

# RAMAZZINI

Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin • Årgang 16 • 2009 • Nr. 2

Tema:

## SKIFTARBEID



# Velkommen til miljømedisinkurset 2009!

**Tid og sted:** UNN, Tromsø 14.-18. september

Kurset er godkjent for arbeidsmedisin (obligatorisk kurs), samfunnsmedisin (obligatorisk kurs), allmennmedisin (videreutdanning: valgfrie kurs: 5t, emnekurs: 30t, etterutdanning: valgfrie kurs: 35t).

**Påmelding:** E-post: kurs.tromso@legeföreningen.no.

**Påmeldingsfrist:** 02. august 2009

Kursavgift leger: 4000,- , kursavgift ikke-leger: 8000,-

**Målgruppe:** Kurset gir en bred innføring i miljømedisinske problemstillinger for norske forhold og globalt. Det er særlig relevant for leger i spesialistutdanning i arbeids- og samfunnsmedisin. Det er også åpent for andre med utdanning tilsvarende en universitetsgrad.

**Tematikk:** Generell miljømedisin, klimautfordringer og klimamodeller, miljørettet helsevern, forurensning av jord, sediment, hav og ferskvann, miljøgifter og helse, stråling og helse, energi og avfall, internasjonal miljøpolitikk, globalisering og miljø, drikkevann, mat, inneklime og helse, uteluft, risikovurdering og risikokommunikasjon.

**Kurskomité:** Jan Haanes (kursleder: jvh@unn.no) og Arild Øvrum, begge Arbeids- og miljømedisinsk avdeling, Universitetssykehuset Nord-Norge og Nils Kolstrup, Institutt for samfunnsmedisin, Det medisinske fakultet, Universitetet i Tromsø.

**Innhold:**

Leder	s. 3
Arbeidstid og helse	s. 4
Tiltak mot negative effekter av nattarbeid	s. 8
To interessante disputaser har blitt avholdt i vår	s. 10
Skiftarbeid – en eksponering?	s. 11
Nattarbeid og brystkreft – sannsynlig sammenheng	s. 12
Suksesskriterier for kartlegging av psykososialt arbeidsmiljø	s. 13
Syn hos sjøfolk – har vi riktig fokus på helsekrav og undersøkelsesmetode?	s. 14
Vårkonferansen og generalforsamling	s. 16
Verdenskonferanse ICOH i Cape Town	s. 17
Foreningsnytt	s. 18

**Forsidebilde:**

Tunnellarbeid i Svea – en type jobb som pågår natt og dag, og illustrerer skiftarbeide.

Foto:  
Bente E. Moen

**Temanummer skiftarbeid**

I 2008 utga STAMI rapporten "Arbeidsmiljø og helse – slik norske yrkesaktive opplever det." Den baserte seg på Statistisk Sentralbyrås levekårsundersøkelse fra 2006, der norske yrkesaktive ble intervjuet om arbeidsmiljø og helse. Rapporten er svært nyttig for alle som arbeider innen vårt fagfelt. Har du ikke skaffet deg den enda, kan den lastes ned under NOA på STAMIs hjemmeside. Jeg for min del foretrekker fortsatt å ha en papirutgave stående i bokhyllen. En av delrapportene omhandler organisatorisk arbeidsmiljø, og her er også skiftarbeid omtalt.

Det er vanskelig å snakke om skift-/nattarbeid uten å komme inn på helse. Som det fremgår av artiklene i dette Ramazzini, er det en del negative helsemessige konsekvenser knyttet til det å arbeide skift, evt. natt. Som Kleiven skriver: Skiftarbeidere trenger verneutstyr; en godt gjennomtenkt skiftplan der arbeiderne selv får være med på å utarbeide denne. Dilemma er nok ofte at det som er å anbefale ut fra rent helsemessige forhold, ikke alltid er det arbeidstakerne ønsker. Da er det viktig at vi som aktører på det arbeidsmedisinske området er faglig oppdatert på feltet. I så måte håper vi dette bladet kan være til nytte i det daglige arbeidet ute blant de mange som holder hjulene i gang, også når vi andre sover. God lesning!

*Kristin Buhaug, Gjesteredaktør*

**Skiftarbeid blir stadig mer aktuelt**

I vår ble jeg oppringt av en journalist som lurte på om jeg ikke syntes det var fint vær! Jo, det var jeg enig i. Solen skinte. Og så? Jo da, journalisten holdt på videre: "Om jeg ikke var enig i at når det plutselig ble så fint vær, så burde alle få fri? Om det ikke var sunt å gå ut og mosjonere og få luft?" Det kom fram i løpet av samtalen at journalisten ikke egentlig representerte noen større pressgruppe, men mer seg selv på denne dagen. Han ville skrive i avisen, slik at han selv kunne få litt fri! Jeg var enig i at det er flott med fridager, og flott med luft og mosjon, men benyttet anledningen til å nevne alle dem som ikke kan ta fri – sykehusansatte, brannfolk, politi, for eksempel. Jeg forsto at journalisten ikke hadde tenkt på disse. Jeg tror vi tar det som en selvfølge at noen står på pinne for oss natt og dag. Jeg ble så oppbrakt over den manglende solidaritet fra avisen at jeg ga tydelig uttrykk for det, og ble i liten grad nevnt i avisoppslaget neste dag – der andre forskere fortalte at vi burde ta fri når solen skinner...!! Stønn!! Vi trenger nok et temanummer om skiftarbeid! Opplysning ut til folket!

*Bente E. Moen, Redaktør*

**Bente Elisabeth Moen**

Det medisinske fakultet  
Universitetet i Bergen  
Kalfarveien 31  
5018 Bergen  
Tel: 55 58 00 00  
Faks: 55 20 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@legeforeningen.no  
Tel: 23 10 91 23 – priv. 63 99 11 14 (fredag)

# Arbeidstid og helse

Anthony S. Wagstaff og Jenny-Anne Sigstad Lie, Statens Arbeidsmiljøinstitutt

## Innledning

Spørsmål om helseskadelige effekter knyttet til arbeidstid og arbeidstidsordninger har den senere tid fått økt oppmerksomhet i norsk arbeidsliv. Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) har også engasjert seg på dette feltet, og har sett behovet for en sammenstilling av kunnskapsstatus vedrørende sammenhengen mellom arbeidstid og helse. Rapporten som denne mer kortfattede artikkelen bygger på, er å finne i sin helhet på [www.stami.no](http://www.stami.no).

Med støtte fra LO har vi gjennomført en litteraturstudie som bidrar til en slik oversikt. Hensikten er å gi en oppdatert oversikt over, og faglig vurdering av forskningsstatus på området, med hovedvekt på epidemiologiske studier. Prosjektgruppen har valgt å avgrense studiene som inkluderes til engelskspråklig litteratur, og har gjennomført systematiske søk i 5 internasjonale litteraturlister. Nærmere 7000 referanser ble initialt identifisert og sammenholdt med forhåndsdefinerte inklusjonskriterier. De 443 inkluderte artiklene som dette resulterte i ble kvalitetsvurdert etter et score-system utviklet ved avdeling for arbeidsmedisin og epidemiologi. Basert på disse vurderingene har forfatterne beskrevet forskningsstatus på de aktuelle områdene. Både arbeidstiden (dvs. arbeidsøktens lengde) og arbeidstidsordningen (dvs. arbeidets tidspunkt, eller skiftordningen) påvirker funksjon og sikkerhet. Disse påvirkningene kan virke hver for seg, eller i samspill. Ved gjennomgangen av aktuell forskning har vi i vår rapport prøvd å sortere ut de ulike effektene der dette er mulig.

## Metodemessige og begrepsmessige betraktninger

Arbeidstiden, og når på døgnet vi jobber, påvirker samfunnet og enkeltindivider i svært stor grad. Valg av når mennesker skal arbeide foretas på bakgrunn av kultur, lover og regler, føringer fra arbeidsgivere og arbeidstagerne – alt avhengig av sammenheng og situasjon. Samtidig påvirkes vi av et utall ulike faktorer i arbeidsliv, samfunn og privatliv, som sammen med arvelige egenskaper bidrar til helse eller uhelse. Disse faktorene har også et komplisert samspill. Å studere arbeidsordninger som mulig årsak til sykdom blir derfor lett en unøyaktig

vitenskap – og den internasjonale litteraturen på området vil således reflektere dette. Epidemiologiske studier kan kun i begrenset grad oppnå en nøyaktighet i fremstillingen som en i ulike deler av samfunns- og arbeidsliv ønsker seg for å kunne forebygge eventuelle uheldige helseeffekter.

### Metoder

Et viktig anliggende ved planlegging av prosjektet var å sørge for at utvalget av artikler var representativt for den litteratur som er publisert på området. Vi forutså videre at det ville være en utfordring å komme frem til enhetlige vurderinger og konklusjoner basert på den foreliggende vitenskapelige dokumentasjon. Dette fordi ikke bare prosjektgruppen, men også øvrige forskere ved avdeling for arbeidsmedisin og epidemiologi (AME) ved STAMI deltok i gjennomlesning og evaluering av aktuelle artikler. Denne tilnærmingen var bakgrunnen for at vi ved AME valgte å utvikle et standardisert evalueringsskjema for systematisk, standardisert vurdering av enkeltartikler. En oversikt over utvelgelses- og evalueringsprosessen er gitt i figur 2.

## Resultater og diskusjon

### Søvn og søvnforstyrrelser

Søvnforstyrrelser er den vanligste konsekvens av endret døgnrytme, og er den enkeltfaktor som har størst betydning for de problemer skiftarbeidere har (1). Søvn om dagen er ofte kortere og mer oppstykket enn nattesøvn. Å mestre arbeidstidsordning og søvn er av kritisk betydning for den som holder på med skiftarbeid. Toleranse for skiftarbeid varierer mellom individer, og det kan se ut som om typiske A-mennesker og eldre er de som får størst problemer med søvn i forbindelse med skift og særlig nattarbeid. Artikler som vurderer ulike skiftsystem konkluderer nokså entydig med at et skiftsystem som roterer forover er bedre enn et som roterer bakover. Resultater fra studier av lange arbeidsøkter er ikke entydige, men særlig i forbindelse med lange nattskift ser det ut til å være helt avgjørende med lange hvilepauser, og tilstrekkelig antall hviletimer før skiftet. Nattarbeid bør ikke kombineres med høye jobbkrav, fysisk anstrengende eller monotont arbeid. Bevisst bruk av lys og mørke ved hhv nattarbeid og søvn

kan bidra til å redusere døgnrytmeforstyrrelser og søvnproblemer. Økt fysisk aktivitet, og et sunt kosthold kan trolig også bedre søvnkvaliteten hos skiftarbeidere.

### Funksjon

Funksjon og sikkerhet henger sammen når helseeffekter av arbeidstid og arbeidstidsordninger skal vurderes. Spesielt gjelder dette arbeidsoperasjoner som er sikkerhetskritiske eller er ledd i en kjede som kan gi opphav til ulykker. Arbeidstid- og arbeidstidsordninger har vært relativt omfattende studert med tanke på effekter på funksjon og sikkerhet. Dette har vært dels motivert av produktivitetmessige/økonomiske årsaker. Sikkerhetsmessige aspekter er imidlertid sentrale også her, da ulykker kan ha store økonomiske konsekvenser i tillegg til de rent menneskelige. Det er derfor et betydelig antall artikler i vår rapport som dreier seg om funksjon og/eller sikkerhet. På bakgrunn av dette er det heller ikke overraskende at mange av studiene nettopp er i sikkerhetskritiske yrker hvor konsekvensene av nedsatt funksjon og sikkerhetssvikt er spesielt store.

Lange arbeidsøkter påvirker funksjon når økten går over en viss lengde. Kvantifisering av denne funksjonsnedsettelsen er vanskelig, ikke minst fordi den er avhengig av så mange situasjonsspesifikke faktorer. Det er i stor grad enighet om nedsatt funksjon ved nattarbeid, noe som til en viss grad kan kompenseres hvis en tilpasser seg en ny døgnrytme, som en gjør ved fast nattarbeid. Skiftarbeid som omfatter natt har således negativ effekt på en rekke kognitive funksjoner. Det er ikke tilstrekkelige dokumentasjon til å kunne si at alder eller kjønn påvirker effekten. En mestingsstrategi som har en del grunnlag i vitenskapelig litteratur, er såkalte 'naps' eller kortvarige hønneblunder av ulik lengde. En relativt godt designet studie som omhandler dette ble gjennomført av Purnell og medarbeidere i 2002 (2). Betydningen av disse funn har størst verdi i forbindelse med effekten av skiftarbeid på sikkerhet.

