning og vedlikehold av forskningsbasert viten. Her har STAMI som nasjonalt og internasjonalt kunnskapssenter en krevende rolle, som på samme tid inspirerer og utfordrer..

Jeg håper at Årsmelding 2000 gir et positivt inntrykk av hvordan utfordringene har inspirert Statens arbeidsmiljøinstitutt til å skape, bruke og formidle kunnskap om arbeid og helse.



Trygve Eklund, direktør, Tekn. dr., MBA

*Trygve Eklund
Direktør*

Innhold

Toksikogenetikk - nye veier til kunnskap om kjemisk helserisiko.....	4
Hva skjer i musklene når de gjør vondt?	6
Helserisiko ved støv i landbruket	8
Biblioteket - en døråpner til informasjon om arbeidsmiljø	10
Kartlegging av psykososialt arbeidsmiljø med QPSNordic.....	12
Virker arbeid med mangan inn på helsa?	14
Instituttets virksomhet i 2000.....	15
Styrets beretning.....	20
Regnskap	21
Publikasjonsliste 2000.....	22

Foto forside: Scanpix

Foto bakside: Stami

Trykk & layout: Follo Grafisk as



**Statens
arbeidsmiljøinstitutt**

Toksikogenetikk - nye veier til kunnskap om kjemisk helserisiko



David Ryberg, seniorforsker

I juni år 2000 skjedde det en stor begivenhet i menneskets historie ved at alle menneskets gener ble ferdig kartlagt. Betydningen av denne kunnskapen er så enorm at den knapt lar seg beskrive. Det kan ennå gå mange år før folk flest vil erfare virkningene av dette. Men denne kunnskapen har allerede stor innvirkning på utvikling innen annen vitenskap, særlig biologisk og medisinsk forskning. Innenfor toksikologien snakker man nå om en revolusjon eller et paradigmeskifte. Et slikt paradigmeskifte er ikke bare knyttet til økt kunnskap om våre gener, men også til utvikling av teknologien for å studere disse. Også her skjer det store ting.

Mye av kunnskapene vi har om toksiske virkninger har vi fra studier på rotter og mus, og hvor de mest brukte endepunktene har vært dødelighet og kreftutvikling. I de siste tiårene har man også brukt forskjellige celler fra mennesker og dyr for å gjøre slike tester. Denne type studier er ofte svært kostbare og arbeidskrevende, og tar lang tid. Dessuten, det kan være betydelige problemer med å bruke disse resultatene for å gjøre pålitelige vurderinger av helserisiko. Det er derfor allment anerkjent at man må ha kunnskaper om de toksiske mekanismene for å gjøre dette skikkelig.

Vi omgir oss daglig med produkter som inneholder rundt 80 000 ulike kjemiske stoffer og stadig nye registreres. Det store flertallet av disse stoffene har aldri blitt grundig testet for skadelige effekter. Langt mindre vet vi om effekter av langtidseksponering for lave konsentrasjoner og

hvordan ulike stoffer kan samvirke på en slik måte at de utgjøre en helserisiko. Vi trenger altså et testsystem som er raskt og billig, kan brukes på alle mulige stoffer og kombinasjoner av stoffer, registrere alle mulige toksiske effekter og samtidig gi informasjon om mekanismene som er involvert. Er dette mulig? Svaret har vi ennå ikke, men nye metoder for å registrere forandringer i genuttrykk virker svært lovende.

Det menneskelige genom består av omtrent 40 000 gener som instruerer cellene til å lage proteiner. Det er proteinene som utfører funksjonene som cellene trenger for å leve. Koden for å lage et protein blir først overført fra genet til en forbindelse som kalles mRNA (hele prosessen kalles genuttrykk). Endringer i mRNA og proteiner er nært knyttet til endringer av cellens funksjonstilstand. Hvis en celle utsettes for et giftig stoff, vil cellen ganske raskt svare ved å endre genuttrykk og lage proteiner som motvirker eller nøytraliserer virkningene av det giftige stoffet. En del stoffer slik som f. eks. hormonhermere kan også påvirke genuttrykket mer direkte ved at de påvirker reseptorersystemer som er involvert i regulering av genuttrykk. Studier av toksisitet basert på studier av endringer i genuttrykk er blitt et nytt fagområde, toksikogenomikk (toxicogenomics).

I prinsippet kan alle stoffer påvirke celfunksjoner og gi endringer i genuttrykk. Over hele verden er det derfor startet en rekke store screeningprogrammer hvor man tester stoffer med kjent toksisk virkning

og kartlegger hvordan disse påvirker mønstre eller profiler av genuttrykk. Flere forskningssentra tester i dag 10-20 000 gener og om ikke lenge vil dette kunne gjøres med hele genomets ca 40 000 gener. Foreløpige resultater tyder på at et gitt kjemisk stoff kan gi et unikt fingeravtrykk når man studerer endringer i genuttrykkprofilen og at stoffer som har toksiske virkninger som ligner på hverandre, kan ha likheter i profiler. Man håper derfor å kunne bruke denne metoden til å forutsi toksisitet knyttet til nye stoffer. Et viktig mål nå er også å finne de kritiske genene som er involvert i utvikling av helseskade.

Når man kjenner de kritiske genene for toksiske responser, har man store muligheter for å løse problemer man sliter med i dag:

- Kartlegge spesies forskjeller i toksisitet.
- Toksisitet for komplekse blandinger av mange stoffer
- Kartlegge responser på langvarig lavdoseeksponering.
- Kartlegge sammenhengen dose og respons (linearitet-terskel ?)
- Variasjon i sårbarhet knyttet til ulike genvariasjoner (polymorfier), kjønn og alder.

I tillegg vil slik kunnskap være viktig grunnlag for utvikling av biomarkører for effekt og eksponering, noe som vil ha stor betydning i det forbyggende arbeide.

Metoden for å studere genuttrykk er i prinsippet ganske enkel. I dag brukes mest metoder for analyse av mRNA. Disse er basert på at mRNA og DNA har komplementære base-sekvenser. Siden man nå kjenner sekvensen i alle gener (DNA), kan

man syntetisere en liten bit av dem og feste den på en overflate. Disse bitene vil så fange opp sine komplementære motparter når man tilsetter mRNA-ekstrakt fra vev og celler. Med laser-mikroskop og merketeknikker kan man påvise svært små mengder slike duplekser. Det er nå mulig å plassere titusener små genbiter på en glassflate på 1x1 cm. I nær fremtid regner man med å lage en DNA chip som inneholder hele det menneskelige genomet. Metoden har hittil vært svært kostbar og bare "de rikeste" har hatt råd til å bruke den. Men her vil det skje store endringer om få år. Man forventer å finne biomarkører (proteiner) for effekt og eksponering som enkelt lar seg måle fra for eksempel blod eller urin i hvilket som helst laboratorium.

Den raske utviklingen av kunnskaper og anvendelser av genetikk vil framprovosere kompliserte etiske og politiske temaer som vil berøre alle. Den samfunnsmessige virkningen av dette kan vi knapt ane. Mennesker er forskjellige og vi reagerer ulikt på påvirkninger fra det ytre miljø. Snart vil vi ha kunnskaper og metoder som kan si noe om individuell risiko. Spørsmålene er så hvordan vi vil bruke dette og hvem skal ha tilgang til slik informasjon, men ikke minst hvordan dette vil påvirke våre begreper om humanitet og personlig ansvar.

Vi omgir oss daglig med produkter som inneholder rundt 80 000 ulike kjemiske stoffer. De fleste har aldri blitt grundig testet for skadelige effekter. – Hvis en celle utsettes for et giftig stoff, vil cellen ganske raskt svare ved å endre genuttrykk og lage proteiner som motvirker eller nøytraliserer virkningene av det giftige stoffet. – Studiet av toksisitet basert på studier av endring i genuttrykk, er blitt et nytt fagområde, toksikogenetikk.

Hva skjer i musklene når de gjør vondt?



Fernando Boix Escolán, forsker



Laila Rosenborg, stipendiat

Muskelaktivitet med tung belastning eller gjentatte bevegelser og psykososiale elementer som monotont arbeid, tidspress og opplevelse av arbeidet som belastende, betraktes som risikofaktorer for utvikling av smerter i skjelett og muskulatur. På tross av mange års forskning på slike smerter, vet vi fremdeles lite om de fysiologiske og biokjemiske mekanismene for utviklingen av dem. Forståelse for hvordan både fysiske og psykososiale faktorer påvirker muskler og smertekretser, perifere så vel som sentrale, er av stor betydning for behandling og forebygging av kroniske muskelsmerter.

Til nå har muskelsmerter gjerne blitt forklart med muskeltretthet etter aktivitet. Ifølge denne hypotesen forårsaker isometriske muskelkontraksjoner en energikrise i muskelcellene, enten pga langvarig aktivering av muskelcellene, eller fordi økt intramuskulært trykk klemmer av blodtilførselen til muskelen. Men det har forøvrig ikke blitt påvist endringer i muskelaktivitet målt med elektromyografi (EMG), og pasienter med smerter har heller ikke dårligere blodgjennomstrømming, sammenliknet med smertefrie personer. Hypotesen kan dessuten ikke forklare utvikling av muskelsmerter etter gjentatte bevegelser med lav belastning. Det finnes altså lite kunnskap om mulige mekanismer som kan forbinde muskelaktivitet og tretthet med aktivering av smertereseptorer i muskelen.

Sensoriske nerver til skjelettmuskler har frie nerveender i nærheten av blodkar. De er sensitive for trykk og/eller varme. Enkelte kjemiske substanser, bla serotonin, bradykinin, histamin, kalium og hydroge-

nioner i høy konsentrasjon, har også vist seg å aktivere slike nervefibre. Bradykinin, et lite peptid som består av ni aminosyrer, frisettes bla under inflammasjon. Bradykinin er en av de mest potente smertefremkallende substanser som er kjent og fremkaller smerte ved injeksjon i muskel hos dyr og menneske. I tillegg kan bradykinin sensibilisere smertereseptorer, slik at terskelen for aktivering av smertereseptorene blir lavere og stimuli som normalt ikke er smertefulle kan bli det. Denne sensibiliserende effekten av bradykinin kan være viktig for utviklingen av hyperalgesi og kroniske smertetilstander.

En annen og viktigere effekt av bradykinin i muskel er innvirkningen på muskelens metabolisme. Flere studier har påvist at bradykinin frigjøres i kontraherende muskler hos menneske, katt og rotte. Under muskelaktivitet bidrar bradykinin til økt blodtrykk, hjertefrekvens og blodgjennomstrømming i muskel. Bradykinin er også blitt rapportert å øke insulinsstimulert glukoseopptak i muskel. Disse metabolske effektene inntreffer imidlertid ved lavere konsentrasjoner av bradykinin enn det som må til for å aktivere smertereseptorer. Hva det er som regulerer frisettingen av bradykinin under muskelaktivitet er lite undersøkt. Studier i vårt laboratorium viser imidlertid at denne bradykininfrisettingen reguleres av de intramuskulære, biokjemiske forandringer som skjer ved muskelaktivitet (øket adenosinkonsentrasjon, lavere pH). Ut fra kunnskapen om effektene av bradykinin i muskel, foreslår vi at bradykinin normalt blir frisatt i kontraherende muskel for å øke lokal blodgjennomstrømming og

muskelcellenes glukoseopptak, og dermed øke cellenes energitilførsel. Imidlertid kan det i enkelte tilfeller bli frisatt så mye bradykinin, enten på grunn av uvanlig høy muskelaktivitet eller svikt i bradykininregulering, at smertereseptorer aktiveres og/eller sensibiliseres. Det kan igjen bidra til akutte og/eller kroniske smertetilstander.

Vi arbeider nå med et prosjekt der vi undersøker bradykinins mulige bidrag til muskelsmerter. I dette prosjektet skal vi studere reguleringen av bradykinins frisetting og funksjon under muskelaktivitet og mulige avvik i reguleringen i smertefull muskel sammenliknet med smertefri. For å undersøke dette, vil vi bruke en teknikk kalt mikrodialyse på dyr og mennesker. En liten probe med semipermeabel dialysemembran implanteres i muskelen og proben perfunderes kontinuerlig med en bufferløsning. Molekyler med høyere konsentrasjon i ekstracellulærrømmet enn i bufferen vil diffundere over dialysemembranen og konsentrasjonen kan måles i dialysatet. Denne teknikken gjør det mulig å følge svingninger i den ekstracellulære konsentrasjonen av bradykinin og andre molekyler, ved fysiologiske forandringer i vevet. Dermed kan man studere hvordan peptidkonsentrasjonen påvirkes av farmakologiske intervensjoner, endret nervøs og endokrin regulering, samt endret adferd og om det ved muskelsmerte forekommer anomalier i reguleringen av bradykinin. Vi håper at prosjektet kan gi ny kunnskap som over tid kan bidra til utvikling av behandlingsmetoder til hjelp for de tusener av mennesker som har muskel-skjelettplager.

