

Magnar Kleiven

TEMAHEFTE

Skift- og turnusarbeid

Kva skjer med oss?



- for eit arbeidsliv som inkluderer



© Idébanken – for eit arbeidsliv som inkluderer 2012
3. opplag 2012

Magnar Kleiven

Illustrasjonar av Blekk Design og Synlig design og foto AS
Oppsett og design: Henning Meyer Petersen, Idébanken.org
Trykk: 07 GRUPPEN AS

Heftet kan bestillast på www.idebanken.org/temahefter



Skift- og turnusarbeid

Innleiing	7
Kapittel 1: Kva er skiftarbeid?	9
Skiftplanar	11
Roterande og faste skift	11
Kapittel 2: Den biologiske klokka	15
Desynkronisering	17
Metabolsk rate	20
Tidgivarar	21
Kapittel 3: Kven er det som begynner å jobbe skift?	23
Kapittel 4: Verkær skiftarbeid inn på tryggleiken?	25
Kapittel 5: Verkær skiftarbeid inn på det sosiale livet?	29
Kapittel 6: Speler lengda på skiftet nokå rolle?	31
Kapittel 7: Verkær skiftarbeid inn på søvnen?	33
Kapittel 8: Verkær skiftarbeid inn på fråværet?	37
Kapittel 9: Verkær skiftarbeid inn på helsa?	39
Kapittel 10: Helseeffektar generelt	45
Psykiske lidingar.....	45
Mage- og tærmsjukdommar	47
Hjerte- og kærsjukdommar	50

Forplantingsskadar	54
Kreftsjukdommar	60
Andre helseeffektar	62
Kapittel 11: Korleis løyser vi problemet skiftarbeid?	65
A- og B-menneske	66
Rotasjon med eller mot klokka.....	67
Lengda på skiftet	68
Føreslåtte løysingar	69
Dei små kraftblundane – «power napping».....	71
Involvering av dei tilsette	74
Kapittel 12: Kvå for omsyn bør vi ta når vi set opp ein skiftplan?	77
Så få nattskift som mogleg etter kvarandre	77
Avløysingstid	77
Intervall mellom arbeid på to forskjellige skift.....	78
Det skal alltid vere 24 timars fri etter siste nattskift	78
Sovepausar («power naps»).....	78
Lengda på rotasjonsperiodane	78
Rotasjon med klokka.....	79
B-menneske har lettare for å tilpasse seg skift enn A-menneske	79
Flest mogleg frihelgær.....	79
Det er betre å spreie fridagane jamt utover enn å samle dei i lange friperiodar	79
Kapittel 13: Kven bør ikkje ha skiftarbeid?	81
Kapittel 14: Konklusjon	83
Litteratur.....	87

Forord til 1. utgåve

Auka sjukefråvær blir sett på som eit hovudproblem i norsk arbeidsliv, og derfor er innsatsen for å få ned sjukefråværet blitt auka dei siste åra.

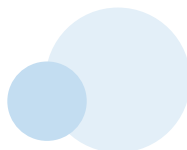
Sjukefråvær kjem av blant anna sjukdom, og sjukdom kan komme av forhold på arbeidsplassen. Eitt forhold som kan gi helseskade, er tema i dette heftet. Skiftarbeid, spesielt nattarbeid, har det vore lite fokusert på i Noreg, til forskjell frå i mange andre land. Sjølv om sjukefråvær i seg sjølv ikkje er noko særskilt problem for skiftarbeidarar, er skiftarbeid utan tvil ein faktor som gir helseskade. Denne helseskaden, og dermed sjukefråværet, kan avgrensast ved kunnskap og informasjon om emnet. Dette heftet er eit forsøk på å gi slik informasjon.

Ein takk til Anne Inga Hilsen ved AFI, som har komme med nyttige innspel og kommentarar. Ein spesiell takk til Geir Sundbø i Herøya Arbeiderforening, som har vore ein god støttespelar ved å kommentere og fokusere på det ein skiftarbeidar er oppteken av og føler på kroppen. Eg ønskjer å tileigne dette heftet til Herøya Arbeiderforening av Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund, som har vore den direkte årsaka til at eg i utgangspunktet fekk interesse for emnet skiftarbeid og helseeffektar av slikt arbeid.

Oslo, hausten 2001
Magnar Kleiven

Forord til 2. utgåve

Dette heftet blei første gong utgitt i regi av Idébanken for sjukefråværsarbeid. Den har sidan skifta namn til Idébanken – inkluderande arbeidsliv og er ein del av NAV. Endringa illustrerer at vi sidan den gong har innført omgrepet «eit meir inkluderande arbeidsliv» i norsk arbeidsliv, som tyder arbeid for alle som vil og kan. For at flest mogleg menneske skal oppleve det privilegiet det er å få vere ute i arbeidslivet, er det viktigare enn nokon gong å leggje til rette arbeidslivet på ein slik måte at det gir og ikkje tek helse. Å minimalisere skadeverknadene ved skiftarbeid er ein del av denne tilrettelegginga.



Det har vore stor interesse for temaet minimalisering av skadeverknadene ved skiftarbeid. Etter den første utgivinga har eg møtt tusenvis av arbeidstakarar rundt om i heile Noreg, og også i utlandet, som har ønskt seg meir kunnskap om kva som skjer med oss menneske når vi jobbar skift.

I denne nye utgåva er det føydd til tre nye delkapittel, nemleg om sammenhengen mellom skiftarbeid og kreftsjukdommar, om andre helsemessige konsekvensar av skiftarbeid og om effekten av å ta seg ein liten «kraft-blund» («power nap»). Dessutan er det vist til fleire nyare forskingsarbeid, og språket er modernisert, slik at heftet forhåpentleg verkar meir leseverdige og spenstige. Litteraturlista er også sterkt utvida, slik at dei som er interesserte i å vite meir, kan finne fram til dei opphavlege kjeldene. Eg vil presisere at eg har med ei omfattande, men ikkje fullstendig referanseliste, berre eit utval kjelder som kan brukast dersom ein ønskjer å gå endå djupare inn i stoffet. Bakgrunnen for det er at heftet er meint som informasjon først og fremst for dei som jobbar i skift og med skiftarbeidarar; det er ikkje meint som ein vitenskapleg publikasjon.

Stor takk igjen til Anne Inga Hilsen ved Arbeidsforskningsinstituttet (AFI), som også denne gongen har lese og kommentert manuset på ein konstruktiv og god måte.

Eg håpar denne nye utgåva kan auke interessa for skiftarbeid og kva det gjer med oss menneske. Vi har eit godt arbeidsliv i Noreg. Ved blant anna å fokusere på skiftarbeid kan vi vere med på å gjere det endå betre.

Bamble, september 2008
Magnar Kleiven

Innleiing

Vårherre skapte dag og natt, om vi skal tru ei ikkje ukjend bok av vanlegvis svart kulør, og sidan dei første tider har det vore slik at vi menneske har funne det føremålstenleg å sove når det er mørkt, og vere vakne når det er lyst. Og slik skal det vere.

Likevel har det alltid vore nødvendig at nokon er vakne om natta. Fenomenet skiftarbeid er nesten like gammalt som mennesket sjølv. Først måtte mennene ha nokon som passa på for å halde ville dyr på avstand – det dreidde seg om valet mellom å ete og å bli eten. Og var ikkje dyra eit problem, blei menneska det. Hos Snorre kan vi lese om behovet for vakthald, dag og natt, for å halde fienden på avstand. Hundevakta til sjøs er eit velkjent omgrep. Bakaren måtte bake brød om natta fordi folk skulle ha ferske varer om morgonen. Kanskje folk frå dei eldste tider har snakka om at det jammen var ganske slitsamt å jobbe om natta.

Allereie i 1915, då arbeidstida blei sett ned til 54 timar i veka, blei det nemnt at nattarbeid helst ikkje skulle førekomme. I dag er det svært vanleg med slikt arbeid. Rundt 31 % av alle som var tilsette i arbeid i Noreg rundt 2005, arbeidde skift. Av desse igjen var det over ein tredel som hadde nattarbeid inkludert i timelistene sine.

Det dreier seg altså om ganske mange menneske, og talet ser ut til å vere stigande, noko som kan ha fleire årsaker:

- Industri og annan produksjon lever av etterspørsel, og for å dekkje den er det nødvendig å ta det meste av døgnet til hjelp.
- Maskiner og anna utstyr inneber store investeringar, og for å gi lønnsemd må maskiner, og dermed også menneske, vere i produksjon døgnet rundt.
- Helsestellet i ein moderne stat skal stå parat heile døgnet. Øyrebetennelse, blindtarmbetennelse og hjarteinfarkt har ein

tendens til å dukke opp utanom den vanlege åttetimars arbeidsdagen, og då må det finnast behandlarar som kan ta seg av dei.

- I eit samfunn med stadig meir liberale opningstider er nattope bensinstasjonar snart å finne for kvar kilometer på vegane våre. Og i «Brustad-buer» over heile landet jobbar studentar om natta slik at dei kan studere om dagen.

Det er nærliggjande å stille spørsmålet: Kva gjer dette med oss? Korleis verkar det på eit menneske å måtte halde seg vaken i den tida ein eigentleg skulle sove, og omvendt? Og kva skjer med oss når vi må følgje uregelmessige skiftplanar og ikkje kan gjere noko som helst til faste tider?

Vi har sikkert alle opplevd at vi er blitt trøytte, utanfor og kvalme og har fått vondt i magen og andre stader når vi har vore oppe ei heil natt. Og endå verre dersom det er blitt to netter. Kva skjer med menneske som opplever slike vakne netter i fleire år? Kan det tenkjast at det gjer noko med oss, slik at vi lettare blir sjuke når vi jobbar på denne måten? Det er dette spørsmålet vi prøver å gi eit svar på i dette heftet.

Tanken er å gi ei oversikt over noko av det dei som forskar på skiftarbeid, har funne ut dei siste tiåra. Det kan vel allereie her skisserast eit svar: Sjølv om skiftarbeid er ein fordel for samfunnet generelt sett, er det ikkje berre til fordel for skiftarbeidaren, i alle fall ikkje med tanke på sjukdom, søvn og tryggleik, og heller ikkje når det gjeld mange sosiale forhold. Det som finst av eventuelle fordelar, er det først og fremst kontoutskrifta frå banken som viser.

Kva er skiftarbeid?

I Noreg er nemningane turnusarbeid og skiftarbeid brukte om kvarandre. Turnusarbeid blir gjerne brukt i statleg og kommunal verksemd. Forskjellen ligg i lengda på arbeidsveka og i tariffane og er nok meir eit politisk skilje enn eit fagleg. Dei politiske styresmaktene ser at det å sidestille omgrepa i arbeidslivet har store økonomiske konsekvensar, og ønskjer derfor å vidareføre den noverande omgrepsbruken. I diskusjonen om helseverknader er det derimot ingen forskjell på skiftarbeid og turnusarbeid. Derfor er det viktig å peike på at når ordet skiftarbeid blir brukt i dette heftet, omfattar det også turnusarbeid.

Det finst ingen eintydig definisjon av skiftarbeid. Definisjonane er avhengige av kva ein les, om det er ein hovudavtale, ein tariffavtale, ei stortingsinnstilling, eit vitenskapleg tidsskrift eller andre kjelder. I NOU 1979: 56 er skiftarbeid definert som «alt arbeid som faller utenom vanlig arbeidstid». Vanleg arbeidstid er her definert som det vi kallar dagtid, det vil seie rundt rekna frå kl. 08.00 til kl. 16.00.

I arbeidsmiljølova frå 2005 handlar kapittel 10 om arbeidstid, og nattarbeid er behandla i § 10-11. Her er nattarbeid definert som alt arbeid som skjer mellom kl. 21.00 og kl. 06.00. Den tidlegare arbeidsmiljølova sa noko om kva slags nattarbeid som var tillate, og presenterte ei liste som var så lang at det meste av det som kan gjerast om natta, var tillate. I den nye lova er det slått fast at nattarbeid i prinsippet ikkje er lovleg «med mindre arbeidets art gjør det nødvendig». (Det same gjeld søndagsarbeid, § 10-10.) Dermed slår lova fast at nattarbeid er skadeleg og skal unngåast dersom det lèt seg gjere. Lova seier også at arbeidsgivaren skal samarbeide med tillitsvalde om kor nødvendig slikt arbeid er. Det er sjølvsgagt.

Arbeidsmiljølova § 10-2 slår fast at «arbeidstidsordninger skal være slik at arbeidstakerne ikke utsettes for uheldige fysiske eller psykiske belastninger, og slik at det er mulig å ivareta sikkerhetshensyn». Dei som av helsemessige, sosiale eller andre vektige grunnar ikkje lenger kan jobbe i ei skiftordning,

skal kunne byte til andre arbeidstidsordningar dersom det kan gjennomførast «uten vesentlig ulempe for virksomheten».

Prinsippet om at nattarbeid i utgangspunktet ikkje er lovleg, gjeld i dag i heile EU- og EØS-området.

Både intensjonen i arbeidsmiljølova og tradisjonane vi har i norsk arbeidsliv når det gjeld samarbeid mellom partane, tilseier at arbeidstakarane i stor grad bør involverast i utforminga av dei skiftplanane dei sjølv skal arbeide etter. Også avtaleverket mellom partane i arbeidslivet er utforma slik at medverknad frå dei tilsette er sjølvsgagt, eit prinsipp som er forsterka i den nye arbeidsmiljølova. Etter mi vurdering bør skiftplanar utarbeidast av dei som skal følgje desse skiftplanane, sjølvsgagt etter at ein del rammevilkår er definerte for den aktuelle verksemda.

Ein forskar har definert skiftarbeid som «arbeid i tre avsnitt i løpet av 24 timar». I utgangspunktet kan vi vere einige om at sanninga ligg mellom denne definisjonen og den tidlegare nemnde framstillinga av skiftarbeid som arbeid som fell utanom vanleg arbeidstid.

Med skiftarbeid meiner vi altså arbeid som blir utført i fleire avsnitt. Slikt arbeid kan vere:

- Utan nattarbeid
- Med nattarbeid
- Med nattarbeid og helgearbeid

Skiftarbeid med nattarbeid og helgearbeid kallar vi heilkontinuerleg skiftarbeid. Skiftarbeid med nattarbeid, men utan helgearbeid kallar vi døgnskiftarbeid.

Andre karakteristika som gjeld skiftarbeid, er kor mange skift per døgn, kor lange skiftsyklusar, kor lange skift, kor mange skift i strekk, kor regelmessige skift, roterande skift eller faste skift, lengda på friperiodar mellom to skift osv.

Når vi her snakkar om skiftarbeid og helseeffektar, er nattarbeid det som gir dei største negative effektane, men også skiftarbeid utan nattskift gir slike effektar. Det er ein god tommelfingerregel å framstille helseeffektane ved dag- og kveldsskift som omtrent midt mellom helseeffektane av dagarbeid og av skiftarbeid med nattarbeid.

SKIFTPLANAR

Vi deler gjerne skiftplanar inn i kontinuerlege og diskontinuerlege. Ein kontinuerleg treskiftplan viser for eksempel arbeid døgnet rundt sju dagar i veka. Ein slik plan ser ofte slik ut:

Veke	Mån	Tys	Ons	Tors	Fre	Laur	Søn
1	M	M	E	E	N	N	-
2	-	-	-	M	M	E	E
3	N	N	-	-	-	-	M
4	M	E	E	N	N	-	-
5	-	-	M	M	E	E	N
6	N	-	-	-	-	M	M
7	E	E	N	N	-	-	-
8	-	M	M	E	E	N	N
9	-	-	-	-	M	M	E
10	E	N	N	-	-	-	-

Tabell 1.1 Kontinuerleg skiftplan. M = morgon, E = ettermiddag, N = natt.

Veke	Mån	Tys	Ons	Tors	Fre	Laur	Søn
1	N	N	N	N	N	-	-
2	E	E	E	E	E	-	-
3	M	M	M	M	M	-	-

Tabell 1.2 Diskontinuerleg skiftplan.

Kontinuerlege planar er vanlege for eksempel i kjemisk industri, der det tek lang tid å køyre ned og starte opp fabrikkar, og der etterspørselen ofte tilseier at produksjonen må gå kontinuerleg. Kontinuerlege planar er sjølvsagt også vanlege i sjukehus og i helsestellet elles. Diskontinuerlege planar ser vi ofte i næringsmiddelindustrien, for eksempel i matproduksjon, og i forskjellige typar vidareforedling.

ROTERANDE OG FASTE SKIFT

Skiftplanane som blir brukte i Noreg, er for ein stor del roterande planar, det vil seie at dei same skiftarbeidarane har både dagskift, ettermiddagskift og nattskift etter ein definert skiftplan. Dersom ein har sju døgner eller meir på same skift (dag, ettermiddag eller natt), kallar vi det eit langsamt roterande skiftsystem. Dersom ein jobbar færre døgner på same skift, kallar

vi det hurtigroterande. Permanente skift vil seie at ein jobbar på same skift heile tida, for eksempel berre nattskift. I Europa og Japan er roterande skiftsystem det vanlegaste, men med store variasjonar frå land til land og frå bransje til bransje. I USA er det blitt meir og meir vanleg med permanente skift.

I vurderinga av kva slags planar som skal brukast, har det tradisjonelt vore sett mest på korleis skiftarbeidaren sjølv opplever skiftarbeidet på kort sikt, og på kva den enkelte arbeidstakaren føretrekkjer. Vurderingar av kva som skjer med skiftarbeidaren på lang sikt, for eksempel når det gjeld utvikling av sjukdom, er i mindre grad lagde til grunn.

Vi skal komme tilbake til dette temaet seinare. I utgangspunktet kan vi seie at den beste skiftplanen på lang sikt for personar som må arbeide nattskift, ville vere å ha permanent nattskift. Men føresetnaden ville vere at dei kunne sove om dagen og vere vakne om natta når dei hadde fri.