### Sikkerhet og ulykkesrisiko

Sikkerhet som utfallsmål er mer objektiviserbar enn mange andre utfall fordi arbeidsulykker ofte har klare meldesys-

temer. Epidemiologiske studier som har ulykker som primærfokus vil derfor ha en metodemessig fordel fremfor studier med mindre målbare utfall. Imidlertid er ulykker såpass sjeldne at en ofte trenger større datamateriale for å få pålitelige resultater. En del studier ser derfor på nestenulykker, som er hyppigere, men som samtidig gir større rom for tolkning. Ikke minst vil rapportering av nestenulykker i større grad enn ulykker være avhengig av regler, bedriftskultur, kontrollmekanismer osv.

Det er mange gode studier som viser sammenheng mellom arbeidstid, arbeidstidsordninger og sikkerhet. Da de fleste ulykker har sammenheng med såkalt menneskelig svikt, er nedsatt funksjon en nærliggende forklaringsmodell.

I en studie fra 2007 gjennomførte Vegso og medarbeidere (3) en undersøkelse av amerikanske produksjonsarbeidere der en sammenliknet antall arbeidstimer i uken før en ulykke med antall arbeidstimer i en tilfeldig valgt kontrolluke. Arbeidstid på over 64 timer de foregående 7 dager gav en relativ risiko (RR) på 1,88 for skade av ulykke, med en kumulativ økning i skaderisiko med økende antall dager med overtidsarbeid. Et annet eksempel er studien til Dong og medarbeidere (4), basert på 'National Longitudinal Survey of Youth' 1979, for å studere risiko for ulykker i ulike yrkesgrupper. Bygningsarbeidere var fokus for denne studien, og øvrige yrker ble brukt som sammenlikning. Risikoen (odds ratio eller OR) for ulykker var 1,57 (95% KI=1,56-1,58) for arbeidstid over 8 timer sammenliknet med arbeidstid på 7-8 timer pr. dag.

Funnene når det gjelder sikkerhet underbygger i stor grad funnene når det gjelder funksjon, og viser ved alle typer ulykker samme trend. Basert på ulike studier kan man forenklet si at arbeidstid over 8 timer gir en økt risiko på rundt 50 prosent og over 12 timer på rundt 100 prosent med hensyn på forskjellige typer ulykker, med en kumulativ effekt utover i arbeidstiden. Nattarbeid alene øker risikoen for ulykker, og i kombinasjon med roterende skiftordning blir risikoen enda høyere. Sistnevnte kan skyldes større grad av døgnrytmetilpasning ved fast nattarbeid enn ved roterende skiftarbeid, noe som underbygges av resultatene fra studier av skiftarbeid og funksjon.

#### *Dødelighet*

Man har i dag ingen sikre holdepunkt for at overtidsarbeid eller skiftarbeid gir økt risiko for tidlig død. Få studier er gjennomført og bildet som foreligger er ikke entydig. Årsaksspesifikk dødelighet har i liten grad vært studert.

#### *Psykiske plager*

Ingen av de i alt 17 artikler som danner grunnlaget for dette avsnittet omhandler arbeidstakere med "tunge" psykiske diagnoser. De plager som var omtalt dreide seg om "stressreaksjoner", symptomer på depressiv reaksjon eller symptomer på utbrenthet (burnout). Litteraturgjennomgangen gir klare indikasjoner på at det er negative psykiske effekter knyttet til lange arbeidsdager eller uker. Alle studier av skiftarbeid som omfattet nattarbeid, fant negative psykiske reaksjoner knyttet til nattarbeid. En studie fant at de som jobbet bakover-roterende skift (mot klokken) opplevde flere negative effekter av skiftarbeid enn de som hadde forover-roterende skift (5).

Mange av studiene er basert på ett kjønn, eller med stor overvekt av ett kjønn. Flere studier kontrollerer for kjønn i de statistiske analysene. Studier som finner kjønnsforskjeller, konkluderer med at ansvar i hjemmet er en viktigere forklaring enn kjønn. Litteraturgjennomgangen kan derfor ikke svare på om det er noen kjønnsforskjeller med hensyn til å tåle den psykiske belastningen ved skiftarbeid. Vår studie kan heller ikke svare på hvilken betydning alderen har for psykologisk ubehag ved skiftarbeid, fordi alder i flere studier blir kontrollert for statistisk.

Flere studier viser at det går an å redusere de negative virkningene av skiftarbeid dersom man har muligheten til å tilby fleksible løsninger, noe som også gjør at arbeidstakeren føler at han har en mer selvstendig posisjon (autonomi) (6, 7).

#### *Hjerte- og karsykdommer*

Mye tyder på at det er en sammenheng mellom skiftarbeid og hjerte- og karsykdom. Tilsvarende kan sies om arbeidstidens lengde, men her er det færre studier å legge til grunn.

Et stort antall både nyere og eldre publiserte artikler viser at skiftarbeidere har en større risiko for hjerte- og karsykdommer enn sammenliknbare dagarbeidere. Risikoen gjelder spesielt fabrikkarbeidere, og er til stede både i den vestlige verden, i Østen og i utviklingsland. Kvinner ser ut til å dele den økte risikoen med menn. Det har vært hevdet at studiene ikke har kontrollert tilstrekkelig for sosioøkonomiske faktorer (8) (9), og at der slike faktorer er kontrollert for finner man ikke høyere risiko for hjerte- og karsykdom blant fabrikkarbeidere i skiftarbeid (9).

Årsaken til at skiftarbeidere har økt risiko for hjerte- og karsykdommer er sammensatt. Flere studier med tverrsnittsdesign peker på at skiftarbeidere har flere negative livsstilsfaktorer enn dagarbeidere, og dette kan igjen gi mis-

tanke om at folk med en spesiell livsstil velger skiftarbeid. I mer prospektivt designete studier, som er gullstandarden, vises det på den annen side til at uheldige livsstilsfaktorer også kan være et resultat av selve skiftarbeidet. Således ser det ut til at skiftarbeid i seg selv gir høyere risiko for vektøkning og mer røyking. Dette er risikofaktorer som kan bidra til en uheldig utvikling i forhold til hjerte- og karsykdom.

Den økte risikoen for hjerte- og karsykdom blant skiftarbeidere støttes også av mer eksperimentelle studier, der skiftarbeidere er sine egne kontroller. Disse studiene viser forstyrrelse av biologiske markører ved nattarbeid, slik som endrete nivåer av lipider, blodtrykk, glukose og tegn på inflammasjon, noe som samlet sett kan gi økt risiko for hjerte- og karsykdommer. Det er ønskelig med flere prospektive studier på området, gjerne der man følger arbeidstakere for de kommer inn i skiftarbeid og deretter gjennom noen år med skiftarbeid.

#### *Diabetes mellitus*

Samlet sett tyder litteraturen på at skiftarbeidere muligens har større risiko for å utvikle diabetes enn dagarbeidere. Antall studier er begrenset, og dette gjør at det er vanskelig å trekke en endelig konklusjon. Det er derfor ønskelig med flere studier på området.

#### *Mage- og tarmplager*

I sum viser eldre studier av skiftarbeidere at det er rimelig å anta en sammenheng mellom skiftarbeid som inkluderer nattarbeid og subjektive plager relatert til mage- og tarmsystemet. Det foreligger imidlertid få studier er av god kvalitet. Den foreliggende dokumentasjon gir begrensede holdepunkter for en sammenheng mellom skiftarbeid og magesår.

#### *Muskel- og skjelettplager*

I sum viser studier av skiftarbeidere at det er rimelig å anta at det er en sammenheng mellom overtid og skiftarbeid som inkluderer nattarbeid og subjektive plager relatert til muskel- og skjelettsystemet (10). Imidlertid er studiene som finnes i stor grad basert på selvrapportering både av eksponering og plager, med fare for misklassifisering og skjevhet i resultatene.

#### *Kreft*

Studier av en mulig sammenheng mellom skiftarbeid og kreft er av nyere dato. Statistikk viser at forekomsten av brystkreft er mye høyere i industrialiserte land. I 1987 fremsatte Stevens en teori om at faktorer som påvirker produksjonen av hormonet melatonin, som for eksempel bruk av elektrisk lys om natten, kunne være en medvirkende årsak



(11). Melatonin påvirker igjen mengden av andre hormoner, for eksempel kjønnshormoner, som spiller en viktig rolle for utviklingen av bryst- og prostatakreft (12).

Etter 1987 er det gjennomført en rekke epidemiologiske studier av sammenhengen mellom skiftarbeid og kreft. En overvekt av studiene handler om brystkreft, men de siste år er det også kommet studier som undersøker sammenhengen mellom skiftarbeid og andre kreftformer. I en oversiktsartikkel fra 2008 kommer det fram at 6 av 8 studier om nattskiftarbeid og brystkreft viser at det er en sammenheng. Resultater fra tre av studiene tyder på høyere risiko etter lang tid med nattskift (20-30 år). På bakgrunn av resultatene av blant annet disse studiene, og eksperimentelle studier av dyr, har Verdens Helseorganisasjons kreftforsknings-institutt (IARC) i 2007 besluttet å kategorisere skiftarbeid som medfører døgnrytmeforstyrrelser som sannsynlig kreftfremkallende for mennesker.

Fortsatt mangler det mye kunnskap om hva det er ved skiftarbeid som skulle øke risikoen for kreft. Det er behov for studier som har mer nøyaktige mål både for skift-/nattarbeid og andre faktorer som kan ha betydning for kreftutvikling, og det er behov for studier av skiftarbeid i ulike yrkesgrupper. Videre trengs det studier av fysiologiske mekanismer i forbindelse med døgnrytmeforstyrrelser, og studier av såkalte klokke-gener og betydningen av genetiske variasjoner av disse.

#### Fertilitet/reproduksjon

I sum indikerer litteraturen en mulig moderat forhøyet risiko for senabort, for tidlig fødsel og nedsatt fruktbarhet ved skiftarbeid, og først og fremst nattarbeid. For sammenhengen mellom skiftarbeid og andre svangerskapsutfall som dødfødsel, for tidlig fødsel, lav fødselsvekt, svangerskaps-forgiftning, høyt blodtrykk i svangerskapet er data-grunnet for lite til å kunne trekke konklusjoner.

#### Andre helseeffekter

Artiklene vi fant gjennom vårt systematiske søk gir ikke grunnlag for å hevde at det er økt sykefravær blant skiftarbeidere. Dette kan skyldes en seleksjon av friske arbeidere inn i skiftarbeid, eller at det ikke finnes noen sammenheng mellom skiftarbeid og økt sykefravær.

Det er indikasjoner på at natt- og skiftarbeid kan ha innflytelse på motstand mot infeksjoner.

Det finnes indikasjoner på at natt- og skiftarbeid kan øke risikoen for metabolsk syndrom. Dette er i tråd med det som ble funnet i forbindelse med diabetes.

Enkeltundersøkelser angående effekter av natt- og skiftarbeid på urinsyre, forekomst av Parkinsons sykdom, samt endometriose gir ikke grunnlag for klare konklusjoner.

#### Konkrete funn med hensyn til skiftplanlegging

På bakgrunn av foreliggende dokumentasjon, kan en trekke følgende generelle konklusjoner vedrørende skiftplanlegging og helseeffekter:

- Rotasjon forover synes å være bedre enn bakover (gjelder for alle utfall)
- A-mennesker og eldre kan ha behov for egne skiftordninger, spesielt i forhold til søvn
- Lange skift kan fungere hvis tilstrekkelig fritid mellom skiftene & tilstrekkelig med hvilepauser
- Nattskift en belastning i seg selv, men den negative effekten kan delvis kompenseres hvis skiftet:
- kommer etter et tilstrekkelig antall hviletimer
- Ikke varer lenger enn 8 timer
- Ikke innebærer høye jobbkrav eller monotont arbeid
- Ikke innebærer sikkerhetskritiske oppgaver den siste del av natten
- gir muligheter for høneblund (gunstig i forhold til ytelse og sikkerhet)
- ledsages av bevissthet om betydning av riktig kosthold

En sammenfatning av funnene i tabellform kan lett bidra til at viktige nyanser ikke blir tydelige nok. For å hjelpe leseren til å få best mulig oversikt over funnene, har vi likevel utarbeidet en tabell (Tabell 1), samtidig som begrensningene ved en slik fremstilling understrekes. Tabellen må ses på som en grov, sammenfattende oversikt, som er utilstrekkelig som selvstendig dokumentasjon. Utilstrekkelig fordi kjennskap til vurderingene som ligger til grunn i kapitlene er helt nødvendig for å forstå hva som menes med helseeffekt i hvert enkelt tilfelle.

