

RAMAZZINI

Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin • Årgang 17 • 2010 • Nr. 1

Temanummer:

KOLS



Trafikkmedisin, april 2010

NSB Bedriftshelsetjeneste i samarbeid med Norsk Forening for arbeidsmedisin arrangerer kurs i trafikkmedisin i Oslo i april. Målgrupper er bedriftsleger, allmennleger og andre leger/yrkesgrupper med interesse for trafikkmedisin. Kurset er godkjent som emnekurs for spesialiteten i arbeidsmedisin, og som frivillige kurs til spesialiteten i arbeidsmedisin og samfunnsmedisin. Det vil blant annet være en egen sesjon om "buss-medisin", om arbeidsmiljø i bussbransjen og gransking av bussulykker. Dette kan være interessant for mange BHT-ansatte, tror vi! Interesserte finner ytterligere opplysninger om kurset på arbeidsmedisin.no, eller du kan kontakte Torstein S. Johnsen, kursleder.

Sjøfartsmedisin, juni 2010

NIVA arrangerer 3rd International Course on Seafarers' Occupational Health Examinations, 8.-10. juni 2010 i Göteborg. Temaet er mest aktuelt for leger som arbeider med arbeidsmedisin i maritim sektor, men har interesse for arbeidsmedisinere og maritime medisinere ut over dette. Kurset beskrives nærmere i en brosjyre du finner på www.niva.org. Her finner du for øvrig også omtale av andre interessante arbeidsmedisinske kurs.

Innhold:

Leder	s. 3
Lungefunksjon, luftveissymptomer og yrkeseksponering i norske smelteverk. En prospektiv studie over 5 år	s. 4
Nye resultater fra KOLS-forskningen i Bergen	s. 8
Styrets spalte	s. 11
Arbeidstilsynets strategi for reduksjon av yrkesbetinget kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) 2010 - 2011	s. 12
Foreningsnytt	s. 16
Yrkesmedisinsk avdeling i Bergen 20 år	s. 18
Studietur til Roma 22. - 24. oktober 2009	s. 19



Forsidebilde:
Smelteovn,
Elkem

**Temanummer KOLS**

Sist høst deltok jeg på et svært utbytterikt kurs om yrkesutløst astma og KOLS i Saltsjøbaden. Inspirasjonen tok jeg med tilbake til neste redaksjonsmøte, og dermed var beslutningen om å lage et temanummer om KOLS enkel å fatte. Resultatet ser du i dette nummeret av Ramazzini, der bidragene er nokså likelig fordelt mellom lungeleger og arbeidsmedisinere.

Om du noen gang - som jeg - skulle ha hatt en formening om at det fagfeltet vi nå omtaler er traust (les: lite nyskapende) vil jeg håpe og tro at fordommene dine herved erstattes av nyfiken interesse!

Artiklene i dette nummeret spenner vidt innen fagfeltet. Selvsagt er det viet god plass til eksponeringsforhold; her er omtale av ulike bransjer og relevante eksponeringer. Arbeidstilsynet har særlig fokus på KOLS i 2010 - 2011. Jan Vilhelm Bakkes redegjørelse gir grundig innføring i så måte. Men vi stopper ikke her; forskningsgruppen Bergen Respiratory Research Group har spennende prosjekter knyttet til KOLS-forskning. Artikkelen herfra gir mange smakebiter fra den pågående forskningen og interessante vyer for fremtidens skreddersydde behandling basert på ny teknologi.

Så en liten brannfakkell til slutt: Det kan se ut som at kun to prosent av de yrkesrelaterte KOLS-tilfellene meldes til Arbeidstilsynet. Husker du på å melde alle pasienter du er i kontakt med som kan ha en yrkesrelatert sykdom?

Kristin Buhaug, Gjesteredaktør

Trauste er vi ikke

Gjesteredaktørens lille bemerkning om trauste tema antyder at hun har opplevd at det er blitt sagt at arbeidsmedisinere av og til graver seg ned i ting som slett ikke er nye og spennende. Vi holder på med vårt, uansett om det er aktuelt eller ikke, hender det at vi hører. Men yrkesastma og KOLS er i alle fall aktuelt! Dessuten er saken den at vårt arbeidsmedisinske fagfelt er gigantisk, rent tematisk. Lungemedisinen kan få lov til å synke ned i detaljstudier av alveolenes reaksjoner på partiklenes inntog i lungene, og får applaus for dette. Arbeidsmedisinere som er opptatt av et slikt tema kan risikere å bli kritisert for å ha for snevert interessefelt! En god arbeidsmedisiner skal ikke bare kunne alt om lungene, men også om mobbing, stråling, inneklima, konfliktløsning og det meste! Vi skal sannelig være glade for at noen har tid og anledning til å fordype seg i det hele tatt. Vi har et vanvittig utfordrende og meget lite traust fag! Hurra!

Bente E. Moen, Redaktør

REDAKSJONSKOMITE 2010

Bente Elisabeth Moen
Det medisinske fakultet
Universitetet i Bergen
Kalfarveien 31, 5018 Bergen
Tel: 55 58 61 12
Faks: 55 58 61 05
E-post: bente.moen@isf.uib.no

Petter Kristensen
Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep, 0033 Oslo
Tel: 23 19 51 00
Faks.: 23 19 52 00
E-post: Petter.Kristensen@stami.no

Kristin Buhaug
Haukeland sykehus
Yrkesmedisinsk avdeling
5021 Bergen
Tel: 55 97 38 75
Faks: 55 97 51 37
E-post: kristin.buhaug@helse-bergen.no

Anne-Marie Botnen Eggerud
Helse Fonna
Tel: 53 49 11 67
05253
E-post: Anne.Marie.Botnen.Eggerud@helse-fonna.no

FORENINGSDADRESSE

Norsk arbeidsmedisinsk forening
Legenes Hus, Akersgaten 2
Postboks 1152 sentrum
0107 Oslo
Tel.: 23 10 90 00
Faks: 23 10 91 00

Foreningssekretær: Bjørn Oscar Hoftvedt
E-post: bjoern.hoftvedt@legeforeningen.no
Tel.: 23 10 91 04
Sekretær: Eli Marie Berg-Hansen
E-post: eli.berg.hansen@legeforening.no
Tel.: 23 10 91 23 -
privat 63 99 11 14 (fredag)

Lungefunksjon, luftveissymptomer og yrkeseksponering i norske smelteverk

En prospektiv studie over 5 år

Helle Laier Johnsen^{1,2}, Siri M Hetland^{3,4}, Jüratë Šaltytė Benth^{5,2}, Johny Kongerud^{6,2} og Vidar Søyseth^{1,2}

¹Med. avd., Akershus Universitetssykehus; ²Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo; ³Statens arbeidsmiljøinstitutt; ⁴Eurofins Norway;

⁵Helse Sør-Øst kompetansesenter for helsefaglig forskning; ⁶Lungemed. avd., Rikshospitalet, Oslo Universitetssykehus

I 1996 initierte norsk smelteverksindustri en longitudinell studie. Hovedmålet for studien var å kartlegge om det finnes en økt risiko for utvikling av kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) hos arbeidstakere i norsk smelteverksindustri med dagens yrkeseksponering for røyk, støv og gasser. I alt 3924 arbeidstakere i aldersgruppen 20 – 55 år deltok i studien. Deltakerne ble undersøkt årlig i en fem års periode fra 1997 til 2003 (i alt 16 570 helseundersøkelser). Analysene av dataene fra førstegangsundersøkelsen viste at de som var eksponert i arbeidet hadde større forekomst av luftveissymptomer og lavere lungefunksjon enn de som ikke var eksponert. De longitudinelle analyser av sammenhengen mellom lungefunksjon og yrkeseksponering uttrykt ved hjelp av både en kvalitativ og en kvantitativ jobb eksponeringsmatrise viste en sammenheng mellom eksponering og økt årlig fall i lungefunksjon. Det er således grunn til å tro at dagens yrkeseksponering i smelteverkene medfører en økt risiko for utvikling av KOLS blant eksponerte arbeidstakere.

Bakgrunn for studien

Arbeidstakere i smelteverksindustrien er eksponert for røyk, støv (aerosoler) og gasser i varierende konsentrasjoner. Sammenhengen mellom eksponeringen i smelteverkene og mulig innvirkning på lungefunksjon har tidligere vært undersøkt i tverrsnittstudier. Flere studier har påvist en sammenheng mellom eksponering og redusert lungefunksjon mens andre studier ikke har vist en slik sammenheng. Årsaken til denne diskrepans kan ligge i størrelsen av den undersøkte populasjon, seleksjon av de mest lungefriske individer til de mest eksponerte jobber (healthy worker effekt) og valg av kontrollgruppe. To norske studier fra henholdsvis ferrosilisium (FeSi), silisium-metall (Si-metall), ferroman-

gan (FeMn), silisiummangan (SiMn) og silisiumkarbid (SiC) verk har indikert en økt dødelighet av ikke maligne lungesykdommer blant arbeidstakere i disse produksjoner sammenlignet med befolkningen forøvrig.

På grunn av ovenstående initierte smelteverksindustrien i 1996 en prospektiv kartlegging av forekomsten av obstruktiv lungesykdom i sine smelteverk. Denne kartlegging ble kalt for OLS-undersøkelsen (Obstruktiv Lunge Sykdom). Målsettingen for OLS-undersøkelsen var todelt:

- Det var et ønske å kvalitetssikre og samordne lungefunksjonsundersøkelsene og diagnostiseringen av obstruktiv lungesykdom i industrien.
- Man ønsket å kartlegge forekomsten av obstruktiv lungesykdom. I etterkant av OLS-undersøkelsen ble det besluttet å videreføre prosjektet som et doktorgradsprosjekt for å kvalitetssikre analysene, vurderingene og resultatene.

Dette førte frem til doktorgradsbehandlingen "Lung function, respiratory symptoms, and occupational exposure. A five-year prospective study among employees in Norwegian smelters" (<http://www.duo.uio.no/sok/work.html?WORKID=90591>).

Norsk smelteverksindustri

Norske smelteverk produserer FeSi legeringer, Si-metall, legeringer av FeMn, SiMn og ferrokrom (FeCr), SiC, titanoksid (TiO₂) samt jern og kalsiumkarbid (CaC₂). Ut fra likheter i produksjonsteknologien er smelteverkene i denne studie inndelt i 4 grupper:

- FeSi og Si-metall produksjon
- SiMn, FeMn og FeCr produksjon
- SiC produksjon

iv) Annen produksjon (TiO₂, jern, CaC₂, elektrode (karbon) produksjon og Ceramite produksjon)

Smelteprosessene krever tilførsel av karbon (som kull, koks, trekull og treflis) for å redusere mineralene til ferrolegeringer og silisium metall. Alle smelteprosessene foregår ved høye temperaturer (fra 1500 til 2700 °C) og krever derfor tilførsel av store mengder elektrisk energi. Avhengig av produksjon foregår smeltingen i reduksjonsovner (FeSi/Si-metall, SiMn/FeMn/FeCr, TiO₂, CaC₂ produksjonene) eller i såkalte Acheson ovner (SiC). Flytende metall tappes fra ovnene, støpes ut og avkjøles før det knuses til ønsket størrelse, alternativt kan flytende metall granuleres til ønsket størrelse.

Metode

Alle ansatte i de 24 smelteverkene og relaterte virksomheter ble invitert til å delta i studien. De lokale bedriftshelsetjenester på verkene gjennomførte de årlige undersøkelser av deltakerne i perioden 1997 til 2003. Arbeidstakere som var 20 – 55 år ved førstegangsundersøkelsen ble inkludert i studien og deltakelsesprosenten var nær 90.

Hver helseundersøkelse bestod i utfylling av et spørreskjema og i en spirometri. Ansatte som ble undersøkt siste gang mer enn 18 måneder før avslutningen av studien ble betraktet som "drop outs". Antallet av "drop outs" var 759 (19 %) (1).

Spørreskjemaer

Ved førstegangsundersøkelsen ble det benyttet to spørreskjemaer. Et spørreskjema for registrering av astma og allergi hos den enkelte, astma i familien, tidligere eksponering og tidligere røykevaner samt et spørreskjema som ble benyttet gjennom hele studien. Forekomst av luftveissymptomer gjennom det siste året ble registrert sammen med

røykevaner og jobbfunksjoner (opp til tre stillingsbetegnelser kunne registreres for hvert år). De benyttede spørreskjemaer var en videreutvikling av spørreskjemaer som tidligere har vært brukt i aluminiumsindustrien (2).

Spirometri

De årlige spirometri-undersøkelser ble fortrinnsvis gjennomført om høsten i samsvar med anbefalingene fra den Europeiske kull og stål union (European Community for Steel and Coal, ECSC) (3). De spirometre som ble benyttet i studien tilfredsstilte anbefalingene fremsatt av ECSC og den Amerikanske lungelegeforening (American Thoracic Society, ATS) (3,4). FEV₁ og FVC i prosent av forventet ble beregnet i henhold til ECSC referanse verdiene 3.

Ansatte med en FEV₁ lavere enn 80 % av forventet verdi eller en FEV₁/FVC ratio lavere enn 14 % av forventet verdi ble tilbudt en reversibilitetstest. Reversibilitetstesten ble betraktet som positiv hvis FVC eller FEV₁ økte med 12 % eller mer sammen med en absolutt økning i FVC eller FEV₁ på minimum 200 ml (4).

Luftveisobstruksjon – tolkning av spirometri

De senere år har det blitt stilt spørsmål om det er hensiktsmessig å bruke ratioen FEV₁/FVC < 0.70 som kriterium for luftveisobstruksjon. Det har blitt vist at denne definisjonen underestimerer luftveisobstruksjon hos personer i aldersgruppen 20-49 år, og overestimerer hos eldre. Dette kan være av betydning i epidemiologiske studier og derfor har vi i denne studien bruk FEV₁/FVC mindre enn fem % - persentilen av forventet verdi som nedre grense for FEV₁/FVC (lower limit of normal, LLN FEV₁/FVC). Obstruksjon ble definert som FEV₁/FVC < LLN FEV₁/FVC.

Eksponeringsklassifikasjon

Klassifikasjon av eksponering i epidemiologiske studier kan gjøres ved hjelp av forskjellige teknikker. I vår studie har vi brukt både en kvalitativ og en kvantitativ eksponerings klassifikasjon. Den kvalitative eksponerings klassifikasjon er brukt i analyser av data fra alle de 24 deltakende virksomheter, mens den kvantitative eksponeringsklassifikasjon, JEM'en, er brukt i analyser av data fra FeSi/Si-metall og SiMn/FeMn/FeCr produksjonene.