Simon Folkard, ein av dei sentrale innanfor skiftforskning, seier: «Det ser ut til at i situasjonar der tryggleik er essensielt, er den einaste løysinga å skape eit subsamfunn av nattmenneske som ikkje berre arbeider om natta, men som også har denne rytmen elles.» Vi kan trygt føye til: også i situasjonar der førebygging av sjukdommar er essensielt.

Det går ei historie om ei verksemd i USA ein stad, med nokre ti tusen tilsette, der folk jobbar permanente skift. Det vil seie at nokre tusen av dei berre er tilsette for å arbeide om natta. Verksemda skal visstnok ha bygd eit slikt subsamfunn for dei nattskifttilsette – ein svært innebygd landsby der alle barnehagar og skular og matvarebutikkar og sosialkontor er opne om natta. Om dagen blir lyset sløkt, og då søv ein. Altså eit ganske isolert samfunn. Kanskje ein grei stad å bu om ein vil sleppe uønskete besøk. Elles ville vel ulempene vere mildt sagt talrike.

Kanskje er denne historia berre ei vandrehistorie. Likevel har ho eit poeng. Det seier seg sjølv at slike subsamfunn ikkje kan konstruerast i vårt land. Vi må løyse utfordringane ved skiftarbeid på andre måtar.

Den biologiske klokka er eit omgrep dei fleste har høyrte om. Det er den som regulerer døgnrytmen vår. Tidlegare var det eit ganske abstrakt omgrep. Det er jo slik at medisinske omgrep først blir konkrete når vi knyter dei til eit eller anna organ inne i oss. Men kvar var den biologiske klokka? Løysinga på gåta kom då ein for nokre tiår sidan klarla funksjonen til hormonet melatonin.

Melatonin blir produsert i ein liten kjertel som ligg midt i hjernen, rett bak auget. På latin heiter han corpus pineale; på norsk kallast han «kongle-kjertelen». Eit anna latinsk namn er epifysen. Det er denne kjertelen som eigentleg er den biologiske klokka.



Den biologiske klokka

Denne kjertelen har vore kjend i mange hundre år, men ein har tidlegare ikkje visst kva funksjon han hadde. Dei lærde i mellomalderen hadde eit stort behov for å forklare formålet med alle organ som dei etter kvart fann i kroppen, og sidan dei ikkje heilt kunne skjønne kva corpus pineale var til for, meinte dei at han måtte vere sete for sjela. Ein eller annan stad måtte sjela vere, og kjertelen var like god som nokon annan. Det blir fortalt om munkar frå denne tida som begynte å undrast på korleis rotter utan sjel oppførte seg. Dei sette i gang med å operere vekk denne kjertelen for å finne ut nettopp det. Det verkar litt underleg at nokre hundre år tidlegare blei det vedteke med knappast mogleg fleirtal på eit eller anna kyrkjemøte at kvinner hadde sjel. At rotter hadde sjel, var det derimot aldri nokon som hadde sett spørsmålsteikn ved.

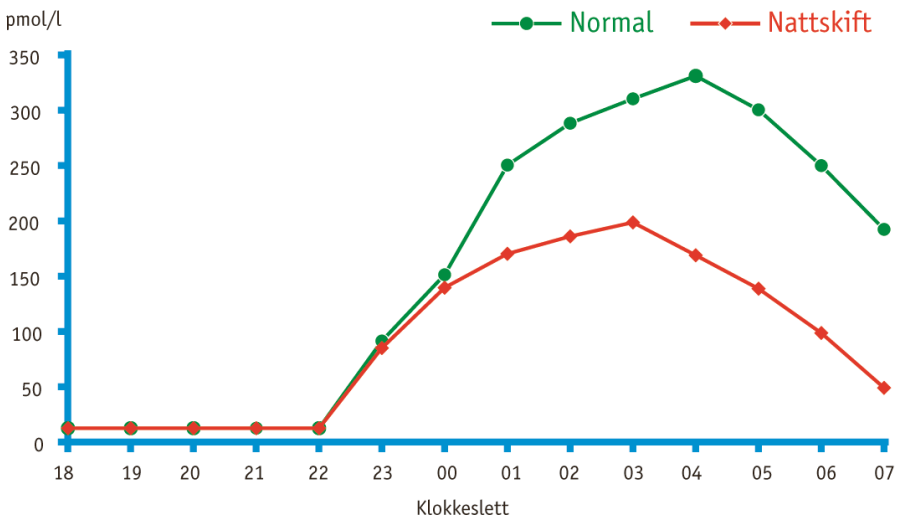
Korleis desse operasjonane gjekk, og kva som etter kvart viste seg å vere forskingsresultata til munkane, seier historia ingenting om.

Netthinna (retina) bak i auget tek imot lys gjennom augelinsa og omset impulsane frå lyset til signal som hjernen kan tolke. Corpus pineale blir påverka direkte av lyset. Når det ikkje er lys, det vil seie når vi lukkar auga eller når omgivnadene er mørke, blir kjertelen stimulert til å sørgje for produksjon av melatonin. Når det er lyst, sender kjertelen meldingar inn i hjernen som gjer at hormonet nesten sluttar å bli produsert. Det vil igjen seie at melatonin er eit hormon som blir produsert nesten berre om natta og ikkje om dagen. Når vi jobbar om natta, og dermed blir utsette for lys, blir melatoninproduksjonen hemma. Noko av produksjonen, men ikkje alt, blir teke igjen når vi søv etter at nattskiftet er over.

Når vi ser på kurven på figur 2.1, kan det vere greitt å spørje: Dersom melatonin er viktig for andre funksjonar i kroppen enn søvn, og melatoninproduksjonen blir forstyrra ved nattarbeid, kan det vere slik at denne forstyr-

ringa gir negative helseeffektar på lang sikt? Svaret er eit kategorisk ja. Vi veit at helseeffektane er der, og dei skal vi komme tilbake til. Vi veit ikkje om det er melatoninforstyrninga åleine som er årsaka, men forskning har vist at det er ein svært viktig medverkande faktor.

Kva er det melatonin gjer? Vi veit at dette hormonet har med normal søvn å gjere. Vi veit også at det har med immunforsvaret å gjere, det vil seie at svekt melatoninproduksjon kan gjere oss meir mottakelege for infeksjonssjukdommar og andre sjukdommar. Logisk sett skulle det bety at sidan skiftarbeidarar har redusert produksjon av melatonin, har dei lettare for å bli forkjølte. Så vidt eg veit, er det ingen som har forska på akkurat det, så vi kan vanskeleg etablere det som eit faktum. Men det er kanskje heller ikkje så viktig.



Figur 2.1 Utviklinga av melatonin i blodet ved normal døgnrytme og ved nattskift. Kurven på figuren viser korleis melatonin blir produsert om natta med eit toppunkt rundt klokka fire (den grå linja). Den første natta vi går på arbeid, blir produksjonen halvert (den oransje linja) (Ekman ofl. 1993).

Melatonin er også ein antioksidant. Ein antioksidant er ei kjemisk sambinding som blant anna er med på å reparere skadar som for eksempel radioaktiv stråling påfører arveanlegga våre. Slike skadar kallar vi ofte mutasjonar. Dersom melatonin er ein viktig antioksidant, vil altså svekt melatoninproduksjon kunne føre til at «reparasjonsarbeidet» blir dårlegare. Konsekvensane kan i verste fall bli auka risiko for kreftsjukdommar. Dei siste åra har det komme god dokumentasjon på at ein slik risiko faktisk er til stades, og at skiftarbeid som eksponeringsfaktor i arbeidsmiljøet er kreftframkallande (sjå også s. 62).

DESYNKRONISERING

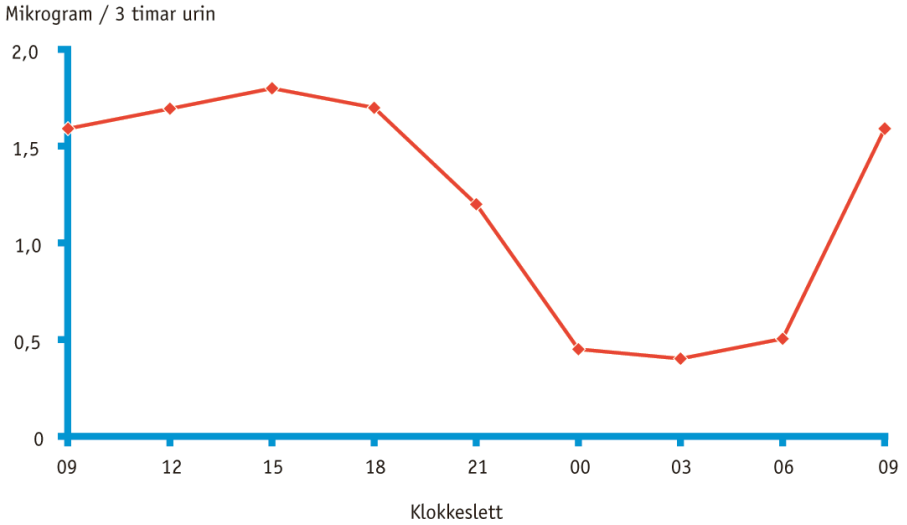
Når vi snur opp ned på den daglege døgnrytmen vår, merkar vi at heile kroppen kjem i ubalanse. Den biologiske klokka blir forstyrra. Dette fenomenet kallar vi desynkronisering (synkron tyder samtidig eller «i balanse», desynkron tyder «i ubalanse»).

Svært mange av kroppsfunksjonane endrar seg vanlegvis gjennom døgnet. Kroppstemperaturen er for eksempel høgare om kvelden enn om morgonen. Det har ikkje berre å gjere med at vi er «oppvarma» gjennom daglege aktivitetar. Dersom du måler kroppstemperaturen før og etter første nattskift, vil du sannsynlegvis oppdage at han er lågare når du kjem heim om morgonen, enn då du gjekk på jobb, sjølv om du har vore så aktiv at sveittekjertlane har vore i full aktivitet. Kroppen har ikkje rokke å synkronisere seg. Det same gjeld for eksempel blodtrykket.

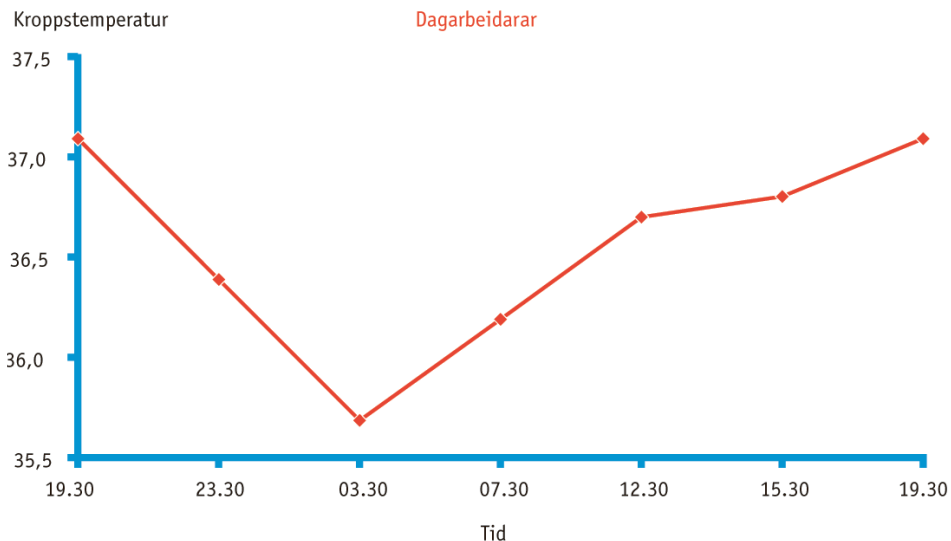
Nokre legemiddel verkar betre – eller dårlegare – om morgonen enn om kvelden. Respirasjonen vår, kjønnsdrifta, ja, til og med høgda vår, er forskjellig morgon og kveld. Vi er lågare om kvelden enn om morgonen, og det har ikkje berre med tyngdekrafta å gjere.

Adrenalinproduksjonen er eit anna eksempel på ein slik døgnvariasjon:

Adrenalin er eit stresshormon; det blir produsert mest til dei tidene på døgnet då kroppen må vere i alarmberedskap, det vil seie om dagen når vi vanlegvis er vakne. At adrenalinproduksjonen blir redusert om natta, inneber at kroppen då er mindre i stand til å vere i alarmberedskap enn om dagen. Det vil igjen seie at vi reagerer saktare på ting som skjer, noko som kan ha innverknad på tryggleiken på jobben (sjå også s. 27).



Figur 2.2 Samanhengen mellom adrenalin og døgnrytme. Vi ser at adrenalinproduksjonen er lågast om natta og høgast i dei timane vi er aktive om dagen (Colguhoun ofl. 1996).



Figur 2.3 Vi kan illustrere desynkroniseringa ved å sjå på kroppstemperaturen. Figuren viser korleis kroppstemperaturen vanlegvis svingar gjennom døgnet (Bolinder 1974).

Som vi ser av figur 2.3, er kroppstemperaturen vår lågast midt på natta og høgast rundt klokka 19. Dersom vi begynner å gå nattskift, vil kroppen gradvis tilpasse seg den nye rytmen, og etter det sjette nattskiftet på rad ser kurva slik ut:

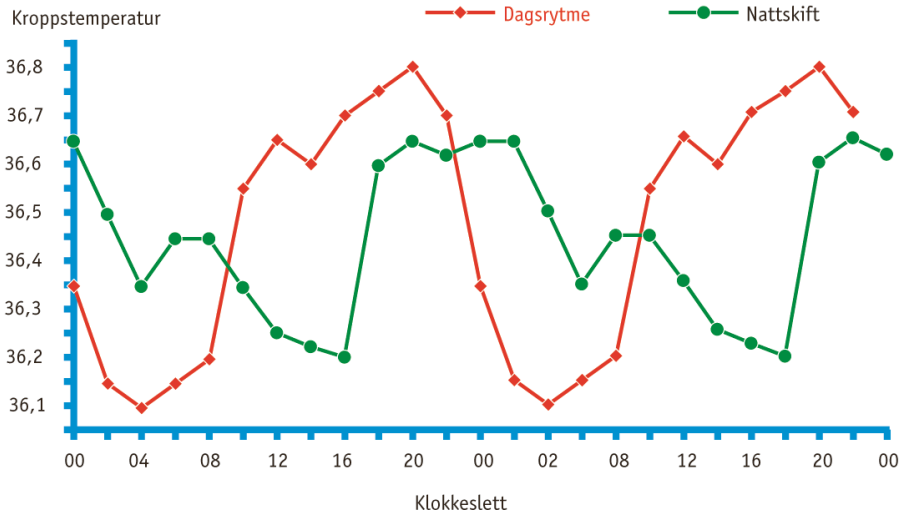
Kroppstemperaturen har først blitt heilt desynkronisert, for så seinare å bli resynkronisert til ein ny døgnrytme. Når vi begynner å jobbe på dagtid igjen, må prosessen gå den omvendte vegen, og kroppen bruker store ressurser på denne vekslinga fram og tilbake. Liknande kurver kunne vi teikne opp for andre funksjonar i kroppen.

Figurane illustrerer at vi eigentleg har det best med funksjonane og hormona våre når vi lever med ein døgnrytme som er nokolunde stabil.

Skiftarbeidarar blir «annleisfolk» i forhold til andre. Professor Linda Morgan ved universitetet i Surrey i England seier det så sterkt som at skiftarbeidarar som har roterande skiftarbeid, aldri vil greie å tilpasse seg den biologiske klokka i det heile teke.

METABOLSK RATE

Gjennomgangen så langt viser at kroppen vanlegvis er i ein heilt annan tilstand om natta enn om dagen. Vi seier at kroppen har ein annan metabolsk rate om natta enn om dagen. Den metabolske raten er eit mål på den energimengda vi bruker om natta samanlikna med om dagen.



Figur 2.4 Kroppstemperatur ved normal døgnrytme samanlikna med ved sjetten døgna på nattskift (Colguhoun ofl. 1968).

Om natta når vi søv, bruker kroppen vanlegvis energi til å fordøye mat, til draumar om den vi elsker og til andre aktivitetar. Om dagen går energien til dei delane av kroppen som blir brukte meir når vi er vakne og aktive enn når vi søv, slik som hjartet, muskulaturen og hjernen. Ved normal døgnrytme har vi ein metabolsk rate om natta som berre er 15–20 prosent av den vi har om dagen.

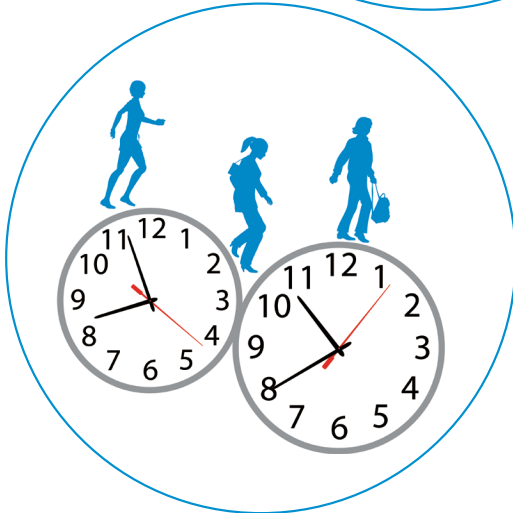
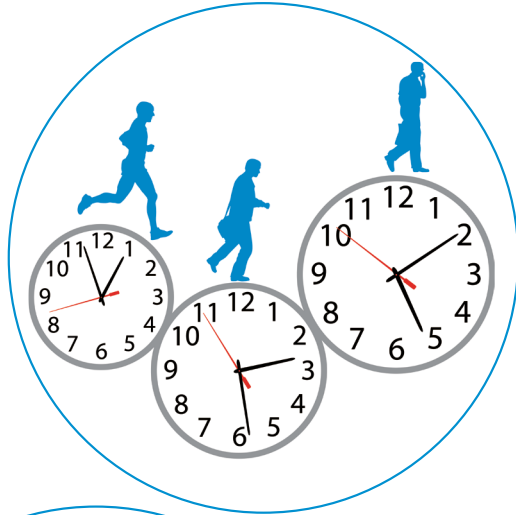
TIDGIVARAR

Når vi skal diskutere kva som skjer med skiftarbeidaren, er det vanskeleg å komme utanom omgrepet tidgivarar (ofte bruker ein framleis det tyske ordet Zeitgeber).