Tusener av mennesker har muskel-skjelettplager. Men vi vet lite om mekanismene bak muskelsmertene deres. I årenes løp har forskere fremmet flere hypoteser, uten å finne fullgod forklaring. – På instituttet arbeider vi nå med å undersøke hvorvidt bradykinin bidrar til utviklingen av muskelsmertene.

Helserisiko ved støv i landbruket



Wijnand Eduard, seniorforsker

Bønder er utsatt for sykdommer i lunger og luftveier fordi de ofte puster inn store mengder støv i sitt arbeid. Da kan de eksponeres for mikroorganismer som bakterier, sopp sporer og midd. I tillegg inneholder støvet allergener fra mikroorganismene og fra planter og dyr, samt endotoksiner og andre toksiner. Disse biologiske komponentene kan fremkalle toksiske og allergiske betennelser i luftveiene. De regnes derfor som mulige årsaker for arbeidsrelaterte luftveislager og sykdommer.

I en stor helseundersøkelse av 8500 bønder i Hedmark, Oppland og Vestfold i 1991, fant vi sammenheng mellom dyreproduksjon og forekomst av astma og bronkitt. Derfor fulgte vi opp med å undersøke eksponeringen for biologisk støv under gårdsarbeid i 1992-1996. De fleste metodene vi brukte, var nylig utviklet, bl.a. ved STAMI. Resultatene fra denne eksponeringsundersøkelsen foreligger nå. For tiden undersøker vi sammenhenger mellom eksponering for en rekke biologiske komponenter og helseeffekter. Resultatene våre om sammenhenger mellom eksponering og arbeidsrelaterte øye- og luftveissymptomer er allerede publisert.

Eksponering

I undersøkelsen fra 1992-1996 målte vi eksponering for støv og gasser ved 13 ulike arbeidsoppgaver (ammoniakk, hydrogensulfid og nitrogendioksid) på 127 gårdsbruk, alt i alt i 288 arbeidssituasjoner. Støvprøvene ble analysert for en rekke faktorer: Organisk støv, sporer

fra muggsopp og aktinomyceter, bakterier, endotoksiner, glukaner, lagermidler, uorganisk støv og kvarts. For de fleste av disse biologiske komponentene viste måleresultatene stor variasjon mellom prøver fra en og samme arbeidsoppgave. En statistisk analyse av eksponering for sopp sporer viste imidlertid at gjennomsnittet av målingene fra samme type arbeid gir et relativt presist estimat for bondens eksponering. Eksponeringsnivåene varierte mellom 0.4-5 mg støv/m³, 0.04-2x10⁶ sopp sporer/m³, 0.2-50x10⁶ bakterier/m³, og 0.5-30x10³ endotoksin enheter/m³ (beregnet som geometriske middelverdier av 8 timer tidsveiet gjennomsnitt for ulike oppgaver).

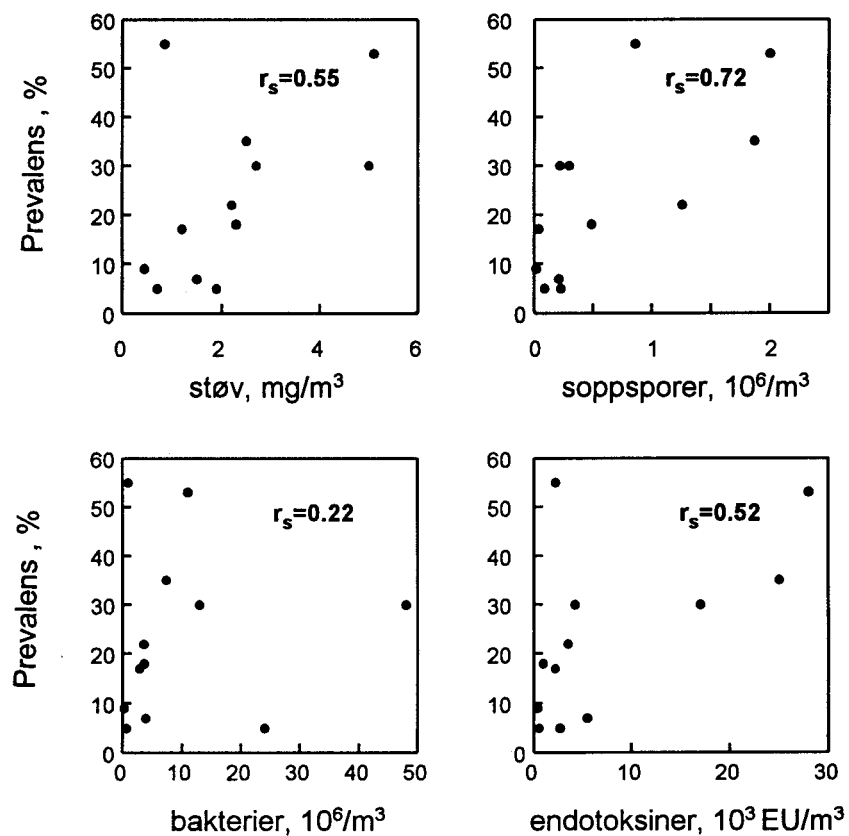
Sammenheng mellom eksponering og arbeidsrelaterte symptomer

Vi registrerte forekomsten av arbeidsrelaterte symptomer ved hjelp av et generelt spørreskjema. Da vi plottet eksponeringsnivået for ulike oppgaver mot dette, viste det seg at symptomforekomsten økte med eksponeringsnivå for støv, endotoksiner og sopp sporer. Sammenhengen med sopp sporer var sterkest, se figuren.

Symptomer i forbindelse med gårdsarbeid ble også registrert etter at eksponeringsmålingene var avsluttet. Disse registreringene er fra et betydelig færre antall bønder (ca 100), men viste at eksponering for sopp sporer var den viktigste av alle målte komponenter. Vi fant at irritasjon av øyne og nese var 4-8 ganger forhøyet etter eksponering for ca 10⁵ sporer/m³, og hoste etter eksponering for ca 10⁶ sporer/m³.

Databehandlingen av resultatene for kronisk bronkitt og astma er ikke avsluttet enda. Vi hadde tidligere funnet at bønder med dyreproduksjon hadde mer kronisk bronkitt og astma enn bønder uten dyreproduksjon. I en innledende analyse sammenlignet vi derfor eksponeringen hos bønder med dyr med eksponeringen hos bønder uten dyr. Eksponering for bakterier, Aspergillus/Penicillium antigener fra sopp og midd var 10-100 ganger høyere hos bønder med dyr. I tillegg var eksponeringen for uorganisk støv og ammoniakk også høyere. Dette tyder på at det er sammenheng mellom eksponering for biologiske komponenter i støvet og kronisk bronkitt og astma. Dette vil vi undersøke i det videre arbeidet.

Statens arbeidsmiljøinstitutt har arbeidet med kartlegging av helserisiko i landbruket i mer enn ti år. En stor helseundersøkelse av norske bønder i 1991, la grunnlaget for å undersøke eksponeringen for biologisk støv under gårdsarbeid. Eksponeringsundersøkelsen krevde nye metoder og gikk over flere år. Resultatene fra denne eksponeringsundersøkelsen foreligger nå.



Figur 1. Sammenhenger mellom symptomer rapportert i forbindelse med eksponert arbeid og eksponering for støv, soppsporer, bakterier og endotoksiner. Hvert punkt representerer gjennomsnittet for en arbeidsoppgave. (r_s = Spearmans korrelasjonskoeffisient).

Biblioteket -

en døråpner til informasjon om arbeidsmiljø



Line Arneberg, hovedbibliotekar

Noen gratisbaser baser på Verdensveven:

(bruk STAMIs lenkesamling):

PubMed

Arblin

Erfaringsbasen for BHT

ECDIN

STAMIs bibliotekbase

Hender det at du trenger informasjon om helserisiko for en yrkesgruppe, faktastoff om akrylamid, helseeffekter av isocyanater eller andre problemstillinger om arbeidsmiljø? Svar på spørsmålene finnes antagelig ett eller annet sted - i bøker, rapporter, faktabaser, tidsskriftartikler eller på Internett. Problemet er at det ikke alltid er like lett å finne. Fagområdet arbeid og helse er i sin natur tverrfaglig og flerfaglig. Det betyr at vi må kjenne og bruke mange kilder.

Til tross for at vi aldri har hatt så mye informasjon tilgjengelig som nå, har det aldri før virket så uoversiktlig og komplisert å finne den. Bare i biomedisinske tidsskrifter blir det publisert ca to millioner artikler årlig. Internettpublisering bidrar med sitt til informasjonsflommen. Informasjonen ligger der, rett foran vår egen nese, dersom vi er utstyrt med PC og internettforbindelse. Resultatet blir at informasjonsmengden - og kunnskapsmengden - er så stor at det er nesten umulig å holde seg oppdatert i hva som skjer, selv innen eget fagfelt.

Samtidig stiller arbeidslivet nye krav. Det blir forventet livslang læring, at vi er faglig oppdatert, og at vi utøver praksis i samsvar med den beste kunnskapen på området. Dette krever ferdigheter som er nye for de fleste. Det er kanskje ikke merkelig at nye symptomer som «informasjonsoverbelastning» og «informasjonsstress» blir beskrevet som et tiltagende problem i arbeidslivet.

Så hvordan skal vi navigere i kunnskapsjungelen? Hvordan holde oss

oppdatert? Hvordan foreta de riktige valgene i vår daglige praksis? Mange erfarne informasjonssøkere har oppdaget at biblioteket er et godt sted å starte. Mange oppdager at det kan være tidsbesparende og effektivt å alliere seg med biblioteket som informasjonsnavigator.

Trenger vi egentlig bibliotek i dag ?

Samtidig er det en utbredt misforståelse at all informasjon i dag finnes på nettet, at den er lett å finne, er gratis tilgjengelig - og pålitelig. I følge dette skulle bibliotekene dermed ha overlevd seg selv.

Forestillingen om et bibliotek som et boklager (og gjerne et støvete et) er det nok også noen som fremdeles har, til tross for de dramatiske forandringer mange bibliotek har gjennomgått de siste tiårene. Bibliotek (som kommer av gresk bibliion - bok, og theke - oppbevaringsrom) er imidlertid ikke bare et oppbevaringssted for bøker, men også et «sted» for informasjonsressurser og -tjenester. «Stedet» trenger verken vegger eller tak, men kan være en digital/elektronisk/virtuell tjeneste. Fremdeles rir de fleste fagbibliotek to hester - vi snakker i dag om hybridbibliotek - og prøver i en balansegang å utnytte det beste fra to verdener, både de digitale og de tradisjonelle, analoge kildene.

Dagens bibliotekar er ekspert på å finne informasjon. Bibliotekene har vært innovatører når det gjelder å utnytte informasjonsteknologi. Bibliotekarer har søkt online i nærmere tretti år - lenge før Internett ble vanlig tilgjengelig. Bibliotekene rår dessuten over flere informasjons-

kilder enn de man finner ved hjelp av de vanlige søketjenestene på Verdensveven. Vi har tilgang til det som kalles «den usynlige veven», med bl.a. den informasjonen som finnes i betalingstjenester som databaser og tidsskriftartikler. Dette er informasjon som er forskningsbasert og kvalitetssikret i mye høyere grad enn den åpne gratisinformasjonen som vi kan finne på veven ved hjelp av de vanlige søkemotorene. Og det er nettopp slik informasjon de fleste trenger i faglig sammenheng.

Derfor er svaret: Ja, vi trenger biblioteket som aldri før – som informasjonsnavigator og som døråpner for kvalitetsinformasjonen.

Biblioteket ved Statens arbeidsmiljøinstitutt

er et spesialbibliotek innen arbeid og helse som er tilgjengelig for alle som trenger faginformasjon på området. Biblioteket har tilgang til en rekke kunnskapskilder - tidsskrifter, bøker, rapporter, databaser og andre elektroniske kilder innen arbeids-

miljø og helse. Det tilbyr dessuten en omfattende samling av pekere til arbeidsmiljøinformasjon på Verdensveven .

Hva kan vi tilby?

Vi gir råd og veiledning i informasjonssøking, vi hjelper deg med å sette opp søkeprofiler, og vi gir råd om kilder på nettet. Vi kan også søke for deg - gratis - på Internett, i de betalingsdatabasene vi abonnerer på, og i våre egne bøker og tidsskrifter. Vi får årlig hundrevis av forespørsler om søking, store som små.

Vi skaffer artikler og låner ut bøker. Det vi ikke har selv, prøver vi å få tak i fra andre bibliotek.