Den kvalitative eksponeringsklassifikasjonen baserer seg på deltakernes jobbfunksjon(er) i året før helseundersøkelsen. Deltakerne ble på grunnlag av disse jobbfunksjoner inndelt i tre grupper:

i) linje operatører var arbeidstakere som arbeidet fulltid i produksjons-

linjen inne i ovnshusene/produksjonsbygningene,

ii) ueksponeerte arbeidstakere var arbeidstakere som ikke var eksponert i produksjonen (fulltids kontor ansatte eller lignende),

iii) andre operatører representerer resten av arbeidsstokken, det vil si de som arbeidet med lasting lossing og lasting, de som arbeidet med vedlikehold og andre som var deltids eksponert i produksjonslinjen, som for eksempel formenn.

Med denne inndelingen fikk vi mulighet for å sammenligne en gruppe som var fulltids eksponert (linje operatører) med en gruppe som var fulltids ueksponeert (ueksponeerte).

Kvantitativ eksponerings klassifikasjon - JEM

En jobb eksponeringsmatrise (JEM) ble konstruert for FeSi/Si-metall og SiMn/FeMn/FeCr verkene (5). I alt 2619 personbårne "total støv" målinger ble brukt ved konstruksjon. JEM'en bestod til slutt av 222 unike eksponeringsgrupper (verk-avdeling-jobbfunksjon) med hver sin total støv verdi tilknyttet.

Allokering av støv konsentrasjons verdier til deltakerne

Ved hver helseundersøkelse ble det registrert hvilke jobber den enkelte arbeidstaker hadde hatt i det foregående år. Opp til tre jobbfunksjoner kunne registreres på hver arbeidstaker. Disse jobbfunksjoner/stillingsbetegnelser ble "oversatt" til det samme kodeverk som ble brukt ved utarbeidelse av JEM'en. Dernest kunne hver arbeidstaker få tildelt en støveksponeeringskonsentrasjons verdi for hvert år han eller hun deltok i studien. I år hvor den enkelte deltaker hadde mer enn en stillingsbetegnelse ble støveksponeeringen beregnet som et tidsvektet gjennomsnitt av eksponeringen av de enkelte jobbene. For perioder hvor en arbeidstaker var sykmeldt eller i permisjon ble vedkommende tildelt verdien 0 (5).

Statistiske analyser

Alle analysene er utført for arbeidstakere i aldersgruppen 20-55 år. Både tverrsnitts- og longitudinelle analyser ble benyttet i studien. Tverrsnittsanalysene gir et øyeblikksbilde mens de longitudinelle analysene gir mulighet for å følge arbeidstakerne over tid, her kan den enkelte arbeidstaker brukes som sin egen kontroll.

Multivariate logistisk regressions analyser ble benyttet i tverrsnittsanalysene av sammenheng mellom stillingskategori og luftveissymptomer og luftveisobstruksjon (6,7). I tverrsnittsanalysene

av sammenhengen mellom jobbkategori og lungefunksjon ble det brukt lineær regresjons analyser for kontinuerlige variabler (7). De longitudinelle analysene ble utført ved hjelp av lineær "mixed" modell analyse (5,8,9).

Tverrsnittsanalysene ble utført med "the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc., Chicago version 12.0.1 and 14.0). De longitudinelle analysene ble utført med SAS PROC MIXED (SAS Institute Inc., Cary; SAS version 9.1).

Resultater

De samlede resultater fra denne longitudinelle undersøkelse gir grunn til å tro at dagens eksponering i norske smelteverk gir en økt risiko for utvikling av KOLS for de eksponerte arbeidstakerne. Nedfor følger en oversikt over de enkelte resultater. For en detaljert gjennomgang av resultatene henvises til de publiserte artiklene.

I alle analysene er det korrigert for faktorer som vi vet kan redusere lungefunksjonen og gir økt forekomst av luftveissymptomer, først og fremst røyking.

Luftveissymptomer

Undersøkelsen viste at de arbeidstakerne som var eksponert i produksjonen hadde mer luftveissymptomer enn de som var ueksponeert (6). De som anga tidligere eksponering for røyk, støv og gasser hadde signifikant mer luftveissymptomer enn de som ikke tidligere hadde arbeidet på eksponerte arbeidsplasser. For arbeidstakere med tidligere eksponering for røyk, støv og gasser var odds ratio for tungpust, hoste og hoste med oppspytt (sliming) 1.4 (95 % konfidensintervall (KI): 1.1-1.7), 1.4 (1.2-1.8) og 1.3 (1.0-1.7) sammenlignet med arbeidstakere uten tidligere eksponering.

Lungefunksjon og eksponering

Tverrsnittsanalyser av dataene fra førstegangs lungefunksjonsundersøkelsen viste at linje operatører og andre operatører hadde en FEV₁ som var henholdsvis 87 ml (p=0.002) og 65 ml (p=0.02) lavere enn for ueksponeerte arbeidstakere 7. Forekomsten av luftveisobstruksjon var 4.7 % for ueksponeerte, 7.5 % for andre operatører og 8.3 % for linje operatører. En longitudinell analyse av sammenhengen mellom obstruksjon og eksponering tyder på at forekomsten av obstruksjon øker med eksponeringsgraden og at obstruktive personer har et raskere årlig fall i FEV₁ enn ikke-obstruktive (10).

I de longitudinelle analysene fra alle fire produksjonsgruppene hvor vi benyttet den kvalitative eksponeringsinndeling (ueksponeerte, andre operatører, linje operatører) fant vi at det årlige fallet i

FEV₁ for linje operatører i FeSi/Si-metall og SiC produksjonene var signifikant økt i forhold til det årlige fallet for ueksponeerte (9). Således kunne en linje operatør med en høyde på 1.8 m forvente å ha et årlig fall i FEV₁ som var 7.5 ml (FeSi/Si-metall) og 18.1 ml (SiC) større enn det årlige fallet for en ueksponeert arbeidstaker i den samme produksjonsgruppe. Også i SiMn/FeMn/FeCr og i "andre" produksjoner fant vi at linje operatørene hadde et større årlig fall i lungefunksjon enn arbeidstakere uten eksponering, disse resultater var imidlertid ikke signifikante (9).

Etter konstruksjon av den kvantitative JEM, og allokering av årlige støv eksponerings verdier til alle deltakerne i FeSi/Si-metall og SiMn/FeMn/FeCr produksjonsgruppene fant vi at den mediane geometriske middelverdi (GM) for støv eksponeringen var 2.3 (10-90 % persentilene: 0.03-5.6) mg/m³ i FeSi/Si-metall verkene og 1.6 (0.02-2.3) mg/m³ i SiMn/FeMn/FeCr verkene (5).

Longitudinelle undersøkelser i FeSi/Si-metall og SiMn/FeMn/FeCr produksjonsgruppene av sammenhengen mellom støveksponeering og lungefunksjon viste en signifikant sammenheng mellom støveksponeering og økt årlig fall i FEV₁/høyde² i SiMn/FeMn/FeCr verkene (8). I FeSi/Si-metall verkene fant vi likeledes et økt årlig fall i FEV₁, men dette var kun signifikant i gruppen av ikke-røykere. For en 1.8 m høy ansatt med en gjennomsnittlig eksponering i de to produksjonsgrupper ville det økte årlige fallet i FEV₁ betinget i støveksponeering være 6.4 ml/år for ikke røykere i FeSi/Si-metall verkene og 5.7 ml/år for ansatte i SiMn/FeMn/FeCr verkene (8).

Det antas at yrkeseksponering sammenlignet med ingen yrkeseksponering generelt bidrar med økt årlig fall av FEV₁ på 7-8 ml. Våre funn er på linje med dette.

Tidligere eksponering

Ved førstegangsundersøkelsene ble alle deltakerne spurt om de tidligere hadde hatt arbeid hvor de var eksponert for røyk, støv eller gasser. De som svarte ja på dette spørsmål hadde signifikant mer luftveissymptomer enn de som svarte nei på spørsmålet (6). Der fantes imidlertid ingen signifikant sammenheng mellom tidligere eksponering og nivå av FEV₁ eller FVC ved førstegangsundersøkelsen (7). Tidligere eksponering disponerte likeledes ikke for økt årlig fall i FEV₁ (8-9). De som rapporterte om tidligere eksponering for røyk, støv eller gasser hadde høyere støveksponeering enn de som ikke rapporterte om slik tidligere eksponering (5). I FeSi/Si-metall verkene fant vi i tillegg at de som ikke tidligere var eksponert for røyk, støv eller gasser hadde et signifi-

kant høyere årlig fall i lungefunksjon enn de som var tidligere eksponert (8).

Allergi og astma

Ved førstegangsundersøkelsen hadde arbeidstakere som rapporterte at de noen gang hadde fått en astma diagnose av lege og arbeidstakere som rapporterte om astma i familien signifikant mer luftveissymptomer og lavere lungefunksjon enn arbeidstakere som ikke rapporterte om dette (6,7). Arbeidstakere som hadde allergi (høysnue eller allergisk eksem) hadde signifikant mer tungpust og piping samt hoste enn de som ikke rapporterte om allergi (6). Imidlertid var det ingen sammenheng mellom allergi og nivå av lungefunksjon (7).

I de longitudinelle analyser fantes en sammenheng mellom enten egen astma diagnostisert av lege eller astma i familien og nivå av FEV₁/høyde (2,8,9). Men det var ikke økt årlig fall i lungefunksjon verken hos de som rapporterte at de noen gang hadde fått en astma diagnose av lege, de som rapporterte at de hadde allergi eller hos de som rapporterte om astma i familien. Funnene tyder på at astmatikere i denne industri ikke har økt fall i lungefunksjon sammenlignet med ikke-astmatikere. Dette i motsætning til aluminiumsindustrien hvor der er funnet økt årlig fall i lungefunksjon hos arbeidstakere med ovnshall astma (11). I longitudinelle befolkningsundersøkelser som har sett på sammenhengen mellom astma og økt fall i lungefunksjon, har resultatene ikke vært entydige. She-rill og medarbeidere ved Arizona Respiratory Center i Tuscon, fant således intet økt fall i lungefunksjon hos astmatikere sammenlignet med ikke-astmatikere når det var kontrollert for andre luftveissykdommer. Lange og medarbeidere i "the Copenhagen health study" fant derimot et økt fall i lungefunksjon for astmatikere, men i disse analysene var det ikke kontrollert for andre luftveissykdommer.

Tobakk røyking

Aktiv røyking var assosiert med økt forekomst av luftveissymptomer og en dose avhengig reduksjon av FEV₁ ved førstegangsundersøkelsen (6,7).

Antallet aktive røykere falt gjennom hele undersøkelsen fra 47.6 % ved førstegangsundersøkelsen til 39.6 % ved den 5. undersøkelse. Samtidig steg antallet av tidligere røykere, mens antallet av aldri røykere var stabilt (9).

Som forventet var aktiv røyking assosiert med økt årlig fall i FEV₁. En 1.8 m høy aktiv røyker hadde et økt årlig fall i FEV₁ på grunn av røyking på omkring 6 ml (8,9). Dette samsvarer med funn gjort i andre studier og underbygger validiteten av vår studie.

I vår studie fant vi ingen multiplikativ effekt av aktiv røyking og støv eksponering. Bidraget til økt fall i lungefunksjon som kunne tilskrives støveksponeering var av samme størrelsesorden som bidraget som kunne tilskrives aktiv røyking.

Diskusjon

Nedenfor følger et utdrag av de mest vesentlige punkter av diskusjonen av validiteten av resultatene som er presentert i avhandlingen:

I studier av sammenhengen mellom lungefunksjon og yrkeseksponering er presisjonen av lungefunksjonsmålingene og eksponeringsklassifikasjonen av kritisk betydning. Upresise målinger og misklassifikasjon vil tendere mot at en reell sammenheng mellom lungefunksjon og yrkeseksponering ikke vises i analysene hvis feilene er tilfeldige. Ved systematiske målefeil eller misklassifikasjoner vil resultatene kunne påvirkes både i retning av å vise funn som ikke er sanne og i retning av at reelle sammenhenge ikke vises.

Undersøkelsene i studien ble utført av forskjellige bedriftshelsetjenester. Dette kan ha medført systematiske forskjeller mellom verkene som ikke var reelle. For å kontrollere for dette ble en såkalt "dummy" for hvert verk inkludert i alle analysene.

Den kvalitative eksponeringsklassifikasjon (linjeoperatør, annen operatør, ueksponeert) ble gjort utelukkende ut fra jobbfunksjonene av to personer uten kjennskap til spirometridata og spørreskjemadata. Eventuelle feilkodninger vil derfor være tilfeldige, uten sammenheng med de øvrige resultater.

I den kvantitative eksponeringsklassifikasjon, JEM'en, måtte det konstrueres støveksponeerings verdier for eksponeringsgrupper hvor det ikke var utført målinger. Dette introduserer mulige feil. En direkte kopling mellom stillingsbetegnelse for den ansatte og eksponeringsgruppen (verk/avdeling/stillingsbetegnelse) i JEM'en var mulig for 47% av koblingene i SiMn/FeMn/FeCr verkene men kun for 25% av koblingene i FeSi/Si-metall verkene. Dette kan være forklaringen på at vi i analysene av sammenhengen mellom støveksponeering og årlig fall i lungefunksjon finner en signifikant sammenheng for gruppen av alle ansatte i SiMn/FeMn/FeCr verkene men kun for gruppen av ikke røykere i FeSi/Si-metall verkene. Den tilsynelatende større usikkerhet i JEM'en (flere konstruerte støv eksponeringsverdier) i FeSi/Si-metall verkene vil tendere mot å tilsløre sammenhengen mellom eksponering og lungefunksjon, derfor kommer resultatet først frem når vi fjerner den største konfounder, nemlig røyking.

Sammenfattende kan det konkluderes at de funn som er gjort i studien fremstår som valide. De usikkerheter som er knyttet til lungefunksjonsmålingene ved forskjellige sentre er det kontrollert for. De usikkerheter som finnes i eksponeringsklassifikasjonene i studien vil tendere mot å tilsløre sanne sammenhenger mellom eksponering og lungefunksjon. Det er derfor vår oppfatning at de funn som er gjort i studien av en sammenheng mellom dagens yrkeseksponering i smelteverkene og nivå av lungefunksjon sammen med økt årlig fall i lungefunksjon er sanne.