Det er ikkje berre hormon og kjensler og stoff inne i kroppen vår som styrer døgnet og døgnrytmen. Også påverknader utanfrå, altså element i omgivingnadene, gir oss informasjon om når på døgnet det er. Dei mest kjende av desse tidgivarane er sjølv sagt lys og mørke.

I 1950- og 1960-åra blei det gjort ei rekkje forsøk for å finne ut korleis menneske reagerte når dei ikkje visste kva tid på døgnet det var. Det mest kjende av desse forsøka er frå 1964, då den franske forskaren Michel Siffre flytta inn i ei hule der han skulle vere i 60 døgn. Der blei han fjerna frå alle stimuli som kunne fortelje han når på døgnet det var, slik som klokker, lys og mørke, tv, radio osv. Samtidig var han utstyrt med diverse leidningar og instrument som gjorde ei rekkje medisinske målingar. Søvnmonsteret blei også kartlagt.

Eit av siktemåla med dette og liknande forsøk har vore å finne ut om det menneskelege døgnet er det same som jorddøgnet, altså 24 timar. Resultata viser at det er det faktisk ikkje – menneskedøgnet er på litt over 25 timar. Det gjer at vi stadig strevar med å få det biologiske døgnet vårt i balanse med 24-timarsdøgn som jorda har. Vi er eigentleg ikkje skapte til å vere på den planeten vi er plassert på! Problemet er at det ikkje finst nokon planet som har eit meir passande døgn på rundt 25 timar, i alle fall ikkje i vårt solsystem ... Den energien vi bruker på å «ta igjen» døgnet rundt oss, aukar dersom vi har nattarbeid, og mest energi går med ved skiftordningar der rotasjonen skjer mot klokka. Derfor er det ein tommelfingerregel når ein lagar skiftplanar som skal vere minst mogleg helseskadelege, at planen skal rotere med klokka (sjå også side 68).



Kven er det som begynner å jobbe skift?

Det har gjennom mange år vore stilt spørsmål om kven som eigentleg begynner i skiftarbeid, når så mykje tyder på at det ikkje er heilt fritt for risiko. Det kan sjølvsagt vere mange forskjellige årsaker til at folk begynner i skiftarbeid:

- I periodar med mykje arbeidsløyse kan det vere slik at ein er glad for i det heile teke å få seg jobb.
- Nokre yrke, for eksempel prosessfagoperatøryrket, er stort sett berre organiserte som skiftarbeid, mens andre, for eksempel sjukepleiar- og hjelpepleiaryrket, i vesentleg grad blir utførte i skift- eller turnussystem. Den som vel eit av desse yrka, må altså allereie i utgangspunktet rekne med at skiftarbeid blir ein del av arbeidslivet.
- Nokre verksemder legg om produksjonen og set arbeidstakarane meir eller mindre frivillig over frå dagtid til skift, «og vil du ikkje vere med på det, så får du finne deg noko anna å gjere».
- Nokre begynner frivillig å jobbe skift fordi dei får betre høve til for eksempel fiske, jakt, konsertar og turar i periodar med langfri.
- Nokre synest det er greitt med skiftarbeid fordi dei då kan arbeide ekstra mykje, anten i skiftjobben eller i ein annan jobb. Arbeid ved sida av skiftarbeid er eit svært vanleg fenomen, blant anna hos offshoretillsette. Fenomenet blir ofte kalla «moonlighting», og det er ikkje innlysande at det er tilrådeleg med tanke på risikoen for sjukdomsutvikling på lang sikt.

Men desse årsakene er ikkje dei viktigaste. Same korleis ein snur og vender på det, så dreier det seg om økonomi, noko fleire forskingsundersøkingar har stadfesta. Ein begynner å arbeide skift fordi det er meir pengar å tene. Og ein held ofte fram med det fordi ein er blitt van med å tene mykje pen-

gar og klarer eller ønskjer ikkje å leggje om vanane. Økonomi er altså den viktigaste årsaka til at folk begynner med skiftarbeid.

Sjølvsagt kan det hende at somme begynner å arbeide skift fordi dei trivst med denne måten å jobbe på. Mange gjer det. Men svært mange undersøkingar viser at dei aller fleste ville ha gått over frå skiftarbeid til vanleg dagarbeidstid dersom lønn og arbeidsinnhald ikkje endra seg vesentleg. Dette er eit internasjonalt fenomen, som seinast blei stadfesta i ei undersøking som eg gjorde saman med Jeppesen, Gil og Bøggild blant skiftarbeidarar i fabrikkar i mange land i Europa (Bøggild ofl. 2006).



Verkar skiftarbeid inn på tryggleiken?

Spørsmålet i overskrifta er eigentleg svært diffust og fleirtydig. Kva er eigentleg tryggleik? Vi kan vere einige om at tryggleik i denne samanhengen har noko med risiko for ulykker eller uønskte hendingar på jobben å gjere. Er det slik at skiftarbeidarar har lettare for å skade seg sjølv eller andre enn dagararbeidarar? Blir risikoen for prosessuhell større? Eksempel på store ulykker har vore brukte som argument for at risikoen aukar:

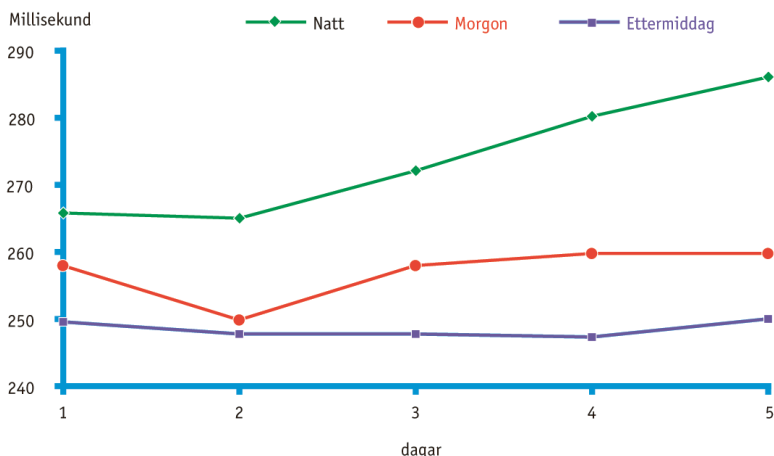
- I 1979 skjedde den største reaktorulykka i USAs historie i kjernekraftverket Three Mile Island i Pennsylvania. Det tok ti år å rydde opp etter ulykka. Det budde 50 000 menneske rundt øya der kraftverket var, og det blir hevda at ingen blei skadde. Naturleg nok har det vore sådd mykje tvil om i kva grad denne påstanden er riktig.
- I den indiske byen Bhopal oppstod det i 1984 lekkasje i ein tank med den giftige gassen metylisocyanat i ein fabrikk eigd av det amerikanske selskapet Union Carbide. Gassen tok raskt livet av rundt 3000 menneske og skadde over 150 000. Det er i ettertid hevda at minst 12 000 fleire har mista livet som ei direkte følge av denne katastrofen.
- I 1984 gjekk ferja Estonia ned i Austersjøen, og 852 menneske mista livet.
- Tsjernobyl-ulykka i 1986 kjenner dei fleste av oss til. Den førte til radioaktivt utslepp som hadde verknader over svært store avstandar. Eksempel på misdanningar hos barn, kreftutvikling, forureining av kjøtt osv. har rulla over fjernsynsskjermane sidan ulykka skjedde. Ukrainske styresmakter hevdar at 15 000 av dei som arbeidde med å avgrense skadane frå ulykka, seinare døydd som ei direkte følge av arbeidet. Det finst ikkje noka god oversikt over kor mange andre som har døydd, men det var sannsynlegvis svært mange. Enkelte har forresten hevda at berre ei handfull menneske omkom. Tru det den som vil.

- I 1989 forsvann millionar av liter olje ut i havet då tankbåten Exxon Valdez forliste i Alaska. Mykje av fuglelivet og livet i havet blei utrydda.

Felles for desse ulykkene er at dei skjedde midt på natta eller i dei tidlege morgontimane, som ei følgje av menneskeleg svikt. No er ikkje det noko bevis eller nokon dokumentasjon på at skiftarbeid er ein tryggleiksrisiko. Ulykkene kan snarare sjåast på som ei rekkje hendingar som har vore med på å fokusere på tryggleik i skiftarbeid. Men ein har i ettertid spurt seg om desse ulykkene kunne ha vore unngått dersom dei hadde hatt andre skiftplanar på desse arbeidsplassane.

Det er eit faktum at tryggleiksnivået har med reaksjonstida å gjere, det vil seie den tida det tek frå ei hending eller ein alarmsituasjon oppstår, til det blir reagert på hendinga. Det har vore utført fleire vitenskaplege undersøkingar på reaksjonstid hos menneske.

Vi ser at for morgon- og ettermiddagsskift er det få endringar, men på nattskift aukar reaksjonstida allereie etter den andre natta. Det seier noko om at dess fleire netter ein jobbar på rad, dess større risiko vil det vere for uønskte hendingar. Undersøkingar i USA viser generelt at talet på ulykker går ned om natta, men ulykkene som skjer, er alvorlegare. Det er logisk, fordi det er færre menneske som jobbar om natta. Det er også gjort undersøkingar av ulykker som skjer med trailersjåførar i USA. Desse undersøkingane viste at det skjer dobbelt så mange ulykker i siste halvdel av turar på 7,5 timar.

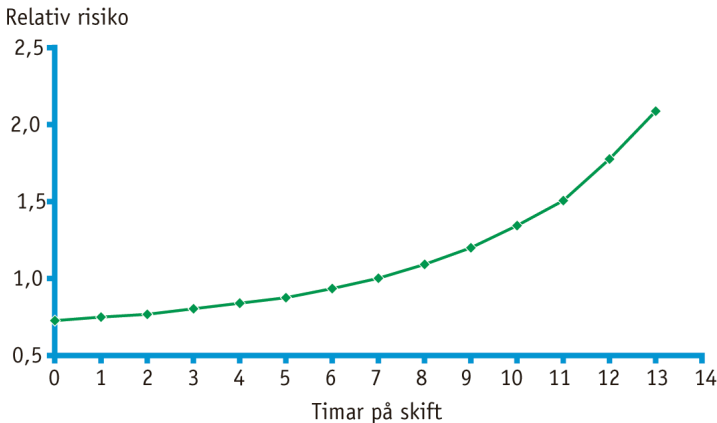


Figur 4.1 Tilley og medarbeidarar gjorde ei undersøking (Tilley ofl. 1982) som illustrerer kva som hender. Kurva på figuren viser forandringa i reaksjonstid ut frå kor mange skift på rad ein har gått.

Det er kanskje ikkje så rart. Men dei same undersøkingane viste at det skjer dobbelt så mange ulykker mellom midnatt og klokka 8 om morgonen som i dei andre 16 timane til saman, trass i at det om natta sjølvsgagt er mykje mindre trafikk på vegen enn om dagen. Vidare viser det seg at risikoen for ulykker i dei tidlege morgontimane er sju gonger så stor som i resten av døgnnet til saman.

Det seier også noko om risikoen ved å vere vaken om natta, når ein egentleg skulle ha sove. Desse undersøkingane er gjorde blant arbeidstakarar som har ordna arbeidsforhold og pålagt sove- og kviletid.

Korleis ser ein så at risikoen endrar seg etter kor mange timar den enkelte kontinuerleg har vore på arbeid? Ved å trekkje ut konklusjonane i diverse studiar får ein eit bilete som på figur 4.2.



Figur 4.2 Risiko relatert til talet på timar i kontinuerleg arbeid (Colguhoun ofl. 1968)

Dersom vi set «gjennomsnittleg risiko» til 1,0 (relativ risiko), ser vi at risikoen stig lett fram til slutten på ein vanleg arbeidsdag. Deretter stig han dramatisk, og etter 13 timar på jobb er risikoen dubla. Dette fortel noko om timetalet på skift generelt og ikkje berre om risikoen på nattskift.

Det er også gjort ein del undersøkingar blant sjukepleiarar. M. Ohayon og medarbeidarane hans gjorde i 2002 ei undersøking blant medisinsk

personell ved eit psykiatrisk sjukehus i USA, og påviste at dei som jobba i roterande dag- og kveldsskift, hadde meir søvnforstyringar enn dei som berre arbeidde dagtid. Det hadde innverknad på tryggleiken, fordi dei personane det gjaldt, var trøyttere på jobb og hadde fleire arbeidsrelaterte uhell enn andre, i tillegg til at dei hadde høgare sjukefråvær.

Vald og truslar er dessverre blitt vanlegare fenomen enn tidlegare i arbeidslivet. Det gjeld særleg dei yrkesgruppene som arbeider med kunde- og servicearbeid, for eksempel ved sosialkontor, postkontor, bankar, bensinstasjonar osv.

Randi Lågik gjorde i 1998 ei undersøking som konkluderte med at tryggleiken til arbeidstakarane er trua i større grad ved arbeid på ulaglege tidspunkt, det vil i praksis seie på kvelds- og nattetid. Når ein veit at dei nemnde næringane har hatt ein kraftig vekst dei siste åra, seier det seg sjølv at dette er blitt ei viktig side ved tryggleikssaspektet ved skiftarbeid.

Folkard, Lombardi og Tucker gjorde i 2005 ein litteraturstudie av 14 forskjellige artikkelar om skiftarbeid og tryggleik som evaluerte risikoen for uønskte hendingar og skadar som hadde samanheng med bestemte skiftsystem. Dei sette risikoen i samanheng med dag-, natt- og kveldsskift. Artikkane omfattar fleire yrkesgrupper, utan at det blei gjort noka samanlikning mellom dei. Konklusjonen var svært klar: Det er høgare risiko for uønskte hendingar og/eller skadar på natt- og kveldsskift enn på dagskift. Risikoen aukar ved fleire påfølgjande skift av same type, spesielt nattskift, og risikoen aukar også med lengda på skift som strekkjer seg over åtte timar.

Monk, Folkard og Wedderburn laga i 1996 ei liknande oversikt over 46 forskjellige forskingsarbeid som fokuserte på aspekt ved tryggleik og produktivitet. Ikkje uventa var konklusjonen at både produktivitet og tryggleik blir redusert ved nattskift, og at mange nattskift på rad og fleire timar på skift har negativ innverknad på begge delar.

Verkar skiftarbeid inn på det sosiale livet?

Mykje av forskinga omkring skiftarbeid har dreidd seg om kva det inneber for det sosiale livet til arbeidstakaren. Særleg dei siste åra er det gjort svært mange vitskapelege undersøkingar for å finne ut korleis skiftarbeidarar generelt opplever arbeidsdagen sin, kva konsekvensane er for fritid og familjeliv, og ikkje minst korleis partnaren til skiftarbeidaren opplever situasjonen.

Så lenge det vanlege samfunnsmonsteret dreier seg om å arbeide frå morgon til ettermiddag og samfunnets sosiale liv er lagt opp etter det, vil dei som jobbar skift – fast eller på rotasjon – merke at livsforma deira ikkje akkurat går parallelt med samfunnslivet rundt dei. Somme liker det slik, andre er ikkje så begeistra. Det er blant anna avhengig av om det sosiale livet er sentrert omkring aktivitetar saman med andre, eller om søkjelyset er retta mot den enkelte eller kjernefamilien. Det er jo tradisjonelt slik at døgnet er delt i tre. Den første tredelen bruker vi til arbeid, den andre til hobbyar, familie og turar eller til å keie oss, og den siste tredelen bruker vi til å sove.

I 1963 blei det gjort ei undersøking av kor mykje skiftarbeidarar hjelpte til med klesvasken. Den gong var det stort sett menn som var skiftarbeidarar, og klesvasken var det stort sett kvinner som hadde ansvaret for. Dei som hadde permanent nattarbeid, var minst flinke til å hjelpe til, mens dei som hadde vanleg toskiftsordning, var «best i klassa», mykje betre enn dei som arbeidde vanleg dagtid. Treskiftsarbeidarane hamna midt imellom.

No er kanskje ikkje denne undersøkinga spesielt interessant. Klesvask er vel ikkje ein fritidsaktivitet av spesielt høg underhaldningsverdi, men det viser i alle fall kva ein gjennom tida har funne det interessant å forske på. Det er ein artig kuriositet.

Rutenfranz, Knauth og Angersbach gjorde i 1981 ei spørjeskjemaundersøking der deltakarane blei spurde korleis arbeidet påverka forskjellige sosiale

aktivitetar. Undersøkinga samanlikna 204 skiftarbeidarar med 234 dagarbeidarar, og alle blei spurde om kor mykje tid dei følte at dei hadde til disposisjon til forskjellige sosiale aktivitetar. Skiftarbeidarane sa at dei hadde meir tid til å delta i sosialt organisasjonsliv, vere med på kulturaktivitetar og vere saman med venner, mens dagarbeidarar hadde meir tid til familie og til å dyrke hobbyar. Dei sosiale aktivitetane hos dagarbeidarar og skiftarbeidarar viste altså ein klar forskjell.