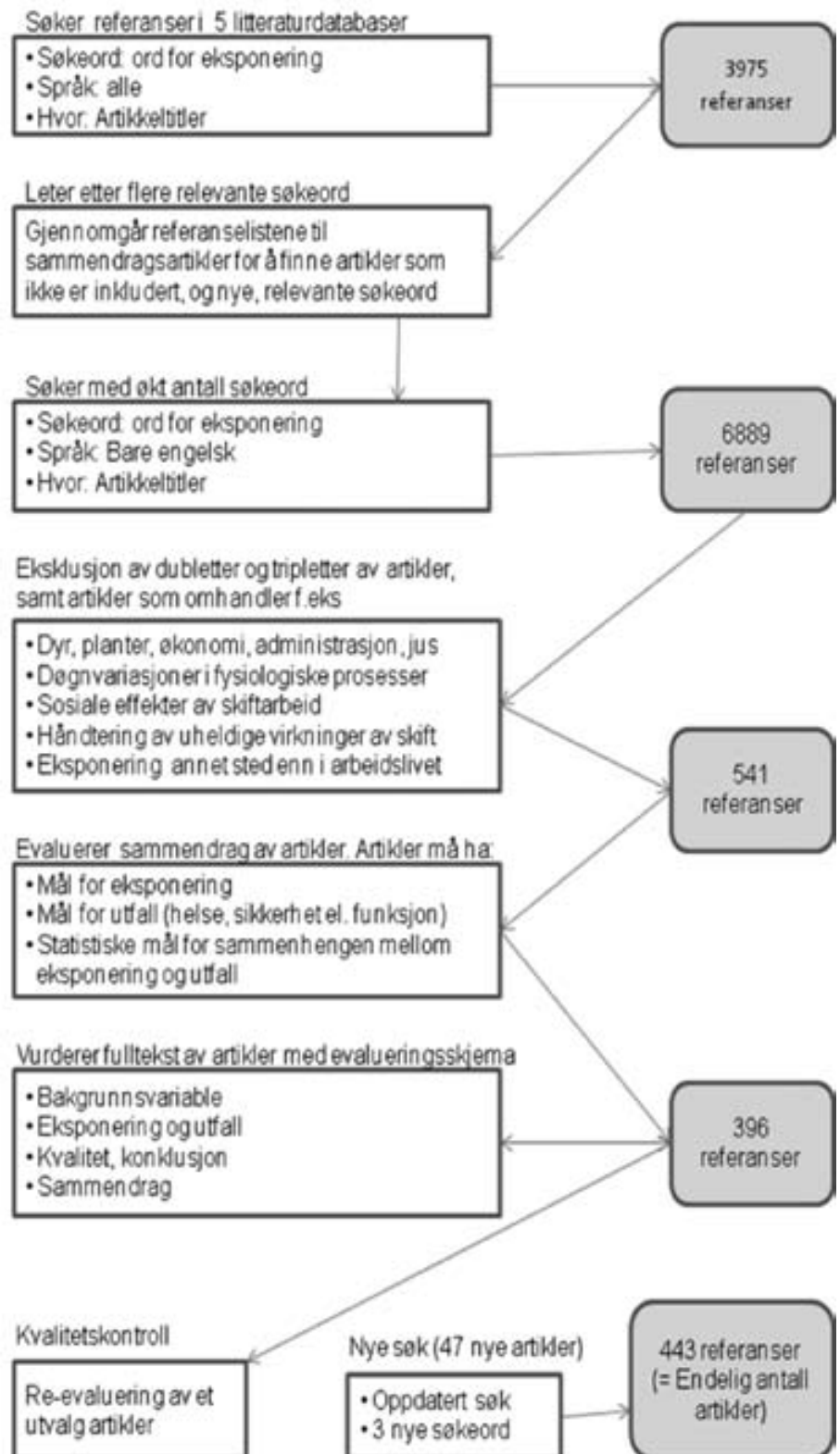
Tabell 1.

Forenklet oversikt over dokumentasjon og effekter av arbeidstid på helse, funksjon og sikkerhet		
	Lange arbeidsøkter	Natt- og Skiftarbeid
Søvn- og søvnforstyrrelser	Relativt veldokumentert. Ikke entydig effekt, men lange nattskift uheldig	Veldokumentert sammenheng, betydelig effekt
Funksjon	Relativt veldokumentert sammenheng og gradvis redusert funksjon etter lange arbeidsøkter	Veldokumentert sammenheng og betydelig nedsatt funksjon ved nattarbeid
Sikkerhet og ulykkesrisiko	Veldokumentert sammenheng og gradvis økt ulykkesrisiko etter lange arbeidsøkter betydelig økt risiko etter 12 timer	Veldokumentert sammenheng og betydelig økt ulykkesrisiko ved nattarbeid
Dødelighet	Lite dokumentasjon og ingen klar sammenheng	Lite dokumentasjon og ingen klar sammenheng
Psykiske plager	Veldokumentert sammenheng vedrørende psykiske plager/ubehag, mer moderat effekt. Manglende dokumentasjon vedrørende psykiske diagnoser	Veldokumentert sammenheng vedrørende psykiske plager/ubehag, mer moderat effekt. Manglende dokumentasjon vedrørende psykiske diagnoser
Hjerte- og karsykdommer	Begrenset dokumentasjon og noe økt risiko for hjerte- og karsykdommer ved lange arbeidsøkter	Veldokumentert sammenheng og økt risiko for hjerte- og karsykdommer
Diabetes	Lite dokumentasjon og ingen klar sammenheng	Begrenset dokumentasjon og trolig økt risiko for diabetes ved nattarbeid
Mage- og tarmplager	Manglende dokumentasjon.	Begrenset dokumentasjon og trolig økt risiko for enkelte mage- og tarmplager ved nattarbeid
Muskel- og skjelettplager	Begrenset dokumentasjon og noe økt risiko for subjektive muskel- og skjelettplager ved lange arbeidsøkter	Begrenset dokumentasjon og noe økt risiko for subjektive muskel- og skjelettplager ved natt- og skiftarbeid
Kreft	Manglende dokumentasjon.	Begrenset dokumentasjon og økt risiko for brystkreft ved nattarbeid. Lite dokumentasjon for andre kreftformer.
Fertilitet og reproduksjon	Manglende dokumentasjon.	Begrenset dokumentasjon, moderat økt risiko for spontanabort, for tidlig fødsel og nedsatt fruktbarhet særlig ved nattarbeid.
Andre helseeffekter	Lite dokumentasjon og ingen klare sammenhenger.	Begrenset dokumentasjon. Ingen klare effekter på sykefravær

## Referanser

- Goh VH, Tong TY, Lee LK. Sleep/wake cycle and circadian disturbances in shift work: strategies for their management--a review. *Ann Acad Med Singapore*. 2000;29:90-96.
- Purnell MT, Feyer AM, Herbison GP. The impact of a nap opportunity during the night shift on the performance and alertness of 12-h shift workers. *J Sleep Res*. 2002;11:219-227.
- Vegso S, Cantley L, Slade M, et al. Extended work hours and risk of acute occupational injury: A case-crossover study of workers in manufacturing. *American Journal of Industrial Medicine*. 2007;50:597-603.
- Dong X. Long workhours, work scheduling and work-related injuries among construction workers in the United States. *Scand J Work Environ Health*. 2005;31:329-335.
- van Amelsvoort LG, Jansen NW, Swaen GM, van den Brandt PA, Kant I. Direction of shift rotation among three-shift workers in relation to psychological health and work-family conflict. *Scand J Work Environ Health*. 2004;30:149-156.
- Kaneko SY, Maeda T, Sasaki A, et al. Effect of shift work on mental state of factory workers. *Fukushima J Med Sci*. 2004;50:1-9.
- Bussing A. Social tolerance of working time scheduling in nursing. *Work and Stress*. 1996;10:238-250.
- Boggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scand J Work Environ Health*. 1999;25:85-99.
- Yadegarfar G, McNamee R. Shift work, confounding and death from ischaemic heart disease. *Occup Environ Med*. 2008;65:158-163.
- Trinkoff AM, Le R, Geiger-Brown J, Lipscomb J, Lang G. Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses. *American Journal of Industrial Medicine*. 2006;49:964-971.
- Stevens RG. Electric power use and breast cancer: A hypothesis. *American Journal of Epidemiology*. 2009;1987:551-561.
- Kubo T, Ozasa K, Mikami K, et al. Prospective cohort study of the risk of prostate cancer among rotating-shift workers: findings from the Japan collaborative cohort study. *Am J Epidemiol*. 2006;164:549-555.

Figur 1. Oversikt over utvelgelses- og evalueringsprosess, studier av skiftarbeid.



# Tiltak mot negative effekter av nattarbeid

Ståle Pallesen, Professor, Det psykologiske fakultet, UiB og  
Nasjonalt kompetansesenter for søvnsykdommer, Haukeland Universitetssykehus  
Epost: staale.pallesen@psysp.uib.no



Nattarbeid defineres ofte som arbeid hvor hoveddelen av arbeidstiden er mellom kl 2200 og 0600 (1). Andelen av arbeidsstyrken som arbeider natt ser ut til å være økende og i 2007 var det antatt at omtrent 16% arbeidsstyrken i Norge av og til eller regelmessig jobbet natt. Nattarbeid har i flere studier vist seg å være forbundet med økt hyppighet av en rekke plager og sykdommer. Mange nattarbeidere klager over søvnlighet på nattskiftet. Svært mange opplever også vansker med å sove lenge nok når de har avsluttet nattevakt. Undersøkelser har vist at søvn lengden etter en nattevakt som regel er 2-4 timer kortere enn lengden på vanlig nattesøvn (2). Hovedårsaken til dette er at døgnrytmen påvirker hvor lenge vi klarer å sove. I kroppen viser mange funksjoner døgnrytme, bl.a. kroppstemperaturen. Kroppstemperaturen begynner normalt å falle om kvelden. Den faller ned til et minimum (nadir) ca kl 0500 og begynner så å stige. Den stiger opp til et platå om formiddagen og holder seg forholdsvis høyt fram til kvelden (se figur 1). Normalt er søvnen plassert fra ca 6 timer før til ca 2 timer etter nadir for kroppstemperatur, for eksempel fra kl 2300 til 0700 (3). Det er vanskelig å sove når kroppstemperaturen stiger.

En annen faktor enn døgnrytmen som innvirker på evnen til å sove, er den homeostatiske faktoren. Denne innebærer at det må bygges opp et søvnbehov for at vi skal sove. Desto lengre tid som har forløpt siden en sist sov, desto sterkere blir det oppbyggede søvnbehovet. Den homeostatiske faktoren samvirker med døgnrytmen (4). Best og lengst søvn får vi når det har gått forholdsvis lang tid siden vi sist sov og når vi legger oss i det kroppstemperaturen begynner å falle. For en nattarbeider er det ofte vanskelig å holde seg våken om natten fordi kroppstemperaturen er nedadgående. Kroppen går på lavgir og hjernen er innstilt på å sove. Dette viser seg bl.a. på reaksjonstidstester. Mennesker har normalt lengre reaksjonstid om natten enn på dagen (5). Det sammenfaller også med undersøkelser som viser at ulykkesrisikoen generelt er høyere om natten enn om dagen (6). Når nattarbeideren kommer hjem fra nattevakt klarer han eller hun som regel å sovne raskt inn fordi det oppbyggede søvnbehovet (homeostatisk faktor) er høyt. Søvnen blir imidlertid relativt kort fordi det oppbyggede søvnbehovet

raskt avtar under søvn og sammenfaller med en stigende aktivering (stigning av stresshormoner og kroppstemperatur) om morgenen. P.g.a. nattarbeidet blir døgnrytmen etter hvert ofte noe forsinket (3). Dette kan forstås som en delvis tilpasning til nattarbeid. Men fordi man følger en annen rytme når man ikke har nattevakter blir tilpasningen til nattarbeid som regel ikke optimal. En som jobber mye natt vil derfor ofte oppleve å ha vansker med å sovne inn om kvelden når personen ikke skal på nattevakt, men han eller hun sliter samtidig noe med søvnlighet på nattevakt og forkortet nattesøvn etter endt nattevakt. I tillegg til søvnvansker er nattarbeid også forbundet med fordøyelsesbesvær samt overhyppighet av magesår (7). Hjerte- og karsykdommer er også mer hyppig blant nattarbeidere enn dagarbeidene (8). Det har også vært vist at nattarbeid kan gi metabolske forstyrrelser. Flere undersøkelser har vist at nattarbeidere har mer av den ugunstige og mindre av den gunstige kolesterolen sammenliknet med dagarbeidere. Nattarbeidere har også vist seg å ha høyere nivå av triglycerider (fettstoff) i blodet enn dagarbeidere (9). Siden næringsinntaket mellom natt- og dagarbeidere ikke har vist seg å være vesentlig forskjellig (10) skyldes trolig forskjellene mellom gruppene på disse målene at kroppen reagerer mer ugunstig på næringsinntak om natten enn om dagen – dette har også vært vist i eksperimentelle studier (11). Brystkreft hos kvinner har også vist seg å være overhyppig hos nattarbeidere sammenliknet med dagarbeidere – trolig fordi nattarbeid bidrar til å undertrykke produksjonen av hormonet melatonin, som i tillegg til å ha en viss kreftbeskyttende effekt også regulerer østrogenet (12). Undersøkelser har videre vist at nattarbeid er mer forbundet med spontanaborter, premature fødsler og menstasjonsforstyrrelser (13-15). På det psykiske området har man funnet at nattarbeidere rapporterer om redusert velfølelse (16) og økt tretthet (17).