Konklusjon

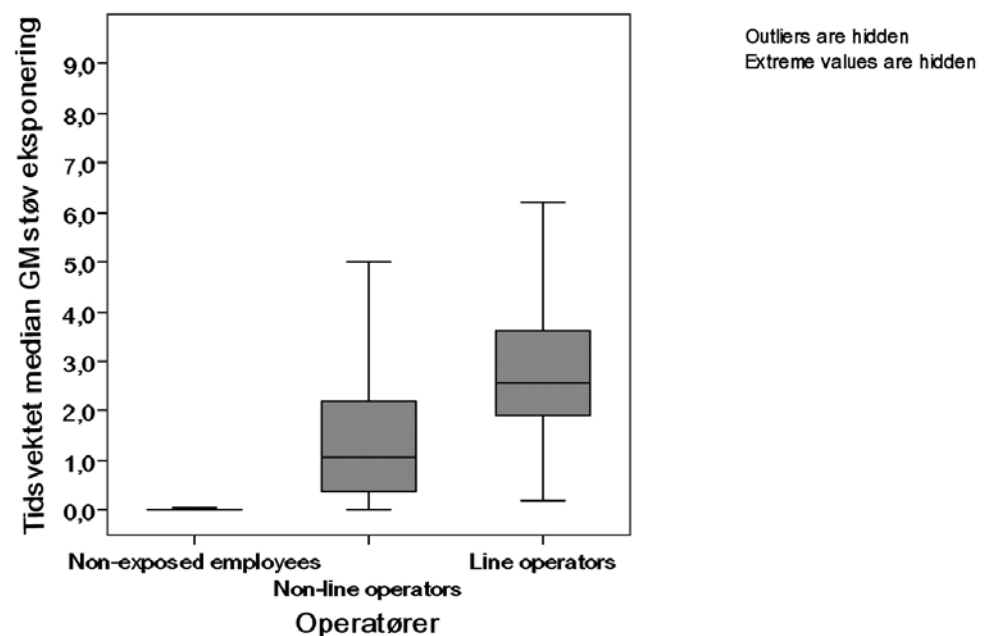
Kjennetegnet for KOLS er ansett å være et økt årlig fall i lungefunksjon (12). Funnene i vårt studie av økt forekomst av luftveissymptomer, lavere lungefunksjon, økt forekomst av obstruksjon og økt årlig fall i lungefunksjon for arbeidstakerne med høyest eksponering gjør det derfor nærliggende å konkludere at dagens eksponering i smelteverkene gir økt risiko for utvikling av KOLS blant de eksponerte arbeidstakere.

Referanser:

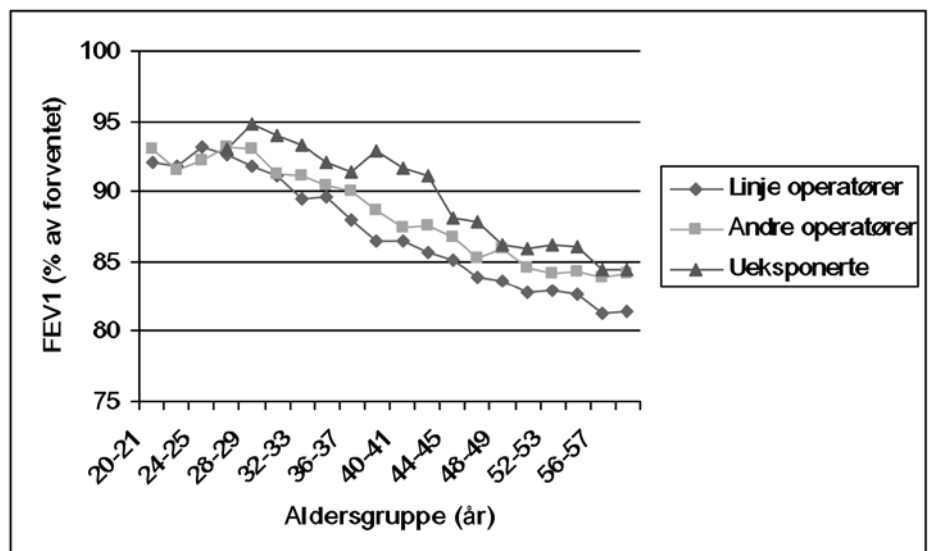
1. Soyseth, V., H. L. Johnsen, and J. Kongerud. Prediction of dropout from respiratory symptoms and airflow limitation in a longitudinal respiratory study. *Scand.J Work Environ. Health* 2008;34:224-229.
2. Kongerud, J., J. R. Vale, and O. O. Aalen. Questionnaire reliability and validity for aluminum potroom workers. *Scand.J Work Environ. Health* 1989;15:364-370.
3. Quanjer, P. H., G. J. Tammeling, J. E. Cotes, O. F. Pedersen, R. Peslin, and J. C. Yernault. Lung volumes and forced ventilatory flows. Report Working Party Standardization of Lung Function Tests, European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society. *Eur Respir J* 1993;Suppl 16:5-40.
4. ATS. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. American Thoracic Society. *Am.Rev.Respir Dis* 1991;144:1202-1218.
5. Johnsen, H. L., S. M. Hetland, B. J. Saltyte, J. Kongerud, and V. Soyseth. Quantitative and Qualitative Assessment of Exposure among Employees in Norwegian Smelters. *Ann.Occup. Hyg* 2008;52:623-633.
6. Johnsen, H. L., V. Soyseth, S. M. Hetland, J. S. Benth, and J. Kongerud. Production of silicon alloys is associated with respiratory symptoms among employees in Norwegian smelters. *Int.Arch.Occup. Environ. Health* 2008;81:451-459.

7. Johnsen, H. L., J. Kongerud, S. M. Hetland, J. S. Benth, and V. Soyseth. Decreased lung function among employees at Norwegian smelters. *Am.J Ind.Med.* 2008;51:296-306.
8. Johnsen, H. L., Hetland, S. M., Saltyte Benth, J., Kongerud, J., and Soyseth, V. Occupational exposure to dust in Norwegian smelters is associated with increased annual decline of FEV1. *Am.J Respir Crit Care Med.* Er I trykken.
9. Soyseth, V., H. L. Johnsen, J. S. Benth, S. M. Hetland, and J. Kongerud. Production of Silicon Metal and Alloys Is Associated With Accelerated Decline in Lung Function: A 5-Year Prospective Study Among 3924 Employees in Norwegian Smelters. *J Occup. Environ. Med.* 2007;49:1020-1026.
10. Soyseth, V., H. L. Johnsen, M. D. Bugge, S. M. Hetland, and J. Kongerud. Prevalence of airflow limitation among employees in Norwegian smelter. A longitudinal study. *Occup. Environ. Med.* I trykken.
11. Soyseth, V., J. Kongerud, H. Kjuus, and J. Boe. Bronchial responsiveness and decline in FEV1 in aluminium potroom workers. *Eur Respir J* 1994: 7:888-894.
12. Rabe, K. F., S. Hurd, A. Anzueto, P. J. Barnes, S. A. Buist, P. Calverley, Y. Fukuchi, C. Jenkins, R. Rodriguez-Roisin, W. C. van, and J. Zielinski. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am.J Respir Crit Care Med.* 2007: 176:532-555.

Figur 1. Geometrisk median (GM) av støveksponering for ueksponerte arbeidstakere, andre operatører og linje operatører.



Figur 2. Forsert ekspiratorisk volumet i et sekund (FEV₁) i forhold til alder for linje operatører, andre operatører og ueksponerte i norske smelteverk.



Nye resultater fra KOLS-forskningen i Bergen

Inga-Cecilie Sørheim¹, Rune Nielsen², Thomas Blix Grydeland² og Ane Johannessen³
¹Institutt for indremedisin, Universitetet i Bergen, ²Lungeavdelingen, Haukeland Universitetssykehus,
³Kompetansesenter for klinisk forskning, Haukeland Universitetssykehus

Det har i mange år vært et aktivt forskningsmiljø ved Seksjon for lungemedisin og klinisk respirasjonsfysiologi ved Institutt for indremedisin, Universitetet i Bergen. Forskningsgruppen, som har tatt navnet Bergen Respiratory Research Group, ble startet i 1984 og ledes nå av professorene Amund Gulsvik, Per Bakke og Ernst Omenaas. Bergen Research Respiratory Group er også nært knyttet til Lungeavdelingen, Yrkesmedisinsk avdeling og Kompetansesenter for klinisk forskning ved Haukeland Universitetssykehus. I 2007 ble Bergen Respiratory Research Group kåret til "Årets forskningsgruppe" ved Det Medisinske Fakultet, Universitetet i Bergen.

Grunnlaget for det aktive forskningsmiljøet og den betydelige vitenskaplige produksjonen er de mange befolkningsstudiene av lungehelse som er gjennomført i Bergen og Hordaland de siste tiårene (1). Det startet med Hordaland County Respiratory Health Survey (HCRHS), som i 1985 sendte ut et spørreskjema til nærmere 5000 tilfeldig utvalgte innbyggere fra den generelle populasjonen i Hordaland. I ettertid har deltagere i denne studien blitt invitert til å delta på oppfølgingsstudier i 1987-88, i 1996-97 og i 2003-05. Deltagerne har svart på spørreskjema knyttet til symptomer, livskvalitet, røykevaner, eksponeringer i yrkessammenheng, ute- og inneklimate, samt gjennomgått kliniske undersøkelser, blodprøver og lungefunksjonstesting. Studien har bidratt til å kartlegge forekomst av og risikofaktorer for astma, allergi og kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) i en generell norsk befolkning.

De senere årene har Bergen Respiratory Research Group gjennomført flere kliniske studier av KOLS. GenKOLS-studien ble gjennomført i 2003-05 og var en pasient-kontroll studie som inkluderte 954 KOLS-pasienter og 955 lungefriske kontrollpersoner. I tillegg til spørreskjema, blodprøver og lungefunksjonstesting, ble det utført HRCT av lungene til halvparten av deltagerne. Hovedmål-

et med denne studien var å undersøke genetiske og miljømessige faktorer som påvirker KOLS-utvikling. ØkoKOLS var en studie i kjølvannet av GenKOLS, designet for å fokusere på helseøkonomi og kostnader forbundet med KOLS-sykdommen.

Nylig ble den longitudinelle studien BergenKOLS avsluttet – her ble 433 KOLS-pasienter og 233 kontroller fulgt med halvårige visitter i 3 år. Omfattende informasjon ble samlet inn på hver visitt, blant annet flere spørreskjema, blodprøver, lungefunksjonstesting, bioimpedans, nasopharynx-aspirat og indusert sputum. Arterielle blodgasser ble tatt av både pasienter og kontroller på hver halvårige visitt, og HRCT av lungene ble tatt minst en gang i løpet av studieperioden. Hovedmålet ved studien har vært å identifisere andre faktorer enn spirometri, eksempelvis biomarkører, som egner seg til å beskrive og følge KOLS-sykdommen over tid. En substudie av BergenKOLS har fokusert på eksaserbasjoner ved KOLS, og undersøkt pasienter under og etter en KOLS-eksaserbasjon. Denne artikkelen presenterer et utvalg resultater fra de senere års KOLS-forskning utført av Bergen Respiratory Research Group.

Genetikk ved KOLS

Selv om miljøfaktorer som røyking og yrkeseksponering for støv og gasser er de dominerende risikofaktorene for KOLS, er det mye som tyder på at også genetikk kan være av betydning. Alfa-1 antitrypsinmangel har lenge vært den eneste kjente genetiske årsaken til KOLS, men nyere forskning tyder på at mange ulike gener kan påvirke individuell sårbarhet for KOLS-utvikling.

Polymorfismer i DNA-sekvensen, vanligvis enkeltbasevarianter (single nucleotide polymorphisms, SNPs), brukes som markører i genetiske studier. Man leter etter statistiske sammenhenger mellom genetisk sammensetning (genotype) og kliniske karakteristika eller egenskaper (fenotype) i en eller flere studiepopula-

sjoner. Aktuelle fenotyper kan eksempelvis være pasient-kontroll status (KOLS ja/nei), lungefunksjonsmålinger eller CT målinger. Å bruke spesifikke fenotyper som representerer bestemte aspekter av den heterogene KOLS-sykdommen kan øke sjansen for å finne gener som er av betydning (figur 1).

Et gen lokalisert på kromosom 2, SERPINE2, har blitt assosiert med KOLS i flere assosiasjonsstudier, også i den norske GenKOLS-studien (2). Mange andre gener har vært signifikant assosiert med KOLS i en eller flere studier, men generelt har det vært vanskelig å replikere de positive funnene i flere uavhengige populasjoner. De siste årene har teknologiske fremskritt muliggjort genomvide assosiasjonsstudier (genome-wide association studies, GWAS), der man undersøker store deler av genomet ved hjelp av flere hundre tusen genetiske markører spredd utover kromosomene. Nylig har en genomvid assosiasjonsstudie identifisert to gener som kan være involvert i KOLS; HHIP på kromosom 4 og CHRNA3/5 på kromosom 15 (3). En av studiepopulasjonene som ble brukt i denne studien var GenKOLS-populasjonen fra Bergen. Hvilken rolle disse genene spiller i sykdomsutviklingen, er foreløpig ukjent. Det pågår nå et samarbeid mellom Bergen Respiratory Research Group og Channing Laboratory ved Harvard Medical School, der nye genomvide studier av spesifikke KOLS-fenotyper blir utført, blant annet av stipendiat Inga-Cecilie Sørheim.

Genetiske studier av KOLS er i sin begynnelse, men man håper at denne forskningen kan øke vår forståelse av biologiske og patofysiologiske mekanismer ved sykdommen, og i fremtiden bidra til utvikling av biomarkører og medikamenter. Trolig samvirker mange ulike gener og miljøfaktorer i utviklingen av en så kompleks og heterogen sykdom som KOLS.

Kjønnforskjeller ved KOLS

Tidligere ble KOLS ansett for å være

en "mannssykdom", men de siste par tiårene har det vært en kraftig økende KOLS-morbiditet og –mortalitet også hos kvinner. Denne utviklingen har i stor grad blitt tilskrevet historiske forskjeller i røykemønster hos kvinner og menn, og blitt forklart med at røykeepidemien blant kvinner inntraff senere på 1900-tallet enn blant menn. Dette er en viktig forklaring på KOLS-økningen hos kvinner, men dette forholdet alene kan trolig ikke forklare den dramatiske utviklingen. Nyere forskning har derfor stilt spørsmålet om det kan være slik at kvinner er mer sårbare for røykens skadevirkninger enn menn.