Det er også gjort nyare undersøkingar av det sosiale livet til skiftarbeidarar og familiens reaksjonar. Eit eksempel er ei undersøking i 2000 der Lenzing og Nachreiner gjorde intervju med barn av politimenn. Nokre av fedrane hadde skiftarbeid, andre jobba dagtid. Konklusjonen på undersøkinga var at barn av skiftarbeidande fedrar hadde færre venner, færre forpliktingar og færre aktivitetar utanom skulen enn barn av dei dagarbeidande. Samtidig var desse barna meir saman med far sin enn dei som hadde dagarbeidande fedrar. Dei rapporterte også at «pappa deltek meir i husarbeidet». Om det faktisk var riktig, veit ein ikkje, men det var i alle fall det inntrykket barna hadde. Ser vi på ein del av dei undersøkingane som er gjorde omkring det sosiale livet til skiftarbeidarar, finn vi at dei har same tid til rådvelde for familien som andre, men denne tida er plassert på tidspunkt som passar dårleg til familiens behov elles. Vi veit også at skiftarbeid stiller store krav til ektefelle/sambuar. Tidlegare undersøkingar har vist at skiftarbeidarar ikkje har høgare frekvens av samlivsbrot enn andre. Nyare undersøkingar kan likevel tyde på det motsette.

I 1990-åra blei det gjort fleire undersøkingar som viste at kvaliteten på samlivet var dårlegare hos skiftarbeidarar enn hos andre, at talet på samlivsbrot var opptil 60 % høgare hos skiftarbeidarar enn hos dagarbeidarar, og at sannsynet for slike brot økte med talet på år i skiftarbeid (Simon 1990).

Speler lengda på skiftet noka rolle?

Mange spør om lengda på skiftet har nokon innverknad på helse og tryggleik. Det er vel vanskeleg å trekkje klare konklusjonar, og diskusjonane har vore mange. Men noko veit vi. På side 69 er det referert til undersøkingar som viser at lange skift gir auka risiko for ulykker og uønskte hendingar på ein arbeidsplass.

Tidlegare var det vanleg med 10- og 12-timarsskift, noko som sjølvsagt hang saman med at det var fleire arbeidstimar per veke enn i dag. Etter kvart gjekk ein over til 8-timarsskift, og det blei vanleg med tre skift per døgn som alle var like lange. Men i dei seinare åra har utviklinga gått den andre vegen igjen, og tendensen er lengre og lengre skift. I dag er det mange stader vanleg med 12-, 16- og 24-timarsskift. Vi veit at i offshore-bransjen har 12- og 24-timarsskift vore vanlege i mange år. Men offshore-problematikken er spesiell og blir ikkje nærmare omtalt her.

Formålet med å gå lengre og lengre skift har vore openbert dei fleste stader: ønsket om meir konsentrert fritid. Det er eit rimeleg og legalt ønske, men likevel blir spørsmålet: Vil dette ønsket komme i strid med den effekten skiftarbeidet har på helse og tryggleik på kort og lang sikt?

Heslegrave, Rhodes og Gil gjorde ei undersøking i Canada i 1999 der dei studerte ei gruppe arbeidarar som gjekk over frå 9- til 12 ½-timarsskift. Gjennom spørjeskjema fekk dei eit bilete av korleis skiftarbeidarane opplevde skiftet før og etter bytet. Konklusjonen var at nattskift var verre enn dagskift, noko som ikkje var overraskande. Dei fann òg ut at 12 ½-timarsskift blei opplevd som verre enn 9-timarsskift, og ikkje minst: Dei lange skifta var verre enn skiftarbeidarane hadde trudd, og dei ønskte eigentleg å byte tilbake til den gamle ordninga. Av ein eller annan grunn avgjorde bedrifta at det ikkje var aktuelt å gå tilbake til den ordninga arbeidstakarane eigentleg ønskte mest. Det kan vere på sin plass å spørje kva formålet då er med forskning, men det er ein litt meir komplisert debatt.

Same år gjorde Ørbæk og medarbeidarar ei undersøking blant 42 av dei tilsette som arbeidde på Øresundbrua mellom Danmark og Sverige. Nokre av desse hadde vanleg 40-timars arbeidsveke (5 x 8 timar), mens andre hadde 84-timarsveke (7 x 12 timar) (Ørbæk ofl. 2000). Undersøkinga gjaldt først og fremst den subjektive opplevinga av søvntyngsle. Søvntyngsle på skiftet var den same hos begge gruppene, men den søvntyngsla dei opplevde etter jobben, var aukande utover i veka hos dei som hadde lange skift, mens dei som hadde korte skift, ikkje opplevde nokon forskjell. Dei som hadde korte skift, hadde like lange søvnperiodar etter jobb heile tida, mens dei som hadde lange skift, opplevde at søvnperiodane blei lengre utover i veka og på kviledagar. Dei lange skifta gav altså aukande subjektiv søvntyngsle. Arbeidarane følte seg trøytare.

Det er som nemnt vanskeleg å trekkje klare konklusjonar om kor mykje skiftlengda har å seie, og det har vore sterk diskusjon om fordelar og ulemper med 12-timarsskift kontra 8-timarsskift og andre skiftlengder. I førre utgåve av dette heftet var det ein slags førebels konklusjon at forskjellen ikkje var så stor mellom skiftlengdene når det gjeld helseeffektar, for eksempel søvnvanskar. Framleis er det ikkje trekt nokon klare konklusjonar. Når det gjeld uheldige konsekvensar for tryggleiken, ser det som tidlegare påpeikt framleis ut til at korte skift er betre enn lange.

Verkar skiftarbeid inn på søvnen?

Spørsmålet i overskrifta kan i utgangspunktet sjå ganske tåpeleg ut. Sidan nattskiftarbeidarar er vakne når det meste av samfunnet elles søv, verkar skiftarbeid sjølvstakt inn på søv. Eit viktigare spørsmål er korleis det verkar inn på søv, eller for å konkretisere:

- Kor stor rolle speler søvnmengda totalt for helse og tryggleik?
- Er nokre typar søv viktigare enn andre typar, og kva kan i så fall denne forskjellen ha å seie når ein god skiftplan skal utarbeidast?

Det er full semje om at søvnmengda er viktig, og at nok søv er viktig for at vi skal kunne fungere optimalt. Den same semja inneber også at den søvnen vi får ved normal nattesøv, er den viktigaste, og at søv etter nattskift ikkje på nokon måte kan erstatte den.

Det blei i si tid gjort ei undersøking for å finne ut kor mykje søv vi får, alt etter kva tidspunkt vi legg oss til å sove. Det er ganske enkelt slik at dersom ein legg seg midt på dagen, får ein svært lite søv. Den lengste og beste søvnen får ein dersom ein legg seg mellom kl. 22 og kl. 24, vel å merke dersom ein kan sove til ein vaknar av deg sjølv. Det er basert på at ein i utgangspunktet har normal døgnrytme, med søv om natta og nokolunde vaken tilstand om dagen.

Kva betyr denne kunnskapen når det gjeld skiftarbeid? I eit moderne samfunn er det jo ikkje starten på arbeidstida som avgjer når vi skal leggje oss, men heilt andre faktorar: Når går gjestene heim? Når er fotballkampen ferdig? Eg må få med meg dei siste nyheitene!

Her er vi ved ein viktig faktor i planlegging av skiftarbeid: Når er avløyings-tida eller skiftbyttet om morgonen? Skjer det kl. 05.00 om morgonen – eller kl. 06.00, 07.00 eller 08.00? Undersøkingar har vist at dersom avløyings-tida er for tidleg, blir søvnmengda for lita, nettopp fordi denne avløyings-tida ikkje er avgjerande for når vi legg oss til å sove.

Konklusjonen er at avløysingstida om morgonen ikkje bør vere tidlegare enn kl. 07.00, men heller ikkje mykje seinare. Då får vi mest og best søvn, noko som igjen verkar inn på helseeffektane av skiftarbeid på lang sikt (sjå for eksempel Costa 2003).

Forenkla kan vi seie at det gjeld å samle opp mest mogleg av den søvnen vi har mellom midnatt og klokka 6 om morgonen. Dersom vi skal stille på jobb kl. 06.00, må vi opp i 5-tida, i alle fall dersom vi har eit stykke å køyre til jobben og i tillegg skal pynte på framtoningen i form av sminke eller hårkrem. Då mistar vi ein time av denne mest viktige søvnen. God søvn kan i seg sjølv vere sjukdomsførebyggjande.

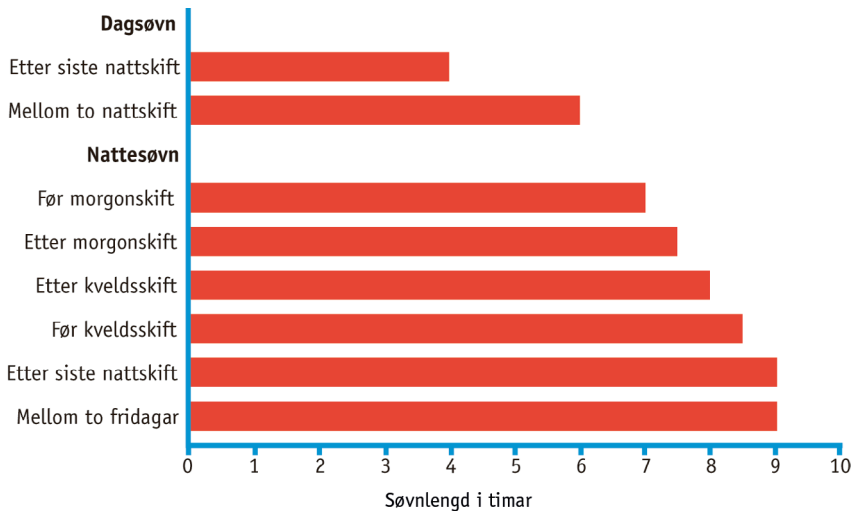
Rutenfranz, Knauth og Angersbach gjorde i 1981 ei undersøking der dei såg på søvnmengd relatert til forskjellige skifttypar. Figur 7.1 illustrerer konklusjonen frå undersøkinga.

Søvnen på dagtid etter siste nattskift blir klart kompensert med nattesøvnen seinare. Kortast søvn om natta får vi før eit morgonskift, lengst søvn får vi mellom to fridagar, noko som ikkje er overraskande. Då har vi mest høve til å sove, og det er kanskje også då vi slappar best av.

Vi ser at for å få nok søvn må vi særleg passe på søvnen om natta før morgonskiftet, og avløysingstida om morgonen spelar derfor ei stor rolle. Dei nemnde forskarane konkluderer også klart: Det er starttidspunktet for morgonskiftet som er avgjerande for søvnmengd og søvnkvalitet. Søvnunderskotet blir alltid redusert dersom morgonskiftet ikkje begynner før kl. 06.00, uavhengig av skiftsystem. Søvnunderskotet blir dessutan redusert ved hurtig roterande skiftsystem. Seinare undersøkingar har som nemnt konkludert med at kl. 07.00 er den ideelle avløysingstida om morgonen.

Funna som er refererte over, er stadfesta i ei undersøking som MacDonald og medarbeidarar gjorde i 1999 der dei samanlikna forskjellige grupper av arbeidstakarar som jobba 12-timarsskift. Den eine gruppa begynte kl. 06.00 og den andre kl. 07.00. Gjennom spørjeskjema blei arbeidstakarane bedne om å svare på spørsmål som: Når prøvde du å sove? Kor lang tid tok det før du sovna? Kor mange gonger blei du forstyrra under søvnen? Når vakna du? Kor god kvalitet var det på søvnen? Konklusjonen på undersøkinga var at tidleg start på arbeidstida var uheldig for søvnen natta før dagskift. Rett nok var det omvendte tilfellet for søvnen på dagtid før nattskift, men igjen: Det er søvnen om natta før dagskift som kanskje er den aller viktigaste.

Er det nokon forskjell på personar som jobbar permanente skift, og personar som står i roterande skiftordningar? Escriba og medarbeidarar publiserte i 1992 ein artikkel om ei undersøking blant sjukepleiarar i Spania der dei samanlikna tilsette i permanente nattskift og i roterande turnusarbeid. Formålet var å sjå på korleis skiftarbeidet verka inn på ikkje berre søvnkvalitet og søvnlengd, men også inntak av psykofarmaka, det vil i dette tilfellet seie lækjemiddel som skulle verke roande og som innsovningsmiddel.



Figur 7.1 Her ser vi kor mykje søvn vi får om dagen etter siste nattskift og mellom to nattskift, og kor mykje nattesøvn vi får ved forskjellige skifttypar (Rutenfranz, Knauth og Angersbach 1981).

Undersøkinga blei gjord ved hjelp av eit spørjeskjema til 606 kvinnelege og 367 mannlege sjukepleiarar. For begge kjønn blei det funne ein reduksjon i søvnmengd, opptil to timar for permanente nattskift og rundt ein halv time for dei som hadde roterande turnusarbeid. Søvnkvaliteten var klart nedsett i begge gruppene, men det var ingen auke i bruk av lækjemiddel ved nattarbeid, og ingen forskjell i lækjemiddelbruk mellom gruppene.

Denne og fleire andre undersøkingar viser at det faktisk er ein forskjell i søvnkvalitet mellom dei som arbeider i roterande skift, og dei som har permanente skiftordningar. I rettferds namn må det seiast at det finst undersøkingar som viser stikk motsette resultat. Men alle viser at dei som arbeider

om natta, har dårlegare søvnkvalitet enn dei som berre arbeider på dagtid.

Problemet er likevel samansett, noko ei undersøking frå 2001 viste. Den blei utført i Brasil blant 16 mannlege og 30 kvinnelege arbeidstakarar som arbeidde nattskift på ein plastfabrikk frå kl. 22.00 til kl. 06.00. I undersøkinga blei det skilt mellom arbeidstakarar som hadde små barn heime, og dei som ikkje hadde det. Det blei ikkje funne nokon forskjell på kjønna med omsyn til lengda på nattesøvnen eller total søvnmengd, men det var ein forskjell på arbeidstakarar som hadde små barn heime, og dei som ikkje hadde det. Konklusjonen var at både søvnbehov og sosiale faktorar er med på å avgjere den totale søvnmengda (Rotenberg ofl. 2001).

Ut frå dei undersøkingane som er gjorde, kan ein trekke ein del konklusjonar som til saman blir tilrådingar om det som populært blir kalla god søvnhygiene:

- Det er større søvnproblem hos skiftarbeidarar enn hos andre.
- Aukande alder gir redusert toleranse for skiftarbeid, og denne reduserte toleransen kjem allereie når vi passerer 40 år.
- Talet på påfølgjande nattskift spelar ei viss rolle, og dette talet bør vere minst mogleg.
- Det er viktig at turnusplanen roterer med klokka, ikkje minst for å førebygge at turnusarbeidarar utviklar sjukdom.
- Dei som arbeider om natta, søv i gjennomsnitt to timar mindre etter nattskift enn etter andre skift. Ved mange nattskift etter kvarandre kan dei dermed opparbeide eit stort søvnunderskot.
- Avløysingstida om morgonen har stor innverknad på den totale søvnkvaliteten. Avløysingstida bør ikkje vere før kl. 07.00.

Verkør skiftarbeid inn på fråværet?

Kva skiftarbeid har å seie for fråværet, har det ikkje vore fokusert så mykje på, og det er lite forskning på dette området. Dersom det er slik at skiftarbeid gir uønskte helseeffektar, vil mange tenkje at det også er naturleg at det får innverknad på fråværet. Men det er ikkje ei sjølvsgad slutning, for dei siste åra har det komme klart fram at sjukefråvæer berre i avgrensa grad har med sjukdom å gjere. Det har også, kanskje i større grad enn vi har trudd, samanheng med trivsel, arbeidsmiljø, heimeforhold og andre faktorar. Kanskje ordet sjukefråvæer i seg sjølv er misvisande? Kanskje er sjukefråvæer meir eit politisk enn eit medisinsk omgrep?

Walker og De la Mare gjorde i 1971 ei undersøking som konkluderte med at arbeidarar på faste skift var oftare borte frå arbeidet av helseårsaker enn dagarbeidarar. Luftvegsplager og fordøyingsproblem blei oppgitt som dei vanlegaste årsakene til fråvæer. Denne undersøkinga samanlikna altså dagarbeidarar med arbeidarar på faste skift, og er ikkje noka samanlikning mellom forskjellige skiftsystem.

Eg gjorde saman med Hans Jeppe Jeppesen og Henrik Bøggild i 1998 ei undersøking av 13 000 sjukmeldingar ved Hydro Porsgrunn Industripark i perioden 1980–1990. I desse åra fekk bedriftshelsetenesta ved bedrifta kopi av diagnosen på alle sjukmeldingane frå trygdekontora. Det var sjølvsgad heilt ulovleg, men det gjekk ti år før nokon tenkte på det. Då blei dette meldingssystemet stoppa, men dei 13 000 sjukmeldingane utgjorde ein viktig database for undersøkingar. Vi konsentrerte oss om sjukmeldingane med diagnosar der samanhengen mellom skiftarbeid og helseeffektar er kjend, nærmare bestemt hjerte- og karsjukdommar, fordøyingsproblem og «lettare psykiske lidingar» (for eksempel søvnproblem). I tillegg ønskte vi å sjå på to sjukdomsgrupper der samanhengen har vore meir uklar, nemleg muskel- og skjelettsjukdommar og svulstar, det vil i vesentleg grad seie kreftsjukdommar. I undersøkinga blei dagarbeidarar og skiftarbeidarar samanlikna når det gjaldt både fråvæershyppigheit og tidslengd på sjukmeldingar. Alle skiftarbeidarane i undersøkinga hadde gått roterande skift.

Vi fann ikkje auka fråvær med desse diagnosane som grunnlag hos skiftarbeidarar samanlikna med dagarbeidarar, og heller ingen forskjell i tidslengda på sjukmeldingane. Det inneber ikkje nødvendigvis at skiftarbeidarane ikkje var meir sjuke, men kan ha med slike ting å gjere som at nivået av sjukmeldingar blant arbeidstakarar ikkje kan relaterast til sjukdom åleine, og at arbeidskulturen utgjør ein forskjell på dagarbeidarar og skiftarbeidarar. Det er jo i mange tilfelle slik at når ein skiftarbeidar blir sjuk og borte frå jobb, må andre gjere jobben i staden. Skiftlaget kan opplevast som ein familie, og terskelen for å vere heime blir derfor ofte høgare enn hos dagarbeidarar.