Befinner du deg i Osloområdet, kan du gjerne komme innom oss for å bruke samlingene våre, søke i våre databaser og andre informasjonsskilder, diskutere informasjonsproblem og bestille informasjonssøk. Ellers er vi bare en telefonsamtale borte - eller noen tastetrykk. Har du PC med tilgang til Internett kan du bruke nettbiblioteket vårt - når som helst på døgnet. Klikk deg videre fra STAMIs hjemmeside (<http://www.stami.no>) til "biblioteket" og "lenker". Herfra kan du søke i databasen vår, ta kontakt med biblioteket for søkespørsmål, bestille artikkelkopier og lån - eller ta utgangspunkt i vår samling av pekere til videre søking på Internett.

Databaser vi abonnerer på: Arbeidsmiljø:

Arblin
OSH-ROM

Psykologi:

PsycInfo

Flerfaglig:

Science Citation Index
Norske tidsskriftartikler
Atekst

Kjemi/toksikologi:

RTECS
ChemPendum
SAX

Besøk oss

– på nettet:

<http://www.stami.no>

– eller i Gydas vei 8

(kl.10.00-14.00 eller etter avtale)

tlf.: 23 19 51 87

faks: 23 19 52 00

E-post: biblioteket@stami.no

Kartlegging av psykososialt arbeidsmiljø med QPSNordic



Stein Knardahl,
forsknings sjef

Interessen for "psykososialt arbeidsmiljø" har vokst de siste årene, både blant de som er opptatt av helsefremmende og sykdomsforebyggende forhold og blant de som er opptatt av produktivitet og effektivitet. Stadig flere opplever at psykologiske og sosiale faktorer har stor betydning for trivsel og helse, og for kommunikasjon, kultur og teamarbeid i bedriftene. Mange bedrifter og konsulenter har utviklet instrumenter for kartlegging av psykologiske og sosiale faktorer. Men det er ofte feilkilder ved slike kartlegginger, noe det har vært liten bevissthet om. Mange "hjemmegjorte" instrumenter måler kun de forhold som konstruktøren er opptatt av, og ofte vet man lite eller ingenting om instrumentenes psykometriske egenskaper, dvs validitet (gyldighet, at testen måler det den er konstruert for å måle) og reliabilitet (pålitelighet, at den er stabil i målingene).

Nordisk Ministerråd opprettet i 1994 en arbeidsgruppe som skulle evaluere eksisterende instrumenter for kartlegging av psykologiske og sosiale faktorer i arbeid, og utvikle og prøve ut et nytt kartleggingsinstrument. Arbeidsgruppen besto av re-

presentanter fra det finske, svenske, norske og danske arbeidsmiljøinstitutter, og etter hvert også fra Institutt for samfunnspsykologi ved Universitetet i Bergen. Som første trinn gjennomgikk gruppen ulike instrumenter fra de fire landene. Vi valgte ut de instrumentene vi syntes var spesielt gode og originale, og skrev til dem som benyttet disse for å få informasjon om utprøving og egenskaper. Vi fant at alle instrumentene hadde mangler når det gjaldt utprøving av validitet og reliabilitet.

Metoder for kartlegging

Kartlegging av psykologiske og sosiale faktorer i arbeid kan skje på flere måter. Vi kan dele dem inn slik:

I. Objektive metoder:

1. Observasjoner av arbeid, arbeidsrutiner og samspill mellom arbeidstakere i grupper.
2. Registrering av arbeidstider, antall enheter produsert per tidsenhet, osv.

II. Subjektive metoder:

1. Spørreskjema. Fordelen med slike skjema er at man kan nå frem til mange ansatte, og dermed gir best kost-nytteeffekt. Spørreskjema sikrer også at alle får samme spørsmål stilt på samme måten. Å besvare et spørreskjema er et tiltak i seg selv, siden de ansatte blir gjort oppmerksom på ulike spørsmål og problemstillinger. Dette starter tenkeprosesser
2. Dagbøker. Når hver ansatt skriver ned en liten rapport en eller flere ganger om dagen om hva som har skjedd, krever det strukturering. Det gir også mulighet for litt mer

nyansert og åpen informasjon enn med et spørreskjema. Dagbøker krever stort etterarbeid.

3. Intervjuer. Ved intervjuer kan man få mye informasjon ut over det man spør om i et spørreskjema, og komme med oppfølgingsspørsmål som sikrer at spørsmålet er besvart. Intervjuer er særlig velegnet når man innleder en undersøkelse og ønsker å få tak på hva som kan være problemstillinger, og som supplement til observasjoner og spørreskjemaundersøkelser. Ulempen er at intervjueren påvirker intervjuobjektet. Det skjer ubevisst og uten at intervjueren i noen særlig grad kan kontrollere det, for eksempel ved kroppsspråk og tonefall. Dessuten vil intervjuere ofte danne seg hypoteser om hva som skjer i bedriften, og det farger lett det man spør om hvis intervjuet ikke er helt strukturert.

4. Gruppebaserte metoder. Fordelen ved søkekonferanser, fokusgrupper og arbeidsgrupper er at man ofte får frem ny informasjon og nye ideer. Ulempen er først og fremst at det oppstår dominansmønstre og kommunikasjonsmønstre i gruppeprosessen. Dette gjør at ikke alle personer uttaler seg slik at en del informasjon og synspunkter undertrykkes. Man risikerer at de samme kommunikasjonsproblemene som preger arbeidsplassen, preger gruppens arbeid..

General Questionnaire for Psychological and Social factors at work (QPSNordic)

Den nordiske arbeidsgruppen besluttet tidlig at den ville utvikle et

spørreskjema. Formålet var primært å kartlegge psykologiske og sosiale faktorer i den hensikt å gjennomføre tiltak og endringsprosesser. Men instrumentet er også laget for bruk i forskning.

De vanligste internasjonale spørreskjemainstrumentene måler et begrenset antall faktorer, gjerne 3-5. Det skyldes at de er knyttet opp mot en bestemt teori om hvilke faktorer som er viktige for helse. Enkelte instrumenter inkluderer også en del personlighetstrekk og holdninger, ettersom dette er faktorer som kan modifisere oppfattelsen av arbeidet. Det viktigste problemet med de vanlige brukte internasjonale instrumentene, er at de har svarkategorier som påvirkes av rapporteringsatferd. Flere instrumenter har svar som: Lite eller mye stress, Lite eller mye press, Ikke fornøyd – meget fornøyd. Med slike svarkategorier er kartleggingen påvirket av personlighetstrekk, særlig nevrotisisme, som i stor grad influerer svarene hos mange. Dessuten er de vanlig benyttede instrumenter copyright-beskyttet.

Fordi det nordiske instrumentet har som primære oppgave å legge grunn for tiltak og omstillinger, må det måle tilstrekkelig antall dimensjoner tilstrekkelig detaljert til å få fram reell informasjon. Arbeidsgruppen satte opp de dimensjonene som fra før er funnet å være viktig for helse og trivsel, uavhengig av bestemte modeller eller teorier, og laget en database med spørsmål. Vi laget også nye dimensjoner for å måle nye utviklingstrekk i arbeidslivet. Prototypen ble på 160 spørsmål. Vi søkte å unngå svarkategorier med positive eller negative emosjonelle ladninger. For de aller fleste spørsmålene er svarkategori knyttet til hvor ofte et bestemt forhold forekommer ("meget sjelden eller aldri – meget ofte eller alltid").

Det nye instrumentet ble testet i flere omganger. Etter første utprøving korrigererte vi spørsmål som viste seg vanskelig å tolke entydig. Deretter prøvet vi instrumentet på 1005 ansatte med forskjellig yrkesbakgrunn. Utprøvingen viste at vi kunne fjerne spørsmål som ga lite informasjon, og klare oss med 112, foruten 11 bakgrunnsspørsmål om alder, kjønn og objektive arbeidsforhold. Dette reviderte instrumentet ble så besvart av 995 nordiske arbeidstakere, sammen med et tilleggsinstrument som målte helseeffekter, velvære og trivsel, tanker om å slutte i jobben, jobbtilfredshet og involvering i arbeidet. På bakgrunn av denne undersøkelsen utviklet vi så en modell for å vise hvordan de ulike faktorene henger sammen. Vi fant også sammenhenger mellom psykologiske og sosiale forhold på den ene siden, og helse, velvære og jobbinvolvering på den andre. Disse sammenhengene stemte overens med det tidligere forskning har vist. En undersøkelse målte test – retest reliabilitet og fant den tilfredsstillende. Til slutt undersøkte vi om ansatte i en bedrift mente at QPSNordic var nyttig i tiltak med "survey-feedback"- metode (kartlegging – tilbakemelding av data til ansatte – gjennomgang og diskusjon av data). Svarene viste at QPSNordic gav informasjon som ble opplevd som nyttig. På bakgrunn av disse undersøkelsene kan man konkludere at QPSNordic har tilfredsstillende psykometriske egenskaper, og at den er nyttig ved kartlegging for tiltak og endringer og evaluering av disse.

QPSNordic er omfattende, de fleste bruker 30-45 minutter på å besvare skjemaet. Men den tiden viser seg å være vel anvendt, fordi besvarelsen gir god bakgrunn for å diskutere oppfølging og tiltak på feedbackmøtene. Med forholdsvis detaljert og spesifikk informasjon sparer man

De psykososiale trekkene ved arbeidsmiljøet får stadig mer oppmerksomhet, fordi de betyr mye for helse og produktivitet. Nordisk Ministerråd opprettet for seks år siden en arbeidsgruppe som skulle evaluere de måleinstrumentene som fantes for å kartlegge psykologiske og sosiale faktorer i arbeid, og utvikle et nytt kartleggingsinstrument. Gruppen har nå ferdigstilt sitt arbeid, og QPSNordic brukes i dag i fire nordiske land.

mye tid på å finne fram til hva som egentlig kan være problemstillingene.

QPSNordic brukes nå i fire nordiske land, og flere tusen arbeidstakere har besvart spørreskjemaet. For tiden arbeider vi med å utvikle elektroniske versjoner og skåringsmuligheter, slik at man kan sette opp en nordisk referansedatabase for QPSNordic. Det vil gi muligheter for å sammenligne resultater med tilsvarende yrkesgrupper eller andre bransjer i både eget og i andre land. Dessuten vil det gi mulighet for å følge utviklingstrekk i arbeidslivet i tiden framover.

Eksempel:

	Meget sjelden eller aldri	Nokså sjelden	Av og til	Nokså ofte	Meget ofte eller alltid
14. Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?	1	2	3	4	5

Virker arbeid med mangan inn på helsa?

Dag Ellingsen,
overlege



Norge er en viktig produsent av manganlegeringer i verdenssammenheng, med produksjon ved smelteverk i Kvinesdal, Porsgrunn og Sauda. Produktene brukes mest som tilsats i stålproduksjon for å øke stålets hardhet og slitestyrke. Mangan (Mn) er et essensielt sporgrunnstoff som inngår i mange fysiologiske prosesser hos mennesker. Planter og dyr behøver også mangan, og det brukes i noen sorter kunstgjødsel og dyrefor.

Både ansatte ved manganlegeringsverk og personer som bearbeider stål, spesielt sveisere, eksponeres for mangan i arbeidet. Inhalasjon av mangan i høye konsentrasjoner kan føre til alvorlig neurologisk sykdom, manganisme, karakterisert ved alvorlige bevegelseforstyrrelser og psykiatriske symptomer. Mangan har vært satt i sammenheng med Parkinsons sykdom. Selv om det kan være vanskelig å skille de kliniske bildene ved disse lidelsene, er det forskjellige strukturer i hjernen som påvirkes. Ved manganisme finner vi forandringene i de delene av hjernen som kalles striatum, nucleus subthalamicus og pallidum, men ikke i substantia nigra. Substantia nigra er derimot påvirket ved Parkinsons sykdom. Mekanis-

me for mangans skadelige virkninger i hjernen er i store trekk ukjente, men nevroner som har sammenheng med signalsubstansen dopamin blir angrepet. Dopamin virker også inn i reguleringen av det sirkulerende hormonet prolaktin.

Direktoratet for Arbeidstilsynet foreslo i 1995 å senke den administrative normen for mangan i arbeidsatmosfæren fra 2.5 mg/m³ (støv) og 1.0 mg/m³ (røyk) til en felles norm på 0.2 mg/m³. Statens arbeidsmiljøinstitutt har derfor undersøkt om eksponering for mangan i norsk manganlegeringsindustri har ført til forandringer av de ansattes i helse, i nært samarbeid med Tinfos Jernverk AS, Elkem ASA og Eramet Norge. Vi fikk økonomisk bistand til prosjektet fra NHO's arbeidsmiljøfond, Tinfos Jernverk AS, Elkem ASA og Eramet Norge. Bedriftshelsetjenestene ved de manganproduserende bedriftene bidro betydelig til gjennomføringen av prosjektet. Det gjorde også bedriftshelsetjenestene ved de bedriftene der vi opprettet kontrollgrupper, Elkem Fiskaa Silikon og Tinfos Titan & Iron.