I en artikkel som er under revisjon, har Inga-Cecilie Sørheim og kollegaer undersøkt kjønnsforskjeller i GenKOLS-studien fra Bergen. I totalmaterialet fra GenKOLS-studien fant vi at kvinner med KOLS var yngre og hadde røykt mindre enn menn med KOLS, men de hadde likevel like lav lungefunksjon som menn. Dette funnet gjorde at vi undersøkte nærmere to undergrupper av KOLS-pasienter i dette materialet; de som var under 60 år gamle, og de som hadde røykt mindre enn 20 pakkeår. I begge disse KOLS-undergruppene fant vi at kvinner hadde lavere lungefunksjon og mer alvorlig KOLS enn menn. Kvinnelig kjønn var en risikofaktor for lavere lungefunksjon i disse undergruppene, også når man justerte for alder, røyking, utdannelsesnivå og astmaforekomst.

Våre funn tyder på at kvinner kan være mer sårbare for redusert lungefunksjon som følge av røyking, men dette spørsmålet er foreløpig uavklart i litteraturen og mer forskning trengs før man kan konkludere sikkert. Hva en eventuell kjønnsforskjell i KOLS-risiko skyldes, er uklart. Kjønnsforskjeller kan skyldes at kvinner har mindre lunger og luftveier enn menn, at stoffene i røyken omsettes ulikt hos menn og kvinner; eller genetiske, immunologiske eller hormonelle forhold.

Sosioøkonomiske risikofaktorer for nedgang i lungefunksjon

Tidligere studier har vist en sammenheng mellom lav sosioøkonomisk status og mortalitet og morbiditet fra flere sykdommer, deriblant KOLS. De fleste eksisterende studier har imidlertid vært tverrsnittsstudier, og vi vet lite om forholdet mellom sosioøkonomisk status og lungefunksjon over tid. I tillegg vet vi lite om forskjeller mellom menn og kvinner i denne sammenheng. Sivilstatus er også et sentralt begrep her. Tidligere studier har vist at ekteskap gir større generell helsegevinst for menn enn for kvinner, men om dette også spiller inn på lungefunksjon og KOLS er ukjent.

Med dette som bakgrunn, har forskere ved Bergen Respiratory Research Group undersøkt sammenhenger mellom sosioøkonomisk status, sivilstatus og lungefunksjon over tid blant menn og kvinner i en generell befolkning (4). Artikkelen inngår i PhD Ane Johannessen sitt postdoktor-prosjekt "Lifestyle and environmental risk factors for COPD".

Totalt 1644 voksne fra Hordaland besvarte spørreskjemaer og kom inn til klinisk undersøkelse med spirometri både før og etter bronkodilatasjon i 1996-97 og i 2003-06. Dette var første og andre oppfølging av HCRHS som startet i 1985. Vi kategoriserte sosioøkonomisk status ved hjelp av tre dimensjoner – yrkesmessig status, utdanning og inntekt. Yrkesmessig status ble manuelt kodet på bakgrunn av deltakernes selvrappporterte yrker ut i fra den internasjonalt anerkjente Erikson Goldthorpe Portocarrero (EGP) klassifiseringen. Utdanning ble inndelt i grunnskole, videregående og universitet/høyskole, og informasjon om inntekt og sivilstatus ble innhentet fra Statistisk Sentralbyrå. Vi undersøkte kjønns-spesifikke sammenhenger mellom sosioøkonomisk status, sivilstatus og lungefunksjon over tid, og alle analyser ble justert for alder, høyde, røykevaner og yrkesmessig eksponering for støv og gass. Utdanning, yrkesmessig status, inntekt og sivilstatus ble analysert som risikofaktorer for årlig nedgang i lungefunksjon.

Vi fant at sosioøkonomisk status predikerer nedgang i lungefunksjon over tid for menn (figur 2). Utdanning og yrkesmessig status var de viktigste aspektene i denne sammenheng. Menn med grunnskoleutdanning hadde i gjennomsnitt 9 ml kraftigere nedgang i forsert ekspiratorisk volum på 1 sekund (FEV₁) hvert år enn menn med universitetsutdanning. Menn som hadde lav yrkesstatus (ufaglært manuelt arbeid, som f eks vindusvaskere, servitører) hadde 13 ml kraftigere nedgang i FEV₁ hvert år sammenlignet med menn som hadde høy yrkesstatus (f eks lærere, forskere, leger). Sammenhengen mellom yrkesstatus og lungefunksjon var ikke forårsaket av underliggende eksponering for støv og gass.

For kvinner viste det seg at ingen av aspektene ved sosioøkonomisk status predikerte nedgang i lungefunksjon over tid i justerte analyser. For kvinner var sivilstatus en viktigere prediktor. Gifte kvinner og enker hadde henholdsvis 8 ml og 16 ml kraftigere nedgang i FEV₁ hvert år enn ugifte kvinner, etter justering for andre potensielle underliggende faktorer. Tilleggsanalyser viste at sammenhengen mellom sivilstatus og nedgang i lungefunksjon ikke hadde å

gjøre med passiv røyk, som man gjerne kunne tenke seg at gifte kvinner var mer eksponert for enn ugifte. Det er behov for flere studier for å nærmere belyse sammenhengen mellom sivilstatus og lungefunksjon.

KOLS og helseøkonomi

En svensk studie har vist at den økonomiske byrden KOLS påfører samfunnet er stor. I Norge har imidlertid kunnskapen om kostnader ved KOLS vært begrenset, og den internasjonale litteraturen som eksisterer er preget av metodiske svakheter (5). Ved Bergen Respiratory Research Group har vi hatt som mål å høyne vår helseøkonomiske kompetanse. Stipendiat Rune Nielsen har KOLS og helseøkonomi som tema for sin avhandling, og er nå i ferd med å skrive sammen sitt arbeide.

Burden of Obstructive Lung Diseases (BOLD) studien har gitt robuste estimater for forekomst av KOLS i 12 land, og flere er underveis. Bergen Respiratory Research Group deltok med et populasjonsbasert utvalg og en fant at forekomsten av KOLS grad II og høyere var 8,3% blant voksne over 40 år. Amerikanske farmakoøkonomer har utviklet en helseøkonomisk modell som simulerer utviklingen av KOLS-forekomst og bruk av helseressurser. Ved hjelp av modellen beregnet vi at de behandlingsrelaterte utgiftene på samfunnsnivå til KOLS i år 2005 var 2271 kroner per pasient, eller 1,13 milliard kroner i totale utgifter (6). I løpet av 20 år vil det norske samfunnet, sett fra år 2005, ha utgifter på over 24 milliarder kroner. Kostnadene var svært sensitive for endringer i forekomst av KOLS-forverrelser, og dette understreker behovet for nøyaktig kunnskap om forekomst av symptomforverring hos KOLS-pasienter.

FEV₁ i prosent av forventet har lenge vært brukt som mål på alvorgrad ved KOLS. Vi undersøkte assosiasjonen mellom forbruk av helsetjenester og lungefunksjon hos personer med selvrapportert KOLS, og sammenliknet denne med assosiasjonen mellom forbruk av helsetjenester og selvrapporterte symptomer (7). Vi fant at symptomer hadde en sterkere relasjon til bruk av helsetjenester enn FEV₁ i % av forventet. Noe overraskende var det hele 20% av dem med selvrapportert sykdom som ikke benyttet helsetjenester.

Kostnadsberegninger skjer ofte ut fra rapportert forbruk av helsetjenester. Forbruksdata kommer enten fra registre eller direkte fra studiedeltakere. Fordelelen med registre er en viss nøyaktighet, men det kan være vanskelig å få tilgang til slike opplysninger for tjenester hvor det ikke eksisterer sentrale registre. For å se på presisjonen i selvrapporterte

økonomiske data gjorde vi en studie hvor vi stilte de samme spørsmålene om bruk av helsetjenester ved to forskjellige anledninger til 29 deltakere med KOLS (8). Vi fant at det var betydelig variasjon, særlig når det gjelder medikamentopplysninger og egenrapporterte utgifter. I tillegg var det en tendens til høyere rapportering av helsetjenesteforbruk til sykepleier enn til lege. Dette understreker betydningen av å standardisere intervju situasjoner. Samtidig bør en være klar over den usikkerheten som rammer økonomiske studier basert på selvrappertert forbruk.

Fortsatt er det betydelige hull i kunnskapen vår om KOLS og helseøkonomi i Norge og internasjonalt. Vi trenger estimater fra prospektive studier hvor en kan sammenlikne ressursbruken blant KOLS-pasienter med den hos individer uten KOLS. I løpet av 2010 vil det publiseres slik kunnskap fra en studie i Bergen av 286 KOLS-pasienter og 132 deltakere uten KOLS (ØkoKOLS).

Kvantitativ CT og KOLS

KOLS er utbredt hos røykere og kjenne-tegnes av en kronisk og progredierende luftstrømsbegrensning som vi vanligvis måler med spirometri. Denne luftstrømsbegrensningen skyldes hovedsakelig en blanding av sykdom i de små luftveier (obstruktiv bronkiolitt) og destruksjon av lungeparenkymet (emfysem), men spirometri kan ikke skille mellom disse to underliggende årsakene til obstruksjon.

Kvantitativ analyse av CT-bilder er en relativt ny, men stadig mer brukt metode til å tallfeste graden av veggfortykkelse og graden av emfysem. Men det er fortsatt begrenset kunnskap om hvordan disse kvantitative CT-målene varierer med kjønn, alder, røykehistorie og lungefunksjon, samt hvorvidt de kan predikere luftveissyptomer. Stipendiat Thomas Grydeland har belyst disse sammenhengene i sitt PhD-prosjekt, som omfattet 466 røykere med KOLS og 488 røykere uten KOLS fra GenKOLS-studien.

I den første artikkelen fant vi at det var store forskjeller i kvantitative CT-mål på veggtykkelse og emfysemgrad mellom ulike grupper (9). Som forventet hadde deltakere med KOLS mer emfysem og tykkere luftveisvegger enn deltakere uten KOLS. Men uavhengig av KOLS-status, hadde menn mer emfysem enn kvinner og eks-røykere mer emfysem enn nåværende røykere. Graden av emfysem økte med økende alder og røykebelastning. Menn hadde også tykkere luftveisvegger enn kvinner, og veggtykkelsen minket med økende alder. I tillegg fant vi at graden av emfysem økte

raskere med økende alder hos kvinner og hos deltakere som fortsatt røykte.

I den andre artikkelen fant vi at begge kvantitative CT-mål hadde en uavhengig og signifikant sammenheng med grad av tungpust (dyspne), selv etter justering for FEV1 (10). Både økt veggtykkelse og økt emfysemgrad predikerte økt dyspne. Økt veggtykkelse predikerte også morgenhoste, kronisk hoste og piping i brystet, mens vi ikke fant noen sterk sammenheng mellom emfysemgrad og symptomer på hoste og piping i brystet. I avhandlingens tredje og siste artikkel så vi på sammenhengen mellom diffusjonskapasitet (TLCO og KCO) og veggtykkelse og emfysemgrad målt med kvantitativ CT. Denne artikkelen er sendt inn til vurdering, men er foreløpig ikke akseptert for publikasjon. Som forventet fant vi en sterk negativ sammenheng mellom TLCO og emfysemgrad, og den sammenhengen var sterkere hos menn enn hos kvinner. Vi hadde ikke forventet å finne noen sterk sammenheng mellom veggtykkelse og TLCO, men fant faktisk en signifikant positiv sammenheng der TLCO økte med økende veggtykkelse. Alle påviste sammenhenger var sterke blant deltakere med KOLS, men vi observerte det samme mønsteret blant deltakere uten KOLS.

Vi har vist at kvantitativ CT analyse kan gi verdifull tilleggsinformasjon utover vanlig spirometri både hos friske og personer med KOLS. Foreløpig brukes kvantitativ CT først og fremst innen forskning, og i kliniske studier der økt kunnskap om underliggende KOLS-fenotype er essensielt. Eksempler på slike studier er genetiske assosiasjonsstudier eller studier for utvikling av skreddersyde terapier. I fremtiden kan kvantitativ CT også bli et nyttig verktøy i den kliniske hverdagen, men spesielt hos yngre skal man ha respekt for den strålingsbelastningen en CT thorax faktisk medfører.

Oppsummering

Denne artikkelen har presentert noen av de forskningsfeltene som Bergen Respiratory Research Group har fokusert på de senere årene. Noen av disse forskningsområdene følger i den epidemiologiske tradisjonen Bergen Respiratory Research Group er kjent for og som fortsatt står sterkt i miljøet. Andre områder, som genetik og kvantitativ billeddiagnostikk, er nye retninger innen KOLS-forskningen som har vokst frem i kjølvannet av den teknologiske utviklingen de siste årene. På samme måte har helseøkonomi vokst frem som følge av økt fokus på de begrensede ressurser vi har til rådighet til bruk på helsetjenester. Fremover vil både nye og tradisjonelle metoder; med befolkningsstudier eller

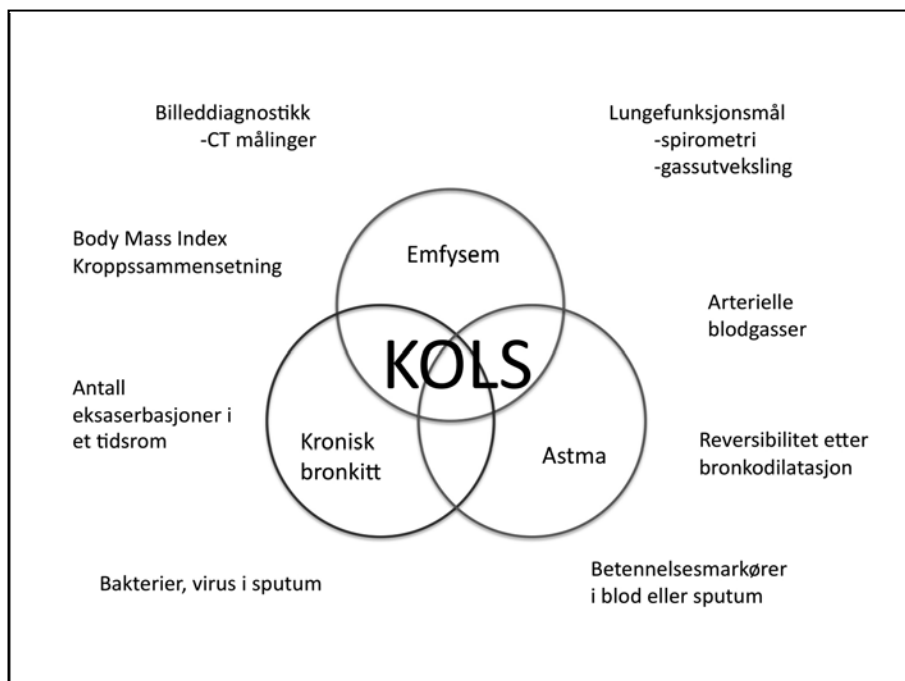
kliniske KOLS-studier som datagrunnlag, være viktige for å føre KOLS-forskningen videre. Et viktig fokus vil være å identifisere ulike undergrupper av KOLS-sykdommen, for bedre å kunne skreddersy behandlingen til den enkelte pasient. Å øke kunnskapen om KOLS-forverrelser vil også være et viktig satsningsfelt fremover. Hvorfor får noen KOLS-pasienter stadige forverrelser av sykdommen, men andre har et helt stabilt forløp? Og hvilke infeksiose agens er av betydning ved KOLS-forverrelser? Selv om genetiske studier av KOLS så langt har hatt moderat suksess med å identifisere sykdomsgener, knytter det seg forventninger til denne forskningen fremover. Funksjonelle studier og studier av proteiner og deres funksjon (proteomikk) vil stå sentralt. Dessuten blir internasjonalt samarbeid stadig viktigere, både for å få nye impulser inn i forskningsmiljøet, men også for å kunne utveksle og slå sammen resultater fra flere forskere i gjennomføringen av studier som krever svært mange deltakere.