Hovudkonklusjonen er at vi ikkje kan seie noko sikkert om samanhengen mellom fråvær og skiftarbeid. Vi veit dessutan frå før at skal slike undersøkingar av fråvær ha noko for seg, er det også andre element enn sjukdom ein må fokusere på.

Verkar skiftarbeid inn på helse?

Det er som nemnt i mange tilfelle slik at når ein skiftarbeidar blir sjuk og borte frå jobb, må andre gjere jobben i staden. Skiftlaget kan opplevast som ein familie, og terskelen for å vere heime blir derfor ofte høgare enn hos dagarbeidarar.

For det første er omgrepet helse vanskeleg i seg sjølv. Verdhelseorganisasjonen (WHO) definerer helse som «ein tilstand av komplett fysisk, psykisk og sosialt velvære, og ikkje berre fråvær av sjukdom». Det er ein svært god definisjon, men dersom vi skal leggje den til grunn, kan vi jo setje spørsmålsteikn ved om helse nødvendigvis har med sjukdom å gjere i det heile teke. Det går fint an å ha god helse med mykje sjukdom. Dette er likevel ein heilt annan diskusjon. I vår samanheng er det viktigast at vi har ei felles forståing av kva vi snakkar om, nemleg samanhengen mellom skiftarbeid og utvikling av definerte sjukdommar eller sjukdomsgrupper.

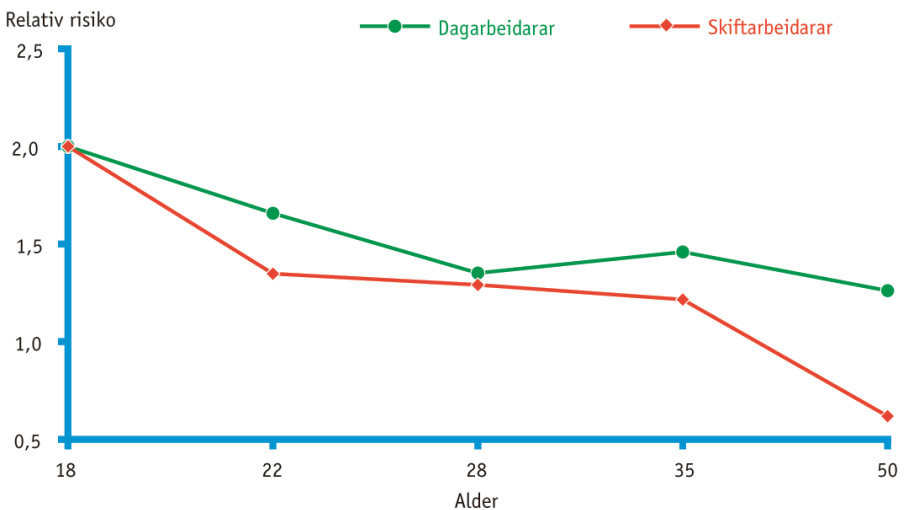
Ein ting er at helse er vanskeleg å definere. Ein annan ting er at det ikkje er heilt enkelt å undersøkje helseeffektar eller utvikling av sjukdom. Kva skal leggjast til grunn for slike undersøkingar? Skal vi spørje kvar enkelt skiftarbeidar om han eller ho føler seg frisk eller sjuk, altså om subjektive faktorar? Skal vi spørje om skiftarbeidarar har fått diagnosar på spesielle sjukdommar av legen, altså om objektive funn? Skal vi måle sjukefråværet? Skal vi måle dødsraten? Eller skal vi sjå på kor mange skiftarbeidarar som får uføretrygd eller tidlegpensjon i forhold til dagarbeidarar?

Det seier seg sjølv at slike spørsmål ikkje har eintydige svar. Fråvær er, som vi har drøfta tidlegare, ikkje nokon god måleparameter, fordi bakgrunnen for fråværet har med langt fleire forhold enn sjukdom å gjere. Dødsrate er ein konsekvens av blant anna sjukdom, og det er ein ganske diffus måleparameter. Dødsraten er jo alltid 100 % om ein ser han over noko tid. Pensjonar er ofte eit arbeidspolitisk verktøy, og det er for eksempel alltid fleire som blir trygda i periodar med høg arbeidsløyse. Helse og sjukdom

er mangfoldige omgrep, og vi treng å sjå på fleire forhold for å finne ut av spørsmålet i overskrifta.

For å eksemplifisere kan vi referere ei undersøking som Haider, Kundi og Koller gjorde i Austerrike i 1981. Dei ønskte å samanlikne helsa til dagarbeidarar og skiftarbeidarar, og dei såg på både sjukefråvær, diagnosar og subjektive symptom, blanda desse dataa og produserte eit nytt omgrep som dei kalla helseskåre. Resultata går fram av figur 9.1.

Poenget er at hos skiftarbeidarar skjer det eit mykje sterkare fall i helseskåren enn for dagarbeidarar, og særleg etter 35-årsalderen. Det skulle tilseie at skiftarbeid har effekt på helsa på lang sikt, og det burde om ikkje anna vekkje interesse for å undersøkje spørsmålet meir inngående.



Figur 9.1 Figuren viser at for dagarbeidarar minkar den generelle helseskåren frå 18 til 50 år. Det vil vere naturleg at han også går ned etter fylte 50 år, men det er ikkje teke med i undersøkinga (Haider, Kundi og Koller 1981).

Eit anna element er at forskning i seg sjølv ikkje er heilt enkelt. Det finst både god og dårleg forskning, også på temaet skiftarbeid. Det er viktig at alle feil-

kjelder blir vurderte før ein trekkjer konklusjonar. Eit eksempel på forskning som ikkje held mål, er ei undersøking gjord av Walker i England i 1966. Han gjennomførte ein studie på ein fabrikk der arbeidstidssystemet blei lagt om frå permanente/faste skift til ei roterande skiftordning med rotasjon kvar 8. veke. Resultata var overtydande: 100 % av arbeidstakarane ville halde fram med det nye systemet etter at dei hadde prøvd det ut ei stund, og 50 % sa at dei hadde betre søvnkvalitet enn dei hadde hatt tidlegare. Det verka jo greitt – men i ettertid kom det fram at samtidig som arbeidstidssystemet blei endra, blei arbeidstida også sett ned frå 45 til 42 timar per veke og lønna blei auka med 20 %.

Så kan ein jo spørje korfor arbeidstakarane sov betre, og korfor dei ønskte å halde fram med systemet etter utprøvinga. Slike openberre, og også mindre openberre, feilkjelder må ein ta tilbørleg omsyn til dersom ein skal presentere ein seriøs forskingsrapport. I denne framstillinga har eg prøvd å bruke berre forskingsstudiar som held høg kvalitet.

Ein velkjend faktor i all helseforskning i arbeidslivet er den såkalla «healthy worker»-effekten. Den fortel at ei gruppe arbeidstakarar i ei bedrift og «normalbefolkninga», det vil seie eit snitt av innbyggjarane i distriktet eller landet, er to grupper som er svært forskjellige, men som likevel ofte blir samanlikna. «Healthy worker»-effekten tek omsyn til slike ting som at når ein person skal søkje arbeid, så vil vedkommande alltid vurdere arbeidet ut frå si eiga helse. Den som bruker rullestol, søker ikkje på jobbar der ein må gå mykje. Den som har ein sjukdom som krev omsyn til ein stabil døgnrytme, slik som epilepsi og diabetes, søker ikkje på jobbar med skiftarbeid. Allereie ved søknad om jobb er det altså nokon som fell ut, noko som inneber at den gruppa menneske som er på jobb, er friskare enn den gruppa menneske som er utanfor. Vidare er det mange stader slik at før folk blir tilsette, må dei gjennom ei såkalla helseundersøking. Då vil det også vere enkelte som fell ut, fordi dei ikkje har dei helseføresetnadene som skal til for å fylle den aktuelle jobben. Og blant dei som begynner i ein jobb, vil det vere nokre som etter kvart finn ut at dei ikkje har helse til å halde fram i den, og som derfor sluttar.

Følgjene av «healthy worker»-effekten er at ei gruppe skiftarbeidarar er friskare enn «gjennomsnittsbefolkninga» utanfor bedriftsporten. Dei er også friskare enn dagarbeidarar, som ikkje treng å ta dei same omsyna når dei skal søkje jobb. Slike faktorar må ein ta med i vurderingane når ein skal

forske, og ikkje minst når ein skal vurdere den forskinga som er gjord.

Dersom det er slik at skiftarbeidarar har høgare risiko for sjukdommar som kan forkorte livet, er det også naturleg at dødsraten blant skiftarbeidarar er høgare. Det er likevel ikkje gjort mykje forskning på dette feltet. Legen Eivind Thiis-Evensen konkluderte i undersøkinga som var eit resultat av det arbeidet som begynte i 1949 (sjå side 53), med at det ikkje var nokon forskjell i dødsrate mellom skiftarbeidarar og dagararbeidarar.

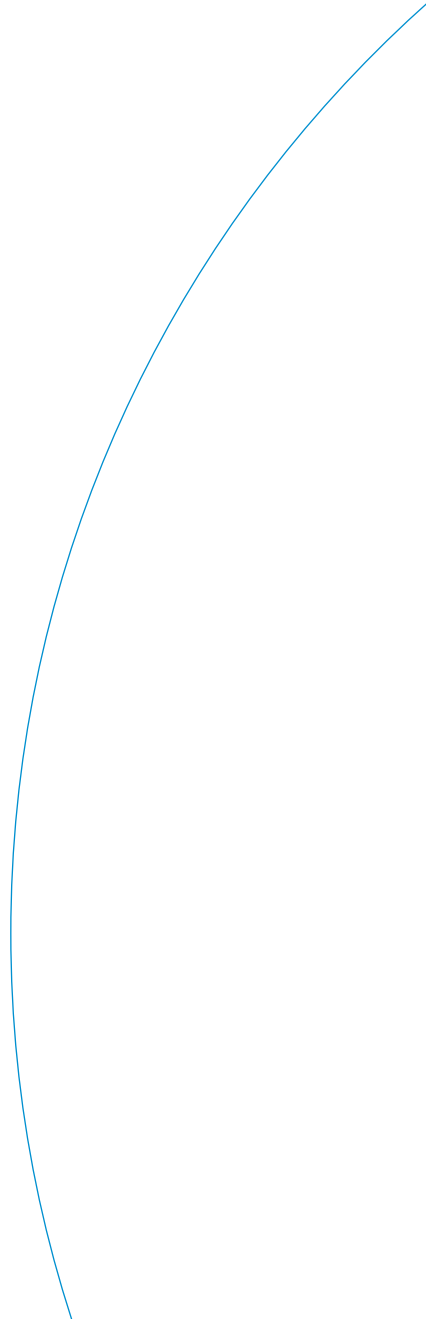
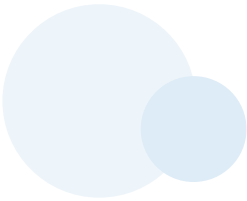
Ein velkjend rapport blei lagd fram av R. Taylor og S. Pocock i 1972. Dei brukte omgrepet gjennomsnittleg dødsrate, som blei sett til 100. Dei såg på gruppene skiftarbeidarar, dagararbeidarar og tidlegare skiftarbeidarar kvar for seg og definerte den relative dødsraten for dei tre gruppene. Dagararbeidarar hadde litt lågare dødsrate, skiftarbeidarar omtrent som gjennomsnittet, og dei som tidlegare hadde hatt skiftarbeid, hadde mykje høgare dødsrate.

Denne undersøkinga har vore diskutert mykje. Skiftarbeidarar har ifølgje undersøkinga like høg dødsrate som gjennomsnittet, men ifølgje argumentasjonen rundt «healthy worker»-effekten skulle dei altså som gruppe i utgangspunktet vere friskare enn gjennomsnittsbefolkninga. Sidan dei likevel har like stor dødsrate som gjennomsnittsbefolkninga, vil det kanskje seie at skiftarbeidarar er spesielt utsette. At tidlegare skiftarbeidarar som gruppe kjem så dårleg ut i den nemnde undersøkinga, kan tyde på ein samanheng mellom skiftarbeid og dødsrate. Denne argumentasjonen har vore mykje brukt når undersøkingar av denne typen blir diskuterte.

A. Knutsson gjorde ein gjennomgang av undersøkinga til Taylor og Pocock på nytt og tolka resultatata på ein litt meir profesjonell måte. Hans konklusjon var nettopp at dødsraten likevel såg ut til å vere høgare hos skiftarbeidarar enn hos dagararbeidarar. På same måte fann T. Åkerstedt i 2004 ut at det var høgare dødsrate blant kvinnelege «white collar»-skiftarbeidarar enn blant «white collar»-dagararbeidarar. «White collar» er eit fagomgrep på arbeidstakarar i administrasjon, kontorarbeid osv., i motsetning til «blue collar», som ein bruker om «karane på golvet».

Danske statistiske undersøkingar har vist at blant dei 14 yrka med lågast dødsrate er det to yrke med ulagleg arbeidstid, mens det blant dei 25 yrka med høgast dødsrate er 14 yrke med ulagleg arbeidstid. Omgrepet ulagleg arbeidstid dreier seg i denne samanheng naturleg nok mykje om nattarbeid og skiftarbeid. Statistikk er ikkje forskning, men slike undersøkingar kan likevel seiast å gi ein viss peikepinn.





Helseeffektar generelt

La oss slå fast: Skiftarbeid gir ein risiko for å utvikle sjukdom. Dei sjukdomsgruppene vi i dag kan seie det finst ein rimeleg god dokumentasjon på når det gjeld ein slik samanheng, er

- «lette» psykiske lidningar
- mage- og tarmsjukdommar
- hjarte- og karsjukdommar
- forplantingsskadar (blant anna abortrisiko)
- kreftsjukdommar

Vi skal sjå på desse gruppene kvar for seg, men først er det viktig å seie noko generelt om utvikling av sjukdommar ved skiftarbeid. Vi kan nemleg med stor visse seie at dette er etablert som fakta:

Det er ein aukande risiko for å få helseproblem dersom ein arbeider skift, spesielt ved nattarbeid. Tidlegare skiftarbeidarar har fleire sjukdommar og symptom enn dagarbeidarar og dei som framleis er skiftarbeidarar. Det siste momentet er eit fenomen for seg sjølv, som det kan skrivast ei eiga bok om, og som ikkje vil bli vidare utdjupa her. Vi kan også seie at skiftarbeidarar er meir utsette for forverring av helsetilstanden på grunn av alder, noko som har samanheng med kor lenge dei har jobba skift.

PSYKISKE LIDINGAR

I dag er det ikkje heilt lett å vite kva som er meint med psykiske lidningar, fordi grensa mellom det som er rekna som «normalt», og det som er definert som sjukdom, stadig endrar seg. Det har komme mange nye diagnoser innan feltet, om tilstandar som pregar menneske som før berre blei sett på som «litt spesielle». Ekspertane fortel at kvar tredje nordmann vil få ei psykisk lidning, og kvar femte sjukmelding har ein diagnose som fell innanfor kategorien psykiske lidningar.

I mange år har det i forskinga rundt effektar av skiftarbeid vore snakka om «lettare psykiske lidingar», og den mest kjende er ikkje uventa søvnforstyrningar. Det kom ein fram til allereie i 1950-åra. I 1949 var det streik ved Norsk Hydro på Herøya i Porsgrunn, og Herøya Arbeiderforening stilte som vilkår for å gå tilbake på jobb at bedrifta undersøkte om skiftarbeid var farleg. Det førte til ei stor undersøking som omfatta meir enn 6000 arbeidadarar i bedrifta, og denne undersøkinga er i ettertid blitt sett på som svært viktig, og som ei undersøking med – etter målestokken på den tida – svært høg vitenskapleg kvalitet. Undersøkinga blei gjennomført av bedriftslegen Eivind Thiis-Evensen, og hans konklusjon i 1958 var at det var overhyppigheit av søvnforstyrningar hos skiftarbeidarar. Han fann også ut at «for 20 % av arbeiderne passer ikkje skiftarbeid, og for disse er skiftarbeid skadelig». Samtidig blei det gjort ei liknande undersøking ved Odda Smelteverk, der A. Aanonsen kom fram til akkurat det same resultatet.

Det er i ettertid gjort mangfaldige undersøkingar som stadfestar desse funna, som no er over femti år gamle. M. Jamal gjorde ei undersøking i 1981, der nokre hundre sjukepleiarar og like mange fabrikkarbeidarar deltok. I begge desse gruppene var det dei som arbeidde permanente skift, som hadde best resultat når det gjaldt mental helse, jobbtilfredsheit og sosial deltaking. Denne gruppa hadde også mindre frávær og mindre turnover enn dei som arbeidde i roterande ordningar.

Dei fleste av undersøkingane er likevel ikkje gjorde med tanke på å samanlikne skiftordningar, men for å samanlikne skift med dagtid. Vi skal ikkje her gjere greie for dei enkelte forskingsundersøkingane som er gjorde omkring psykisk helse, men trekkje nokre generelle konklusjonar som samanfatning av forskinga om dette temaet, som i dag er etablert som godt dokumenterte sanningar. Forskinga dei siste åra har blant anna fokusert på kva kronisk eksponering for nattarbeid gjer med delar av hjernen vår gjennom produksjon av forskjellige stresshormon.

Det er funne ein overhyppigheit av slike fenomen som irritabilitet, rastløyse, tungsinn, angst og nervøsitet hos skiftarbeidarar. Desse plagene er mest uttalte hos skiftarbeidarar som har skiftplanar med nattarbeid, men det er også overhyppigheit hos toskiftarbeidarar, altså dei som går morgon- og ettermiddagsskift. Alle er sjølvsagt til tider irritable og rastlause utan at det har noko med sjukdom å gjere, men desse plagene er altså meir uttalte hos skiftarbeidarar enn hos andre grupper.

Ei undersøking av Pati, Chandrawanshi og Reinberg frå 2001 har funne ein samanheng mellom skiftarbeid og angst og depresjon.