I prosjektet undersøkte vi ett hundre tilfeldig utvalgte manganeksponerte menn med et bredt nevropsykologisk testbatteri, og registrerte forekomsten av subjektive symptomer. Enkelte hormoner og immunologiske effektmål ble også bestemt. Til sammenligning undersøkte vi 100 aldersmatchede kontroller fra de to andre smelteverkene. Mangan ble bestemt i inhalerbar og respirabel aerosol innsamlet ved personlig prøvetaking. Respirabel aerosol kan trenge dypt ned

i lungene, mens inhalerbar aerosol også inneholder større partikler som ofte svelges etterhvert.

De kliniske funnene i undersøkelsen var beskjedne. De manganeksponerte individene rapporterte ikke statistisk signifikant flere subjektive symptomer enn de som var i kontrollgruppen. Men med følsom apparatur kunne vi påvise noe økt håndtremor blant de eksponerte. Dette til tross for at kun tre av 100 eksponerte svarte at de "Ofte var skjelve på hendene" på et spørreskjema de fikk ved begynnelsen av undersøkelsen. Bestemmelsene av hormoner i serum viste at de eksponerte hadde marginalt høyere konsentrasjon av hormonet prolaktin enn de i kontrollgruppen. Disse små effektene hadde først og fremst sammenheng med hvor lenge eksponeringen hadde vart. Nåværende røykevaner bidro til å forsterke de påviste forandringene.

Et sammendrag med resultater fra prosjektet er lagt ut på nettet under adressen www.stami.no.

Fullstendig rapport fra prosjektet kan bestilles direkte gjennom biblioteket ved Statens arbeidsmiljøinstitutt.

Norge produserer en anselig mengde manganlegering. Arbeidstilsynet foreslo for fem år siden å endre bestemmelsene for hvor mye mangan man kan tolerere i arbeidsmiljøet. Instituttet har undersøkt om eksponering for mangan har medført endringer av helsa til de som er ansatt på manganlegeringsverkene.

INSTITUTTETS VIRKSOMHET I **2000**

Statens arbeidsmiljøinstitutt har som oppgave å bidra til å gjøre norsk arbeidsliv i stand til å skape et arbeidsmiljø som forebygger sykdom og fremmer god helse. Dette gjør vi ved å skape, bruke og formidle kunnskap om arbeid og helse, slik det er uttrykt i våre hovedmål. - Her skisserer vi et utvalg av instituttets aktiviteter og prosjekter. Vi viser ellers til omtalen av noen av aktivitetene i egne artikler, og til publikasjonslisten.

- SKAPER KUNNSKAP

”Instituttet skal skape kunnskap om sammenhengen mellom arbeid, sykdom og helse”.

Statens arbeidsmiljøinstitutt har over 30 forskere – leger, kjemikere, psykologer, biologer og ingeniører – som arbeider for å skape ny kunnskap om arbeid, sykdom og helse. Vi er engasjert i over 50 forskningsprosjekter og utredninger. Noen er grunnforskningsprosjekt som går over flere år, andre er utredninger eller kortere studier med praktisk siktepunkt. De sentrale forsknings- og utredningsfeltene våre er

- arbeidsrelaterte sykdommer i luftveier og nervesystem, eksponering og effekt
- reproduksjonsskader i arbeidslivet
- utvikling av muskulære smertetilstander
- stress, psykofysiologi og arbeid
- arv og miljø ved utvikling av arbeidsrelatert sykdom
- arbeid og kreft

ARBEIDSRELATERTE SYKDOMMER KNYTTET TIL LUFTVEIENE

Lungefunksjonen hos tunnelarbeidere

Over 500 anleggsarbeidere har de senere årene deltatt i en tverrsnittsundersøkelse og oppfølgingsundersøkelse av eksponeringsforholdene knyttet til luftveiene. Resultatene har fortalt at tunnelarbeiderne har

reduert lungefunksjon og hyppige kronisk obstruktive lungelidelser. I år har vi bearbeidet og publisert deler av dette materialet. Det har forøvrig vist seg at ved bruk av en ny type sprengstoff eller slurry, har arbeidsmiljøet forbedret seg slik at vi ikke lenger finner noe fall i lungefunksjonen hos arbeiderne.

Støv i landbruket

Prosjektet som involverer mer enn 8 500 bønder, har gått over flere år og er i publiseringsfasen. Nye funn viser bl a at symptomforekomsten økte med eksponeringsnivå for støv, endotoksiner og soppsporer. - Prosjektet er omtalt i egen artikkel i årsmeldingen (se side 8).

Isocyanater

Sammen med Teknologisk institutt og Arbetslivsinstituttet i Sverige (Umeå) har instituttet kartlagt hvilke eksponeringsfaktorer som gjør seg gjeldende ved forskjellige malingssystemer. Løsemiddeleksponeringen viste seg fortsatt å være den viktigste faktoren når malingen ble påført med sprøyte eller med hånd. Påføring med sprøyte ga også høy eksponering for isocyanater og aerosoler. – I løpet av året har instituttet skaffet nytt vitenskapelig utstyr som setter oss i stand til selv å bestemme en rekke isocyanater i luft.

Hallastma i aluminiumsindustrien

De siste 15 årene er det meldt mange tilfeller av hallastma hos arbeidstakere i elektrolysehallene i aluminiumsindustrien. Instituttet har

samarbeidet med NHO, Norsk Hydro og et tysk universitet for å undersøke støvpartiklene i luften i elektrolysehallene på anlegg på Karmøy. Resultatene viser at arbeidstakerne puster inn luft forurenset av nanopartikler av kondenserte fluorider fra elektrolysecellene. I tillegg til andre uorganiske reaktive gasser, kan nitrose gasser forklare at så mange av arbeidstakerne i smeltehallene får hallastma.

ARBEIDSRELATERTE SYKDOMMER KNYTTET TIL REPRODUKSJON

Kvikkprosjektet

Instituttet ble våren 1999 engasjert av Sjøforsvaret for uavhengig å utrede det såkalte ”Kvikkprosjektet”. Fedre som hadde tjenestegjort på motortorpedobåten Kvikk, hadde fått barn med misdannelser. Hensikten var å vurdere årsaksforholdene til barnas helseskader, først og fremst om den skyltes bruken av radiofrekvent senderutstyr ombord. Prosjektet ble gjennomført i samarbeid med Misdannelsesregisteret i Bergen, Sjøforsvaret og representanter for foreldrene, og rapportert i oktober 2000. Konklusjonen var ikke-konklusiv: Vi fant ikke direkte dokumentasjon for at barnas helseskader skyltes fedrenes eksponering, men vi kunne heller ikke avvise at det hadde skjedd.

Reproduksjonsskader hos barn av bønder

Et materiale knyttet til bønder og

barna deres som er blitt samlet inn tidligere, er videre analysert og publisert i år. Vi har funnet sammenheng mellom fuktig klima som fører til sterk soppvekst i korn, og økt risiko for senaborter, brystkreft og kreft i eggstokkene hos kvinner som dyrker korn. Vi har derimot ikke funnet noen sammenheng mellom fuktig korn og kreft hos mannen eller barna.

Elektromagnetiske felt og reproduksjonsskader

Vi har videreført et prosjekt om fosterskader og kreft blant barn av foreldre i "elektriske yrker", og fosterskader på barn bosatt langs kraftledningene. Utgangspunktet er 1,6 millioner fødsler fra 1967 til 1975, koblet mot en jobbeksponeeringsmatrise basert på yrkesopplysninger fra mor og far. Resultatene viser at mors eksponering for 50 Hz-felt er assosiert med økt risiko for ryggmargsbrokk og klumpfot. Fars eksponering er assosiert med anencephali eller "manglende hjerne" og "andre misdannelser". De viser også en assosiasjon mellom EMF-eksponering av mor eller far og lav fødselsvekt og perinatal død. Metodeforhold gjør at resultatene må tolkes med forsiktighet.

ARBEIDSRELATERTE SYKDOMMER KNYTTET TIL NERVESYSTEMET

Manganeksponerte i smelteverk

Arbeidstilsynet har ønsket å revidere grenseverdien for mangan. Vi har derfor undersøkt effekter av lavgradig manganeksponering. Hundre ansatte i manganindustrien gjennomgikk nevropsykologiske tester og ga blodprøver. Vi fant noe mer håndtremer eller skjelving på hånden og økt konsentrasjon av hormonet prolaktin hos denne gruppen sammenlignet med kontrollgruppen. – Prosjektet er omtalt i egen artikkel i årsmeldingen (se side 14).

UTVIKLING AV MUSKELSKJELETTPLAGER

Hva skjer når muskelen smerter?

Instituttet har videreført undersøkelser av det smertefremkallende peptidet bradykinin og kallidin i muskel hos rotte. Vi brukte mikrodialyse for å måle konsentrasjonsendringer i vevet, og fant at adenosin bidrar til å øke bradykinin i muskelen. Vi fant også at muskelaktivitet øker produksjon av kallidin. – Prosjektet er omtalt i egen artikkel i årsmeldingen (se side 6).

Skuldersmerter

I et doktorarbeid har vi undersøkt betydningen av kroniske smerter i skulderens muskler og sener. Den kroniske smerten syntes ikke å bidra til en øket muskelaktivitet eller muskelspenning, verken i hvile eller under arbeid. Derimot var skuldrens evne til å utvikle maksimal kraft redusert hos pasienter med kronisk smerte fra sener i skulderen. Statisk muskelarbeid ga en kraftig smerteøkning både i frisk og i syke skulder hos personer med kroniske smerter, mens arbeidet ikke ga smerter hos friske. Denne smertereaksjonen var ikke knyttet til fysiologiske endringer i muskelens aktivitet. Det er allment kjent at vanlig berøring av solbrent hud oppleves smertefullt, og at dette fenomenet skyldes endringer i sentralnervesystemet. Vi mener at smertereaksjonene på statisk arbeid er et uttrykk for at det samme skjer i muskelen. Normalt ufarlig muskelbruk kan da oppleves smertefull, uten at den nødvendigvis representerer en begynnende muskelskade.

Insulinresistens, stress og hjerte-karsykdom

Insulinresistens innebærer at cellene er mindre følsomme for insulin enn normalt. Cellene får derfor mindre evne til å ta opp glukose. Kroppen kompenserer for dette ved å øke insulinproduksjonen. Insulinresistens og økte insulinnivåer innebærer økt risiko for hjerte-karsykdom. Stress øker også risikoen for hjerte-kar syk-

dom, men betydningen av stress for insulinresistens er uklar. Musklene foretar det meste av sitt glukoseopptak under insulinstimulering. Arbeidet vårt fokuserer på hvordan insulin virker på muskelcellene. Stress kan øke konsentrasjonen av adrenalin i blodet, og akutt økt adrenalinkonsentrasjon hemmer glukoseopptak. Langvarig stimulering med adrenalin fører derimot til at musklene blir mer følsomme for insulin når adrenalin fjernes. Hvordan dette foregår er ikke kjent, men blir nå undersøkt. Det er også uklart om stress med store variasjoner i adrenalinkonsentrasjonen øker insulinfølsomheten i muskulatur. Det er stort behov for videre studier på området, fordi insulinresistensen på denne måten kan være en forklaringsvariabel i årsaks-kjeden mellom stress, hjerte-karsykdom og diabetes.

STRESS, PSYKOFYSIOLOGI OG ARBEID

Personlighetstyper og smerte

Instituttet er i ferd med å undersøke sammenhenger mellom holdninger, personlighetstrekk, psykofysiologiske responsmønstre og smertefølsomhet. Vi har samlet data fra friske, smertefrie forsøkspersoner og fra pasienter med kroniske kjevesmerter, foruten fra noen få pasienter med fibromyalgi. Materialet er stort, og vi vil bearbeide data gjennom hele 2001. – De samme metodene og det samme kontrollmateriale vil vi bruke i en parallell undersøkelse av pasienter med leddgikt og fibromyalgi.

Stressmestring i Posten

Instituttet har undersøkt virkningen av hva opplæring i stressmestring og riktig kroppsbruk kan ha å si for stress hos ansatte i posten. Vi har samlet inn data, og er i ferd med å bearbeide dem. Forløpige funn viser at helseplager, overvekt og lite fysisk aktivitet henger sammen med lav muskelaktivitet under arbeid, og at muskelskjelettplager, psykologiske plager og fordøyelsesplager henger sammen.

QPSNordic

I samarbeid mellom fire arbeidsmiljø- og arbeidslivsinstitutt i Norden, har vi utviklet et spørreskjema for kartlegging av psykologiske og sosiale faktorer i arbeidslivet. Prosjektet er ferdigstilt, spørreskjemaet er publisert i en større prosjektrapport og engelsk brukermanual er utarbeidet. Den norske brukermanualen er nesten ferdig. Nå skal det utvikles en nordisk referansedatabase for QPSNordic.