## Tiltak mot negative effekter av skiftarbeid

Etablerte tiltak mot nattarbeid har primært vært rettet mot den reduserte ytelsen og økte ulykkesrisikoen som foreligger under selve nattarbeidet. I en del studier har man funnet bedre tilpasning til nattarbeid og bedre søvn etter nattar-

beidet ved å forsinke arbeiderens døgnrytme v.h.a. lys og melatonin. Lys tatt før nadir og melatonin tatt etter nadir kan faseforsinke døgnrytmen (18, 19). Se figur 1. Rent praktisk anbefales arbeideren å eksponere seg for lys med høy intensitet (opptil 10 000 lux) de 2-4 første timene på nattevakten (ca 30-45 minutters total ekponeringstid for lys med 10 000 lux er tilstrekkelig). Fra kl 0500 brukes solbriller om man er utendørs og solen har stått opp. For de påfølgende 4-5 nettene kan ekponeringen for lys og bruk av solbriller forsinkes med 1 time per døgn. Når en kommer hjem tas melatonin (3 mg uten depotfunksjon) de første to morgene. Soverommet bør være godt skjermet for sollys (3). Ved å følge denne fremgangsmåten vil man hurtig forsinke døgnrytmen og man vil fungere bedre på nattarbeidet og sove bedre etter endt nattskift. Etter endt nattskiftsperiode vil arbeideren imidlertid måtte bruke tid på å snu døgnrytmen tilbake. Bruk av lys og melatonin for å forsinke døgnrytmen anbefales derfor primært bare når man har mange (minst 5-6) nattevakter på rad. Lys og melatonin kan også brukes for å tilpasse døgnrytmen dagtidsfungering etter mange påfølgende nattevakter. En kan enten fremskynde døgnrytmen eller forsinke den til man er kommet i riktig fase. Ved fremskyndelse tas melatonin 5 timer før innsøvn (sovner man kl 0800, tas melatonin kl 0300). Man skal stå opp 1-2 timer tidligere enn vanlig (for eksempel kl 1300 hvis man normalt våkner kl 1400) og eksponere seg for lys i 30-45 min. Tidspunktet for alle disse prosedyrene fremskyndes så med 1 time de påfølgende døgn. Dersom arbeideren heller vil faseforsinke døgnrytmen inn til han kommer i riktig fase igjen, tas lys ca. 4 timer før vanlig oppvåkningstidspunkt etter endt nattevakt (for eksempel kl 1000). Tid for søvn og lyseksponering forsinkes så med 2 timer de påfølgende døgn. Ved få nattevakter på rad opplever en del at døgnrytmen blir litt forsinket. Dette kan avhjelpest med å ta lys 1-2 timer etter det vanlige spontane oppvåkningstidspunkt når en ikke jobber natt (for eksempel kl 0900). Melatonin 3 mg tas 12 timer før dette (d.v.s. kl 2100). Tidspunktet for disse prosedyrene fremskyndes så med 1 time de neste 2-4 døgnene (3). Studier har vist at det er individuelle forskjeller i hvordan en takler nattarbeid. For dem som takler dette svært dårlig bør



en alternativ arbeidstidsordning vurderes (20). Noen fraråder generelt eldre, gravide, samt personer med hjerte- og karsykdom, diabetes, gastrointestinal sykdom, epilepsi og psykiske lidelser å jobbe natt (21, 22).

Når det gjelder roterende skift, har studier vist at fremoverrotering (morgen – kveld – natt) gir mindre negative konsekvenser enn bakoverrotering (23). Noen undersøkelser har vist at søvnlengden på dagtid kan økes ved bruk av hypnotika, men resultatene fra disse er mer tvetydige med hensyn til effekten dette har på fungering på neste nattevakt (24). Imidlertid viser studier ganske klar forbedring på både subjektive og objektive mål på søvnighet og yteevne under nattevakten når arbeideren gis mulighet til å ta en kort høneblund (ca 30 minutter) tidlig på nattevakten (25). Bruk av stimulantia under nattevakten gir også forbedret ytelse og redusert opplevd søvnighet. I praksis er det kun koffein som så langt er et aktuelt å bruke til dette formålet i Norge. Normalt anbefales en dose på 2-4 mg/kg kroppsvekt relativt tidlig på vekten (26). Studier har ellers vist at fysisk trening er gunstig. I en studie fikk nattarbeidere som ble allokert til en betingelse ?? med fysisk trening redusert søvnighet på nattskift sammenliknet med en kontrollgruppe (27). Fysisk trening kan også forbygge hjerte- og karlidelser (28) og muligens også kreft (29), som studier har vist er overhyppig hos nattarbeidere.

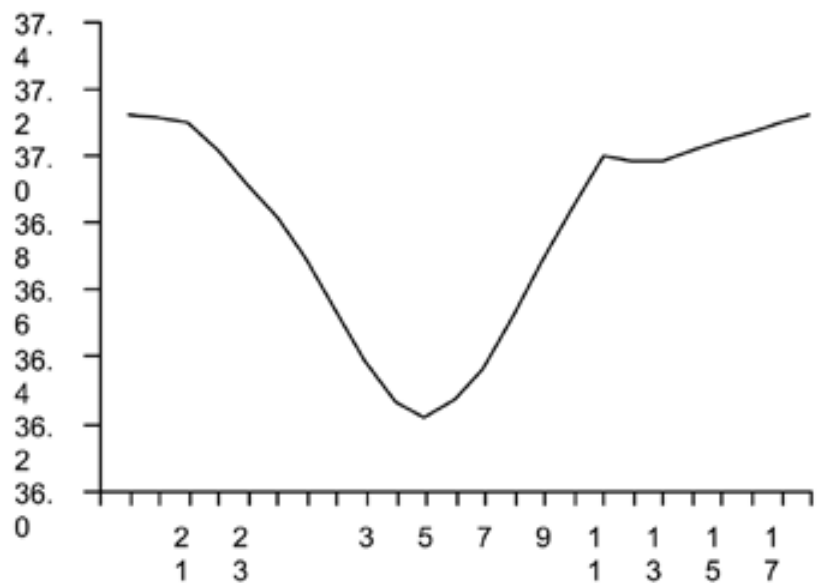
Når det gjelder selve nattskiftet, har hyppigheten av pauser vist seg å være omvendt proporsjonal med antall ulykker (6). Stimulering og fravær av monotoni kan også opprettholde ytelse og våkenhet (26). Forholdsvis hyppige helsekontroller anbefales til nattarbeidere (30). For dem som opplever at skift- og nattarbeid interfererer med familielivet kan familierådgivning være til hjelp. Det er ellers viktig at de som setter opp turnusen til nattarbeiderne er kjent med grunnleggende prinsipper for søvn- og døgnrytmeregulering (31).

## Referanser

1. Monk TH, Folkard S. Making shift work tolerable. London: Taylor & Francis 1992.
2. Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Sleep Medicine Reviews*. 1998;2:117-28.
3. Bjorvatn B, Pallesen S. A practical approach to circadian rhythm sleep disorders. *Sleep Med Rev*. 2009;13:47-60.
4. Borbely AA, Achermann P, Trachsel L, Tobler I. Sleep initiation and initial sleep intensity - interactions of homeostatic and circadian mechanisms. *J Biol Rhythms*. 1989;4:149-60.
5. Folkard S, Monk TH. Shiftwork and performance. *Human Factors*. 1979;21(4):489-92.
6. Folkard S, Tucker P. Shift work, safety and productivity. *Occup Med*. 2003;53:95-101.

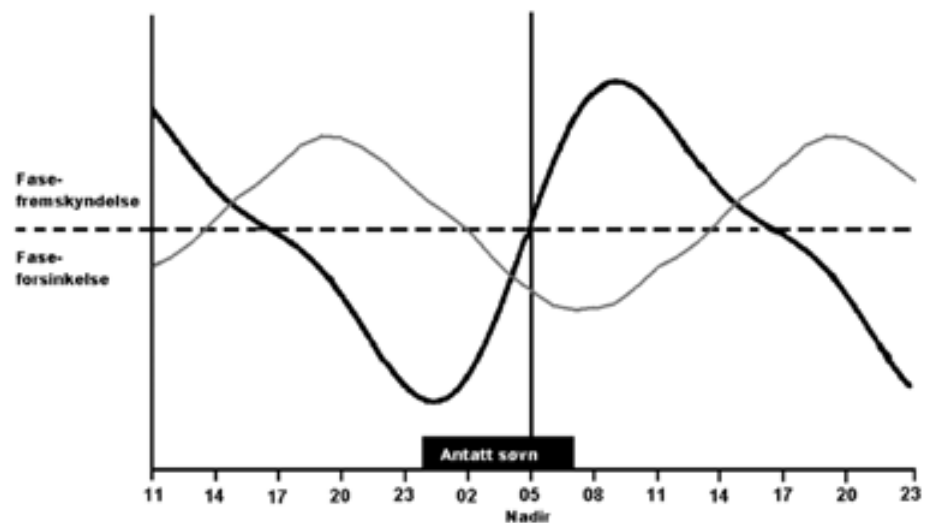
**Figur 1. Kropstemperaturen gjennom døgnet**

Kropstemperatur i grader Celcius



**Figur 2. Fase-responskurver for lys og melatonin**

Faseresponskurve for lys (svart) og melatonin (rød). Forskjellen i styrken på effekten av lysterapi og melatonin vil ikke nødvendigvis være slik som det her er fremstilt, men vil være avhengig av lysintensitet, eksponeringstid og styrken på dosen av melatonin.



7. Segawa K, Nakazawa S, Tsukamoto Y, Kurita Y, Goto H, Fukui A, et al. Peptic-ulcers is prevalent among shift workers. *Digestive Diseases and Sciences*. 1987;32:449-53.
8. Bøggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*. 1999;25:85-99.
9. Sookoian S, Gemma C, Gianotti TF, Burgueno A, Alvarez A, Gonzalez CD, et al. Effects of rotating shift work on biomarkers of metabolic syndrome and inflammation. *Journal of Internal Medicine*. 2007;261:285-92.
10. Atkinson G, Fullick S, Grindley C, Maclaren D. Exercise, energy balance and the shift worker. *Sports Medicine*. 2008;38:671-85.
11. Al-Naimi S, Hampton SM, Richard P, Tzung C, Morgan LM. Postprandial meta-

12. Megdal SP, Kroenke CH, Laden F, Pukkala E, Schernhammer ES. Night work and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cancer*. 2005;41:2023-32.
13. Bonzini M, Coggon D, Palmer KT. Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*. 2007;64:228-43.
14. Labyak S, Lava S, Turek F, Zee P. Effects of shiftwork on sleep and menstrual function in nurses. *Health Care Women International* 2002;23:703-14.