Andre undersøkingar kan tyde på at det også er ei viss overhyppigheit av alvorlegare psykiatriske diagnosar, som alvorleg depresjon, maniske tilstandar osv. Det er ikkje slik at skiftarbeid i seg sjølv er årsak, men det kan verke som om nokre menneske er meir disponerte enn andre for å få slike sjukdommar, og at visse faktorar kan utløyse dei. Og skiftarbeid er ein slik faktor.

MAGE- OG TARMSJUKDOMMAR

Samanhengen mellom skiftarbeid og mage- og tarmsjukdommar var noko av det første som blei utforska innanfor temaet skiftarbeid og sjukdom. Allereie i 1943 kom ein artikkel der det blei påvist ein samanheng mellom magesår og skiftarbeid (Ihre 1943).

Når vi i denne samanheng snakkar om mage- og tarmsjukdommar, dreier det seg i stor grad om det som på fagspråket heiter dyspeptiske sjukdommar, betre kjent som magesår og magekatarr. Den tidlegare refererte undersøkinga til Eivind Thiis-Evensen på Herøya konkluderte med at det er overhyppigheit av slik sjukdom blant skiftarbeidarar. På same måte som samanhengen mellom skiftarbeid og søvnavanskar er dette ein konklusjon som har blitt ståande uimotsagd, sjølv om det har vore gjort tallause undersøkingar med same tema.

No kan ein sjølv sagt seie at magesår og magekatarr får ein blant anna av røyking og kaffi, og skiftarbeidarar røykjer meir og drikk meir kaffi enn andre. Dessutan et dei jo meir pizza og hamburgerar og mat som dagarbeidarar ikkje kunne finne på å vere i nærleiken av, blir det også hevda. Det verkar openbert at den slags påstandar ikkje utan vidare held vatn, men i forskingsundersøkingar må ein alltid sørgje for å kontrollere for slike feilkjelder. Det er eit prinsipp i forskning at når to grupper skal samanliknast, skal dei vere mest mogleg like utanom på det området ein ønskjer å forske på.

Konklusjonen etter gode undersøkingar som etter kvart er gjennomførte, er at det er skiftarbeidet som enkeltfaktor som gjer at ein får magesår og magekatarr. Fordøyingsystemet vårt er meir aktivt om natta enn om dagen, og det er derfor særleg utsett på den tida av døgnet. Det kan ein sjølv sagt ta omsyn til som skiftarbeidar ved ikkje å utsetje seg for andre ting som kan gi dei same plagene, for eksempel røyking og kaffi.



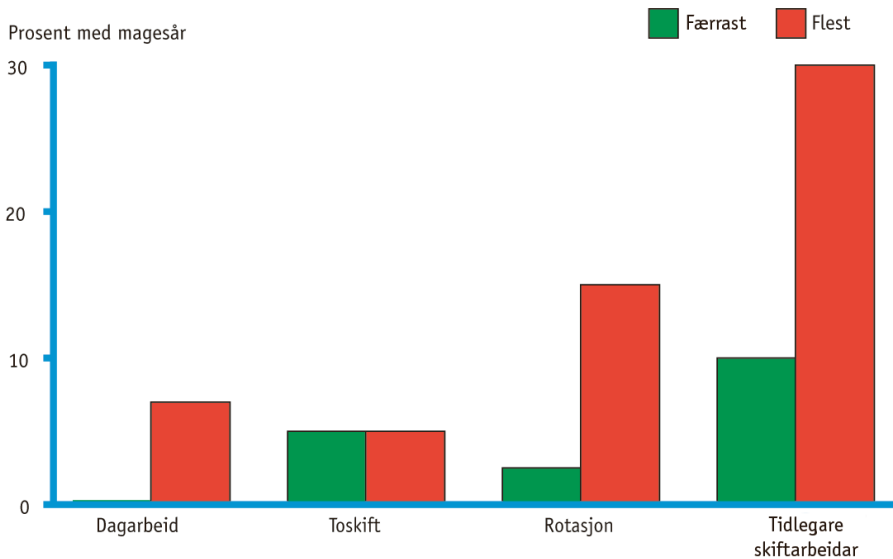
Som ein digresjon må det nemnast at magesår egentleg er ei litt misvisande nemning, fordi 80 % av alle magesår ikkje sit i magesekken, men i tolvfingertarmen.

Knauth og medarbeidarar gjorde i 1987 ei undersøking der dei prøvde å samanfatte all forskning som var gjord på samanhengen mellom skiftarbeid og mage- og tarmsjukdommar fram til 1980. Figur 10.1 viser resultatane dei kom fram til.

Dei raude søylene representerer den undersøkinga som viste færrest forekomstane av mage- og tarmsjukdom, og dei oransje søylene den undersøkinga som viste flest. For toskiftarbeidarar viser undersøkingane stort sett ein frekvens på 5 % med slike plager. For dagarbeidarar varierer undersøkinga-

ne mellom frekvensar på 0,3 % og 7 %. Hos skiftarbeidarar som har roterande skiftordning, er dei tilsvarande tala ifølgje undersøkingane mellom 2,5 og 15 %, og for tidlegare skiftarbeidarar heilt opp til 30 %. Det er god dokumentasjon og ei god stadfesting av samanhengen mellom skiftarbeid og mage- og tarmsjukdommar.

Blant seinare forskning kan det nemnast at Ottman og medarbeidarar i 1989 spurde politifolk om korleis dei hadde det, blant anna når det gjaldt ei rekkje helseforhold. Dei som arbeidde skift, hadde generelt meir plager enn dagararbeidarar. Spesielt framheva dei mage- og tarmproblem som noko av det mest plagsame. Enck og medarbeidarar i Tyskland gjorde noko liknande i 1995, ved å spørje tilsette i flyselskap, både kabinpersonale og folk som arbeidde på dagtid i administrasjonen. Kabinpersonalet hadde meir mageplager enn dei som arbeidde i administrasjonen. Kabinpersonalet er jo eksponert for både nattarbeid og for det å fly gjennom fleire tidssoner, noko som gir mykje av dei same biverknadene som skiftarbeid. Costa ofl. gjorde i 2001 tilsvarande funn i Italia i ei undersøking av fleire hundre bussjåførar.



Figur 10.1 Samanheng mellom arbeidstidsordning og magesår.

Knutsson laga i 2003 ein ny oversiktsartikkel, og i alle artiklane som gjorde greie for desse samanhengane, fann han klare samanhengar mellom skiftarbeid og mage- og tarmsjukdommar, på same måte som Knauth og Rutenfranz i 1980.

Gjennom dei siste tiåra er det blitt kjent at det ikkje berre er magesyre som gir magesår. Mange har vel fått med seg at bakterien *Helicobacter pylori* ofte kan få skulda, og at magesår derfor gjerne blir behandla med antibiotika. Pietroiusti og medarbeidarar (2006) påviste i ei italiensk undersøking at skiftarbeidarar som var berarar av denne bakterien, lettare fekk magesår enn andre.

Ein samla konklusjon ut frå den forskinga som er gjord, kan derfor vere at samanhengen mellom skiftarbeid og mage- og tarmsjukdommar blei funnen i tidlegare undersøkingar og er blitt stadfesta i seinare. Dei symptoma som er vanlegst, er forstopping, smerter i magen og auka risiko for magesår. Det er også opplagt at det er ein samheng mellom desse plagene og matvanar og andre livsstilsfaktorar.

HJARTE- OG KARSJUKDOMMAR

Hjartesyjukdommar er ei stor sjukdomsgruppe. Det ville vere ei overdriving å påstå at skiftarbeid kan bringe fram heile denne gruppa med sjukdommar og lidingar i kroppens kanskje aller viktigaste organ (i den grad vi skal gradere kva som er viktigast inne i oss). Hjarte- og karsjukdommar har likevel noko med skiftarbeid å gjere.

Kva er så hjarte- og karsjukdommar? Som namnet seier, er det sjukdommar som rammar hjartet sine kar, det vil seie blodårer. Ofte møter vi den engelske nemninga «CHD» eller «coronary heart diseases». Desse sjukdommane er kjende som hjarteinfarkt og hjartekrampe (angina pectoris).

Vi veit frå før at dei viktigaste faktorane bak desse sjukdommane er høgt blodtrykk, høgt kolesterolinnhald i blodet og sigarettøyking. Sjølv om skiftarbeid er ein ikkje uvesentleg risikofaktor for utvikling av hjarte- og karsjukdom, må det ikkje vere tvil om at den viktigaste årsakssamanhengen framleis er den livsstilen vi vel, ikkje det arbeidstidssystemet vi bestemmer oss for. Forskjellane er, som vi skal sjå, likevel ikkje astronomiske.

Det er først og fremst gjennom dei siste 30 åra forskarar har interessert seg for ein mogleg samanheng mellom skiftarbeid og utvikling av hjarte- og karsjukdommar. Undersøkingar gjorde i 1950-åra viste ingen slik samanheng. Den undersøkinga som Thiis-Evensen gjorde ved Norsk Hydro for 50 år sidan, konkluderte faktisk med at det ikkje var nokon samanheng mellom skiftarbeid og hjartesjukdommar, sjølv om omgrepet hjartesjukdom den gong nok var noko meir diffust enn i dag. Den same konklusjonen trekte også Harrington i ei undersøking frå 1978. Mykje kan seiast om desse undersøkingane, både om måten diagnosen blei stilt på, kva som blei undersøkt osv., men om kvaliteten på undersøkingane er det ikkje noko gale å seie. I 1980-åra var det enkelte som ville undersøkje meir djuptgåande om det kunne vere ein samanheng likevel. Interesse blei blant anna vekt gjennom ein artikkel av Koller i 1983.

Koller undersøkte 270 personar ved eit austerrisk oljeraffineri og fann ut kor mykje sjuke skiftarbeidarar hadde med bakgrunn i hjarte- og karsjukdommar samanlikna med dagarbeidarar og tidlegare skiftarbeidarar. Ho fann at 20 % av skiftarbeidarane var ramma av hjarte- og karsjukdommar, mot 7 % av dagarbeidarane. Det er ein stor forskjell, og undersøkinga vekte stor oppsikt. Men undersøkinga var lite spesifikk, og det var derfor behov for å gå meir detaljert inn på fenomenet.

I 1985 gjorde Anders Knutsson og medarbeidarar ei statistisk undersøking ved å sjå på data frå nesten 1 million pasientar som var lagde inn på svenske sjukehus. I Sverige, og også i Danmark og Finland, er dei flinke til å registrere arbeidsmiljøfaktorar når menneske blir lagde inn på sjukehus. Pasientane blir spurde om kva slags arbeid dei har, kva dei blir eksponerte for i arbeidet, og kva for arbeidstidssystem dei har. Undersøkinga kunne gjennom desse dataa analysere kva diagnose og kva arbeidstidssystem pasientane hadde. Det viste seg å vere ei klar overvekt av personar med uregelmessig arbeidstid blant dei som var lagde inn for hjarte- og karsjukdom. Og skiftarbeid bør jo i høgaste grad reknast som uregelmessig arbeidstid.

Nokre år før, i 1982, gjorde Alfredsson ofl., også det i Sverige, ei liknande undersøking. Han brukte den same databasen over innlagde pasientar og såg på kva for enkeltfaktorar i arbeidsmiljøet som gav risiko for hjarte- og karsjukdom. Hans konklusjonar var at hos menn var «monotoni i arbeidet» den enkeltfaktoren som gav størst risiko, 32 % over «normalbefolkninga».

På andreplass kom skiftarbeid, med ein «relativ risiko» på 1,29, altså 29 % større risiko enn «normalbefolkninga». Når vi så ser at røyking som enkeltfaktor gir ein «relativ risiko» på 1,28, kan vi faktisk konkludere med at skiftarbeid gir same risiko for utvikling av hjarte- og karsjukdom som røyking åleine. Dersom vi røykjer og i tillegg arbeider skift, vil risikoen auke endå meir.

Den enkeltfaktoren som gav høgast risiko hos kvinner, var «manglande kontroll over pausar i arbeidet», men også hos denne gruppa kom skiftarbeid på andreplass. Alfredsson fann elles ingen samanheng mellom desse arbeidsmiljøfaktorane og andre sjukdommar, som hjerneslag, psykiatriske sjukdommar, alkoholisme, diabetes osv. Omgrepet «manglande kontroll over pausar i arbeidet» er litt vanskeleg å gjere greie for. Kortversjonen kan vere at i mange yrke er det ikkje mogleg å følgje med i den fleksibiliteten som pregar samfunnet elles. Skrankepersonale må ta omsyn til køren framfor skranken, sentralbordoperatøren kan ikkje gå frå sentralbordet og må derfor ha ein avløyser når ho eller han skal på toalettet. Svært mange av desse funksjonane er framleis kvinnearbeidsplassar.

Undersøkingar som desse er ganske pålitelege, for når ein registrerer menneske som blir innlagde i sjukehus for hjarte- og karsjukdom (der hjarteinfarkt dominerer), får ein med seg størstedelen av alle som faktisk får slik sjukdom. Både i Sverige og i Noreg, og i dei fleste andre land med godt utbygd helsevesen, blir jo dei aller fleste som får desse sjukdommane, sjukehusinnlagde svært raskt – i alle fall dei som overlever den første fasen.

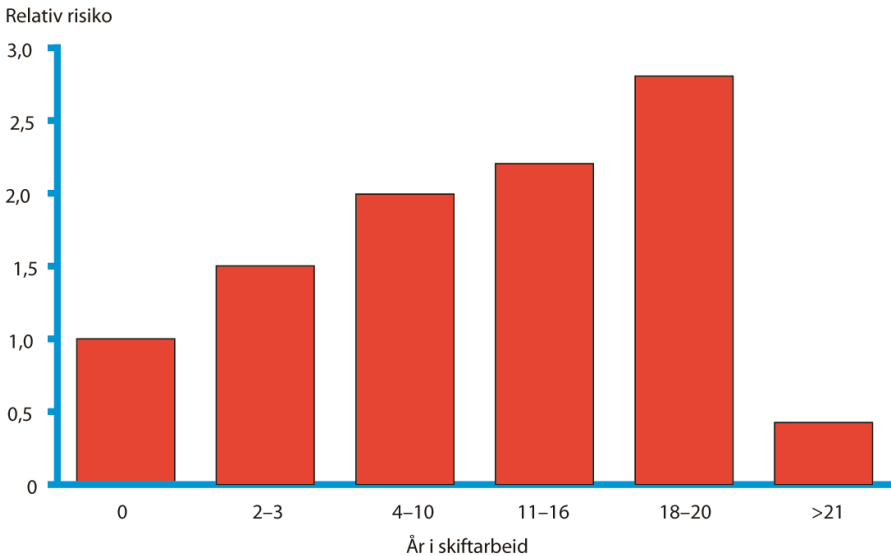
I 1986 gjorde den same Knutsson og medarbeidarar ei anna undersøking som er blitt svært kjend og ikkje minst høgt verdsett. Dei tok ut ei gruppe på 504 arbeidstakarar ved ein svensk papirfabrikk og undersøkte dataa for dei frå åra 1968–1983. Halvparten av dei var skiftarbeidarar og halvparten dagararbeidarar. Desse to gruppene var elles mest mogleg like når det gjeld andre eigenskapar, noko som medverka til at kvaliteten på undersøkinga blei svært høg.

Det viste seg at gjennom desse 15 åra var det 34 skiftarbeidarar og 9 dagararbeidarar som hadde fått hjarte- og karsjukdom. I same undersøking viste det seg også at skiftarbeidarane hadde lettare for å utvikle høgt blodtrykk enn dagararbeidarane. Det kan synast som om 34 og 9 arbeidstakarar ikkje er særleg høge tal, men forskjellen er likevel så stor at han er det vi kallar sig-

nifikant, det vil seie at det ikkje kan dreie seg om ein tilfeldig samanheng. Dei same forskarane såg også på utviklinga av hjarte- og karsjukdom ut frå kor lenge den enkelte hadde arbeidd skift (Knutsson ofl. 1986). Figur 10.2 viser resultatane dei kom fram til.

I 1994 gjorde Elsner og medarbeidarar ei liknande undersøking ved hjelp av spørreskjema til 536 personar, som var delte inn i grupper av skiftarbeidarar og dagararbeidarar. Det blei også i denne undersøkinga funne at skiftarbeid er ein risikofaktor, og undersøkinga viser dessutan ei overvekt av slik sjukdom hos dei som hadde bytt frå skiftarbeid til dagararbeid.

Kawachi, Colditz, Stampfer og medarbeidarar gjorde i 1995 ei undersøking blant amerikanske kvinnelege sjukepleiarar. Denne undersøkinga vitnar om ein risiko på 38 % over «normalen» hos dei som arbeidde skift. Risikoen var 20 % over det normale hos dei som hadde gått skift i under seks år, og 50 % hos dei som hadde meir enn seks år i skiftarbeid bak seg.



Figur 10.2 Dess fleire år ein har jobba skift, dess større risiko er det for å utvikle hjarte- og karsjukdom. Etter 20 år i skiftarbeid er risikoen faktisk tre gonger så stor som i den gjennomsnittlege befolkninga (studie 1968–1982/83) (Knutsson ofl. 1986).

Ei undersøking av Ha og Park frå 2005 viser til at det metabolske syndromet, ei nemning for kombinasjonen av overvekt og ugunstig innhald av fettstoff i blodet, i større grad finst blant personar som har skiftarbeid, enn hos andre grupper. Det er kjent frå tidlegare at det metabolske syndromet er ein risikofaktor for utvikling av hjarte- og karsjukdommar. Undersøkinga blei gjord blant kvinnelege sjukepleiarar og mannlige fabrikkarbeidarar. Konklusjonen var at det i begge gruppene var ein klar samanheng mellom blodtrykk, kolesterolinnhald i blodet og talet på år personane hadde hatt skift- eller turnusarbeid. Undersøkinga seier altså ikkje noko om hjartesjukdom som diagnose, men om risikofaktorar for å utvikle hjarte- og karsjukdommar. Bøggild og Knutsson (1999) har gjort ein gjennomgang av 17 av dei mest kjende og verdsette forskingsundersøkingane om dette temaet, og konklusjonen er at forskinga klart viser at skiftarbeidarar i desse undersøkingane har gjennomsnittleg 40 % høgare risiko for utvikling av hjarte- og karsjukdom enn den «normale» befolkninga. Learthart gjorde i 2000 ein tilsvarende gjennomgang av undersøkingar gjorde blant sjukepleiarar, med same konklusjon.