Referanser:

1. Gulsvik A, Humerfelt S, Bakke PS, Omenaas ER, Lehmann S. Norwegian population surveys on respiratory health in adults: objectives, design, methods, quality controls and response rates. *The Clinical Respiratory Journal*. 2008; 2(suppl): 10-25.
2. Zhu G, Warren L, Aponte J et al. The SERPINE2 gene is associated with chronic obstructive pulmonary disease in two large populations. *Am J Resp Dis Crit Care* 2007; 176: 167-73.
3. Pillai SG, Ge D, Zhu G et al. A genome-wide association study in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): identification of two major susceptibility loci. *PLoS Genet*. 2009; 5: e1000421.
4. Johannessen A, Eagan TM, Omenaas E, Bakke P, Gulsvik A. Socioeconomic risk factors for lung function decline in a general population. *Eur Respir J* 2010. In press.
5. Nielsen R, Klemmetsby M, Gulsvik A. Economics of COPD: literature review and experiences from field work. *The Clinical Respiratory Journal*. 2008;2:s104-110.
6. Nielsen R, Johannessen A, Benediktsdottir B et al. Present and future costs of COPD in Iceland and Norway: results from the BOLD study. *Eur Respir J*. 2009;34:850-857.
7. Nielsen R, Johannessen A, Bakke P, Askildsen JE, Omenaas E, Gulsvik A. Aspects of healthcare utilization in self-reported obstructive lung

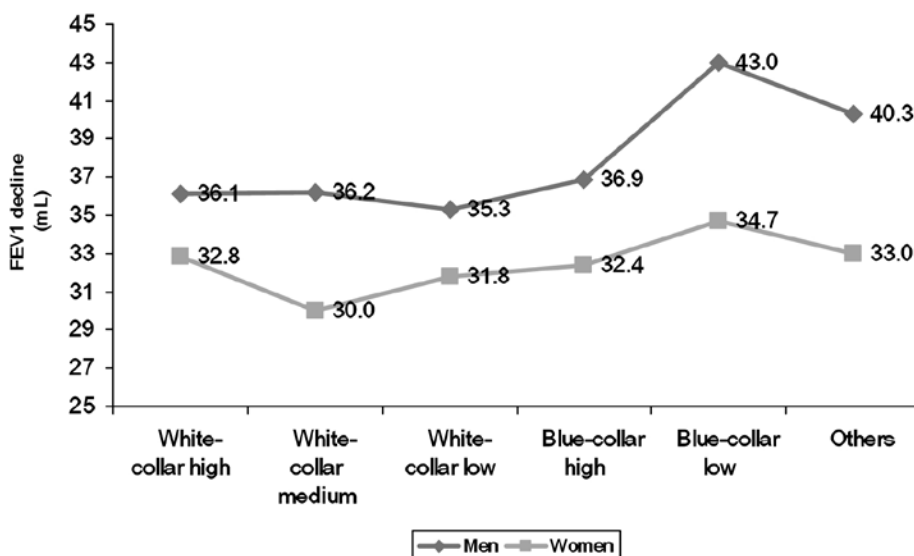
- disease. The Clinical Respiratory Journal. 2009;3:34-41.
8. Nielsen R, Johannessen A, Schnelle HM et al. Repeatability of health economic data in COPD. Respir Med. 2008;102:1556-1562.
 9. Grydeland TB, Dirksen A, Coxson HO, et al. Quantitative computed tomography: emphysema and airway wall thickness by sex, age and smoking. Eur Respir J 2009; 34(4): 858-865.
 10. Grydeland TB, Dirksen A, Coxson HO, et al. Quantitative computed tomography measures of emphysema and airway wall thickness are related to respiratory symptoms. Am J Respir Crit Care Med 2010; 181(4): 353-359.

Figur 1. KOLS er en heterogen sykdom, med mange ulike elementer eller fenotyper som kan sammenlignes med genotyper i genetiske assosiasjonsstudier.



Figur 2. Kumulativ nedgang i FEV₁ (mL) fra 1996-97 til 2003-06 for menn og kvinner fra en generell befolkning i Hordaland, etter yrkesstatus.

White-collar high = f.eks leger, lærere, forskere; White-collar medium = f.eks ingeniører, sykepleiere, piloter; White-collar low = f.eks sekretærer, kokker, politibetjenter; Blue-collar high = faglært manuelt arbeid som f.eks snekkere, malere, smeder; Blue-collar low = ufaglært manuelt arbeid som f.eks vindusvaskere, servitører, butikkpersonale.



STYRETS SPALTE

Den nye IA avtalen

De siste månedene har det vært en heftig debatt om sykefraværet i Norge, et ordskifte preget av stor uenighet. Det har vært uklarhet om sykefraværet overhodet har økt og store sprik om hva som skal gjøres. Bedriftshelsetjenestens viktige rolle i IA-arbeidet kom i svært liten grad frem i debatten, men Akademikerne, LO og NHO var inn i forhandlingene alle opptatt av BHT. I slutten av november ble en ekspertgruppe nedsatt som skulle levere forslag til tiltak for reduksjon i sykefraværet. Ekspertgruppens innstilling fikk gode tilbakemeldinger da den ble lagt fram i begynnelsen av februar. Den var opptatt av betydningen av forebygging av sykefravær, styrking av det virksomhetsnære arbeidet, tidligere og tettere oppfølgingsarbeid, opplæring av sykmeldere. Fremlegget, om endring av arbeidsgiverfinansieringsperioden med reduksjon av arbeidsgiverperioden til 10 dager samtidig med 20 % arbeidsgiverandel ved 100 % sykefravær etter 8 uker, fikk stor oppmerksomhet. I løpet av februar forhandlet regjeringen og arbeidslivets parter seg frem til en ny IA-avtale som i hovedsak bygget på ekspertgruppens innstilling. Forslaget om medfinansiering av langtidsfraværet ble det ikke enighet om etter motstand spesielt fra NHO og LO, men regjeringen og partene vil arbeide videre dette året med forslaget. Alt i alt er det lite nytt i den nye IA-avtalen.

BHT skal som før delta på dialogmøte 1, men møtetidspunktet er fremskutt til senest innen 8 uker. IA virksomheter kan som før helt eller delvis få refundert utgiftene til bruk av BHT fra NAV. Det forutsetter at BHTs arbeid bidrar til at arbeidstakere kan unngå sykmelding, eller hvis sykmeldte eller personer med redusert arbeidsevne tilbakeføres til arbeid.

Arbeidsmedisinerne vil arbeide for å bli involvert i den videre fremdrift i IA-arbeidet; bidra til verktøy for tilretteleggingsarbeid i virksomhetene, opplegg for opplæring for sykmelder, utvikling av faglig støtte/veiledere for sykmelder.

Kristian Vetlesen
Leder Namf

Arbeidstilsynets strategi for reduksjon av yrkesbetinget kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) 2010 – 2011

Jan Vilhelm Bakke, Arbeidstilsynet på Gjøvik

1. Yrkesbetinget KOLS, astma og snue

Helsemyndighetene anslår at over 200000 voksne i Norge har KOLS og at ca 20 000 voksne får KOLS hvert år (HOD 2006). Ti prosent karakteriseres som alvorlig. Dødeligheten er høy med nærmere 1400 dødsfall årlig. Basert på GOLD-kriteriene (GOLD 2006) har det vært 25% økning av KOLS de siste 15 år. Sykelighet og dødelighet varierer avhengig av hvilke diagnostiske kriterier som brukes (Wilson et al 2005, Swanney et al 2009, Mannino 2009). GOLD-kriteriene overdiagnostiserer noe hos eldre og underdiagnostiserer litt hos unge, men er enkle å bruke. Heller finne litt for mange tilfelle enn å "miste" for mange. Halvparten er ikke diagnostisert og da kan de ikke tilbys effektive forebyggende og sykdomsbegrensede tiltak.

Røyking kan forklare to av tre tilfeller av KOLS i Norge (HOD 06), men 6-8% av KOLS-tilfellene har aldri røykt. Forekomsten øker med alderen. Røyking og høy alder har gjensidig forsterkende effekt. Andre risikofaktorer er langvarig og høy eksponering for støv og kjemikalier på arbeid, luftforurensning inne (forbrenningsgasser, spesielt i U-land, fuktskader), utendørs luftforurensning, passiv røyking, hyppige luftveisinfeksjoner i barndommen og astma (Salvi & Barnes 2009, Ekici et al 2008). Globalt estimeres at så mye som 25-45% av KOLS-pasienter aldri har røykt (Salvi & Barnes 2009).

Femten prosent av KOLS-tilfellene tilskrives eksponering i arbeidslivet (Balmes et al 2003, Aasen et al 2007). Det tilsvarende 30 000 voksne i Norge og at 3000 personer hvert år får KOLS som følge av eksponeringer i arbeidslivet. Dette estimatet kan være for lavt (Blanc & Torén 2007, Torén & Blanc 2009, Dundee & Barnes 2009). Yrkesbetinget KOLS er relativt hyppig i landbruk, bygg- og anleggsbransjen (Bergdahl et al 2004), sveising, tunnel- og asfaltarbeid, i smelteverksindustrien og i bakerier. Det kan

gå mange år fra eksponeringen til KOLS blir diagnostisert. Sykdommen utvikler seg snikende og er ofte kommet langt før den oppdages.

Klinikere har erfart at ukontrollert astma går over til KOLS. Andre hevder det motsatte basert på studier som viser lite overlapp mellom KOLS og astma. Årsaken kan være at overgangsformene mellom astma og KOLS er store og uklare og har vært definert ut i vitenskapelige studier både av KOLS og astma (Gibson & Simpson 2009). Kronisk aktiv astma gir høyere risiko for utvikling av KOLS enn røyking (Salvi & Barnes 2009). Voksne ikke-røykere som har hatt astma i barndommen har risiko for å utvikle KOLS på nivå med de som røyker 10-20 sigaretter i døgnet (Svanes et al 2010). Kombinasjonen av barneastma, hyppige infeksjoner, mors røyking og foreldreastma ga risiko for KOLS i voksen alder som hos storrykere. Ved ukontrollert astma (fortsatt eksponering og/eller mangelfull behandling) skjer remodelering av luftveiene som kan trekke i retning av KOLS (Lloyd et al 2007, James & Wenzel 2007).

I Finlands astmaprogram 1994-2004 førte god behandling og kontroll med astma (sekundær-prevensjon) til redusert sykelighet, mindre uførepensjon, utstøtning og kostnader for samfunnet tross 50% økning av astma i samme periode (Haahtela et al 2006). Tiltak rettet mot barn og voksne omfattet:

- Tidlig diagnose og aktiv behandling
- Veiledning til mestring av egen sykdom
- Reduksjon av luftveisirritanter som røyking og passiv røyking
- Pasientopplæring og rehabilitering kombinert med vanlig behandling, planlagt individuelt og på riktig tidspunkt
- Økt kunnskap om astma hos nøkkelpersonell (allmennleger, sykepleiere mfl.).
- Økt støtte til medisinsk forskning

Antall tilfeller av yrkesastma falt fra 400 til 300 tilfeller per år i perioden. Dette tilskrives i stor grad det langsiktige arbeidet ved det finske arbeidsmiljøinstituttet.

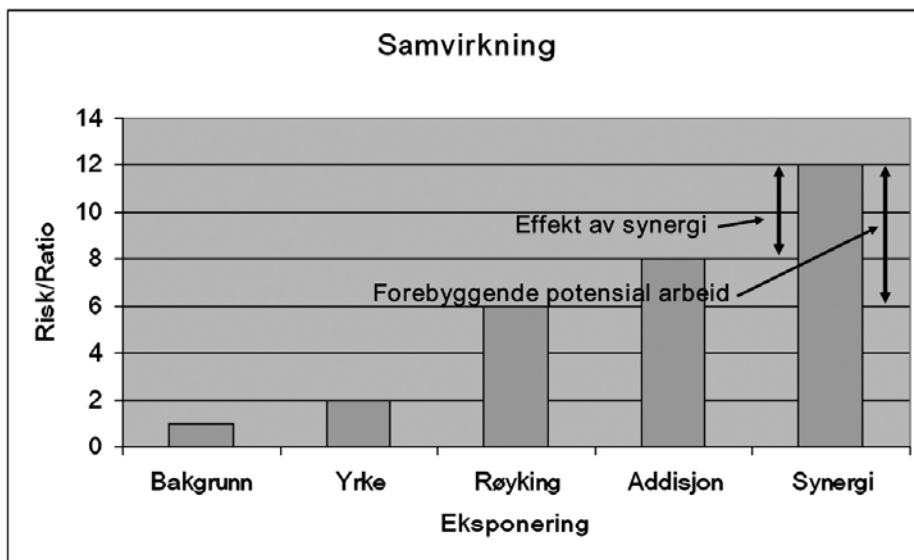
I en finsk populasjonsbasert longitudinell studie var andelen astma som kunne tilskrives yrke blant 50 000 nyoppståtte (insidene) tilfeller 29% (CI 25-33%) for menn og 17% (CI 15-19%) for kvinner (Karjalainen et al 2001). Den europeiske ECRHS-II-studien viser en årlig innsidens for voksen yrkesastma på 250-300 case per million mennesker per år svarende til 10-25% av total innsidens av voksenastma (Kogevinas et al 2007).