# Disputaser

To interessante disputaser har blitt avholdt i vår

## **Ved Universitetet i Oslo disputerte Helle Laier Johnsen med avhandlingen:**

*«Lungefunksjon, luftveissymptomer og yrkeseksponering i norske smelteverk. Et prospektivstudie over 5 år»*

Her er et sammendrag: Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er en lungesykdom som især rammer røykere, men yrkeseksponering kan også være årsak til sykdommen. I perioden 1996-2003 ble det derfor gjennomført en undersøkelse av alle ansatte på 24 smelteverk og relaterte arbeidsplasser i Norge. Hovedmålet for studien var å kartlegge om det er økt risiko for utvikling av kronisk obstruktiv lungesykdom hos ansatte i norsk smelteverksindustri med dagens eksponering. Smelteverksindustrien tok selv initiativet til undersøkelsen. I alt 3924 arbeidstakere i aldersgruppen 20 – 55 år ble inkludert i studien. Deltakerne ble undersøkt årlig i en fem-års periode (i alt 16 570 helseundersøkelser). Ved hver undersøkelse ble det gjort lungefunksjonstest (spirometri) og fylt ut et spørreskjema. Undersøkelsen viste at i gruppen av ansatte med høy støveksponering fantes økt forekomst av luftveissymptomer som hoste og hoste med oppspytt sammenlignet med ansatte uten eksponering. Den samme gruppen hadde lavere lungefunksjon enn ueksponerte. I de fem årene som undersøkelsen pågikk ble det i tillegg påvist en sammenheng mellom støveksponering og økt fall i lungefunksjon. Det er således grunn til å tro at dagens støveksponering i smelteverkene gir økt risiko for utvikling av KOLS blant de eksponerte arbeidstakere. Smelteverkene har i flere år hatt fokus på å bedre det fysiske arbeidsmiljøet, og resultatene fra undersøkelsen bidrar til at dette arbeidet intensiveres.



Helle Laier Johnsen.

## **Ved Universitetet i Bergen disputerte Nils Magerøy med avhandlingen:**

*«Health among Navy personnel – A cross-sectional study in the Royal Norwegian Navy»*

Her er et sammendrag: Helsen til arbeidstakere i Sjøforsvaret er betydningsfull både for den enkelte ansatte og for Sjøforsvarets virksomhet. Kandidaten har gjennomført en spørreundersøkelse av de ansattes helse og arbeidsmiljø. Deltakerprosenten var 58. Sjøforsvarets mannlige offiserer hadde like god selvrapportert helse som andre arbeidstakere i Norge med tilsvarende utdannelsesnivå. De som brukte tid på fysisk aktivitet rapporterte lav forekomst av muskel- og skjelettlager. Til tross for dette slet enkelte grupper i Sjøforsvaret med helsen og arbeidsmiljøet. Det var 956 personer (43 %) som hadde gjennomgått livstruende hendelser i eller utenfor arbeid. Av disse var det en mindre gruppe (4.6 %) som ikke hadde lagt hendelsene bak seg. Denne gruppen rapporterte om dårligere helse på en rekke områder, sammenliknet med de som hadde lagt hendelsene bak seg eller ikke hadde hatt slike hendelser. De rapporterte om mer kroppslig smerte, nedsatt vitalitet, sosial funksjon og mental helse samt en generell opplevelse av dårlig helse, mens det ikke var forskjell mellom gruppene når det gjaldt fysisk funksjon. En annen gruppe, 2.5 % av de militære ansatte, var utsatt for mobbing mens 10 % rapporterte å ha observert mobbing uten selv å ha blitt mobbet. Det ble funnet sammenheng mellom det psykososiale arbeidsmiljøet og forekomst av mobbing når svarene til de militære ansatte ble analysert individuelt. Tilsvarende funn fikk man når de ansatte ble gruppert etter arbeidsplasser. Sammenhengen mellom arbeidsmiljøet og mobbing var like klar selv om man utelukket data fra de som selv ble mobbet. Funnene pekte på at arbeidsmiljøet spilte en viktig rolle for forekomsten av mobbing. Av de psykososiale arbeidsmiljøfaktorene man studerte viste det seg at høy grad av rettferdig ledelse var knyttet til lav forekomst av mobbing. Selv om det ikke var mange som slet med livstruende opplevelser eller mobbing blant de ansatte i Sjøforsvaret, bør de det gjelder følges opp og forebyggende tiltak må vektlegges.



Nils Magerøy og kone.

15. Whelan EA, Lawson CC, Grajewski B, Hibert EN, Spiegelman D, Rich-Edwards JW. Work schedule during pregnancy and spontaneous abortion. *Epidemiology*. 2007;18:350-5.
16. Bohle P, Tilley AJ. The impact of night work on psychological well-being. *Ergonomics*. 1989;32:1089-99.
17. Uehata T, Sasakawa N. The fatigue and maternity disturbances of night work women. *Journal of Human Ergology*. 1982;11:465-74.
18. Khalsa SBS, Jewett ME, Cajochen C, Czeisler CA. A phase response curve to single bright light pulses in human subjects. *J Physiol*. 2003;549:945-52.
19. Lewy AJ, Bauer VK, Ahmed S, Thomas KH, Cutler NL, Singer CM, et al. The human phase response curve (PRC) to melatonin is about 12 hours out of phase with the PRC to light. *Chronobiol Int*. 1998;15:71-83.
20. Koller M. Occupational health services for shift and night workers. *Appl Ergon*. 1996;27:31-7.
21. Monk TH. Shift work: Basic principles. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 673-9.
22. Croteau A, Marcoux S, Brisson C. Work activity in pregnancy, preventive measures, and the risk of delivering a small-for gestational-age infant. *American Journal of Public Health*. 2006;96:846-55.
23. Bambra CL, Whitehead MM, Sowden AJ, Akers J, Petticrew MP. Shifting schedules - The health effects of reorganizing shift work. *Am J Prev Med*. 2008;34:427-34.
24. Walsh JK, Muehlbach MJ, Schweitzer PK. Hypnotics and caffeine as countermeasures for shiftwork-related sleepiness and sleep disturbance. *J Sleep Res*. 1995;4:80-3.
25. Smith SS, Kilby S, Jorgensen G, Douglas JA. Napping and nightshift work: Effects of a short nap on psychomotor vigilance and subjective sleepiness in health workers. *Sleep Biol Rhythms*. 2007;5:117-25.
26. Åkerstedt T, Landström U. Work place countermeasures of night shift fatigue. *Int J Ind Ergon*. 1998;21:167-78.
27. Härmä MI, Ilmarinen J, Knauth P, Rutenfranz J, Hanninen O. Physical training intervention in female shift workers: II. The effects of intervention on circadian rhythms of alertness, short-term memory, and body temperature. *Ergonomics*. 1988;31:51-63.
28. Giada F, Biffi A, Agostoni P, Anedda A, Belardinelli R, Carlon R, et al. Exercise prescription for the prevention and treatment of cardiovascular diseases: part I. *J Cardiovasc Med*. 2008;9:529-44.
29. Campbell KL, McTiernan A. Exercise and biomarkers for cancer prevention studies. *J Nutr*. 2007;137:161S-9S.
30. Penn PE, Bootzin RR. Behavioral techniques for enhancing alertness and performance in shift work. *Work Stress*. 1990;4:213-26.
31. Pati AK, Chandrawanshi A, Reinberg A. Shift work: consequences and management. *Curr Sci*. 2001;81:32-52.

# SKIFTARBEID – EN EKSPONERING?



Magnar Kleiven

Vårherre fant i sin visdom ut at når vi mennesker bruker tid til å være våkne trenger vi også tid til å sove, og om dagen skulle man utføre nødvendige handlinger og om natten skulle verden dreie seg om drømmer og hvile. Helt siden bakerne bedrev sitt yrke om natten og vekterne likeså begynte man å undre seg om dette var helt bra for oss. Ikke sånn gjennom en natt eller tre, men over lang tid.

I dag har vi i fedrelandet et par hundre tusen mennesker som i en del av sin arbeidstid er våkne mellom lilleviseren rett og opp rett ned, altså på den tiden vi trenger søvn aller mest. Denne måten å jobbe på har i stor grad handlet om forhandlinger om kronetillegg og diverse goder som fruktkurver og mineralvann til kroner null, og så glemmer vi at nattarbeid faktisk er en eksponering. Norske paragrafer plassert i Arbeidsmiljøloven forkynner at eksponeringer som er skadelige for en arbeidstaker helst skal fjernes, men dersom ikke det er mulig at nødvendig verneutstyr brukes for iallfall å redusere risiko mest mulig. Det gode verneutstyret for eksponeringen skiftarbeid er en best mulig skift- eller turnusplan. Det som er det store dilemmaet, er at disse skadevirkningene vi kan få gjerne er noe som kommer i løpet av et tiår eller to. Og den skiftplan som beskytter mest mulig på lang sikt er ikke alltid den vi ønsker på kort sikt. Derfor er det vanskelig å få til den gode skiftplan på mange arbeidsplasser.

Det er gjennom de siste hundre årene, og særlig gjennom de siste femti, gjort store mengder god vitenskapelig forskning på hva denne eksponeringen gjør med oss, både i forhold til sosialt liv, sikkerhet, utvikling av sykdommer og mye annet. All denne forskningen har fjernet enhver tvil om at våkenetter over lengre tid er risikosport, og alt tyder på at hovedskylden til dette er endring av mønsteret i produksjon av hormonet melatonin som skjer i epifysen.

Det som er kortversjonen av de funnene som er gjort gjennom de siste 60 års forskning synes å være følgende:

– Familielivet blir påvirket av skiftarbeid. Det er høyere frekvens av samlivsbrudd blant skiftarbeidere. I spørreskjemaundersøkelser går det også frem at skiftarbeidere har mindre tid til hob-

bies og deltagelse i sosial aktivitet enn dagarbeidere.

- Det er ingen undersøkelser som tyder på at skiftarbeidere har høyere sykefravær enn dem som jobber på dagen. Tvert imot kan en vise at terskelen for å være hjemme ved sykdom er høyere hos skiftarbeidere, kanskje fordi at solidariteten på et skift er større enn hos dagarbeidere.
- Skiftarbeidere har mer magesår enn andre, det fant dr. Eyvind Thiis-Evenesen ut på Norsk Hydros anlegg på Herøya ut allerede for 60 år siden. Noen ville tenke at det må være fordi disse arbeidstakerne drikker mer kaffe og røyker mer enn andre. Det er faktisk slik at det å være våken om natten i seg selv øker frekvensen av disse plagene, så kommer nikotinet og koffeinen i tillegg.
- Skiftarbeidere har mer "lettere psykiske lidelser" enn andre. De har mer søvnproblemer, ikke overraskende, og mer angst, mer irritabilitet osv. Altså litt mer av det vi alle har av og til. Men det er sannsynligvis ikke mer alvorlig psykiatrisk sykdom hos dem som jobber skift. (Man blir ikke "gal" av å jobbe skift, men noen mener det er greit å være det når man begynner).
- Skiftarbeidere som blir gravide har en mye større sjanse enn sine dagarbeidende kolleger for både tidlig og sen abort, for tidlig fødsel og for lav fødselsvekt
- Skiftarbeidere har en 40 % større sjanse for å få hjerte-karsykdom enn andre. Når vi vet at røyking øker risiko for de samme sykdommene med i underkant av 30 % har det blitt en vekker for mange at skiftarbeid gir en høyere risiko enn røyking.
- Undersøkelser de siste årene har vist med all mulig tydelighet at skiftarbeid er en risikofaktor for utvikling av kreftsykdommer, slik som brystkreft hos kvinner, prostatakreft hos menn, og kreft i tykktarm og endetarm hos begge kjønn.

Dette var da voldsomt, vil mange tenke. Er det noen måte å unngå disse bivirkningene av en arbeidstidsordning. Nei, vi kan ikke unngå dem, men vi kan redusere denne risikoen ved å huske på en del gode prinsipper når vi setter opp en plan for

skift- og turnusarbeid. Det er særlig tre regler for en god skiftplan som skal legges vekt på:

1. Det er en god regel at vi skal jobbe så få netter på rad som mulig. Dersom det arbeides mer enn fire netter på rad, trenger man en uke til å resynkronisere døgnrytmen, det vil si å få den tilbake til et vanlig mønster. Dersom en har to netter på rad, bruker en bare ett døgn til den samme snuoperasjon. Å bruke for mye tid til denne resynkroniseringen er å sløse med kroppens ressurser. Derfor skal en god skiftplan aldri ha flere enn tre, helst ikke mer enn to, netter på rad. Dette er den aller viktigste regelen.
2. En skiftplan skal alltid gå med klokka, det vil si at etter nattskift skal det være formiddagsskift, og etter formiddagsskift skal det være ettermiddagsskift. Dette har med å gjøre at det biologiske døgn ikke er på 24 timer, men på vel en time mer, og en bruker derfor mer av kroppens ressurser på en plan som går den gale veien.
3. Avløsningstiden om morgenen skal aldri være før klokken sju. Det er viktig at en skiftarbeider får nok søvn, og nok av den gode søvn. Den har vi mellom midnatt og klokken seks, og da er det faktisk viktig at vi får sove denne tiden før vi skal på jobb på dagtidsskift.