ARV OG KREFT

Kjønnsforskjeller og risiko for lungekreft

Flere epidemiologiske studier indikerer at kvinner har en høyere risiko for lungekreft enn menn. Våre tidligere molekylærbiologiske funn understøtter disse epidemiologiske dataene. Videre studier ved instituttet indikerer at økt lungekreftisiko blant kvinner kan ha sammenheng med nivået av sirkulerende kvinnelige kjønnshormon. Vi fant at estrogenreseptorer var uttrykt i lungene, og at uttrykket av disse reseptorene var relatert til skader på arvestoffet i lungene.

Interaksjon mellom gener og miljø

Påvisning av spesifikke forandringer i bestemte gener kan gi oss innsikt i sammenhengen mellom eksponering for kreftfremkallende stoffer og utviklingen av kreft. Vi har funnet at PAH-stoffer som finnes i sigarett-røyk, induserte spesifikke genetiske forandringer i det såkalte p53genet i lungene hos røykere. Vi har tidligere funnet den samme forandringen i lungekreftsvulster. Vi har også funnet at bestemte genetiske forandringer i dette genet påvirker prognose for lungekreft.

Et omfattende internasjonalt samarbeid vi har deltatt i, har kartlagt genetisk variasjon som styrer omsetningen av kreftfremkallende stoffer i ulike gener. 15000 personer ble undersøkt. Vi fant signifikante forskjeller mellom ulike etniske grupper.

ANDRE PROSJEKTER

Instituttet har en rekke prosjekter i tillegg til de vi har omtalt her. Noen av dem er oppfølging av tidligere satsninger som vil fortsette å løpe. Andre er i publiseringsfasen. Flere prosjekter skjer i samarbeid med andre institusjoner i inn- og utland. Med Russland samarbeider vi om kartlegging av arbeidsmiljøet i nikkelindustrien med de arbeidsmedisinske instituttet i Kirovsk, Murmansk og i St.Petersburg. Som en oppfølging av dette samarbeidet, planlegges det også et fødselsregister på Kola-halvøya. Motivet er å registrere reproduksjonsutfallet som følger nikkelindustrien. - I Israel bidrar vi med oppbygging av kompetanse i epidemiologi ved palestinske universiteter, gjennom et prosjekt om eksponering av skoarbeidere i Hebron.

Flere prosjekter vi har orientert om i tidligere årsmeldinger fortsetter med datainnsamling og bearbeidelse. De er planlagt å resultere i større artikler og arbeider. Det gjelder for eksempel prosjekt om helseeffekter hos ungedykkere, om strømgjennomgang hos elektromontører, inneklimate i kontormiljø, eksponering for akrylamid under tunnelarbeid og eksponering av renovasjonsarbeidere.

To prosjekter som vil stå sentralt fremover, har nylig kommet på bedingen:

Arbeidsrelaterte sykdommer i befolkningen (HUBRO)

Statens helseundersøkelser, Universitetet i Oslo og Oslo kommune har inngått et samarbeid for å gjennomføre en helseundersøkelse med oppfølging av 60 000 innbyggere i bydeler og regioner i Oslo (HUBRO). Formålet med undersøkelsen er å redusere risiko for sykdom og oppdage den på et tidlig stadium, spesielt med henblikk på utsatte grupper i Oslo.

Statens arbeidsmiljøinstitutt deltar i denne undersøkelsen med 4 delprosjekter. Om lag 10 000 personer får spørsmål om arbeid og helse. De som rapporterer arbeidsrelaterte

problemer med hud eller lunger, og et utvalg av de som rapporterer muskel-skjelettplager, blir deretter invitert til nærmere undersøkelse. Dermed kan vi sammenligne den enkeltes vurdering av arbeidets betydning for helsen med en ekspertvurdering av det samme. Vi planlegger å følge opp med forebyggende tiltak der det er nødvendig. Vi har samlet inn blodprøver og et spesielt utviklet spørreskjema fra 7000 personer som skal undersøkes for arvelig disposisjon for kreftutvikling, spesielt lungekreft i forbindelse med røyking. Hos et tilsvarende antall personer kartlegger vi psykologiske og biologiske mekanismer som kan forklare sosioøkonomiske gradienter i helse. Vi kartlegger om endringer av arbeidssituasjonen, opplevelse av å være verdsatt, helsekunnskap og holdninger til andre mennesker kan ha sammenheng med muskel-skjelettplager og blodtrykk. Endelig deltar vi i et samarbeid med Radiumhospitalet i studier av risiko for kreft i skjoldbruskkjertelen. Instituttets oppgave i dette delprosjektet er å analysere en rekke sporstoffer i blod som kan ha betydning for slik kreftisiko.

Innsamling av blodprøver og spørreskjema er delvis avsluttet. Det foreligger ennå ingen resultater fra prosjektet.

Lungesykdommer i norsk silisiumkarbidindustri

Kreftregisteret har nylig påvist stor overrisiko for lungekreft og andre lungesykdommer i silisiumkarbidindustrien. Derfor har vi planlagt et felles prosjekt med Kreftregisteret for nøyere å kartlegge lungekreft, fibrose/pleuraplaque og kronisk obstruktiv lungesykdom blant arbeidstakerne. Hensikten er å fremskaffe bedre grunnlagsdata for å identifisere de støvkomponentene som betyr mest for risikoen for lungesykdom. Det skjer ved at vi karakteriserer flere støv- og fibertyper i arbeidsmiljøet. Prosjektet er planlagt med betydelig egeninnsats, to stipendiater og finansiering fra myndighetene, NHO og NFR.

DOKTORGRADER

Ragne B. Farnen: The relationship between exposure and uptake of polycyclic aromatic hydrocarbons and the quantitation of biomarkers in occupationally exposed workers.

Bjørn-Arne Lindstedt: Rare Hras 1 alleles as susceptibility marker for lung cancer.

– BRUKER KUNNSKAP

”Instituttet skal kartlegge miljø- og helseforhold, vurdere risiko og foreslå forebyggende tiltak”

Serviceanalyser

Instituttet har analysert 2231 innsendte prøver i år 2000, vel 400 flere enn i 1999. Prøver fra arbeidsatmosfæren er de hyppigste vi får, fulgt av blodprøver og urinprøver. Interessen for å utføre eksponeringsmålinger i norsk arbeidsliv virker liten, men stabil.

Arbeidsmedisinsk poliklinikk

Vi har vurdert 93 pasienter i år 2000, mot 66 i 1999. I tillegg er 44 personer undersøkt i forbindelse med HUBRO-prosjektet, og 45 personer i forbindelse med dykkerprosjektet. Dessuten har vi utredet 26 gravide kvinner på bakgrunn av deres arbeidsmiljø.

– FORMIDLER KUNNSKAP

”Instituttet skal gjøre kunnskap om arbeid og helse kjent i Norge”

Biblioteket

Ved siden av å være fagbibliotek for instituttets ansatte, er biblioteket rettet mot målgrupper utenfor instituttet. Slik fungerer det som et nasjonalt senter med tilbud om informasjon og dokumentasjon innenfor instituttets fagområder. Etterspørrelen etter disse tjenestene har gått noe ned siste år.

Biblioteket tar elektroniske og nettbaserte informasjonstjenester mer og mer i bruk. Blant annet ligger databasen over instituttets publikasjoner og bibliotekets litteratur tilgjengelig på Internett. – En viktig utfordring for biblioteket er det også å hjelpe instituttets ansatte å heve sitt kompetansenivå i takt med den faglige utviklingen og med innføringen av ny teknologi og nye tjenester.

Informasjon og formidling

Hjemmesiden vår på Internett blir stadig utviklet, og gjør at vi kan nå langt med rask og brukervennlig informasjon. Kontaktbladet ”Arbeid og helse” kom i år 2000 ut med 3 nummer. Bladet har et opplag på 3500, og sendes vederlagsfritt til verne- og helsetjenesten, arbeidslivsmyndighetene, partene i arbeidslivet, kommunehelsetjenesten og media. ”Årsrapport 1999” hadde et opplag på 1200.

Publikasjonsvirksomheten i år 2000 besto ellers av 17 rapporter, 43 abstracts, 5 bokkapitler, 38 refereebemønte artikler, 25 andre artikler og 7 hovedfagsoppgaver (se publikasjonslisten). Dessuten utga vi sammen med tilsvarende institutter i Stockholm, København og Helsingfors 6 numre av ”Scandinavian Journal of Work, Environment and Health”.

Opplæring og undervisning

Vi gjennomførte fire ”Statens grunnkurs for verne- og helsepersonale” med til sammen 94 deltakere i år 2000. ”Videreutdanningsprogrammet for verne- og helsepersonale”, et tiltak vi driver sammen med NHO, har denne gang 18 deltakere og gjennomførte 3 samlinger dette året. Forøvrig har vi arrangert fire spesielle fagkurs: ”Aktuell arbeidsmedisin” (80 deltakere), Prosjektarbeid og forskningsmetoder i arbeidsmedisin” (35 deltakere), ”Aktuelt om arbeidsrelaterte muskel-skjelettplager” (82 deltakere) og ”Ergonomi og belastningslidelser” (62 deltakere).

FAGSEKRETARIATET FOR BEDRIFTSHELSETJENESTEN

Fagsekretariatet har hatt høy aktivitet nasjonalt og internasjonalt. Det har fått omlag 200 forespørsler om råd fra verne- og helsetjenesten. Sekretariatet leder nå et prosjekt oppnevnt av Kommunal- og regionaldepartementet om den videre utviklingen av bedriftshelsetjenesten. Det er også med i ”Europeisk nettverk for helsefremmende arbeidsplasser”. På regionale samlinger for BHT-personale der sekretariatet deltar, utvikles det mange nasjonale prosjekt og ideer. Prosjektet ”God BHT” ble avsluttet i året som gikk.

FAGSEKRETARIATET FOR IDÉBANKEN FOR SYKEFRAVÆRSARBEIDET

Dette sekretariatet er lokalisert ved Statens arbeidsmiljøinstitutt. Sekretariatet samler inn, systematiserer og distribuerer kunnskap om sykefravær. Idébanken er et samarbeidsprosjekt mellom en rekke partsorganisasjoner i arbeidslivet. Det er Sosial- og helsedepartementet som har det økonomiske ansvaret.

Styrets beretning – 2000

Styresammensetning og -møter i 2000

1. Direktør Bente Holm Akselsen (Norges Bank), leder
2. Seksjonssjef Marie Nordby (Statens forurensingstilsyn)
Varamedlem: Avdelingsleder Aage Andersen (Kreftregisteret)
3. Yrkeshygieniker Bjørn Erikson (LO)
Varamedlem: Saksbehandler Marianne Svensli (LO)
4. Medisinsk fagsjef Geir Riise (NHO)
Varamedlem: Dr. philos. Erle Grieg Astrup (Elkem ASA)
5. Professor Kirsti Ytrehus (Universitetet i Tromsø)
Varamedlem: Professor Steinar Westin (NTNU)
6. Professor Espen Bjertness (Universitetet i Oslo)
Varamedlem: Førsteamanuensis Eli Anne Kvittingen (Universitetet i Oslo)
7. Assisterende direktør Nils-Petter Wedege (Direktoratet for arbeidstilsynet)
Varamedlem: Seksjonsleder Turid Løveng (Direktoratet for arbeidstilsynet)
8. Forsker Einar Jebens (Statens arbeidsmiljøinstitutt)
9. Avdelingsingeniør Elin Einarsdóttir Thornér (Statens arbeidsmiljøinstitutt)

Oppnevnt numerisk som vararepresentanter for styremedlem nr 8 og 9: Overlege Arve Lie, hovedbibliotekar Line Arneberg, overingeniør Berit Bakke, avdelingsbibliotekar Kirsti Lome (alle fra Statens arbeidsmiljøinstitutt).

Det har vært holdt fire ordinære og ett ekstraordinært styremøte i 2000.

Styrets rolle

Styrets rolleforståelse ble gjennomdiskutert i 1999, og nedfelt i oppdaterte vedtekter for STAMI fra Kommunal- og regionaldepartementet i 2000. Det tilligger styret å

- trekke opp de strategiske hovedlinjer for instituttets virksomhet
- vedta instituttets budsjettforslag
- godkjenne instituttets virksomhetsplaner
- påse at instituttets virksomhet gis en forsvarlig faglig vurdering
- behandle andre saker av stor betydning for instituttets virksomhet
- ivareta instituttets interesser utad

Strategi for STAMI

Strategiprosessen ved STAMI som er gjennomført i 2000 har resultert i et strategiutkast som er behandlet av styret, og som beregnes ferdigstilt i første kvartal 2001. Strategien er utformet etter en analyse av STAMIs kjernekompetanse og samfunnets forventede behov for kunnskap på arbeidsmiljøsektoren. Strategidokumentet vil bli et viktig styringsverktøy i STAMIs videre virksomhet.

Styret ønsker å sikre STAMIs rolle som nasjonalt arbeidsmiljøinstitutt gjennom å opprettholde og videreutvikle instituttets eksisterende kompetanse knyttet til bl.a. kjemisk, fysisk og biologisk eksponering i arbeidslivet.