Yrkessnue går ofte videre til astma ved fortsatt eksponering. I Finland ble 3637 arbeidstagere som hadde fått yrkessnue fra 1988 til 1999 sammenlignet med 31457 andre med registrert yrkes sykdom. Yrkesrelatert snue ga fem ganger økt risiko for å utvikle yrkesastma (RR=4,8, CI=4,3-5,4) (Karjalainen et al. 2003).

Hvor tidlig må eksponering opphøre og behandling settes inn for å unngå utstøtning fra arbeidslivet og tapt helse på grunn av yrkesastma og KOLS?

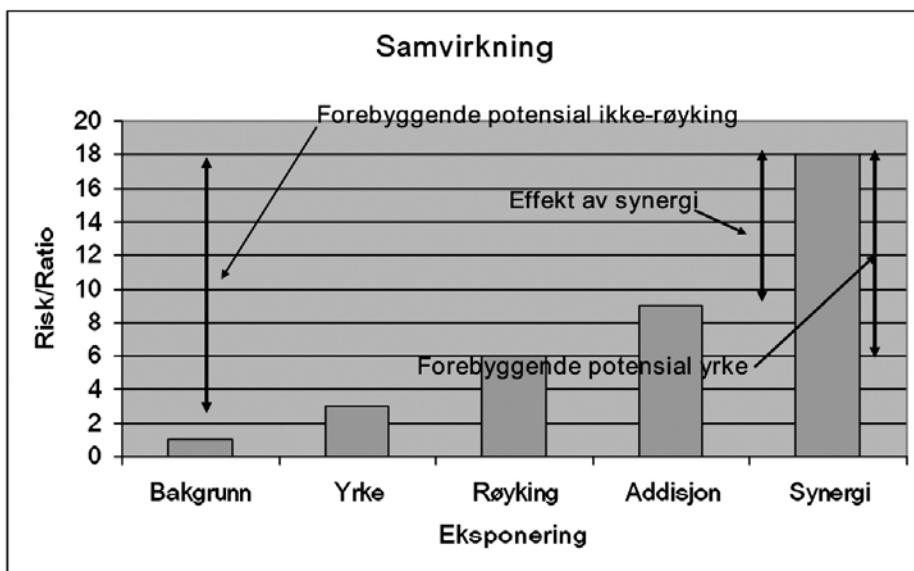
Manglende tiltak mot yrkessnue og yrkesastma kan ende i KOLS, men mange utvikler KOLS uten først å ha yrkessnue eller yrkesastma. Forebyggende effekt av yrkesintervensjon mot KOLS hos de som ikke klarer å slutte å røyke er større enn tilskrivbar risiko når det er synergi mellom yrkeseksponering og røyking (Rothman 2002, Rothman & Greenland 2005). Multiplikativ synergi med røyking er påvist for noen yrkeseksponeringer. Det tiltaket som settes i verk først gir størst effekt. I figurene regnes seks ganger økt risiko for KOLS hos røykere. Effekt av henholdsvis dobling eller tredobling av yrkesrisiko illustreres. Det forebyggende potensial blir 50-67% ved å fjerne yrkeseksponeringen.

Yrke RR=2, Røyking RR=6 (Rothman)



Forebygging: "Først til mølla gir størst effekt"

Yrke RR=3, Røyking RR=6 (Rothman)



Forebygging: "Først til mølla gir størst effekt"

2. Arbeidstilsynets strategi

Hovedmålet er å bidra til at det drives forebyggende arbeid i prioriterte bransjer.

- Primærforebygging vil si å sette i verk tiltak før sykdom har oppstått. De omfatter tekniske og organisatoriske tiltak for å redusere eksponering for forurensning i arbeidsatmosfæren og å redusere røyking og passiv røyking.
- Sekundærforebygging omfatter tiltak i tidlig sykdomsfase før personene har merket sykdom selv. Det omfatter tidlig diagnostikk og oppfølging med redusert eksponering
- Tertiærforebygging omfatter tiltak for de som er syke slik at de fungerer bedre.

Arbeidstilsynets viktigste oppgave er å fremme primærforebygging i arbeidslivet.

Det finnes ikke noe egnet redskap for å måle grad av måloppnåelse direkte. Om lag 50 tilfeller med arbeidsbetinget KOLS rapporteres inn årlig til Arbeidstilsynets Register for arbeidsrelatert sykdom (RAS). Det er knapt 2 % av de 3000 personer årlig som antas å utvikle arbeidsrelatert KOLS. Det er enklere å sette mål for reduksjon av risikoforhold som kan forårsake KOLS slik som støv-eksponering i tunneller, konsentrasjon av melstøv i bakerier etc. Aktiviteter i relevante bransjer som vil bidra til å redusere KOLS-hyppigheten kan måles. Økning av antall KOLS-tilfeller som årlig blir godkjent som yrkessykdom av NAV

og tilmelding til RAS kan være måltall for samfunnsmessig forståelse og kunnskap om yrkesbetinget KOLS.

2.1 Redusert eksponering (Primærforebygging)

Bedriftshelsetjenestene må kvalifiseres gjennom økt kunnskap om KOLS og eksponeringsforhold som kan gi KOLS. Arbeidsgivere og arbeidstakere må få opplæring i hvilken risiko de utsetter seg for og hvilke risikoreducerende tiltak som kan gjennomføres. Dette er arbeidsgivers ansvar, men BHT'ene har en sentral faglig pådriverrolle. BHT skal bidra til å avdekke risikoforhold gjennom kartlegging av arbeidsmiljø.

"Tiltakstrappa" i Arbeidstilsynets veiledning til kjemikalieforskriften prioriterer tiltakene i:

1. Organisering og tilrettelegging.
2. Informasjon og tilrettelegging.
3. Erstatning (substitusjon av helseskadelige stoff med mindre helsefarlige stoff).
4. Inneslutning.
5. Ventilasjon (punktavsug og allmennventilasjon).
6. Personlig verneutstyr (PVU) er siste mulighet når alle andre forebyggende tiltak er vurdert.

Redusert eksponering kan oppnås gjennom

- **Teknisk innovasjon** som bruk av elektriske maskiner i stedet for dieselmotretøy i tunneller, redusert temperatur ved asfaltutlegging, redusert støv ved bruk av vann, bruk av "støvfritt mel" og annen "beste praksis" for spesielle arbeidsoperasjoner.

- **Informasjon om "beste praksis"** slik som HSE-UK (Health and Safety Executive, Arbeidstilsynet i Storbritannia, www.hse.gov.uk) formidler via sine nettsider for reduksjon av KOLS (<http://www.hse.gov.uk/copd/index.htm>) som støvreduksjon med vann ved kutting og sliping av stein og spesialdesignet lys for bedre å kunne se sammenhengen mellom ulike måter å håndtere korn og hvilke støvingskonsekvenser dette har.

- **Program for kartlegging og overvåking av relevant eksponering og risiko** i prioriterte bransjer. I tillegg til gravimetrisk (måler vekt) støvmåling, bør også partikkelfordeling og toppeksponeeringer karakteriseres. Relevant kompetanseheving bør inngå i det veiledningsmateriellet som STAMI har planlagt og tilrettelagt for godkjente BHT-ordninger. Eksponering sammenliknes med administrative normer og "beste praksis" for å redusere støv og avgassing. I samarbeid med bransje-

foreninger og forbund kan kunnskap om "beste praksis" og "modellbedrifter" spres til andre bedrifter i bransjen. Overvåkning med spirometri av eksponerte arbeidstakere og røykere etableres.

- **Kunnskapsbasert bruk av PVU** omfatter klare kriterier for arbeidsoptimalisering og tidsrom for hvilke typer PVU som er obligatorisk å bruke. I tillegg kommer rutiner for valg, kontroll, vedlikehold og utskifting av filter i PVU. Det bør skje i samarbeid med produsenter/importører av PVU som er spesielt egnet for å redusere aktuell eksponering. Arbeidsgiver må ta hensyn til økt tidsforbruk som tilpasset PVU medfører.

Britene har lagt stor vekt på å redusere eksponering gjennom:

- Generell holdningsendring.
- Oppmerksomhet rettet mot spesielle bransjer.
- Hvem eksponeres og hvilke støvreduksjonstiltak er aktuelle (utstyr).

Siden britene ikke har noe tilsvarende de norske BHT'ene brukes verneombud (safety representatives) som formidlere av kunnskap om KOLS-risiko og aktuelle tiltak. For å nå små og mellomstore bedrifter (SMB) kjøpes kompetanse fra yrkeshygienikere (HSE specialists). HSE legger også vekt på å ha en god kommunikasjon med produsenter av PVU ("face masks" spesielt) for at de skal kunne stille de rette spørsmål til kundene sine. HSE tilrettelegger og utvikler markedet for PVU "problemeierne" med samtidig å samarbeide med "problemløserne".

Prioriterte bransjer for primærpreventive tiltak

Renholdere og sykepleiere har mer snue og astma enn forventet og eksponeres for en rekke ulike kjemikalier med irriterende og sensibiliserende egenskaper (Kogevinas et al 1999, 2002, 2007, Karjalainen et al 2002, 2003, Zock et al 2002, 2005, Rosenman et al 2003, Leira et al 2006, Mirabelli et al 2007, Arif et al 2009). Hyppig eksponering for irriterende rengjøringsmidler og sprayer er forbundet med astma både hos sykepleiere og renholdere (Kogevinas et al 2007, Tarlo & Malo 2009). Renhold synes også å medføre økt risiko for kronisk bronkitt og KOLS (Medina-Ramón et al 2005, 2006). Mer kunnskap trengs for å finne frem til effektive primærforebyggende tiltak.

Arbeidstilsynet vil i første rekke prioritere følgende bransjer for samarbeid med partene og BHT om primærforebyggende tiltak:

- Tunneler/gruver.
- Asfaltarbeid.
- Varmt arbeid/sveising.

- Bakere (melstøveksponeerte arbeidstakere).
- Landbruket.
- Smelteverk og metallurgisk industri.

Tunneler/gruver og boring i berg

Anleggsarbeidere og spesielt tunnelarbeidere er godt studert i Norge (Ulvestad et al 2000, Bakke et al 2004). Helt tilbake til 30-tallet har man vært klar over at tunnelarbeidere har vært plaget av akutt bronkitt, men man har vært usikker på årsaken til dette. Arbeidsforholdene er preget av store mengder støv, gass og partikler, som blant annet frigjøres ved sprengning i fjell. I tillegg kommer støv fra boring og transport. Dieseldrevne maskiner produserer nitrogenoksider, forskjellige hydrokarboner og partikler. Bergboring i dagen representerer også en betydelig risiko. Med den betydning bergboring har i Norge, og den KOLS-risikoen arbeiderne utsettes for, bør det ligge til rette for utvikling av ny teknologi.

Asfaltarbeid

Det er økt risiko for redusert lungefunksjon, astmatiske lidelser og KOLS hos asfaltarbeidere (Randem et al 2004, Ulvestad et al 2007, Ehlin et al 2008). Ca 2000 arbeidere er utsatt for denne risikoen hver sesong. Det kreves systematisk innsats for ytterligere å redusere risikoen og for å etablere løpende overvåking av helsesituasjonen.

Lavere temperatur ved utleggingen av asfalt kan redusere dannelsen av støv/røyk for derved å senke eksponeringen for arbeiderne (Lange & Stroup-Gardiner 2007). I senere tid er det utviklet en varm-mix asfalt som reduserer dannelsen av røyk ved kilden (NAPA/EAPA 2009). Dette kan gjøre det mulig å produsere og få lagt asfalt med mindre forurensning enn ved konvensjonell teknologi.

Varmt arbeid/sveising

Varmt arbeid/sveising representerer en betydelig risiko for KOLS (Aasen et al 2007, Hjortberg et al 1992, Erkinjuntti-Pekkanen et al 1999, Arbeidstilsynet 1998). Et typisk tiltak er å sikre punktavsug for å redusere unødvendig eksponering av operatøren. Dette kan være særlig utfordrende for de arbeidstakerne som ikke har stasjonære arbeidsplasser. I tillegg er det viktig at bransjen og fagforeningene bidrar til å bevisstgjøre arbeiderne om den risikoen som de utsetter seg for ved manglende punktavsug og nødvendig bruk av PVU.

Bakere

Bakere er av de yrkesgruppene som har høyest risiko for å få yrkesastma. Mange får først yrkessnue. Blant 183 bakeriarbeidere i seks bakerier i Bergen og omegn,

hadde hver fjerde bakeriansatt nesebetennelse på grunn av arbeidet (Storaas 2008). Hver femte hadde nedre luftveissymptomer som hoste, piping i brystet og/eller tung pust. Eksponering for melstøv er assosiert med grad av betennelse i neselimhinnen ved melstøv over 1 mg/m³. Risiko for astma er svært stor dersom eksponeringen fortsetter. Tap av lungefunksjon angis å være størst for de som har luftveisallergi (atopi) (Rushton 2007). Litteraturen om i hvor stor grad bakere utvikler KOLS er relativt sparsom (Fishwick et al 1997, Rushton 2007, Patouchas et al 2008). Dette bør følges opp videre i kohortstudier som European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) (Svanes 2010).

I 2000 fastsatte Arbeidstilsynet normen for melstøv til 3.0 mg/m³, selv om litteraturen viser skadelige effekter under det (Arbeidstilsynet 2000, Houba et al 1998, Cullinan et al. 1994). De som har atopi synes å ha dobbelt så høy risiko for å få symptomer som de som ikke er sensibilisert (Warren et al 2009). Brisman og medarbeidere (2000) konkluderte med at risiko for utvikling av astma økte ved eksponering for inhalerbart støv ≥ 3 mg/m³ (deiglagning og brødforming), mens risikoen for yrkessnue var økt ved eksponering for ≥ 1 mg/m³. Derfor bør konsentrasjonen av inhalerbart støv reduseres til ca. 0,5 mg/m³ (Brisman 2002).