Og dessuten er det lurt å legge opp til et par små høneblunder på nattskift på 10-20 minutter (power-naps). Kanskje vil dette i fremtiden være det viktigste vi kan gjøre for å redusere risiko på lang sikt.

Etter min vurdering er det aller viktigste tiltaket som kan gjøres ved å innføre en ny skiftplan at den lages av dem som skal jobbe skift, ikke av et eller annet personalkontor eller en perifer stabsfunksjon. På den måten kan man sette sammen den planen en trives best med. Det er ikke bare sykdom man skal ta hensyn til, men også fritid, sosialt liv etc. En god undersøkelse viste for noen år siden at det å glede seg til å gå på jobb er viktigere for å forebygge hjerteinfarkt enn både kosthold, røyking og mosjon. Derfor må det optimale mål være å få til en plan som både på lang sikt kan forebygge sykdom, og som kan gjøre at vi gleder oss til å gå på jobb. For det skal være gøy å jobbe!

# Nattarbeid og brystkreft – sannsynlig sammenheng

Bente E. Moen, Arbeids- og miljømedisin, Universitetet i Bergen

## Bakgrunn

Mange arbeider om natten i Norge, og mange av disse arbeidstakerne er kvinner. Spørsmålet om hvorvidt det er sammenheng mellom nattarbeid og brystkreft er derfor svært interessant og viktig å finne ut av.

International Agency for Research on Cancer (IARC) har hatt en arbeidsgruppe med 24 forskere fra forskjellige land som i oktober 2007 konkluderte med at skiftarbeid som inkluderer nattarbeid skulle klassifiseres kreftfremkallende, i gruppe 2A, dvs. at denne type arbeid kan gi brystkreft hos kvinner (1). Dette har foreløpig ikke hatt særlig konsekvens i Norge. Jeg oppsummerer denne saken her, sett fra min synsvinkel, og håper at det kan gi basis for faglige diskusjoner som kan bringe oss videre.

## IARC

IARC er et forskningsinstitutt som er en del av Verdens Helseorganisasjon (WHO). IARC har som hovedmålsetting å identifisere årsaker til kreft, slik at forebyggende tiltak kan settes i verk mot videre kreftutvikling. IARC utfører regelmessig vitenskapelige vurderinger av forskjellige agens, for å klassifisere dem i forhold til om de kan regnes som kreftfremkallende, sett i relasjon til foreliggende vitenskapelige studier. IARC har ansvar for fagligheten i klassifiseringen av forskjellige agens mht. om de er kreftfremkallende. IARC har høy grad av integritet. De som blir valgt til å sitte i deres faggrupper skal i tillegg til å ha nødvendige vitenskapelige kvalifikasjoner, også være fullstendig habile og uten egne interesser mht. hvordan de forskjellige agens blir klassifisert.

## Klassifisering som kreftfremkallende, gruppe 2A

Kreftfremkallende agens klassifiseres i flere grupper, hvor gruppe 1 er klart/sikkert kreftfremkallende. Skiftarbeid ble klassifisert i gruppe 2A: Sannsynlig kreftfremkallende (probably carcinogenic). Denne klassifiseringen blir brukt når det er begrensede epidemiologiske data og en sannsynlig sammenheng i dyreforsøk. Grunnen til at skiftarbeid ikke plasseres i gruppe 1, er at dokumentasjonen er begrenset nesten bare til sykepleiere, og at det ikke er studier fra andre yrkesgrupper.

Kort oppsummert baseres begrunnelsen for klassifiseringen på en vurdering av åtte epidemiologiske studier. Seks av åtte epidemiologiske studier blant sykepleiere har vist en moderat økning av brystkreft (OR i nivåer 1.5-2.2) hos ansatte som har arbeidet lenge (15-20 år eller mer) med skiftarbeid som involverer nattarbeid, når de sammenlignes med andre som ikke har hatt slikt arbeid. Det er lagt vekt på at funnene har vært sammenfallende i helt uavhengige studier fra forskjellige land (Danmark og USA), og at funnene også er konsistente i prospektive oppfølgingsstudier (kohortstudier) av sykepleiere. Det finnes svakheter ved studiene som IARC også har vurdert, så som at noe forskjellige definisjoner av skiftarbeid er brukt, samt at dette er studier av kun en yrkesgruppe, og det finnes som nevnt også to studier uten funn.

I tillegg til studiene av sykepleiere har man også funnet en moderat økning av brystkreft blant kvinnelig flykabinansatte, som også har arbeidet om natten. I disse studiene er det imidlertid flere usikre forhold som kan ha påvirket resultatene.

Man kjenner ikke nøyaktig til hvordan den kreftfremkallende effekten framkommer. Det er forslått at den skadelige effekten skjer via en forstyrrelse i "søvn-hormonet" melatonin, som evt. igjen kan påvirke andre hormonelle systemer. Slik forstyrrelse tenkes å skje når man er våken om natten. Flere dyremodeller (gnagere) har vært brukt for å teste effekten av en forstyrret døgnrytme på utvikling av svulster, men funnene her har vært usikre. Studier der man har redusert melatonin hos dyr ved å fjerne kjertelen der melatonin produseres, har imidlertid gitt økt forekomst av svulster hos dyrene.

## Andre land

Andre land har ikke brystkreft og skiftarbeid på sine yrkessykdomslistene. Dette skyldes selvfølgelig at IARC ga sin konklusjon for relativt kort tid siden. Danmark har tidligere varslet at de vil avvente beslutningen i IARC, og så vurdere saken. Vurderingen har ennå ikke kommet, men i ventetiden har danske myndigheter godkjent flere brystkrefttilfeller som yrkessykdom på individuell basis det siste året, med nattarbeid som årsaksfaktor.

## Vurdering i yrkessykdomsutvalget

Yrkessykdomsutvalget som ble nedsatt i 2008 for å gi en ny vurdering av hva som skal klassifiseres som yrkessykdommer i Norge, diskutere hvorvidt brystkreft skal klassifiseres som en yrkessykdom eller ikke, med nattarbeid som kreftfremkallende faktor. Flertallet i utvalget konkluderte med at brystkreft pga. skift-/nattarbeid ikke skulle tas inn på lista (2).

Prinsippene i yrkessykdomsutvalget var å inkludere sykdommer der årsaks-sammenhengen mellom agens og sykdom var klar. Mange andre agens i IARC gruppe 2A ble inkludert som årsak til yrkesrelatert kreft, men ikke alle. Der vi ikke har inkludert agens i gruppe 2A, har det enten vært fordi disse agens ikke har vært klassifisert i forhold til epidemiologiske data, eller fordi stoffene er uvanlige i norsk arbeidsliv i dag.

Videre la utvalget vekt på å inkludere sykdommer som er mulige å diagnostisere, og der eksponeringen lar seg bedømme. Begge disse forhold er oppfylt for brystkreft. Diagnosen kan stilles, og eksponeringen kan måles som år med skiftarbeid som inkluderer nattarbeid. Konklusjonen er derfor ikke lett å skjønne.

## Hvorfor jeg synes vurderingen er beklagelig

En ting er å få en sykdom klassifisert som yrkessykdom, en annen ting er å tenke mer forebyggende. Ved å sette seg over beslutningen til "IARC", sier man indirekte at det ikke er grunn til å forebygge brystkreft blant kvinner. Dette er et dårlig signal, og kan føre til at saken ikke blir tatt alvorlig. Når ble brystkreft en diagnose vi kan overse?

Jeg synes vi skal ta saken opp og vurdere den. Mange kvinner jobber om natten. Hvordan skal vi redusere risikoen? Hvilke tiltak kan vi sette i verk? Det er klart det er vanskelig å gjøre noe med dette, men det er sjelden ting er umulige. Saken bør på vår faglige dagsorden med full tyngde!

## Referanser:

1. Straif K, Bonn R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Altieri A, Berbrahim-Tallaa, Coglianò V. Carcinogenicity of shiftwork, painting and fire-fighting. *Lancet Oncology* 2007;8:1065-1066.
2. Kjuus H et al. NOU 2008:11 "Yrkessykdommer".

# Suksesskriterier for kartlegging av psykososialt arbeidsmiljø

Dr. polit. og spesialkonsulent Kari Brøndbo, Universitetssykehuset Nord-Norge, Arbeids- og miljømedisinsk avdeling.

Arbeids- og miljømedisinsk avdeling ved Universitetssykehuset i Nord-Norge har gjort seg noen tanker basert på erfaringer i forbindelse med kartleggingsoppdrag. I artikkelen beskrives seks suksesskriterier for en kartlegging av psykososialt arbeidsmiljø slik vi har opplevd det. Virksomheten, som erfaringene bygger på, er anonymisert.

Virksomheten er offentlig og leverer tjenester til publikum. Den har cirka 200 ansatte fordelt på 10 enheter. De fleste som jobber der har høgskoleutdanning. Arbeidsplassen er dominert av menn og geografisk spredning er stor. Antall ledernivå i organisasjonen varierer fra en enhet til en annen avhengig av størrelse. De har egne bedriftshelsetjenester, men det er lite koordinering mellom dem. Ingen av bedriftshelsetjenestene ønsket dette oppdraget på grunn av omfanget og Virksomheten selv understreket behovet for å samarbeide med en nøytral part. Derfor ble vi koblet inn. Avdelingen ble kontaktet av Arbeids- og miljøutvalget (AMU) som uttrykte bekymring over arbeidsmiljøet. Blant annet verserte flere anonyme "uomeldinger" med diffust innhold og uklare mottakere. Uavhengig av om innholdet i disse meldingene stemte eller ikke, ønsket utvalget også innsikt i organisasjonens forbedringspotensial. På bakgrunn av dette ville de kartlegge arbeidsmiljøet. Vi ba dem imidlertid om å tenke mer over hva de ønsket å oppnå. Første suksesskriterium for en kartlegging er at oppdragsgiver har en klar formening om hva den skal brukes til. Etter noe betenkning kom AMU frem til at de ønsket å la hver enkelt uttrykke sitt syn på arbeidsmiljøet anonymt, få en samlet beskrivelse av psykososialt arbeidsmiljø i hele virksomheten, sammenligne psykososialt arbeidsmiljø i denne virksomheten med andre arbeidsplasser og å danne et godt grunnlag for intervensjon. For å imøtekomme behovene, valgte vi tre forskjellige metoder. De består av spørreskjema med lukkede svarkategorier (QPS Nordic), individuelle intervju

med åpne spørsmål og fokusgruppeintervju. Fordelen ved QPS Nordic er at det holder vitenskapelig mål, alle ansatte får delta, virksomheten kan sammenligne seg med andre og det er mulig å følge utvikling over tid (1). Individuelle intervju ble valgt som supplement fordi spørreskjemaet ikke går i dybden. Cirka 12 ledere, verneombud og tillitsvalgte ble valgt ut. En standardisert intervju-guide (2) ble benyttet. Hvert intervju varte mellom to og tre timer. I tillegg ble det gjennomført fokusgruppeintervju. Fire grupper, med seks-syv deltakere, ble skjønsmessig satt sammen. De diskuterte bare et spørsmål: "Hvordan har du det på jobb". Diskusjonen ble tatt opp på bånd og senere transkribert. Det andre kriteriet handler med andre ord om at hjelperen bør ha en verktøykiste med flere verktøy som hun eller han kan velge blant avhengig av hva man vil oppnå. Dermed blir det behovet for informasjon som styrer hvilken metode man bruker i stedet for at det er metoden som avgjør hvilke data som samles inn. Det første og andre kriteriet henger nært sammen, men det ene stiller krav til at oppdragsgiver må definere en hensikt. Det andre stiller krav til at utføreren av oppdraget må beherske flere metoder. Det tredje kriteriet for vellykket kartlegging handler om mandat. Gjennom mandatet beskrives mål, tidsramme defineres og økonomiske forhold avklares. Vår rolle i det videre arbeidet tydeliggjøres og det presiseres at vi jobber på oppdrag fra øverste leder. I tillegg er det viktig å få med tillitsvalgte som stiller seg bak kartleggingen. Dermed forankres prosessen. Gjennomføring er avhengig av et godt forarbeid. Det er et fjerde kriterium for å lykkes med kartlegging. Derfor prioriterte vi å møte samtlige ansatte for å informere om undersøkelsen, dens bakgrunn og hensikt. Særlig er det viktig å legge vekt på den enkeltes ansvar for eget arbeidsmiljø, fremheve anonymiteten i kartleggingen og at resultatene kom til å bli brukt i et videre arbeid. Dessuten fikk de ansatte brev i posten. I tillegg allierte vi oss med ledere, verneombud og tillitsvalgte. De ble viktige pådrivere for å få flest mulig til å delta. På bakgrunn av det innsamlede materialet orienterte vi AMU om våre funn.