Det er ønskelig å øke satsingen på kompetanseoppbygging og forskning på vekselvirkningen mellom tradisjonelle eksponeringstyper og psykiske, sosiale og organisatoriske forhold i arbeidslivet.

Styret har sett det som viktig å medvirke til at STAMIs verdigrunnlag og overordnede mål gjennomfører strategien og reflekteres i ledelsesansvar og personalpolitikk.

Styret understreker spesielt at en forutsetning for satsinger på samfunnsmessig viktige felter er at instituttet kan gis økte økonomiske rammer i tråd med regjeringens erklærte forskningspolitiske mål om økt norsk forskningsinnsats også på instituttsektoren.

Andre strategiske dokumenter

Budsjettinnspill til Kommunal- og regionaldepartementet

Styret har medvirket til to strategiske budsjettokumenter i 2000: "Innspill til KRDs budsjettprosess 2001" og "Problemnotat 2001". Her er prioriterte innsatsområder gjennomgått, utstyrskrav beskrevet, og økonomiske forutsetninger for de foreslåtte satsingsfelter angitt.

Samarbeidsavtale med Direktoratet for arbeidstilsynet

Styret har medvirket til utforming av en ny og omfattende strategisk samarbeidsavtale mellom STAMI og Arbeidstilsynet. Avtalen innebærer en videreføring og utvidelse av det løpende samarbeid, som vil bidra til gjensidighet i arbeid med strategiske planer for begge institusjoner.

Forskningsrådets tilråding om ny modell for norsk arbeidslivsforskning

Styret har i forbindelse med planer for å opprette et strategisk råd innenfor Forskningsrådet understreket sin grunnleggende holdning til å sikre STAMIs rolle som uavhengig forskningsinstitutt.

Regnskap 2000

	(1999)	2000
Utgifter		
Lønn og godtgjørelse	(34 356 257)	35 931 642
Varer og tjenester	(22 277 455)	23 907 742
Oppdragsforskning	(8 250 153)	7 139 283
Store nyanskaffelser	(785 467)	2 342 811
Sum	(65 699 332)	69 321 460
Inntekter		
Laboratorievirksomhet	(983 290)	995 622
Kurs, informasjon og tjenesteyting	(3 721 924)	5 140 107
Oppdragsforskning	(6 588 030)	7 893 564
Refusjon lønn	(577 756)	946 670
Sum	(11 871 000)	14 975 963

Publikasjonsliste

STAMI-ansattes navn står i kursiv

Rapporter

STAMI-rapporter

Dahl, K., Hetland, S. M., Thomassen, Y. / Proficiency testing for measurement of total mass and elements in workplace air filters : round 8. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 24 s.
STAMI-rapport 2000/5

Ellingsen, D., Bast-Pettersen, R., Hetland, S., Thomassen, Y. / Helseundersøkelse av manganeksponerte i smelteverk : en tverrsnittsundersøkelse. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 51 s.
STAMI-rapport 2000/6

Gjølstad, M., Thorud, S. / Kvalitetssikring av arbeidsmiljøanalyser : interkalibrering 33 : løsemidler. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 45 s.
STAMI-rapport 2000/2

Kristensen, P., Jacobsen, K., Skyberg, K. / Medfødte misdannelser blant barn med fedre som hadde tjeneste på KNM Kvikk. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 117 s.
STAMI-rapport 2000/3

Ulvestad, B., Bakke, B., Eduard, W., Woldbæk, T., Skogstad, A., Thorud, S., Kruse, K. / Eksponering og obstruktiv lungesykdom hos anleggsarbeidere : en epidemiologisk studie. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 54 s.
STAMI-rapport 2000/1

Øvrebo, S., Bye, E., Kjuus, H., Ryberg, D., Skaug, V., Thorud, S. / Injeksjonsmidler til tetting av vannlekkasjer i anleggsvirksomhet : en vurdering av toksiske stoffer i injeksjonsmidler. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 40 s.
STAMI-rapport 2000/4

Andre rapporter

Dallner, M., Lindström, K., Elo, A.-L., Skogstad, A., Gamberale, F., Hottinen, V., Knardahl, S., Ørhede, E. / Användarmanual för QPSNordic : frågeformulär om psykologiska och sociala faktorer i arbetslivet utprovat i Danmark, Finland, Norge och Sverige. - Stockholm : Arbetslivsinstitutet, 2000. - 24 s. + bilag. - (Arbetslivsrapport 2000 ; (19))
EP 2000/072

Dallner, M., Elo, A.-L., Gamberale, F., Hottinen, V., Knardahl, S., Lindström, K., Skogstad, A., Ørhede, E. / Validation of the General Nordic Questionnaire (QPSNordic) for psychological and social factors at work. - København : Nordic Council of Ministers, 2000. - 171 s. - (Nord 2000 ; (12))
EP 2000/128

Kristensen, P. / Statistikk i arbeidsmedisinsk forskning : et kompendium utarbeidet for kurset Arbeidsmedisinske forskningsmetoder og prosjektarbeid. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 27 s.
EP 2000/054

Lindström, K., Elo, A.-L., Skogstad, A., Dallner, M., Gamberale, F., Hottinen, V., Knardahl, S., Ørhede, E. / User's guide for the QPSNordic : general Nordic questionnaire for psychological and social factors at work. - København : Nordic Council of Ministers, 2000. - 74 s. - (TemaNord 2000 ; 603)
EP 2000/132

Nieboer, E., Chaschchin, V.P., Ignatikova, S., Odland, J.Ø., Thomassen, Y., Ellingsen, D.G. / A critical evaluation of the evidence of cardiomyopathy among Russian cobalt workers. - [Hamilton] : McMaster University, 2000. - 45 s.
EP 2000/048

Skulberg, K.R., Skyberg, K., Kruse, K., Skogstad, A., Levy, F., Kongerud, J., Djupesland, P. / Inneklime på kontoret - hjelper elektrostatiske luftrensere? : "frisk luft" : sammendragsrapport til NHOs Arbeidsmiljøfond. - Oslo : STAMI, [2000]. - [6] s.
EP 2000/038

Storås, I., Bakke, B., Hauck, C., Ulvestad, B., Davik, K. I., Moen, B. A. / Prosjektet HMS – sprøytebetong. - Oslo : Vegdirektoratet. Vegteknisk avdeling, 1999. - 62s. (Rapport 1999 ; (94))
EP 2761/99

Doktoravhandlinger

Farmen, R.K.B. / The relationship between exposure and uptake of polycyclic aromatic hydrocarbons and the quantitation of biomarkers in occupationally exposed workers. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - 38 s. + 5 papers
EP 2000/049

Lindstedt, B.-A. / Rare Hras1 VNTR alleles as susceptibility marker for lung cancer : thesis for the degree of Doctor philosophicum. - Oslo, 2000. - 56 s.+ 5 papers
EP 2000/097

Hovedfagsoppgaver

Alvestrand, M. / Nevropsykologiske funn og rapporterte symptomer blant tunnelarbeidere tidligere eksponert for akrylamidholdige tetningsstoffer - Oslo : Universitetet, 2000. - 62 bl.
EP 2000/076

Bergheim, C. B. / Smertepersepsjon : en psykofysiologisk studie av smertefølsomhet i lys av Rollman og Lautenbacher's hypervigilans-modell. - Oslo : Universitetet i Oslo. Psykologisk institutt, 2000. - 39 s.
EP 2000/138

Islam, G. A. / Bestemmelse av benzo[a]pyren addukter og 1-hydroksypyren etter PAH eksponering : Hovedoppgave for cand.scient.-graden. - Oslo : Universitetet i Oslo. Kjemisk institutt, 1999. - 55 s.
EP 2760/99

Khan, H. / A study of possible DNA mismatch repair defects in lung cancer. - Oslo : Universitetet i Oslo. Biologisk institutt, 2000. - 84 s.
EP 2000/115

Mohn, A. C. / Personality, attention, and pain : a psychological study of 40 healthy women. - Oslo : Universitetet i Oslo. Psykologisk institutt, 2000. - 31 s.
EP 2000/137

Morberg, R.M. / Lokalisering av mulige tumor suppressor gener i lungekreft lokalisert på 11p15 regionen : analyse av tap av heterozygote loci i DNA fra tumorvev i relasjon til genpolymorfi forbundet med økt kreftrisiko. - [Oslo : Universitet, 2000]. - 52 s.
EP 2000/051

Næss, S. U. H. / Eksponering av rotter med benzo[a]pyren og betydningen av administrasjonsvei : evaluering av benzo[a]pyren-proteinaddukter og benzo[a]pyren-metabolitter i urin og feces som biomarkør. - Oslo, 2000. - 110 s.
EP 2000/117

Semesteroppgave

Einarsdóttir, E. / p27 i lungekreft : optimalisering av immunhistokjemisk påvisning. - Oslo, 2000. - 34 s.
EP 2000/125

Vitenskapelige artikler

Andenæs, S., Lie, A., Degré, M. / Prevalence of hepatitis A, B, C, and E antibody in flying airline personnel. - (Aviat Space Environ Med 2000 ; 71 : s. 1178-1180)
EP 2000/095

Austreng, E., Storebakken, T., Thomassen, M. S., Refstie, S., Thomassen, Y. / Evaluation of selected trivalent metal oxides as inert markers used to estimate apparent digestibility in salmonids. - (Aquaculture 2000; 188 : s. 65-78)
EP 2000/062

Bast-Pettersen, R., Skaug, V., Ellingsen, D., Thomassen, Y. / Neurobehavioral performance in aluminum welders. (Am J Ind Med 2000 ; 37 : s. 184-192)
EP 2000/002

Bast-Pettersen, R. / Nevropsykologiske studier av arbeidstakere eksponert for aluminium. - (Tidsskr Nor Psykologfor 2000 ; 37 : s. 732-737)
EP 2000/096

Bell, H., Berg, J. P., Undlien, D. E., Distant, S., Raknerud, N., Heier, H. E., Try, K., Thomassen, Y., Haug, E., Raha-Chowdhury, R., Thorsby, E. / The clinical expression of hemochromatosis in Oslo, Norway. - (Scand J Gastroenterol 2000 ; 35 : s. 1301-1307)
EP 2000/136

Børsheim, E., Lönnroth, P., Knardahl, S., Jansson, P.-A. / No difference in the lipolytic response to beta-adrenoceptor stimulation in situ but a delayed increase in adipose tissue blood flow in moderately obese compared with lean men in the postexercise period. - (Metabolism 2000 ; 49(5) : s. 579-587)
EP 2000/026

Danielsen, T. E., Langård, S., Andersen, A. / Incidence of cancer among welders and other shipyard workers with information on previous work history. - (J Occup Environ Med 2000; 42(1) : s. 101-109)
EP 2000/011

Ellingsen, D. G., Efskind, J., Haug, E., Thomassen, Y., Martinsen, I., Garder, P. I. / Effects of low mercury vapour exposure on the thyroid function in chloralkali workers. - (J Appl Toxicol 2000 ; 20 : s. 483-489)
EP 2000/113

Ellingsen, D. G., Efskind, J., Berg, K. J., Gaarder, P. I., Thomassen, Y. / Renal and immunological markers for chloralkali workers with low exposure to mercury vapor. - (Scand J Work Environ Health 2000 ; 26(5) : s. 427-435)
EP 2000/058

Grimsrud, T. K., Berge, S. B., Resmann, E., Norseth, T., Andersen, A. / Assessment of historical exposures in a nickel refinery in Norway. - (Scand J Work Environ Health 2000 ; 26(4) : s. 338-345)
EP 2000/099

Gunst, S., Weinbruch, S., Wentzel, M., Ortner, H.M., Skogstad, A., Hetland, S., Thomassen, Y. / Chemical composition of individual aerosol particles in workplace air during production of manganese alloys. - (J Environ Monit 2000 ; 2 : s. 65-71)
EP 2000/040

Haugen, Å., Ryberg, D., Møllerup, S., Zienolddiny, S., Skaug, V., Svendsrud, D. H. / Gene-environment interactions in human lung cancer. - (Toxicol Lett 2000 ; 112-113 : s. 233-237)
EP 2000/007

Höflich, B.L.W., Wentzel, M., Ortner, H.M., Weinbruch, S., Skogstad, A., Hetland, S., Thomassen, Y., Chaschin, V.P., Nieboer, E. / Chemical composition of individual aerosol particles from working areas in a nickel refinery. - (J Environ Monit 2000 ; 2(3) : s. 213-217)
EP 2000/039

Hou, S.-M., Ryberg, D., Fält, S., Deverill, A., Tefre, T., Børresen, A.-L., Haugen, Å., Lambert, B. / GSTM1 and NAT2 polymorphisms in operable and non-operable lung cancer patients. - (Carcinogenesis 2000 ; 21(1) : s. 49-54)
EP 2000/008