Bransjen arbeider systematisk med å forbedre arbeidsmiljø, blant aktuelle tiltak er inneslutning, "beste praksis" og mer bruk av strømel tilsatt litt olje som støver lite.

Landbruk

Bønder har økt sykkelighet og dødelighet av luftveislidelser (Omland 2002, Greskevitch et al 2007) og relativt høy risiko for KOLS (STAMI 2009, Melbostad et al 2001, Eduard et al 2001, Linaker & Smedley 2002, Eduard et al 2009). Årlig tap av lungefunksjon er høyere hos bønder enn hos andre, mer hos de som arbeider med dyr og mest hos de som driver med svin og fjærkre. I 1989 ble 10 792 norske bønder og ektefeller invitert med i en undersøkelse, 80 % deltok (Melbostad et al 1997). 33 % var deltidsbønder, blant menn hadde 32 % av heltids- og 42 % av deltidsbøndene arbeidet i støvutsatte yrker utenom landbruket. KOLS var hyppigst hos heltidsbønder, de som arbeidet med dyr (fjærfe, melkeproduksjon, svineproduksjon, hesteoppdrett og kombinasjoner av disse) og de som var støveksponeert i annet yrke. Kombinasjoner av yrkesfaktorer viste to- til tredobbelt risiko for KOLS. Kombinasjon med røyking viste opp til seksdobbel risiko. Kronisk bronkitt (7,6% mot 4,4%) og KOLS (8,8% og 6,4%) var hyppigere hos de som holder dyr enn hos de som ikke drev med dyr.

Landbruket er karakterisert ved en høy grad av organisering. Organisasjoner som er aktive på arbeidsmiljøområdet er Landbrukets HMS-tjeneste (LHMS), Norsk Landbruksrådgivning, KSL Matmerk, Norske Landbrukstjenester og Bondelaget. Viktigste tiltak kan være å få satt risiko på dagsorden og å få aktivisert organisasjonene i dette arbeidet.

Smelteverk og metallurgisk industri
Norsk Industri, Industri Energi og smelteverksindustrien har i samarbeid utviklet et prosjekt for kartlegging og reduksjon av KOLS-hyppigheten i bransjen (Johnsen et al 2008). Det er basert på en undersøkelse av alle ansatte på smelteverkene i Norge i perioden 1996-2003. Noen sentrale oppgaver i det videre arbeidet i denne industrien vil være å:

- Sette i verk ytterligere tekniske tiltak for støvreduksjoner.
- Målrette innsatsen for risikoreducerende tiltak i samsvar med "tiltakstrappa" og å sikre informasjon om tekniske nyvinninger for reduksjon av astma/KOLS-hyppigheten.
- Utveksle erfaringer for bruk av tilpasset PVU.
- Styrke opplæring av BHT for bruk av og tolkning av spirometri-målinger.
- Ta opp drøfting av enkelttilfeller for omplassering som følge av KOLS på et tidlig stadium

KOLS-prosjektet har hittil vært drevet som et prosjekt mellom de to partene i arbeidslivet. Erfaringene fra smelteverksindustrien kan overføres til annen elektrometallurgisk industri som aluminiumsverkene.

2.2 Tiltak i tidlig sykdomsfase for personene selv har merket sykdommen. (Sekundærforebygging)

Målrettede helseundersøkelser

Målrettet overvåking og tidlig diagnostikk gir grunnlag for omplassering eller annen reduksjon av eksponering. BHT må kunne anvende og tolke spørreundersøkelser og gjennomføre longitudinelle spirometriundersøkelser av tilstrekkelig kvalitet (Soriano et al 2009). Et program for slik kompetansebygging bør utarbeides. Sertifiserte BHT'er skal ha arbeidsmedisiner tilknyttet. Yrkesmedisinsk avdeling (YMA) ved Haukeland universitetssykehus har ansvaret for lungekurset som er obligatorisk

for kommende spesialister i lunge- og arbeidsmedisin. Sentrale retningslinjer for gjennomføring av spirometri for tidligdiagnostikk og for hvordan resultatene skal tolkes og følges opp må utvikles og formidles til BHT. Det er naturlig å samarbeide med YMA, STAMI, Norsk Industri (Johnsen et al 2008) og andre nasjonale fagmiljø for å få dette på plass.

2.3 Tiltak for de som er blitt syke slik at de kan fungere bedre i arbeidslivet. (Tertiærforebygging)

KLAR-prosjektet

En viktig forutsetning for at omplassering kan fungere er at den oppfattes som attraktiv og at omplassering skjer på et tidligst mulig tidspunkt. Arbeidsgiver har ansvar for dette. Arbeidstilsynets rolle er i hovedsak å informere om tilretteleggingsplikten som følger av AML § 4-6 som pålegger arbeidsgiver å tilrettelegge "så langt det er mulig" arbeidet for arbeidstakerne for å hindre at sykdom oppstår. Men Arbeidstilsynet pålegger også bedrifter tilrettelegging der etaten finner det hensiktsmessig.

"Klarprosjektet" tilbyr rehabilitering av lungesyke som ønsker å fortsette i arbeidslivet (<http://www.klarprosjektet.no/>). Prosjektet drives av "Glittreklinikken" i Hakadal som er eiet og drevet av Landsforeningen for hjerte- og lungesyke. Det er finansiert av Helse- og omsorgsdepartementet som et ledd i å bygge opp et nasjonalt kompetansesenter for arbeidsrettet lungerehabilitering. Behandlingen dekkes av helseregionen. Målet er å hjelpe pasientene i å mestre sykdommen slik at de fortsatt kan delta i arbeidslivet i samsvar med visjonen "Mer enn du trodde var mulig". BHT bør være kjent med dette tilbudet.

Yrkesdeltakelsen for aldersgruppen 25-66 år med KOLS er vesentlig lavere enn i gruppen med andre kroniske sykdommer (Hem & Eide 2009). Det burde derfor være mulighet for å tilrettelegge arbeidet for KOLS-rammede arbeidstakere for å få disse integrert i arbeidslivet.

Referanselisten var lang og flott, men vi har dårlig plass i Ramazzini for tiden og trykker den derfor ikke her. Den kan imidlertid fåes ved henvendelse til forfatteren, send en e-post til jan.bakke@atil.no.

NY DOKTORGRAD

Arbeidsforhold og helseproblemer i befolkningen

I en ny doktorgradstudie har overlege og forsker Ingrid Sivesind Mehlum ved Statens arbeidsmiljøinstitutt funnet at arbeidsrelaterte helseproblemer er svært vanlige, og at forskjeller i arbeidsforhold til dels kan forklare hvorfor helseproblemer er sosialt skjevfordelt i befolkningen. Mangel på kunnskap om forekomst av arbeidsrelaterte helseproblemer i befolkningen gjør at det er vanskelig å anslå potensialet for forebygging på arbeidsplassen. Det er også behov for mer kunnskap om betydningen av arbeidsforhold for sosiale ulikheter i helse.



Avhandlingens tittel var: "Work-related health problems in the population. Impact of working conditions on health and on social inequalities in musculoskeletal pain among Oslo citizens aged 30-45 years". I denne har Mehlum blant annet vist at ca. 60 prosent rapporterte arbeidsrelaterte helseproblemer den siste måneden. Smerter i nakke/skulder og arm ble tilskrevet arbeidsforhold av 3 av 4 med slike smerter, mens halvparten av personene med korsryggsmerter og uvanlig tretthet mente det skyldtes jobb. Muskel-skjelettsmerter var sterkt sosialt skjevfordelt. Blant mannlige ufaglærte arbeidere var korsryggsmerter nesten dobbelt så vanlig som blant menn i overordnet stilling eller akademikerarbeid. De sosiale forskjellene var større blant menn enn blant kvinner, og større for korsryggsmerter enn for smerter i nakke/skulder og arm. Tungt fysisk arbeid og lav selvbestemmelse var mye vanligere i de lavere sosiale klassene og forklarte - 1/2 av forskjellene i forekomst av korsryggsmerter mellom arbeidere og ledere/akademikere.

For et mindre utvalg med smerter i nakke/skulder og arm, ble deres egen vurdering av sammenheng med arbeidet sammenliknet med en leges vurdering. Det var ganske stor enighet om hvor stor andel av tilfellene som var arbeidsrelatert, men betydelig uenighet om hvilke tilfeller som var det. Det var større enighet om arbeidsrelaterte enn ikke-arbeidsrelaterte smerter, særlig blant menn.

Den høye forekomsten av selvrapporterte arbeidsrelaterte helseproblemer antyder at det kan være et stort potensial for forebygging av vanlige helseproblemer i befolkningen ved å endre kjente risikofaktorer på arbeidsplassen.

Redaksjonen samler informasjon fra foreningen under overskriften "Foreningsnytt". Her vil du finne referater fra styremøtene og annen informasjon fra Norsk arbeidsmedisinsk forening. Referatene vil være noe forkortet, av plasshensyn i bladet. For fullstendige referater, henvises til foreningens nettsider (<http://www.legeforeningen.no>).

Protokoll fra 110. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening og Norsk forening for arbeidsmedisin 22. - 24. oktober 2009

Ny lønnsundersøkelse – Jarand Hindenes

Trond Skaflestad og Jarand Hindenes orienterte om lønnsundersøkelsen i 2009. Man ønsker en bedre svarprosent i neste undersøkelse, og går dermed ut med informasjon via de lokal-tillitsvalgte som igjen får beskjed via Eli Berg-Hansen om hvem som skal spørres. Man gjennomfører en intern pilotundersøkelse blant styremedlemmene før neste møte i desember. Styret legger opp til at den komplette undersøkelse gjennomføres før/ved årsskiftet og at resultater presenteres på møtet på Losby gods og deretter i Ramazzini.

Oppnevning av spesialitetsråd for perioden 2010-2013

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 10. september 2009 der Namf var bedt om å foreslå representanter til spesialitetsrådet for en ny periode. Styret ønsker at Bjørn Hilt fortsetter som vararepresentant.

Høring: Arbeidsmedisin i vakuum

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 11. september 2009 vedlagt forskningsrapporten "Arbeidsmedisin i vaakum". Kristian Vetlesen tar ansvar for denne saken og sender ut info til de lokal-tillitsvalgte. Styret er bedt om å komme med innspill til ham innen 11. november. Tor Erik Danielsen er bedt om å bidra spesielt.

Høring: Utkast til forskrift om kvalitetssikring i høyere utdanning og fagskoleutdanning

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 22. september 2009 vedlagt utkast til forskrift fra Kunnskapsdepartementet. Agneta Iversen tar denne saken og ser om HMS-området er nevnt.

Høring: Forslag til endringer i alkoholloven

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 2. oktober 2009 vedlagt høring fra Helse- og omsorgsdepartementet. Marit Skogstad ser på saken og sender ut svarutkast innen 11. november.

Kravsinvitasjon: Revisjon av særavtalen for tjenestegjøring i internasjonale operasjoner i forsvaret

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 30. september 2009. Tore Tynes og Jarand Hindenes ser på saken.

Forslag på nye medlemmer til utvalg for internasjonal helse 2010-11

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 23. september 2009 der det bes om forslag til medlemmer av Utvalg for internasjonal helse. Marit Skogstad spør Petter Kristensen og evt Bjørn Hilt om de kan tenke seg å gå inn i denne gruppen.

Forslag på nye medlemmer i Legeforeningens utvalg for menneskerettigheter 2010-2011

Kristian Vetlesen tar opp saken med Bjørn Oscar Hoftvedt.

Rekruttering

Tor Erik Danielsen orienterte og viste til notat av 16. oktober 2009 som ble lagt frem på møtet.

Samhandlingsreformen

Arve Lie har sendt en mail i denne saken. BHT er ikke nevnt. Kan Namf/Nfam komme på banen? Kontakt med LO? Ny arbeidsminister er på plass. Kristian Vetlesen følger opp saken.

Regnskap

Det forelå regnskap for 3. kvartal 2009. Jarand Hindenes får fremover ansvar for å presentere de økonomiske rapportene for Namf/Nfam på styremøtene. Han vil se på mulighetene for å få til en bedre periodisering. Budsjett tas opp i desember. Det må skje en innskjerping av innbetaling av kursavgifter som igjen forsinker sekretær-arbeidet med regnskapet. Anne Berit Iversen kommer opp med forslag til løsninger til neste møte.

Innspill vedrørende avtalen om Inkluderende Arbeidsliv (IA)

Det forelå e-post fra Legeforeningen av hhv 8. og 15. oktober 2009. Styrene utformet svarbrev i møtet og det ble sendt Dnlf samme dag.

Protokoll fra 111. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening og Norsk forening for arbeidsmedisin 1. desember 2009

Møteplan 2010

11.2. kl 09.00 – 12.00 Losby gods
16.3. kl 12.00 – 17.00 Legenes hus – begynne med lunsj
05.5. kl 15.00 – 17.00 Stami (invitere forskningsutvalget)
15.6. kl 12.00 – 17.00 Legenes hus (spes.komiteen inviteres)
31.8. kl 12.00 – 17.00 Legenes hus

Styrets spalte i Ramazzini 2010

Nr. 1 - IA-avtalen - Kristian Vetlesen
Nr. 2 - Oppsummering fagseminar –lønnsundersøkelse- Jarand Hindenes og Trond Skaflestad
Nr. 3 - Godkjenningsordningen – Agneta Iversen
Nr. 4 - Hill Øien

Budsjett 2010 for Namf og Nfam

Budsjettene ble godkjent med mindre endringer.

Fagseminar 11. - 12. februar 2010 - program

Temaer på fagseminaret blir: Rekruttering, godkjenningsordning, lønnsundersøkelse og arbeidsmedisinske veiledninger. Det ble utarbeidet forslag til program som sendes styrene for kommentarer. Ansvarlig for programmet er: Kristian Vetlesen, Trond Skaflestad og Hill Øien.

Oppnevning av ny spesialitetskomité for perioden 1.1.2010 - 31.12.2013

Følgende er forespurgt og har takket ja til vervet:

Medlemmer:

Jan Vilhelm Bakke, Anne-Christine B. Markset, Ingrid Sivesind Mehlum, Jens- Tore Granslo, Elise Næss (utd.kand)

Vararepresentanter:

Agneta E. Iversen, Hilde Johannessen, Hans Magne Gravseth (utd.kand).

Sekretariatet videreformidler til Legeforeningen. Komiteen velger leder i første møte.