De avdekket stor variasjon mellom ulike enheter. De fleste lå imidlertid nært snittet til referansegruppen. Å gi nyanserte og konkrete tilbakemeldinger på lavest mulig nivå i organisasjonen er et femte kriterium for en vellykket kartlegging fordi dette danner grunnlag for intervensjon. Vi gjorde dette gjennom møter og det ble utarbeidet rapporter slik at hver enhet fikk sin egen. Det er tidkrevende, men fruktbart fordi totalbildet av virksomheten dekker over store forskjeller mellom de ulike enhetene.

Etterarbeid er et sjette suksesskriterium fordi det avgjør kartleggingens praktiske nytteverdi. I den forbindelse ble det lagt mye vekt på å få i gang en dialog om: "Hva betyr dette for oss, hva kan vi bli bedre på, hvilke kloke grep har vi gjort tidligere, hvordan kan vi arbeide videre med dette og hvem har ansvar for hva?". Endringsprosesser forutsetter informasjon, involvering, forankring, tiltak, handlingsplan og evaluering. Derfor ble det lagt vekt på disse forholdene. De ble også oppfordret om å bruke relevante samarbeidspartnere fordi det virkelige arbeidet starter når kartleggingen er over!

## Referanser

1. Validation of the General Nordic Questionnaire (QPSNordic) for Psychological and Social Factors at Work. Nord 2000:12.
2. Arbeidsplass termometeret. Kartlegging og forbedring av det psykososiale arbeidsmiljøet på arbeidsplassen. Idèbanken for sykefraværarbeidet. Tiden norsk forlag 2002.

## Opplevde suksesskriterier ved psykososialt arbeidsmiljø-kartlegging

1. Vite hva kartleggingen skal brukes til
2. Metodekunnskap
3. Mandat
4. Forarbeid
5. Tilbakemelding på lavest mulig nivå
6. Etterarbeid



# Syn hos sjøfolk

## – har vi riktig fokus på helsekrav og undersøkelsesmetode?

Vilhelm Koefoed, Spesiallege ved Norsk senter for maritim medisin, Haukeland universitetssykehus og Kommandørkaptein i Saniteten, Haakonvern

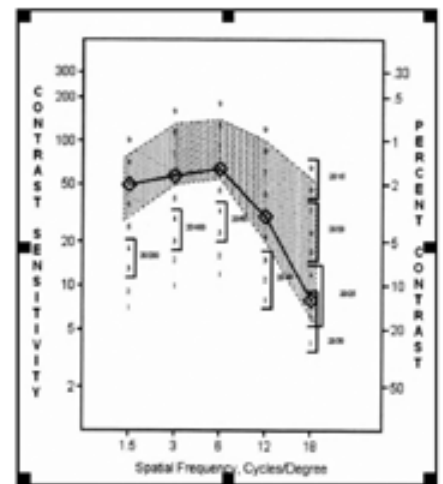
Navigasjon er krevende, og flere havari og ulykker er assosiert med feilnavigasjon (1). I STCW95 er det pålagt alle fartøy å ha skikket utkikk for å oppdage andre skip, fly, vrak, mennesker, flytende objekter og andre navigasjonsfarer. I en rapport utgitt av Marine Accident Investigation Branch (MAIB), konkluderes det med at de fleste ulykker fant sted om natten (65 %), og var assosiert med forsinket eller manglende observasjon av andre objekter (43 %). I et flertall av tilfellene var det antatt at utkikken manglet kompetanse (80 %) (2). I kystnære farvann vet vi at sikker seilas i stor grad er avhengig av god synsfunksjon, og at vi ikke kan basere oss på ren elektronisk navigasjon med radar, GPS, treghetsnavigasjon og elektroniske kart.

For å ivareta sikker optisk navigasjon er det i Norge hjemlet krav til synet i forskrift (3). I forhold til brovakt og utkikk er synskravet oppgitt til 1,0 for bruk av begge øyne samtidig og eventuell bruk av briller. Med det synet vil en normalt seende kunne se nest nederste linje på synstavlen på 5 meters avstand. I tillegg er det et minstekrav til sjomannens syn uten bruk av briller. Metoden vi undersøker synet på ble utviklet av den hollandske øyelegen Herman Snellen i 1862. Snellens tavle fungerer i utgangspunktet bra til en initial vurdering av synet, men er ikke tilfredsstillende i alle henseender. Vi skal her se bort fra at noen memorerer tavlen, og på den måten gir inntrykk av å se bedre enn i realiteten. Primære ankepunkter er at metoden måler øyets oppløsningsevne, skapsyn, og i liten grad synets kvalitet. Snellens tavle skal leses i godt lys og gir en god metode for å ta ut riktige briller, men den måler ikke hvordan synet fungerer ved mindre optimale forhold, som ved mørke, tåke eller sterkt motlys (4). Fra 1988 har vi sett en eksplosjonsartet utvikling i operasjoner på øynene til unge voksne med tanke på å gi dem mulighet til å ha tilfredsstillende synsevne uten bruk av briller. Metodene

benyttes også for å endre synet slik at søkere til stillinger med spesifikke synskrav fyller minimumskravet, undersøkt ved Snellens tavle. Vi ser det ved søknad til Politiet, Forsvaret og maritime høyskoler. Samtidig vet vi fra flere studier at bivirkningene av slike operasjoner kan være betydningsfulle (5;6). For så mange som 4 % vil mørkesynet svekkes så mye at de ikke bør kjøre bil i mørket, og for cirka 3 % er plagene såpass uttalte at de ikke ville gjennomgått operasjonen dersom de kunne velge på ny. Vi vet også at en del vil plages med forstyrrelser av synet ved motlys, både i lys og mørke (7). Ingen av disse vil bli diskvalifisert i henhold til dagens regelverk. Fra en stor amerikansk studie på over 16 000 soldater i Hæren er det beskrevet at ca 1 % får mer eller mindre alvorlige komplikasjoner som følge av operasjonen (8).

Vi har andre metoder å vurdere synsfunksjon på enn ved bruk av Snellens tavle og bestemmelse av skarpsyn. En metode er bestemmelse av kontrastsyn. Skal vi kunne observere et objekt er vi avhengig av at det foreligger en relativ forskjell i farge og lysintensitet mellom objektet og bakgrunnen, dette kan med en fellesbetegnelse kalles kontrast. Forskjellene kan beskrives matematisk, og synet kan undersøkes i forhold til dette. Det er utviklet flere ulike modeller for å teste kontrastsyn, både i godt lys og i mørke. En metode er beskrevet av Dr Ginsberg og inkluderer kontrastsynsundersøkelse for flere ulike frekvensområder (4). Når går det utenfor artikkelens omfang å beskrive alle detaljer om en slik undersøkelse her, men den kan lettest forstås ved å tenke på metoden vi benytter for å undersøke hørselen.

Ved en hørselstest (audiometertest) eksponeres vi for en rekke lyder av ulike frekvens og høreterskelen for hver enkelt frekvens bestemmes. Vi kan på denne måten bestemme om det foreligger et eventuelt tap i det lavfrekvente bassområdet eller i det høyfrekvente diskantområdet. Vi vet noe om konsekvensen



Figuren viser en kontrastsynskurve for en norsk navigator med moderat nedsatt kontrastsyn. Det skraverte feltet er normalområdet.

ved høretap for de ulike diskantområdene, og selektere personellet i forhold til dette. Ingen vil si noe om hørselsfunksjon uten ett fullverdig audiogram. Når det gjelder synsfunksjon er det nettopp dette vi gjør ved bruk av Snellens tavle. Mens Ginsbergs metode undersøker synet på alle frekvensområder undersøker Snellens tavle kun synet i et frekvensområde.

Dr Ginsberg har undersøkt flygere ved begge metoder og funnet at det er en sammenheng mellom kontrastsyn og observasjonsevne, noe han ikke finner i forhold til Snellens tavle (9).

Ved et havari ble vakthavende offiser vurdert med tanke på synsfunksjon. Han hadde gjennomgått flere kirurgiske inngrep på øynene for å bedre sitt skarpsyn uten bruk av briller. Ved undersøkelse på Snellens tavle lå han så vidt innenfor gjeldene krav, men på kontrastsynsundersøkelsen hadde han store utfall. Utfallet var spesielt stort ved undersøkelse i redusert lys, som ved skumring. Havariet skjedde under optisk seilas i mørke, og synet ble vurdert til å kunne være en medvirkende



Bildet til venstre viser normalt kontrastsyn mens bildet til høyre viser synet til en navigatør med moderat nedsatt kontrastsyn.

faktor til havariet. En annen navigatør hadde spesielle vansker ved nattseilas, da han ikke var i stand til å observere ulike objekter som forventet. Undersøkelse hos øyelege kartla et svært godt skarpsyn men moderat nedsatt kontrastsyn.

Problemet med vurdering av nedsatt kontrastsyn som årsak til navigasjonsuhell er at det ikke gjennomføres slike undersøkelser rutinemessig, verken ved hyreundersøkelse eller etter hendelser. I forhold til MAIBs undersøkelse kan vi ikke konkludere om synsfunksjonen har vært nedsatt og om dette kan ha vært årsak til noen av de mange navigasjonsuhellene, spesielt i mørke og ved dårlig lysforhold. Det er heller ikke gjennomført større vitenskaplige studier som eventuelt kan etablere en sammenheng mellom observasjonsevnen og kontrastsynet.

Det er grunn til å tro at vi i dag rekrutterer navigatører og utkikk som ikke har tilfredsstillende synsevne. Det norske forsvaret har tatt konsekvensen av dette og har innført strengere kriterier for godkjenning av personell som er øyeoperert, med såkalt refraksjonskirurgi. Ved Norsk Senter for Maritim Medisin ønsker vi nå å få gjennomført en vurdering av kontrastsyn som en metode for synsundersøkelse av personell som har spesielle krav til synsfunksjon. Vi mener det er behov for å få vurdert gjel-

dene synskrav med vitenskaplige kriterier, slik god medisinsk praksis tilsier. Kanskje vi bør godkjenne navigatører dårligere ukorrigert visus så lenge de har fullgodt kontrastsyn ved bruk av briller? Kanskje vi kan unngå å rekruttere personell med nedsatt synsfunksjon og øket risiko for navigasjonsuhell?

#### Referanser

1. Søulykker og deres årsaker. Tidsskrift for Norsk søvæsen 1883;2:312-315.
2. Bridge Watchkeeping Safety Study. 6-1-2004. Marine Accident Investigation Branch.
3. FOR 2001-10-19 nr 1309: Forskrift om helseundersøkelse av arbeidstakere på skip. (Regulation of health examinations on seafarers). 10-19-2001.
4. Ginsburg AP. Contrast sensitivity and functional vision. Int Ophthalmol Clin 2003;43:5 15.
5. Sakimoto T, Rosenblatt MI, Azar DT. Laser eye surgery for refractive errors. Lancet 2006; 367:1432-1447.
6. Fagerholm P, Eckerlund I. Operasjoner ved brytningsfel i øgat. Lakartidningen 105 [26 27], 1926-1928. 6-25-2008.
7. Yu J, Chen H, Wang F. Patient satisfaction and visual symptoms after wavefront-guided and wavefront-optimized LASIK with the WaveLight platform. J Refract Surg 2008; 24(5):477-486.
8. Hammond MD, Madigan WP, Jr.,

Bower KS. Refractive surgery in the United States Army, 2000-2003. Ophthalmology 2005; 112(2):184-190.

9. Ginsburg AP, Evans DW, Sekule R, Harp SA. Contrast sensitivity predicts pilots' performance in aircraft simulators. Am J Optom Physiol Opt 1982; 59(1):105-109.