Knardahl, S. / Cardiovascular psychophysiology. - (Ann Med 2000 ; 32 : s. 329-335)
EP 2000/027

Kristensen, P. / Environment, reproductive health and epidemiology. - (Scand J Work Environ Health 2000 ; 26(3) : s. 185-186)
EP 2000/033

Kristensen, P., Andersen, A., Irgens, L. M. / Hormone-dependent cancer and adverse reproductive outcomes in farmers' families : effects of climatic conditions favoring fungal growth in grain. - (Scand J Work Environ Health 2000 ; 26(4) : s. 331-337)
EP 2000/061

Kristensen, P., Irgens, L. M. / Maternal reproductive history : a registry based comparison of previous pregnancy data derived from maternal recall and data obtained during the actual pregnancy. - (Acta Obstet Gynecol Scand 2000 ; 79 : s. 471-477)
EP 2000/012

- Medbø, J. I., Hanem, S., Noddeland, H., Jebens, E.* / Arterio-venous differences of blood acid-base status and plasma sodium caused by intense bicycling. - (Acta Physiol Scand 2000 ; 168 : s. 311-326)
EP 2000/001
- Medbø, J. I., Mamen, A., Olsen, O. H., Evertsen, F.* / Examination of four different instruments for measuring blood lactate concentration. - (Scand J Clin Lab Invest 2000; 60 : s. 367-380)
EP 2000/006
- Medbø, J. I., Jebens, E., Gramvik, P.* / Rate of lactate production during 10 and 30 s bicycle sprints versus phosphofruktokinase activity. - (Acta Kinesiol Univ Tartuensis 2000 ; 5 : s.79-92)
EP 2000/127
- Melbostad, E., Venge, P., Danielsen, A., Kjuus, H.* / Serum eosinophil cationic protein in asthma of farmers. - (Scand J Clin Lab Invest 2000 ; 60 ; s. 111- 118)
EP 2000/020
- Molander, P., Haugland, K., Fladseth, G., Lundanes, S., Thorud, S., Thomassen, Y., Greibrokk, T.* / Determination of 1-(2-methoxyphenyl)piperazine derivatives of isocyanates at low concentrations by temperature-programmed miniaturized liquid chromatography. - (J Chromatogr A 2000 ; 892 : s. 67-74)
EP 2000/112
- Nijem, K., Kristensen, P., Al-Khatib, A., Rabbá, J., Takrori, F., Bjertness, E.* / Prevalence of self-reported health complaints among shoe workers of small workshop exposed to organic solvents in Hebron City, West Bank : a cross-sectional survey. - (Med Lav 2000 ; 91(3) : s. 206-216)
EP 2000/098
- Røe, C., Brox, J. I., Bøhmer, A. S., Vøllestad, N. K.* / Muscle activation after supervised exercises in patients with rotator tendinosis. - (Arch Phys Med Rehabil 2000 ; 81 : s. 67-72)
EP 2000/013
- Røe, C., Knardahl, S., Vøllestad, N. K.* / Muscle activation during isometric contractions in workers with unilateral shoulder myalgia. - (J Musculoskeletal Pain 2000 ; 8(4) : s. 57-73)
EP 2000/134
- Røe, C., Brox, J. I., Saugen, E., Vøllestad, N. K.* / Muscle activation in the contralateral passive shoulder during isometric shoulder abduction in patients with unilateral shoulder pain. - (J Electromyogr Kinesiol 2000 ; 10 : s. 69-77)
EP 2000/017
- Skaug, V., Ryberg, D., Kure, E. H., Arab, M. O., Stangeland, L., Myking, A. O., Haugen, Å.* / p53 mutations in defined structural and functional domains are related to poor clinical outcome in non-small cell lung cancer patients. - (Clin Cancer Res 2000 ; 6 : s. 1031-1037)
EP 2000/004
- Skogstad, M., Haldorsen, T., Arnesen, A. R.* / Auditory function among young occupational divers : a 3-year follow-up study. - (Scand Audiol 2000 ; 29 : s. 245-252)
EP 2000/091
- Skogstad, M., Thorsen, E., Haldorsen, T.* / Lung function over the first 3 years of a professional diving career. - (Occup Environ Med 2000 ; 57(6) : 390-395)
EP 2000/009
- Søstrand, P., Tvedt, B., Eduard, W., Bye, E., Heldal, K.* / Hazardous peak concentrations of hydrogen sulfide gas related to the sewage purification process. - (AIHAJ 2000 ; 61(1) : s. 107-110)
EP 2000/021
- Ulvestad, B., Bakke, B., Melbostad, E., Fuglerud, P., Kongerud, J., Lund, M. B.* / Increased risk of obstructive pulmonary disease in tunnel workers. - (Thorax 2000 ; 55 (4) : s. 277-282)
EP 2000/003
- Whitehead, J.P., Soos, M.A., Aslesen, R., O 'Rahilly, S., Jensen, J.* / Contraction inhibits insulin-stimulated insulin receptor substrate-1/2-associated phosphoinositide 3-kinase activity, but not protein kinase B activation or glucose uptake, in rat muscle. - (Biochem J 2000 ; 349 : s. 775-781)
EP 2000/041
- Wærsted, M.* / Human muscle activity related to non-biomechanical factors in the workplace. - (Eur J Appl Physiol 2000 ; 83 : s. 151-158)
EP 2000/079
- Zienolddiny, S., Ryberg, D., Haugen, Å.* / Induction of microsatellite mutations by oxidative agents in human lung cancer cell lines. - (Carcinogenesis 2000 ; 21(8) : s. 1521-1526)
EP 2000/018
- Zienolddiny, S., Svendsrud, D.H., Ryberg, D., Mikalsen, A.B., Haugen, Å.* / Nickel(II) induced microsatellite mutations in human cancer cell lines. - (Mutation Res 2000 ; 452 : s. 91-100)
EP 2000/055

Konferansepublikasjoner

- Aasmoe, L., Bang, B., Eduard, W., Huser, P. O., Lundholm, M., Årdal, L.* / Exposure to bioaerosols in the fish-processing industry in Northern Norway. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 474)
EP 2000/080
- Bakke, B., Ulvestad, B., Stewart, P. A., Eduard, W.* / Determinants of exposure to dust and gases in tunnel work. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 351)
EP 2000/063
- Storås, I., Bakke, B., Hauck, C., Davik, K. I.* / Full-scale testing of alkali-free accelerators : with special emphasis on working environment, safety and quality. - (Sprayed concrete : modern use of wet mix sprayed concrete for underground support. International Symposium (3 : 1999 : Gol). - s. 474-482.)
EP 2759/99
- Bast-Pettersen, R., Ellingsen, D. G.* / Neurobehavioral performance among workers exposed to manganese. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 667)
EP 2000/064
- Bast-Pettersen, R., Ellingsen, D. G.* / Neurobehavioral performance among workers exposed to manganese. - (J Int Neuropsychol Soc 2000 ; 6(4) : s. 393)
EP 2000/088
- Berge, R.K., Madsen, L., Guerre-Millo, M., Berge, K., Bergene, E., Flint, E.N., Sebokova, E., Rustan, A.C., Jensen, J., Mandrup, S., Kristiansen, K., Klimes, I., Staels, B.* / Expression of PPAR[alpha] target genes improve insulin action and reduce adiposity. - (Congress of the International Society for the Study of Fatty

- Acids and Lipids (ISSFAL) (4 : 2000 : Tsukuba, Japan)
EP 2000/043
- Berge, S. R., *Skyberg, K.* / Prevalence of ILO-classified lung fibrosis in a cohort of nickel refinery workers. - (International Symposium on Metal Ions in Biology and Medicine (6: 2000 : San Juan, Puerto Rico, USA). - s. 112)
EP 2000/024
- Berntsen, M., Rømyhr, O., *Thorud, S.* / Application of MDI-based polyurethane paint - do the isocyanates represent the primary risk? - (Isocyanate 2000 : Int Symp Isoc Occup Env (1 : 2000 : Stockholm) . - s. 131-134)
EP 2000/045
- Berntsen, M., Rømyhr, O., *Thorud, S.* / Chemical characterisation of the work atmosphere during brush and roller application of polyurethane protective coatings. - (Isocyanate 2000 : Int Symp Isoc Occup Env (1 : 2000 : Stockholm). - s. 82-85)
EP 2000/046
- Bjørnstad, O., Lie, A.* / Self-assessment in an occupational health service : a way of viewing its strengths and areas of improvements. - (The structure and organization of the Occupational Health Service. Book of abstracts (2000 : Leuven, Nederland). - s. 32)
EP 2000/023
- Brørs, O., *Jensen, J.*, Sharikabad, M. N. / MAPK is involved in nitroprusside-stimulated glucose uptake in cardiomyocytes. - (Diabetes Res Clin Pract 2000 ; 50 (suppl. 1) : s. 368)
EP 2000/123
- Danielsen, T. E., Langård, S., Andersen, A.* / Incidence of cancer among shipyard workers with information on previous work history. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 358)
EP 2000/086
- Eduard, W., Melbostad, E., Mehl, R., Douwes, J.* / Short-term exposure to bioaerosols during farm work : exposure-response relationships with work-related eye and respiratory symptoms. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 466)
EP 2000/083
- Ekman, J., Levin, J.-O., Lindahl, R., Sundgren, M., Östin, A., *Fladseth, G., Berntsen, M.* / Comparison of isocyanate sampling methods. - (Isocyanate 2000 : Int Symp Isoc Occup Env (1: 2000 : Stockholm). - s. 106-108)
EP 2000/047
- Ekman, J., Östin, A., Sundgren, M., Levin, O. J., *Fladseth, G., Berntsen, M.* / Diisocyanates in the working environment : comparisons of measurements methods. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 474)
EP 2000/081
- Fallentin, N., Kilbom, Å., Viikari-Juntura, E., *Wærsted, M.* / Evaluation of physical workload standards/guidelines from a Nordic perspective. - (IEA/HFES Congress (14 : 2000 : San Diego, USA) : Proceedings. - s. 6-429 - 6-432)
EP 2000/139
- Foss, O. T., *Skyberg, K.* / Development of OHSs of good standard by certification, quality assurance and market adjustment. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 449)
EP 2000/084
- Giske, L., *Røe, C., Knardahl, S., Vøllestad, N. K.* / Catecholamine response to an exhaustive bicycle ergometer test in fibromyalgia patients compared to healthy subjects. - (Annual Congress of the European College of Sport Science : Proceedings (5 : 2000 : Jyväskylä, Finland). - s. 286)
EP 2000/119
- Giske, L., *Røe, C., Knardahl, S., Vøllestad, N. K.* / Pain and hormonal responses in fibromyalgia patients during dynamic exercise. - (Idrettsmedisinsk Høstkongress : Scandinavian Congress on Medicine and Science in Sports (5 : 2000 : Lillehammer). - s. 26)
EP 2000/118
- Goffeng, L. O., Veiersted, K. B., Haugen, Å., Melheim, O., Kjuus, H.* / Electric accidents and auditory function in electricians. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 437)
EP 2000/085
- Goffeng, L. O., Kjuus, H., Heier, M., Sjøholm, H., Alvestrand, M., Skaug, V., Ulvestad, B., Sørensen, K. A.* / Neuropsychological, neurophysiological and visual effects in tunnel workers with previous exposure to acrylamide and N-methylol acrylamide containing grouting agents. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 667)
EP 2000/065
- Hafting, G. S., Brudal, S., *Wærsted, M.* / Intensive PC-brukere : en intervensjonstudie. - (Nordiska Ergonomisällskapetets Årskonferanse (2000 : Trondheim) : Proceedings. - s. 109-112)
EP 2000/140
- Heldal, K. K., Breum, N. O., Nielsen, B. H., Wilkins, K.* / Experimental generation of organic dust from compostable waste. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 466)
EP 2000/082
- Jebens, E., Jensen, J.* / Fasting increases insulin-stimulated glucose uptake and activation of PKB. - (International Diabetes Federation Congress (17 : 2000 : Mexico City). - s. 190)
EP 2000/122
- Jensen, J., Soos, M. A., Aslesen, R., O'Rahilly, S. O., Whitehead, J. P.* / Insulin stimulates glucose uptake and activates protein kinase B in contracting muscles without increasing IRS-1/2 associated PI 3-kinase activity. - (Diabetes Res Clin Pract 2000 ; 50 (suppl. 1) : s. 164)
EP 2000/121
- Kjuus, H.* / Det indre og ytre miljø : noen refleksjoner etter Romeriksporten. - (Arbeidsmiljøkongressen (2000 : Bergen))
EP 2000/105
- Kjuus, H., Heier, M., Goffeng, L. O., Øvrebo, S., Skaug, V., Sjøholm, H., Törnquist, M., Brudal, S., Foss, Ø. T.* / Possible nervous system effects related to acrylamide and n-methylolacrylamide exposure in tunnel work. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore). - s. 408)
EP 2000/053
- Knardahl, S.* / Stress i arbeidslivet : hvor farlig er det? Hvordan kan det måles? - (Arbeidsmiljøkongressen (2000 : Bergen))
EP 2000/107
- Kristensen, P.* / Can reproductive epidemiology add to our knowledge on developmental/reproductive toxicity of pesticides? - (High-Level Scientific Conference Euro Workshop (2000 : Sofia, Bulgaria). - s. 53-67)
EP 2000/111