Spesialistutdanningen og arbeidsmedisin

Det forelå en henvendelse fra Axel Wannag om Legeforeningens dokument om spesialistutdanning. Han savnet tall for prosentvis økning i antall LIS per år i fem år på samme måte som for andre spesialiteter. Sekretariatet videresender Wan-

nags henvendelse til Skoglund som er ansvarlig for rapporten med opplysninger om at Skoglund eventuelt kan kontakte Tor Erik Danielsen, leder av institusjonsutvalget, for informasjon om antall LIS.

Web-redaksjonen - dekning av utgifter

Web-redaksjonen består av Torstein Seip Johnsen, Bente E. Moen og Jarand Hindenes. Det forelå forespørsel fra Johnsen om dekning av møteutgifter og evt middag. Det ble bevilget kr 10 000 til arbeidet i web-redaksjonen; 5000 fra hvert av styrene.

Høring: Forskrift om vern mot kunstig stråling på arbeidsplassen

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 4.november 2009 vedlagt forslag til ny forskrift om kunstig optisk stråling på arbeidsplassen. Hill Øien utarbeider forslag til høringsuttalelse som sendes på e-post til styret for kommentarer. Frist for høringsuttalelse er 3.1. 2010.

Høring: Egne sider for forskning under legeforeningen.no

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 19.november 2009. Forskningsutvalget utarbeider høringsuttalelse. Frist for høringsuttalelse er 8.1. 2010.

Vårkonferansen 2010

Det forelå utkast til program for vårkonferansen. Styret berømmet komiteen for godt arbeid.

Kurs i psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidslivet, psykosomatikk

Kjellaug Andersen og Tone Eriksen har hatt ansvaret for dette kurset. Tone Eriksen ønsker å trekke seg, og Hill Øien går inn i hennes sted. Anne Berit Iversen tar sekretærfunksjonen. Marit Skogstad følger opp saken.

Vedtektsendring i Sykehjelps- og pensjonsordningen for leger (SOP).

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 25.november 2009 vedlagt forslag til endringer av SOPs ytelser. Arbeidsmedisinere har nå ingen rettigheter i SOP. Styret besluttet derfor å ikke kommentere forslagene til endringer. Hill Øien undersøker mulighetene for at arbeidsmedisinere som driver privat praksis kan omfattes av SOP.

Lønnsundersøkelsen

Styret har besluttet å gjennomføre en lønnsundersøkelse. Det forelå utkast til spørreskjema som ble gjennomgått. Hindenes gjør ferdig skjemaet. Undersøkelsen gjennomføres på Questback.

BHT i Forsvaret

Forsvaret har foretatt en utredning. Namf/Nfam er invitert til å avgjøre uttalelse på utredningen. Hill Øien utarbeider høringsuttalelse. Frist for høringsuttalelse er 15.12. 2009.

Rekruttering

Tor Erik Danielsen orienterte om arbeidet med rekruttering. Tor Erik Danielsen og Kristian Vetlesen avtalte møte om det videre arbeidet med rekruttering.

Møte med samfunnsmedisinerne

Marit Skogstad og Kristian Vetlesen tar initiativ til møte med samfunnsmedisinerne. Saker som ble foreslått tatt opp er miljømedisin og rekruttering til fagene.

Orientering

Tor Erik Danielsen orienterte om arbeidet i forskningsutvalget. Det var kommet få tilbakemeldinger på utvalgets strateginotat om forskning i arbeidsmedisin.

Utvalget foreslår forskningspris for en yngre forsker som deles ut på vårmøtet.

Et av målene for fagområdet bør være å få opprettet akademiske stillinger i arbeidsmedisin ved fakultetene i Oslo og Tromsø.

Tor Erik Danielsen kan representere styrene ved YMA Haukeland Universitetssykehus' 20års Jubileum.

Protokoll fra 112. ordinære styremøte 11. februar 2010

Strategi for modernisering og samordning av sentrale helseregistre og medisinske kvalitetsregistre

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 5.januar 2010 vedlagt høring fra Helse- og omsorgsdepartementet om strategi for modernisering og samordning av sentrale helseregistre og medisinske kvalitetsregistre. Styrene er positive til en slik samordning, men vil anmode om at dette også får betydning for systematisering av data knyttet til arbeidsmedisinens måling av eksponering og helseovervåkning.

Høring – utkast til policynotat om utdanning i lavinntektsland

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 22.januar 2010. Styrene mente det var positivt med et slikt policynotat, men savnet noe om forebyggende medisin. De ønsket to tilføyelser; endringene er understreket. "Mange norske leger og annet helsepersonell er engasjert i ulike former for helsearbeid og grupperettet forebyggende arbeid i lav- og mellominntektsland." "Det bør tilstrebes samarbeid både om grunnutdanning, spesialistutdanning og forskningsrettet utdanning både innenfor samfunns- og arbeidsmedisin og de kliniske spesialiteter."

Kravsinvasjon hovedoppgjøret 2010 – Spekter område 10 og 4

Styrene anser sentrale oppgjør som mest fordelaktig for sine medlemmer. Tor Erik Danielsen vurderer forslag til lønnskrav for leger i arbeidsmedisinske stillinger i Spekter.

Kravsinvasjon hovedoppgjøret i stat 010510

Det legges til grunn at yrkesforeningene vil støtte et hovedkrav fra Akademikerne om systemendring av lønnsforhandlingssystemet i staten, og yrkesforeningene er derfor bedt om særlig å gi tilbakemelding på aktuelle statlige virksomheter som kan være aktuelle for prøveordninger. Tor Erik Danielsen kontakter Knut Skyberg, tillitsvalgt på STAMI, for å konferere om hvilke lønnskrav Namf skal stille for arbeidsmedisinske stillinger i stat.

Kravsinvasjon hovedoppgjøret KS 010510

Styrene besluttet å få innspill fra de lokaltillitsvalgte før krav ble utformet.

Årsmelding 2009

Ansvaret for de ulike delene av årsmeldingen ble fordelt. Årsmeldingen legges fram på styremøte 16. mars.

Lønnsundersøkelsen Jarand Hindenes og Trond Skaflestad

Hindenes og Skaflestad gjennomgikk lønnsundersøkelsen. Den vil bli presentert for de lokaltillitsvalgte og publisert i Ramazzini og på arbeidsmedisin.no

SOP for arbeidsmedisinere, Hill Øien

Namfs/Nfams medlemmer har ingen rettigheter i SOP når det gjelder sykdom, men har pensjonsrettigheter på lik linje med alle andre leger. Hill Øien skriver en redegjørelse om dette i Ramazzini

Mediautvalget, Kristian Vetlesen

Det ble besluttet å ta opp saken med de lokaltillitsvalgte og eventuelt utarbeide en resolusjon om hva bedriftshelsetjenesten kan bidra med i sykefraværarbeidet.

Arbeidsmedisinske veiledninger og NEL. Hva skjer?

Det er nå avklart at NEL er gratis fram til 1.8. 2010. Etter det vil det bli avklart hvordan NEL skal tilby sine tjenester videre.

Erfaringer med hjemmesiden arbeidsmedisin.no

Det få brukere av arbeidsmedisin.no. Styrene vil oppfordre medlemmene til å bruke hjemmesidene mer. Etter hvert vil pdf-utgaver av tidligere Ramazzini også være tilgjengelig.

Representasjon i UEMS

Tor Erik Danielsen og Knut Skyberg representerer Namf/Nfam i UEMS, den europeiske fagmedisinske foreningen.



Jubileumsseminaret for Yrkesmedisinsk avdeling i Bergen samlet mange. Her lytter forsamlingen til professor Aarli som forteller om hvordan interessen for faget utviklet seg her vestpå, blant annet med undersøkelser av dykkere i Nordsjøen.

Yrkesmedisinsk avdeling i Bergen 20 år

Ved avdelingsdirektør Tor Aasen

Initiativet til opprettelse av avdelingen kom midt på 1990-tallet fra kliniske avdelinger på sykehuset, men ble først mulig å starte opp i 1999 etter NOU 1988:41 Yrkesmedisin i Norge ga grunnlag for bevilgning over Statsbudsjettet fra og med 1999. Avdelingen hadde en forsiktig start ettersom det den gang var vanskelig å rekruttere arbeidsmedisinere. "Bergensmodellen" ble lansert i den nevnte NOU slik at avdelingen i tillegg til arbeidsmedisinere også har nevrolog, dermatolog og lungelege. Etter at vi selv begynte å utdanne arbeidsmedisinere utover -90-tallet har bemanningssituasjonen bedret seg. I tillegg til den arbeidsmedisinske kjernefunksjonen har avdelingen fått pålagt en del andre oppgaver med tilknytning til arbeidsmedisin: dykkermedisin, hyperbarmedisinsk behandling, allergologi og maritim medisin. For noen av disse er også knyttet landsfunksjon og nasjonal kompetanse-senter-funksjon. Vi har også fått pålagt miljømedisinske oppgaver fra Helsedirektoratet i forbindelse med oppfølging etter ulykken i Gulen i 2007. Forskningsaktiviteten har fått en bra bredde og kvalitet i nært samarbeid med Universitetet i Bergen. Spesielt viktig er samarbeidet med professor Bente Moens forskergruppe ved Institutt for samfunnsmedisin som vil bli utbygget i

årene fremover. I tillegg har flere andre leger tilknyttet avdelingen bistilling eller hovedstillinger ved andre institutter ved UiB. Harde innsparingstiltak ved sykehuset har gjennom flere år hemmet utviklingen av vår kjernefunksjon slik at det har vært nødvendig å holde sentrale stillinger vakante i perioder. Denne situasjonen er vesentlig endret etter Stortingets bevilgning av satsningsmidler innen arbeidsmedisin i 2008. Vi har

nå fått en klar bedring av utdanningskapasiteten og også fått to nye arbeidsmedisinerstillinger. Dette muliggjør en vesentlig bedret service til befolkningen det som hittil har vært mulig. 20-års jubileet ble feiret i optimismens tegn med et godt besøkt jubileumsseminar den 15. januar i år. Samtidig har avdelingen flyttet inn i gode lokaler i Gamle Med. B, en av sykehusets ærverdige og verneverdige bygninger.



Fra venstre: Professor Amund Gulsvik, avdelingsdirektør Tor Aasen og professor Johan A. Aarli. Gulsvik og Aarli var aktive pådrivere for å få etablert avdelingen her i Bergen.

Studietur til Roma

22. - 24. oktober 2009

Jarand Hindenes

Høstens studietur for styret i NAMF/NFAM ble i år lagt til Roma. Marit med flere hadde gjort et solid planleggingsarbeid og turen fulgte et hektisk og tett program. Målet med turen var dels at det nye styret skulle bli bedre kjent med hverandre og dels faglig påfyll i form av styremøte, diskusjoner og en titt på arbeidsmedisinen i Roma. Allerede da vi landet i Roma fikk vi et innblikk i italiensk arbeidsliv ettersom koffertene ble stående 2 timer i regnet på rullebanen mens «ground-crew» hadde siesta. Kristian og Tore, som reiste uten innsjekket bagasje, brukte tiden effektivt til rekognosering av det lokale restaurantutvalget. Senere gikk det meste etter planen. Torsdag kveld var det middag og forberedelse til styremøte med blant annet utarbeiding av høringsuttalelse angående den forestående IA-reformen. Vi fant en hyggelig restaurant med et noe spesielt sikrings-skap sett med HMS-øyne.

Fredag morgen inntok vi en rask frokost før vi ble hentet med buss. Busssjåføren og Marit guidet oss gjennom Romas gater, mens turen gikk til Tor Vergata universitetet der vi ble tatt i mot av vår kollega Giusy Somma. Her var det planlagt faglig møte. Kristian og Tor Erik hadde forberedt innlegg om henholdsvis utfordringene for norsk arbeidsmedisin og avising på Gardermoen mens Tore presenterte NOA på STAMI og Marit fortalte om Røykelov og Bioproteiner.

Våre italienske kolleger presenterte sma-



Jarand Hindenes, Antonio Pietroiusti, Tor Erik Danielsen og Marit Skogstad følger ivrig med på gjennomgangen av sementfabrikkens kontrollsystemer

kebiter fra sine prosjekter forbildelig styrt av Prof. Antonio Pietroiusti (som senere på dagen viste seg som en habil scooter-sjåfør):

Prof. DI Vizia Maurizio: "SWCNT as a probe for viral particles in the environment", Sgambato Alessandro (Medical doctor): "In vitro toxicity of cement dust", Prof. Iavicoli Ivo: "Preliminary findings of environmental assessment of Cesium Oxide", Somma Giuseppina (Medical doc-

tor): "Extended High-Frequency Audiometry and Noise Induced Hearing Loss in Cement Workers" og Professor Pietroiusti Antonio: "Embriotoxicity and cardiovascular effects of SWCNT".

Etter faglige innlegg og diskusjon var det klart for ny busstur. Vi satte nå kursen sør over i retning av Napoli og den lille landsbyen Colleferro. Vårt italienske vertskap spanderte lunsj på en lokal restaurant, og her fikk vi smake på litt av hvert fra det italienske kjøkken. Gode og mette var det så tid for bedriftsbesøk. I Colleferro ligger en av Italias største sementfabrikker, Colleferro Plant som er en del av Italcementi konsernet. Italcementi har sementfabrikker over hele verden. Produksjonslederen gav oss en presentasjon av firmaet og fabrikken før det var tid for omvisning i selve produksjonsanlegget. Under vårt besøk var det noe redusert drift grunnet reparasjoner og finanskrisen, men vi fikk likevel et brukbart inntrykk av fabrikken. Etter fabrikkbesøket var det ny busstur tilbake til Roma, og i rushtrafikken på bussen gjennomførte vi et noe improvisert styremøte. Tilbake på hotellet rakk vi referatskriving og en liten hvil før vi var klar til å innta kveldens middag. Lørdag morgen var det akkurat nok tid til en liten byvandring før vi begav oss til flyplassen og hjemturen til Norge.



Styrene i NAMF/NFAM med lokale arbeidsmedisinere foran Colleferro Plant, Italia.

Fra venstre: Giusy Somma, Kristian Vellesen, Pietroiusti Antonio, Luca, Tor Erik Danielsen, Marit Skogstad, Hill Øien, Anne Berit Iversen, Jarand Hindenes, Agneta Iversen, Trond Skaflestad og Tore Tynes.

Returadresse: Cox Bergen, C. Sundtsgt. 51, 5004 BERGEN