Det er elles på denne måten ein lagar sanningar frå teoriar. Ein vurderer dei forskingsarbeida med høgast kvalitet som er gjorde om forskjellige tema. Når tilstrekkeleg mange slike undersøkingar stadfestar ein teori, blir resultatane aksepterte som kunnskap.

Det er gjort fleire undersøkingar utan at dei skal nemnast her. Det vi kan seie, er at forskinga viser at risikoen for hjarte- og karsjukdom er høgare hos skiftarbeidarar enn hos andre grupper, og at risikoen aukar dersom ein har skiftarbeid over lengre tid.

Hjarte- og karsjukdommar er alvorlege sjukdommar, og logikken tilseier at om ein kan unngå å få dei, eller i alle fall utsetje dei, bør ein det. Det inneber ikkje nødvendigvis at ein ikkje skal arbeide skift, men at ein bør gjere det som kan gjerast for å redusere risikoen, for eksempel ved å gjere skiftplanen best mogleg.

FORPLANTINGSSKADAR

Forplantingsskadar er skadar på fosteret eller foreldra til fosteret som følgje av arbeidsmiljøet. Omgrepet omfattar manglande forplantingsevne, impotens, skadar på foster under svangerskap osv.

Så langt er det ingen som har funne skadar på forplantingsevna som

følgje av skiftarbeid, verken hos menn eller hos kvinner. Det forskinga har konsentrert seg om, er: Kva skjer med fosteret i svangerskapet som følgje av nattarbeid? I den samanheng er det mest interessant kva som skjer dei første vekene av svangerskapet, fordi det er då fosteret utviklar seg mest. Denne perioden omfattar også tida frå svangerskapet begynner, til mora er klar over at ho er gravid.

I 1984 gjorde Axelsson, Lutz og Rylander ei spørjeskjemaundersøking i Sverige blant arbeidstakarar i sjukehuslaboratorium som hadde hatt nattskift dei første tre månadene av svangerskapet. Undersøkinga konkluderte med at det hos desse arbeidstakarane hadde vore tre gonger så høg risiko for spontanabort som i befolkninga elles. For å vere sikre på at konklusjonen var riktig, gjekk forskarane inn i sjukehusjournalane til deltakarane i undersøkinga, og der blei opplysningane stadfesta. Undersøkinga bygde altså på dei subjektive svara frå kvar enkelt arbeidstakar, og desse blei stadfesta av objektive opplysingar frå journalar.



Denne undersøkinga vekte, mildt sagt, oppsikt.

Nurminen og Kurppa gjorde ei anna undersøking i Finland i 1989 der dei spurte kva som skjedde med foster hos mødrer som var eksponert for både skiftarbeid og støy over 80 dB(A). Vi er vane med å tenkje at høyrsevern vernar oss mot støy. Men høyrsevern på øyra til mora vernar ikkje fosteret mot støy – og det er ikkje mogleg å utstyre fosteret med høyrsevern.

I denne undersøkinga blei det funne at risikoen for abort ikkje var relatert til støy åleine, men at han blei fordobla når støyeksposeringa var kombinert med skiftarbeid. Det blei også funne at tidslengda på svangerskapet var kortare når mora var eksponert for både skiftarbeid og støy. At svangerskapet varer i kort tid, inneber gjerne at barnet er «umode» når det blir fødd, og at fødselen blir sett i gang før han eigentleg skulle ha skjedd, altså teikn på ein forplantingsskade.

Det same året gjorde Axelsson, Rylander og Molin ei spørjeskjemaundersøking blant 900 tilsette ved Molndals sjukhus i Göteborg. Dei fann også auka risiko for abort blant kvinner som hadde uregelmessig arbeidstid eller gjekk roterande skift. Risikoen i denne undersøkinga var rett nok «berre» ca. 50 % høgare enn i «normalbefolkninga», men det blei i tillegg funne lågare fødselsvekt hos barn av ikkje-røykjande mødrer som hadde skiftarbeid, samanlikna med barn av ikkje-røykjande mødrer som arbeidde dagtid. For tidleg fødsel er noko som heng saman med låg fødselsvekt, og tyder på same måte på at noko ikkje er heilt riktig. Årsaka til at ein konsentrerte seg om ikkje-røykjande mødrer, er at røyking i seg sjølv er ein kjend risikofaktor for for tidleg fødsel.

Nurminen frå Finland gjorde ein litt annan type undersøking i 1989. Ho samanlikna 1475 kvinner som hadde fødd barn med det vi med eit litt ugreitt ord kallar misdanningar, med like mange kvinner som hadde fødd barn utan misdanningar. Ho fann ingen samanheng mellom skiftarbeid og risiko for å føde barn med misdanningar, men ho fann ein auka risiko for låg fødselsvekt. Eit anna funn var risiko for høgt blodtrykk i svangerskapet når skiftarbeidet var kombinert med høgt støynivå i arbeidsmiljøet, eit funn som altså berre er ei stadfesting av tidlegare undersøkingar.

I 1993 gjorde dei franske forskarane Infante-Rivard, David, Gauthier og Rivard ei undersøking der dei kartla arbeidstidsordningane hos 331 kvin-

ner som hadde gjennomgått ein spontanabort, og 993 gravide kvinner. Dei fann at risikoen for abort hos dei som hadde fast kveldsarbeid, var fire gonger så høg som i kontrollgruppa, og 2,6 gonger så høg som hos dei kvinnene som hadde fast nattarbeid (i denne undersøkinga var det ingen som hadde roterande skiftordningar).

I 1994 blei det gjort ei undersøking i Kina av Xu, Ding, Li og Christiani. Dei undersøkte 1035 kvinner som var tilsette i tekstilindustrien i Kina, og ønskte å sjå på samanhengen mellom roterande skiftarbeid, låg fødselsvekt hos barnet og for tidleg fødsel. Dei fann ein signifikant (ikkje-tilfeldig) samanheng mellom skiftarbeid, låg fødselsvekt hos barnet og for tidleg fødsel hos førstegongsfødande. Ingen av desse kvinnene røykte eller brukte alkohol, fordi desse to faktorane i seg sjølv er kjende risikofaktorar. Det somme har lurt på i ettertid, er om det verkeleg var nødvendig å reise heilt til Kina for å finne tusen kvinner som verken røykte eller brukte alkohol. På den andre sida illustrerer det at denne typen forskning, og denne typen interesse for arbeidslivets mangfaldige verknader, er global.

To år seinare blei det offentleggjort eit forskingsarbeid som verkeleg vekte oppsikt, fordi det omfatta så mange, og fordi resultatane i seg sjølv var ganske dramatiske (Axelsson, Ahlborg og Bodin 1996). Tre svenske forskarar tok for seg alle medlemmer av den svenske jordmorforeininga som var fødte etter 1940, og som var medlemmer i 1989, i alt nesten 4000 kvinner. Jordmødrer er eksponerte for lystgass, som dei fødande ofte får som eit lett bedøvingsmiddel. Sjølv om gassen blir gitt i eit lukka system, er det ikkje til å unngå at ein del av han kjem ut i arbeidsatmosfæren til jordmødrene. Når dei først undersøkte samanhengen mellom eksponering for lystgass og forplantings-skadar, nytta dei samtidig høvet til å sjå på den same samanhengen når det gjaldt andre eksponeringar i arbeidsmiljøet, for eksempel skiftarbeid.

Undersøkinga gjekk ut på å gjere registreringar før og gjennom svangerskap hos dei jordmødrene som var gravide, og sjå om det var nokon samanheng mellom eksponering for lystgass og førekomsten av spontanabort. Konklusjonane var at lystgass ikkje førte til auka førekomst av spontanabort. Nattarbeid, derimot, auka risikoen med 50 %, og roterande treskiftsordning auka risikoen med over 60 %. Det som var nytt i forhold til andre undersøkingar, var at risikoen for seinabort (etter tre månaders svangerskap) var over tre gonger så høg som hos normalbefolkninga.

Når vi bruker omgrepet seinabort, nærmar vi oss ein glidande overgang til tidleg fødsel.

Eg skuldar å fortelje om ein episode rundt nettopp denne undersøkinga. Då ho blei publisert, hadde Noreg omtrent samtidig fått verdas strenge forskrift om forplantingsskadar, Forskrift om forplantningsskader og arbeidsmiljø (Forskrift av 25.08.1995 nr. 768). Forskrifta var særskild klar på at arbeidsgivaren under ingen omstende måtte plassere ein arbeidstakar i arbeid når ei risikovurdering konkluderte med at det var risiko for forplantingsskadar. Ho var også klar på at arbeidsgivaren hadde plikt til å gjere ei slik risikovurdering. Eg arbeidde på det tidspunktet ved Norsk Hydro på Herøya, og vi vurderte det slik at forskrifta måtte tilseie eit forbod mot at gravide har skiftarbeid, sidan det medfører slik risiko. Det burde også vere forbode å arbeide skift for kvinner som planla svangerskap, nettopp fordi risikoen for skadar er aller størst i perioden etter at kvinna er blitt gravid, men enno ikkje er klar over det sjølv. Vi utfordra Arbeidstilsynet på dette, og etter lang tid fekk vi konklusjonen: Det var ikkje mogleg å forby skiftarbeid for gravide, fordi ein då samtidig ville måtte påleggje den gravide å informere arbeidsgivaren om svangerskapet. Og personvernet går framfor arbeidsmiljølova.

Vi tok det til etterretning, men det blei gjort vedtak i arbeidsmiljøutvalet i verksemda om at alle gravide skulle få tilbod om dagararbeid, og alle leiarar skulle ha plikt til å skaffe slikt arbeid. Dessutan skulle alle jenter i forplantingsdyktig alder som skulle arbeide skift, få informasjon om denne risikoen. Ein del av vedtaket var også at det ikkje skulle ha konsekvensar for lønna til den gravide.

Seinare fekk vi ei slags forståing av at Arbeidstilsynet i prinsippet var einig med oss, men at dersom ein innførte forbod mot nattarbeid for gravide, ville heile det norske helsevesenet bryte saman. Derfor var det i praksis ikkje mogleg.

Mange av dei nemnde undersøkingane har konsentrert seg om hormon og dermed om endringar i menstruasjonssyklusen til kvinna. Totterdell og medarbeidarar fann i 1995 ein samanheng mellom talet på nattevakter på rad og kor lenge premenstruelle og menstruelle plager varer. Labyak ofl. publiserte i 2002 ei undersøking som konkluderte med at 53 % av kvinnene som arbeidde skift, hadde uregelmessig menstruasjon. Chung og medar-

beidarar viste i ein undersøking frå Taiwan i 2005 at kvinner som arbeidde om natta, hadde kortare menstruasjonssyklus enn andre. Desse hormonforstyringane kan igjen liggje bak slike forplantingsskadar som abort, låg fødselsvekt hos barnet og for tidleg fødsel.

I 1996 gjorde den finske forskaren T. Nurminen eit systematisk tilbakeblikk på 13 av dei mest respekterte undersøkingane om skiftarbeid og svangerskap. 12 av desse konkluderer med auka risiko for spontanabort, for tidleg fødsel og/eller for låg fødselsvekt hos barnet. Auken i risiko varierer i artiklane mellom 40 % og over 400 %.

Dei funna som er refererte om samanhengen mellom skiftarbeid og svangerskap, er gjorde dei siste 20 åra, men framleis verkar det som om svært få kjenner til dei.

Det er ikkje forskrifter og lover som er mest interessante innanfor dette temaet, men den gravide kvinna og det ufødde barnet. Ut frå dei forskingsfunna som ligg føre, kan vi konkludere med at nattarbeid inneber ein risiko for forplantingsskade hos gravide arbeidstakarar, både i tidleg og sein del av svangerskapet. Det gir auka risiko for:

- abort
- for tidleg fødsel
- låg fødselsvekt hos barnet

Det vi veit, skulle tilseie at det er nødvendig med tiltak. Informasjon til arbeidstakarane er eit slikt viktig tiltak. Eit anna tiltak er tilbod om dagararbeid for alle gravide og for kvinner som planlegg å bli gravide.

Det er òg verdt å nemne det pionerarbeidet som Kitty Strand og Ebba Wergeland har gjort i Noreg. Dei har arbeidd for at graviditet skal bli rekna som eit fenomen som ikkje bør komme som ei overrasking på arbeidsgivarar. Ut frå talet på fødslar i Noreg per år, og ut frå kva vi veit om sysselsetjing av kvinner, bør ein kunne føresjå at ei viss mengd kvinner på alle arbeidsplassar heile tida vil kunne vere gravide. Dette er ein ønskjeleg situasjon.

Strand og Wergeland har vore opptekne av at det er behov for å leggje til rette arbeidet for gravide kvinner, noko dei peiker på i eit arbeid som blei

publisert i 1998. I ein artikkel frå 1988 som dei skreiv saman med Tor Bjerkedal, peiker dei på at skiftarbeid er ein av dei faktorane som aukar risikoen for sjukefråvær i svangerskapet, og at denne risikoen kan reduserast blant anna gjennom større personleg kontroll over pausar i arbeidet. Denne kunnskapen er teken med inn i eit prosjekt som blei gjennomført ved Ullevål sjukehus, der Kitty Strand også var sentral (Strand 1995). Prosjektet blei kalla «Gravid i arbeid» og prøvde ut ulike former for tilrettelegging for gravide i seks kirurgiske sengepostar. Alle løysingane var produkt av ein såkalla problemløysingsplan, som igjen var resultatet av møtet mellom to forventingar: Den gravide sine tankar om kva som kunne bli problematisk for henne, og avdelingsleiinga sine erfaringar med kva som brukte å bli problematisk for gravide på jobben. Rapporten viser blant anna at det er mogleg å lage individuelle turnus- og skiftplanar der ein tek omsyn til både fosteret og den gravide. Slike løysingar er produkt av kreativitet, velvilje, tilpassingsevne og god leiing. (Dette avsnittet er henta og noko omarbeidd frå boka Tåler vi turnus?, skriven av meg og utgitt av Norsk Sjukepleiarforbund i 2007.)

KREFTSJUKDOMMAR

Dersom nokon for femti år sidan hadde påstått at det kunne vere ein samanheng mellom skiftarbeid og utvikling av kreftsjukdommar, ville det ganske sikkert blitt oppfatta som skremselspropaganda utan rot i noka som helst røynd. Reint logisk er det også vanskeleg å tenkje seg ein slik samanheng, dersom ein ikkje finn ein forklaringsmodell som passar med røynda.

Men ein slik forklaringsmodell finst. Tidlegare i heftet er det ganske inngående og utførelg gjort greie for hormonet melatonin (sjå side 16). Melatonin er eit hormon som blant anna påverkar alle andre hormon, og det er ein antioksidant, som vi veit vernar mot utvikling av kreftsjukdommar. Når vi veit at skiftarbeid ikkje berre forstyrr balansen av melatonin og alle andre hormon i kroppen, men at innhaldet av melatonin også blir redusert, er det logisk å tenkje seg at det kan vere ein samanheng mellom skiftarbeid og utvikling av kreftsjukdommar.

Denne samanhengen mellom kreftsjukdommar og innhaldet av melatonin i kroppen er førebels på teoristadiet. Det er likevel svært sterke indisium på at det er nettopp her vi finn bakgrunnen for at skiftarbeid faktisk gir ein risiko for utvikling av kreftsjukdommar. For skiftarbeid gir ein slik risiko.

Dei siste åra er det gjort ein del forskingsstudiar som er såpass overtydande at International Agency for Research on Cancer (IARC), eit organ under Verdhelseorganisasjonen (WHO), i 2007 konkluderte med at «skiftarbeid som forstyrrar døgnrytmen, sannsynlegvis er kreftframkallande hos menneske». IARC byggjer konklusjonen sin på fleire internasjonale forskingsstudiar. Det blir også konkludert med at risikoen er høgast hos skiftarbeidarar som også jobbar nattskift. IARC har i forskingsmiljø stor autoritet. Det har derfor ein del å seie når IARC no trekkjer denne konklusjonen, sjølv om det gjennom mange år har vore gjort funn som tyder på at han er riktig.

Det synest å vere ein samanheng mellom eksponering for lys om natta, skiftarbeid og kreftrisiko. Når ein blir eksponert for lys, går melatoninproduksjonen ned. Hos rotter er det vist at dersom corpus pineale (epifysen) blir fjerna, aukar kreftrisikoen, og at konstant lyseksponering forsterkar vekst av vondarta svulstar. Sjølv om dette er dyreforsøk som ikkje nødvendigvis kan gjenskapast hos menneske, er det ingen grunn til å tvile på samanhengen.

Davis og medarbeidarar intervjuar rundt tusenårsskiftet 814 personar med brystkreft og ei kontrollgruppe på 793 personar. Konklusjonen var at nattskift gav 60 % høgare risiko for brystkreft, og at risikoen auka med talet på år i skift og talet på timar på jobb om natta. Det verka til og med som om risikoen auka med kor mykje lys ein hadde på soverommet. Eit svært interessant og spesielt forskingsprosjekt (Feychting ofl. 1998) viser elles at blinde, som ikkje blir eksponerte for lys, har mindre risiko for brystkreft enn normalbefolkninga.

Fleire undersøkingar viser ein samanheng mellom skiftarbeid og prostatakreft hos menn. Den mest kjende er kanskje ei undersøking frå Japan i 2006, med over 14 000 forsøkspersonar, der konklusjonen var at skiftarbeidarar med roterande skift hadde fire gonger så høg risiko for å få prostatakreft som dagarbeidarar (Kubo ofl. 2006). Dei som hadde faste nattskift, hadde noko høgare risiko enn dagarbeidarar. Forskarane konkluderte med at eit lågare innhald av melatonin kunne vere årsaka til den auka risikoen, slik det er skissert over.