# Vårkonferansen og generalforsamling

Bente E. Moen, redactor

Noe i overkant av femti arbeidsmedisinere hadde samlet seg til Vårkonferanse for Nfam og Namf, samt generalforsamling. Møtet startet 10.mai på Hurtigruta "Nordlys" som dro fra Bodø og brakte oss til Stamsund, og derfra dro vi med buss til Henningsvær for å være der på resten av møtet som ble avsluttet 12.mai. Det faglige programmet var fint sammensatt av forskjellige tema, og fikk skryt av deltagerne. Vi var veldig motiverte til å høre om arbeidsmedisinske problemer innen fiskeri, offshore og sjøfart! Programmet inneholdt også andre interessante ting, og de som ikke var til stede gikk glipp av mye spennende. Været kunne vært bedre, men ble kompensert av godt humor og blide fjes. Bildene gir noen glimt fra arrangementet.



Pensionert bedriftslege Dag Andreassen (t.v) dukket opp og fortalte om fiskerne og fiskerilegens arbeid på sekstitallet. Yngre leger som Siri Slaastad likte godt å høre på dette.



Billedkunstner Vebjørn Hagene Thoe fortalte oss om Næringslivets kår i Nord-Norge, med stor innlevelse og få dødpunkter.



Søndag kveld toget vi av sted fra hotellet for å komme til Fiskekroken, en utmerket restaurant.



Ingrid Sivesind Mehlum og Arve Lie trivdes i Lofoten, her utenfor Henningsvær Bryggehotell der de fleste av oss bodde.



# Verdenskonferanse ICOH i Cape Town

Bente E. Moen, redactor

I år var det verdenskonferanse for ICOH, International commission on occupational health. Den ble holdt i Cape Town i Sør-Afrika. Det var 1362 delegater tilstede, fra alle verdens hjørner. En oppsummering viste at det var 42 deltagere fra Norge, det var ikke dårlig. Litt skuffende var det at det var få deltagere fra andre afrikanske land enn Sør-Afrika. Jeg hadde i alle fall forventet flere fra den del av verden. Men vi hadde det kjekt og spennende vi som var til stede, det var som alltid

mange parallelle sesjoner, og vi løp rundt for å få med det vi var mest interessert i. Det ble snakket mye om uførepensjon og trygd denne gangen, og etikk og endringer i sykdomsbildet ble behørig omtalt. Praksis, teori, breddekunnskap og spisskompetanse. Alt var der. Neste gang blir 2012 i Mexico. Da har sikkert svineinfluensaen gitt seg, og i så fall anbefaler jeg at du blir med!!



Utsikt over Cape Town fra Table Mountain. Til høyre på bildet sitter den norske delegaten Inger Haukenes fra Bergen.



Vi fikk tid til en tur til Kapp – der havene møtes! Fra venstre Elena Ronda fra Spania, Akwilina Kayumba fra Tanzania og Bente E. Moen fra Norge.



Noen nordmenn hadde "postere". Her studerer Ørn Terje Foss iherdig posteren til Liv Haugli.

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 106. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening Mandag 12. februar 2009

*Styrking av undervisning i arbeids- og miljømedisin ved de medisinske fakultetene i Norge.*  
Saken ble utsatt til neste møte.

*Forslag på kandidater ved valg av president, visepresident og sentralstyremedlemmer på landsstyremøtet i Bodø.*

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 15. januar 2009 der Namf var bedt om forslag på kandidater på president, visepresident og sentralstyremedlemmer for neste periode. Styrene foreslår Torunn Janbu som president og Gunnar Skipenes som medlem av sentralstyret.

*Landsstyresak – Forslag om å opprette ny spesialitet i rus- og avhengighetsmedisin.*

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 20. januar 2009 vedlagt forslag til opprettelse av en ny spesialitet i rus- og avhengighetsmedisin.

Trond Skaflestad skriver utkast til felles uttalelse for begge foreningene.

*Landsstyresak – Utredning av prinsippene og forutsetningene for opprettelse av kompetanseområder.*

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 20. januar 2009. Det vises til utredningen om spesialistutdanningen av leger 2007 der sentralstyret i sin behandling av saken fattet vedtak om at sekretariatet skulle utrede prinsippene for opprettelse av kompetanseområder i tillegg til eksisterende spesialiteter. Nfam utarbeider høringsuttalelse.

*Høring: Obligatorisk turnustjeneste i sykehjem.*

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 4. februar 2009 vedlagt forslag fra Helse- og omsorgsdepartementet om å endre turnusforskriften § 4, slik at tjeneste i sykehjem blir obligatorisk i turnustjenesten for leger.

Styret i Namf og Nfam støtter forslaget til obligatorisk turnustjeneste.

*Landsstyresak: Forslag om endring av Legeforeningens lover § 3-1-1, 1 og 3.ledd – landsstyrerepresentasjon i regionsutvalgene.*

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 4. februar 2009 vedlagt forslag fra Oslo legeforening om endring av Legeforeningens lover.

Styrene i Namf og Nfam er betenkt over at antall representanter i landsstyret stadig økes. Kostnadene med å avholde landsmøtene er betydelig, og en utvidelse vil medføre økte kostnader. Landsstyret er Legeforeningens øverste organ og skal sikre at demokratiet i foreningen ivaretas. Namf/Nfam kan ikke se at en økning i antall representanter er avgjørende for de demokratiske prosessene i foreningen.

*Høring: Forslag om endring av helsepersonelloven § 53 om spesialistgodkjenning av helsepersonell.*

Styrene i Namf og Nfam er bekymret over at myndighetene ønsker mer kontroll over spesialistutdanningen. Foreningene utarbeider felles høringsuttalelse som oversendes Legeforeningen.

### Orienteringssaker

*Henvendelse fra Kunnskapssenteret.*

Marit Skogstad informerte om at Nfam hadde fått en invitasjon fra Kunnskapssenteret til å sende inn ønsker om kunnskapsoppsummeringer. Slike kunnskapsoppsummeringer kan være aktuelt for dem som skal arbeide med revidering av veilederne.

*Notat: Rekruttering til faget ved Oslo/Akershus legeforening.*

Det forelå et referat fra tillitsvalgte i Oslo/Akershus med punkter til det videre arbeidet med rekruttering til arbeidsmedisin. Styrene tok referatet til orientering og berømmet de tillitsvalgte for initiativet.

### **Kommentar fra redaksjonen:**

Tema *Styrking av undervisning i arbeids- og miljømedisin ved de medisinske fakultetene i Norge* ble altså utsatt i dette møtet. Et tilbakeblikk på tidligere referater viser at dette temaet første gang kom opp som sak i 104. ordinære styremøte 24.11.08. Vi venter spent på fortsettelsen!

## Protokoll fra 107. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening Mandag 14. april 2009

Generalsekretær Geir Riise og leder i Allmennlegeforeningen, Jan Emil Kristoffersen, var invitert til møtet.

*Styrking av undervisning i arbeids- og miljømedisin ved de medisinske fakultetene i Norge.*

Saken ble behandlet sammen med siste ordinære sak; Rekruttering.

*Årsmelding Namf 2008*

Årsmeldingen ble godkjent. Sekretæren korter ned på avsnittet om fagkonferansen 2008.

*Årsmelding Nfam 2008*

Årsmeldingen ble godkjent.

*Sakliste til generalforsamling 2009*

Sakslisten ble godkjent. Sekretæren skriver inn kommentarer til sakene 5, 6 og 7.

*Budsjett 2009 Namf*

Budsjettet ble godkjent. Institusjonsutvalgets budsjett økes til 30 000.



*Budsjett 2009 Nfam*  
Budsjettet ble godkjent.

*Regnskap Namf 2008*  
Regnskapet ble godkjent.

*Forslag til endring av vedtektene for Namf*  
Forslag til endringer i vedtektene ble godkjent.

*Forslag til endring av vedtektene for Nfam*  
Forslag til endringer i vedtektene ble godkjent.

*NOU 2009: Individ og integritet*  
Det forelå brev fra Legeforeningen datert 13. mars 2009 vedlagt høring fra Fornyings- og administrasjonsdepartementet. Trond Skaflestad vurderer om saken er aktuell for arbeidsmedisin.

*Valg av nye landsstyremedlemmer*  
Det forelå brev fra Legeforeningen datert 30. mars 2009 vedrørende valg av nye landsstyremedlemmer for perioden 1.9.2009-31.8.2011. Saken ble utsatt til etter valg av nytt styre.

*Rekruttering v/Hill Øien*  
Oppsummeringen fra gruppearbeidet på fagkonferansen om rekruttering ble diskutert. Gruppearbeidet viste at det var få lokaltillitsvalgte som hadde vært aktive i rekrutteringsarbeidet, for eksempel ved å ta initiativ til at turnusleger kan få en praksisdag i en bedriftshelsetjeneste. Agneta Iversen lager utkast til et modellbrev som lokaltillitsvalgte kan bruke for å kontakte fastleger i sitt distrikt som har turnusleger. Hensikten med brevet er å tilby fastlegene at turnuslegen kan få praksisdag i en bedriftshelsetjeneste.

Trude Fossum orienterte om kurs for turnusleger som holdes ved Sykehuset Telemark. Fossum orienterer de andre arbeidsmedisinske avdelingene om kurset.

*Eventuelt*  
Det ble vedtatt studietur for styrene høsten 2009. Marit Skogstad har ansvar for å ta kontakt med aktuelle institusjoner i Italia.

*Saker til neste møte*  
Valg av landsstyremedlemmer  
Rekruttering – vedlegge handlingsplanen for rekruttering og notatet fra Bente Moen om undervisning i arbeidsmedisin.

## Protokoll fra generalforsamling i Norsk arbeidsmedisinsk forening og Norsk forening for arbeidsmedisin 2009

**Tid og sted: Mandag 11. mai kl. 13.00 – 14.00 på Henningsvær Bryggehotell i Henningsvær**

- 1. Åpning**  
Generalforsamlingen ble åpnet av Kristian Vetlesen og Marit Skogstad
- 2. Valg av møteledelse**  
Håkon Lasse Leira ble valgt til møteleder
- 3. Årsmelding 2008 fra Namf og Nfam**  
Årsmeldingene ble godkjent uten endringer. Generalforsamlingen berømmet styrene for arbeidet med økte ressurser til de arbeidsmedisinske avdelingene. Styrene ble oppfordret til å fortsette arbeidet med å øke utdanningskapasiteten for leger i spesialisering.
- 4. Regnskap 2008 for Namf og Nfam**  
Regnskapene ble godkjent
- 5. Endring av Namfs og Nfams vedtekter**  
Lederne redegjorde for forslaget til vedtektsendringene. Nfam og Namf har siden opprettelsen av de fagmedisinske foreningene fungert med to styre med fem medlemmer i hvert styre. Styrene har i hovedsak hatt felles styremøter da de fleste sakene berører begge foreningene. Erfaringene har vist at det er lite hensiktsmessig med to styre med forskjellige medlemmer. Styrene hadde derfor foreslått at styrene for Nfam og Namf har samme medlemmer og at styrene utvides til sju medlemmer med tre varamedlemmer. Foreningene vil fortsatt ha hver sine ledere. Tre av medlemmene arbeider spesielt med nfamsaker, mens fire arbeider med namfsaker. Foreningene vil fortsatt være registrert i Brønnøysundregisteret som separate foreninger med egne årsmeldinger, budsjett og regnskap.
- 6. Honorar til styrene**  
Honorarer for styret for 2009 ble fastsatt med følgende satser: 30 000 kroner til hver av lederne og 15 000 til styremedlemmene.
- 7. Budsjett 2009 for Namf og Nfam**  
Budsjettene ble godkjent
- 8. Valg**
  - a. Styre til Namf*  
Kristian Vetlesen ble valgt til *leder*  
*Styremedlemmer:* Jarand Hindenes, Agneta Emma Iversen, Trond Skaflestad, Marit Skogstad, Tore Tynes, Hill Øien.  
  
*Varamedlemmer:* Gunnar Skipenes, Jan Wiggert Schmitz, Wenche Røysted
  - b. Styre til Nfam*  
Marit Skogstad ble valgt til *leder*  
*Styremedlemmer:* Jarand Hindenes, Agneta Emma Iversen, Trond Skaflestad, Tore Tynes, Hill Øien, Kristian Vetlesen .  
  
*Varamedlemmer*  
Gunnar Skipenes, Jan Wiggert Schmitz, Wenche Røysted.

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