- Kristensen, P., Andersen, A., Irgens, L. M.* / Hormone-dependent cancer and adverse reproductive outcomes in farmers' families : effects of climatic conditions favoring fungal growth in grain. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 260
EP 2000/066
- Kristensen, P., Irgens, L. M.* / Impact of birth outcome on subsequent fertility in Norway, 1967-1997. - (Norsk Epidemiologi 2000 ; 10(suppl. 2) : s. 45)
EP 2000/014
- Kruse, K., Skulberg, K. R., Skyberg, K., Madsø, L., Huser, P. O., Levy, F., Kongerud, J., Djupesland, P.* / Dust reduction and health improvement in two intervention studies among office workers. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 573)
EP 2000/067
- Lie, A., Bjørnstad, O.* / Good occupational health service in Norway. - (Economic Appraisal in Occupational Health and Safety : Good Practice in Health, Environment and Safety Management in Enterprises : Annual Meeting of the Baltic Sea Network on Occupational Health and Safety (5 : 1999 : Berlin)). - s. 107-109
EP 2000/134
- Lie, A., Bjørnstad, O., Jakobsen, K.* / Good occupational health service in Norway. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 442
EP 2000/068
- Lie, A., Bjørnstad, O.* / Quality development of occupational health services in Norway. - (The structure and organization of the Occupational Health Service (2000 : Leuven, Nederland) : Book of abstracts. - s. 19)
EP 2000/022
- Lund, M. B., Ulvestad, B., Fuglerud, P., Bakke, B., Boe, J.* / A longitudinal study of lung function in tunnel workers. - (World Congress on Lung Health (2000 : Firenze, Italia) : Abstracts. - s. 293)
EP 2000/104
- Mamen, A., Medbø, J.I.* / Reliability of pocket size lactate analysers. - (Exerc Soc J Sport Sci 2000 ; (suppl.25) : s. 74)
EP 2000/052
- Matre, D., Arendt-Nielsen, L., Knardahl, S.* / Effects of localization and intensity of experimental muscle pain on ankle joint proprioception. - (Annual Meeting of Scandinavian Association for the Study of Pain (23 : 2000 : Bergen)). - s. 54)
EP 2000/120
- Mollerup, S., Sørensen, S., Ryberg, D., Haugen, Å.* / Differential expression of the GSTP1 gene among codon 104 (ILE/VAL) polymorphic variants in human lung. - (Proc Am Assoc Cancer Res 2000 ; 41 : s. 592)
EP 2000/050
- Mollerup, S., Øvrebo, S., Haugen, Å.* / Resveratrol modulates the expression of genes involved in the metabolism of PAH in human bronchial epithelial cells. - (Proc Am Assoc Cancer Res 2000 ; 41 : s. 845)
EP 2000/044
- Mollerup, S., Ryberg, D., Kure, E., Phillips, D. H., Skaug, V., Haugen, Å.* / Risk of lung cancer : sex differences and genetic susceptibility. - (Merging Genetics and Epidemiology (2000 : Kleivstua, Oslo)). - s. 8)
EP 2000/059
- Nordby, K.-C., Kristensen, P., Andersen, A.* / Female cancer in the Norwegian agricultural population. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 357)
EP 2000/069
- Norseth, T., Waage, J., Dale, I., Kupper, L.* / Acute health effects and asphalt exposure in road maintenance workers. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 375)
EP 2000/070
- Norseth, T.* / "Tider skal henrulle" : hva kan fortiden lære oss i møte med fremtidens arbeidsmiljø? - (Arbeidsmiljøkongressen (2000 : Bergen))
EP 2000/106
- Røe, C., Steingrimsdottir, Ó.* / The relation between complaints, clinical diagnosis and isometric shoulder muscle endurance in a post-office worker population. - (Pain in Europe : Advances in pain research and therapy : Congress of the European Federation of IASP Chapters (3 : 2000 : Nice, Frankrike)). - PS1/164)
EP 2000/124
- Skaug, V., Skogstad, M., Bast-Pettersen, R., Heland, S.* / Lung function changes in aluminium welders following a 7-hours working period. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 609)
EP 2000/071
- Skaug, V.* / Mineral fibres and mesothelioma. - (European Congress of Cytology (27 : 2000 : Lillehammer))
EP 2000/116
- Skaug, V., Ryberg, D., Haugen, Å.* / p53 mutations in defined structural and functional domains are related to poor clinical outcome in non-small cell lung cancer patients. - (p53/Cell Cycle Workshop (2 : 2000 : Lejondals slott, Sverige))
EP 2000/042
- Skyberg, K., Skulberg, K.R., Kruse, K., Madsø, L., Levy, F., Kongerud, J., Djupesland, P.* / Subjective symptoms and nasal congestion after installation of electrostatic air cleaners in the office environment : a double blind intervention study. - (Healthy Buildings (2000 : Espoo, Finland) : Proceedings : vol. 2. - s. 55-57)
EP 2000/036
- Ulvestad, B., Bakke, B., Lund, M. B., Kongerud, J.* / Tunnel workers are at increased risk of chronic obstructive pulmonary disease. - (International Congress on Occupational Health (26 : 2000 : Singapore)). - s. 308)
EP 2000/087
- Veiersted, B.* / Belastningslidelser - belastende for hvem? - (Arbeidsmiljøkongressen (2000 : Bergen))
EP 2000/078

Andre publikasjoner

Artikler, debattinnlegg, utredninger

Backe-Hansen, E., *Bast-Pettersen, R.*, Benum, K., Hjort, H., Mogård, R., Nyman, I., Schanke, A.-K., Toverud, R. (red) / Kvinnelige pionéerer i norsk psykologi : temanummer. - (Tidsskr Nor Psykologfor 2000 ; 37(9))

EP 2000/074

Backe-Hansen, E., *Bast-Pettersen, R.*, Benum, K., Hjort, H., Mogård, R., Nyman, I., Schanke, A.-K., Toverud, R. / Skuldrene vi står på. - (Tidsskr Nor Psykologfor 2000 ; 37(9) : s. 801-802)

EP 2000/075

Bakke, B. / Eksponering og helse hos tunnelarbeidere : en epidemiologisk undersøkelse. - (Toksikologen 2000 ; 10(2) : s.14-24)

EP 2000/100

Bjørnstad, O. / Helsefremmende arbeidsplasser : en utfordring for bedriftshelsetjenester? - (Ramazzini 2000 ; 7(3) : s. 8-10)

EP 2000/093

Bredrup, A. J. / STAMI på Internett. - (Årsrapport med publikasjonsliste 1999. - Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - s. 7)

EP 2000/029

Bye, E. / Alt er jo egentlig kjemi. - (Kjemi 2000 ; 60(3) : s. 4)

EP 2000/016

Bye, E. / Europeisk realfagskrafttak. - (Skolefokus 2000 ; (14) : s. 32)

EP 2000/101

Bye, E. / Hjerneflukt, studieavgift og lederlønninger. - (Forskerforum 2000 ; 32(9) : s. 20-21)

EP 2000/057

Bye, E. / Kjemiprofilering i York. - (Kjemi 2000 ; 60(7) : s. 12-13)

EP 2000/102

Bye, E. / Det nye forsknings-Norge? - (Aftenposten 2000 ; (3. april))

EP 2000/019

Bye, E. / Strategi, synlighet og lønn. - (Forskerforum 2000 ; 32(4) : s. 19)

EP 2000/114

Bye, E. / Verdikollisjonen : hjerneflukt. - (Forskerforum 2000 ; 32(7) : s. 20)

EP 2000/077

Bye, E. / Vi gjør Norge dyrere. - (Aftenposten 2000 ; (11.september))

EP 2000/103

Eduard, W. / Helseisriko ved støv i landbruket. - (Fagbladet Allergi i Praksis 2000 ; (3) : s. 48-51)

EP 2000/108

Fladseth, G. / Isocyanater i norsk arbeidsliv. - (Årsrapport med publikasjonsliste 1999. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - s. 8-9)

EP 2000/030

Goffeng, L. O., Bast-Pettersen, R. / Nevropsykologiske effektmål i arbeidsmiljøforskning. - (Årsrapport med publikasjonsliste 1999. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - s. 4-6)

EP 2000/028

Hafting, G. S., Brudal, S., *Wærsted, M.* / Intensive PC-brukere : en intervensjonstudie. - (Ramazzini 2000 ; 7(2) : s. 4-8)

EP 2000/060

Knardahl, S. / Mestring av belastninger. - (Lipidforum 2000 ; 31 : s. 17-18)

EP 2000/ 130

Knardahl, S. / Stress og hjerte-karsykdom. - (Lipidforum 2000 ; 31 : s. 12-16)

EP 2000/131

Kristensen, P. / KNM "Kvikk"-saken : hva bør være i fokus nå? - (Bergens Tidende 2000 ; (25. september) : s. 20)

EP 2000/110

Lie, A. / Asbestforskriftene bør revideres. - (Arbeidsmiljø 2000; (6) : s. 28)

EP 2000/089

Lie, A. / BHT - nye tider, nye former. - (Ramazzini 2000 ; 7(2) : s. 16)

EP 2000/032

Lie, A. / Hva er God Bedriftshelsetjeneste i Norge. - (Arbete Människa Miljö och Nordisk Ergonomi 2000; (1) : s. 47-51)

EP 2000/073

Lie, A., Storstein, J., Foss, Ø. T. / Hvordan skal vi utforme morgendagens BHT for å fremme bedre helse på arbeidsplassene? - (Ramazzini 2000 ; 7(1) : s. 12)

EP 2000/034

Lie, A. / Når krisen rammer bedriften : hva gjør bedriftshelsetjenesten? - (Arbeidsmiljø 2000 ; (8) : s. 28)

EP 2000/092

Nilsen, T., Hetland, S. / Prøvetakingspumpe PS 101 : beskrivelse og veiledning [brosjyre]. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - [8] s.

EP 2000/035

Næss, M. / Astma av yrkesskade : jobben tok helsa. - (Astma Allergi 2000 ; 40(1) : s. 12-14)

EP 2000/005

Røe, C. / Skuldersmerte hos dataskjermarbeidere. - (Årsrapport med publikasjonsliste 1999. - Oslo : Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2000. - s. 10-11)

EP 2000/031

Skollerud, K. H. / Samme mann i ny rolle : forskningsdirektør Tor Norseth blir direktørens spesialrådgiver. - (Nettdokument)

EP 2000/015

Utvalget for biologisk prøvetaking i arbeidslivet [leder: Asbjørn Breistein, medlem T. Norseth] / Utredning om innhenting, bruk og oppbevaring av helseopplysninger i arbeidslivet : avgitt til helseministeren 12.12.2000]. - Oslo : Sosial- og helsedepartementet, 2000. - 145 s.

EP 2000/109

Veiersted, K. B. / Lege Eyvind Kraft : jorden halvveis rundt i 1880-årene. - (Tidsskr Nor Lægefören 2000 ; 120(30) : s. 3702-3705)

EP 2000/090

Øvrebo, S. / Toksikologiske undersøkelser og fastsettelse av administrative normer. - (Toksikologen 2000 ; 10 : s. 9-17)

EP 2000/126

Bokkapitler

Bjørnstad, O. / Workplace health promotion in Norway. - (I: Towards better health at work : successful European strategies / Breucker, G., ed. - Essen : BBK, 2000. - s. 256-275)
EP 2000/094

Elo, A. L., Dallner, M., Gamberale, F., Hottinen, V., *Knardahl, S.*, Lindström, K., Skogstad, A., Ørhede, E. / Validation of the Nordic questionnaire for psychological and social factors at work : QPSNordic. - (I: Innovative theories, tools and practices in work and organizational psychology / Vartiainen, M., ed. - Seattle : Hofgreffe and Huber, 2000. - s. 47-57)
EP 2000/129

Haugen, Å. / Etiology of lung cancer. - (I: Textbook of lung cancer / Hansen, H. H., ed. - London : Martin Dunitz, 2000. - s. 1-12)
EP 2000/037

Knardahl, S. / Arbeid, stress og helse. - (I: Det gode arbeidsmiljø : krav og utfordringer : Et festskrift til Odd H. Hellesøy. - Bergen : Fagbokforlaget, 2000. - s. 263-286.)
EP 2000/025

Wannag, A., *Bjørnstad, O.* / Occupational health for Europeans : country report : Norway. - (I : Occupational health for Europeans : country reports of the preparatory consultation. - Helsinki : Finnish Institute of Occupational Health, 1999. - s. 77-87)
EP 2762/99