Fleire studiar, i tillegg til den som er omtalt over, har vist ein klar saman-

heng mellom skiftarbeid og brystkreft hos kvinner. Også i rapportane frå desse blir melatonin diskutert som årsaksfaktor.

Frå 1988 blei nesten 80 000 sjukepleiarar i USA undersøkte og samtidig kartlagde gjennom spørjeskjema. Sjukepleiarane blei seinare følgde i ti år. Det blei funne 36 % høgare risiko for utvikling av brystkreft hos dei som hadde hatt 30 års skiftarbeid med roterande skift. Hos dei som hadde arbeidd mindre enn 30 år i skiftarbeid, var risikoen langt mindre (Schernhammer ofl. 2001).

Ei undersøking gjord i USA i 2003 viste at kvinner som stod i roterande skift som omfatta nattskift, hadde høgare risiko for kreft i tjukkarmen. Risikoen var 35 % høgare enn i «normalbefolkninga» for dei som hadde arbeidd minst tre netter i månaden i 15 år eller meir. Risikoen var lågast for kreft på venstre side av tjukkarmen (22 % høgare risiko), risikoen for kreft på høgare side var 44 % høgare, og risikoen for kreft i endetarmen var heile 51 % høgare enn hos «normalbefolkninga». Også i denne undersøkinga blei det konkludert med ein samanheng mellom melatonininnhald i blodet og utvikling av kreftsjukdommane.

Desse eksempla viser at vi i dag kan konkludere med at skiftarbeid faktisk kan vere kreftframkallande, anten vi liker det eller ikkje.

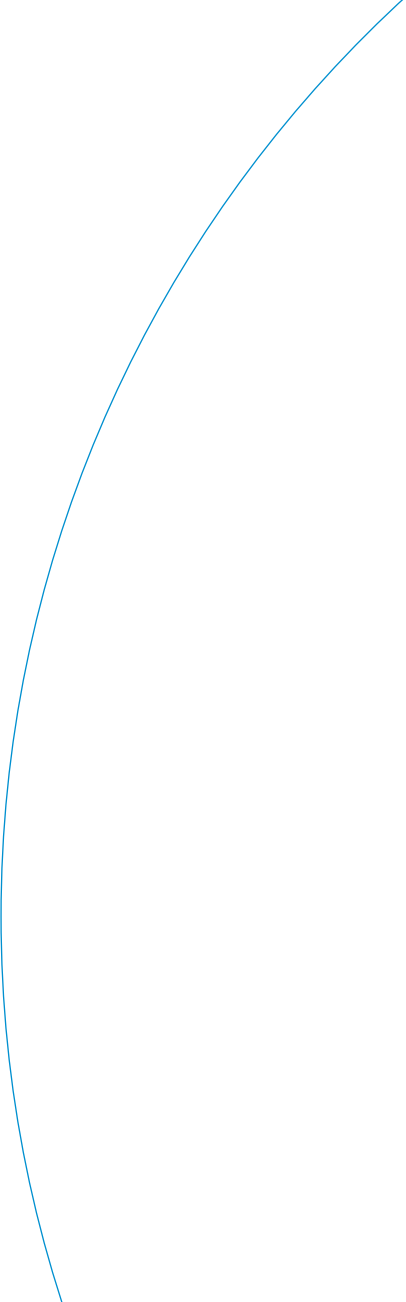
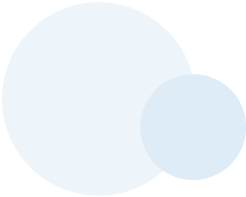
ANDRE HELSEEFFEKTER

For å gjere biletet mest mogleg komplett, utan å gå for mykje i detalj, må vi også nemne nokre funn som fell utanfor dei gruppene det allereie er gjort greie for. Ei undersøking utført av Morikawa og medarbeidarar i 2005 viste at det var auka førekomst av diabetes blant arbeidstakarar i roterande skift samanlikna med dagarbeidarar. Nagaya ofl. (2002) tok for seg det som vanlegvis blir kalla markørar for insulinresistens, som også har med førekomst av diabetes å gjere. Sett i ein helsesamanheng var det mindre gunstige funn hos yngre skiftarbeidarar samanlikna med yngre dagarbeidarar.

Karlsson og medarbeidarar fann i 2003 lågare nivå av det «sunne» feittet i blodet (HDL-kolesterol) og høgare nivå av det tilsvarande mindre «sunne» feittet (LDL-kolesterol og triglyserid). Niedhammer og medarbeidarar viste i 1996 at skiftarbeid har samanheng med auka kroppsmasseindeks – det vil på godt norsk seie at skiftarbeidarar har lettare for å bli overvektige enn dagarbeidarar. Bakgrunnen for dette funnet var ei undersøking gjord blant sjukepleiarar. Karlsson, Knutsson og Lindahl fann noko liknande i ei under-

søking frå Sverige i 2001, der det blei påvist ein sterk tendens til overvekt hos kvinnelege skiftarbeidarar samanlikna med befolkninga elles. Hos menn var det også ein slik tendens, men berre i visse aldersgrupper.





Korleis løyser vi problemet skiftarbeid?

Det finst ikkje noka anna løysing på «problemet» skiftarbeid enn å slutte med det. Det ville vere det beste sett i ein arbeidsmiljøsamaheng. Men det er ikkje særleg realistisk, sjølv om arbeidsmiljølova er klar på at nattarbeid i prinsippet ikkje er tillate. Då får ein heller gå inn for det nest beste, det vil seie ulike tiltak.

Det aller viktigaste tiltaket er utan tvil å leggje til rette for bruk av ein best mogleg skiftplan. Ein skiftplan som tek mest mogleg omsyn til både helse og tryggleik, på både kort og lang sikt, og som samtidig tek omsyn til at arbeidstakaren skal trivast, er ein del av verneutstyret, på linje med høyrsevern og hjelm.

Piller for å lette plagene er for mange løysinga på dei fleste utfordringar i livet. Det har faktisk mange stader vore prøvd med melatonintilførsel som tablettar for at arbeidarane skal vere meir vakne på skift og sove betre etter skift. Det kan nok vere vel og bra for skiftarbeidarar å bruke desse tablettane på kort sikt, og dei verkar ofte etter formålet. Men ingen har dokumentert kva verknad dei kan ha på lang sikt. Å gi melatonin kunstig vil seie å manipulere hormonsamspelet i kroppen. Det er ikkje sikkert at det er særleg heldig ved bruk gjennom fleire år.

Melatonin er på resept i Noreg, men fritt til sals i mange andre land, også i daglegvareforretningar. Det blir elles brukt for å lette «jetlag», den døgnvilska vi opplever når vi flyr på tvers av tidssonene. Slik døgnvilske og verknaden av skiftarbeid er to sider av same sak. For ikkje å skremme feriefolket må det presiserast at den skadelege verknaden av jetlag sjølvsaft først og fremst kjem hos personar som flyg heile tida, særleg flygarar og kabinpersonale.

Van Reeth og Turek (1989) gjorde forsøk med benzodiazepin hos hamsterar og fann ut at desse lækjemidla letta resynkroniseringa, altså tilpassinga til normal døgnrytme. Då var det ein nærliggjande konklusjon at dei same lækjemidla også kunne brukast av skiftarbeidarar.

Benzodiazepin er nervemedisinar og sovemedisinar, og vi kjenner dei under preparatnamn som Valium, Vival, Stesoiid, Fiunipam, Mogadon, Sobrii og Xanor. Når vi veit at dei, ved sida av visse smertestillande middel, er dei mest misbrukte lækjemidla i Noreg, og at dei er sterkt vanedannande, kan ein stille spørsmål ved etikken i å føreslå dei for skiftarbeidarar. Eg er av den sterke oppfatning at desse stoffa må reknast som narkotiske og ikkje helsefremmande verken for skiftarbeidarar eller for andre.

Nei, løysinga på skiftarbeidet som utfordring må vi finne andre stader.

A- OG B-MENNESKE

Omgrepa i overskrifta er velkjende. A-menneske er opplagde om morgonen og ser det som ei velsigning å stå opp før alle andre. Dei er heller keisame om kvelden og ser fram til at gjestene går, slik at dei kan komme seg i seng. B-menneska bruker gjerne tre vekkjarklokker om morgonen, utan at det aukar lysta til å fjerne seg frå den salige senga, men dei kan halde det gåande ut i dei små timar utan å vise synlege geisp. Det finst sjølvsagt også mange som hamnar ein stad mellom desse to kategoriane.

Mange meiner at det å vere A- eller B-menneske er noko ein ven seg til, men mykje tyder på at det ikkje er riktig. Det er tvert imot funn som tyder på at det å vere A- eller B-menneske ligg i genapparatet eller arveeigenskapane og er noko vi har med oss frå tidlegare generasjonar.

Det viser seg at det å vere A- eller B-menneske også har noko med skiftarbeidaren sjølv å gjere. Ostberg gjorde i 1973 ei undersøking blant 37 EDB-arbeidarar, som det heitte den gong. Undersøkinga dreidde seg om i kva grad menneske kunne tilpasse seg skiftarbeid med nattarbeid. Konklusjonen var at A-menneske hadde vanskeleg for å tilpasse seg skift, mens B-menneske hadde tilsvarande lettare for å tilpasse seg den same arbeidstidsordninga. Det same er seinare stadfesta i andre undersøkingar. Men denne tilpassinga er sjølvsagt også avhengig av kva slags skiftplan og kva avløyingsstid ein har i skiftarbeidet.

Eg gjorde saman med Haugsdal, Tynes og Tønnessen ved Statens strålevern ei undersøking i 1998 der vi gjorde melatoninmålingar på arbeidstakarar som var eksponerte for elektromagnetiske felt og samtidig var skiftarbeidarar i heilkontinuerlege skiftordningar (Tynes ofl. 1999). Samtidig blei det delt ut eit spørjeskjema der arbeidstakarane svarte på ein del spørsmål om seg sjølv og arbeidstidsordninga si, blant anna om dei såg på seg sjølv som A- eller B-menneske. Undersøkinga blei gjennomført ved Norsk Hydro i Porsgrunn, og spørjeskjemaet var ei norsk omsetjing av det internasjonalt velrenomerte Shift Work Index. Det viste seg, ved eit tilfeldig funn i denne undersøkinga, at utskiljinga av melatonin i urinprøver hos arbeidstakarar som rekna seg som A-menneske, var forskjellig frå utskiljinga hos dei som rekna seg som B-menneske. Det kan tyde på at vi gjennom måling av melatonin i blodet eller melatoninutskiljinga i urinen kan sjå om nokon er A- eller B-menneske.

Det har lenge vore ei tilråding når det gjeld skiftarbeid, at «skiftarbeid passar best for B-menneske». Vi kan ikkje i dag påstå at skiftarbeid gir meir helseskade for A-menneske enn for B-menneske. Sjølv om vi i framtida kanskje kan ta ei blodprøve for å definere kva kategori arbeidstakarane tilhøyrer, vil det å vere A- eller B-menneske først og fremst vere ei subjektiv oppleving.

Men la oss ta med oss tilrådinga vidare: Det er lettare for B-menneske enn for A-menneske å tilpasse seg skiftarbeid.

ROTASJON MED ELLER MOT KLOKKA

Tidlegare i heftet er det gjort greie for fenomenet tidgivarar (sjå side 21). Mennesket har ein døgnrytme på 25 timar, noko som ikkje stemmer heilt med jorddøgnets 24 timar. Det inneber at det har noko å seie om vi roterer skiftplanen med eller mot klokka. Rotasjon med klokka vil seie at etter nattskift skal det vere morgonskift, og etter morgonskift skal det vere ettermiddagsskift. Rotasjon mot klokka er motsett. Dersom vi roterer skiftplanen mot klokka, aukar vi ulempene, fordi det «indre» døgnet vårt er lenger enn 24 timar. Dersom vi roterer med klokka, reduserer vi ulempene, det vil seie at kroppen har lettare for å komme tilbake i normal rytme etter ein periode med nattskift. Det er ikkje heilt lett å forstå, men kan vi ikkje berre bli einige om at det er slik?

Dette er også stadfesta gjennom forsøk og undersøkingar. I 1983 gjorde Orth-Gomer i Sverige eit forsøk der to grupper av arbeidstakarar blei samanlikna. Den eine gruppa arbeidde skift som roterte med klokka. Den

andre gruppa arbeidde skift som roterte mot klokka. Undersøkinga viste at gruppa med skiftplan som roterte med klokka, sov betre, var mindre irritable, hadde lågare blodtrykk og til og med mindre feitt i blodet enn den andre gruppa. Både objektive og subjektive funn tydde altså på at gruppa med skiftplan som roterte med klokka, hadde det betre og fekk færre negative helseeffektar.

Denne konklusjonen er stadfesta gjennom andre undersøkingar, og ei av dei viktigaste tilrådingane om skiftplanar i dag er: Rotasjonen skal skje med klokka, ikkje mot.

LENGDA PÅ SKIFTET

Vi har tidlegare sett at det dei siste åra har vore ein tendens til å auke skiftlengda for å samle opp meir fritid. Det er ikkje ein udelt positiv tendens.

Eit svært velrenommert institutt i USA, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), samla i 2003 resultatata frå eit halvt hundre forskingsstudiar publiserte mellom 1995 og 2002 som gjaldt samanhengen mellom overtidsarbeid, lange skift, sjukdom, helse og utføring av arbeidet.

Fleire av desse undersøkingane viste ein klar samheng mellom lange skift og dårlegare prestasjonar på testar som blei gjorde. Samanhengen var særleg klar ved svært lange skift og når 12-timarsskift blei kombinert med meir enn 40-timars arbeidsveke.

Andre funn som blei gjorde i desse undersøkingane, var:

- Den niande til tolvte timen med arbeid var assosiert med kjensle av redusert aktsemd, økt utmatting, dårlegare tankefunksjon og fleire skadar.
- Legar som arbeidde svært lange skift, viste svekking på ulike mål for kognitiv yting.
- 12-timarsskift kombinert med meir enn 40-timars arbeidsveke resulterte i dårlegare helse, dårlegare yting og lågare arbeidstempo.
- Samanlikning av 8- og 12-timarsvakter på dag- og nattskift viste at 12-timars nattskift var assosiert med meir fysisk utmatting, røyking og økt alkoholkonsum.

- Dei som begynte tidleg om morgonen (kl. 06.00) på 12-timarsskift, hadde redusert aktsemd og melde om fleire helseplager.
- 12-timarsskift i varmt arbeidsmiljø resulterte i lågare arbeidstempo samanlikna med korte skift.
- Stor arbeidsbør på 12-timarsskift gav auka plager og dårlegare utføring samanlikna med korte skift.

(Kjelde: Statens arbeidsmiljøinstitutt.)

Det er ein god regel at skiftlengda normalt ikkje bør overstige 8 timar, og det gjeld særleg for nattskift. Dersom lengda skal aukast, bør det skje etter nøye vurdering og med ei oppfølging av arbeidstakarane og den effekten ein slik auke har – både den subjektive opplevinga og den objektive effekten.

FØRESLÅTTE LØYSINGAR

Faglitteraturen har mange forslag til korleis vi kan løyse dilemmaet skiftarbeid og negative helseeffektar, eller i alle fall prøve å løyse det eit stykke på veg: hyppigare helsekontroll, betre matvanar på skiftarbeid, at arbeidsgivaren sørgjer for måltid, fleire fridagar, lov til å sove på nattskift («power naps»), «preemployment classification» osv.

«Preemployment classification» er eit uttrykk som ikkje er heilt enkelt å omsetje. Det dreier seg om gjennomføring av ein «prøve» på kor eigna helse til arbeidstakaren er for skiftarbeid, før vedkommande får prøve seg i slikt arbeid. Tanken kan ha mykje for seg. Men dersom det skal gjerast helsekontroll før oppstart av skiftarbeid, må det vere ein føresetnad at kontrollen blir utført av helsepersonell som kan noko om skiftarbeid, som veit noko om kva helseeffektar som kan komme, og korleis ein god skiftplan skal sjå ut. Det er vel inga overdriving å seie at det er stor mangel på slik kunnskap i det norske helsestellet – også i bedriftshelsetenester og i andre arbeidsmedisinske miljø.

Den som blir «klassifisert», må også vite korfor det blir gjort, og gi nødvendige løyve til at konklusjonen på ei slik undersøking blir levert vidare til oppdragsgivaren, det vil seie arbeidsgivaren. Temaet er svært ømtolig, sidan det kjem inn på personvernspørsmål og spørsmål omkring teieplikt, som på ingen måte er ferdig utgreidd. Dersom slik «klassifisering» skal innførast i

verksemdar i dag, må det vere sjølvstøtt at det skjer i samarbeid med dei tilsette gjennom deira tillitsvalde, at løyve og fråsegner frå Arbeidstilsynet og Datatilsynet blir vurderte, osv. Slike «førehandsgodkjenningar» av arbeidstakarar er også svært lite utbreidde i Noreg.

Hyppigare helsekontrollar høyrer bra ut, men formålet må definerast. Det er viktig at slike kontrollar er ei førebyggjande kartlegging av relevante helseforhold – det må ikkje bli slik at ein ventar til skiftarbeidarar får hjartesjukdommar og magesår før dei får skikkeleg informasjon om kva dei sjølv kan gjere for å redusere dei uheldige effektane av skiftarbeid. Ei slik kartlegging av helseforhold må ha til formål å finne ut noko om risikoen ved vidare skiftarbeid, og om skiftarbeid så langt har gitt helseeffektar som kan knytast til den eksponeringa skiftarbeid faktisk er. Først og fremst må ein nytte høvet til å informere best mogleg, slik at arbeidstakaren kan setjast i stand til å ta vare på seg sjølv. Det må også vurderast kva som skal skje dersom det blir gjort funn som har med skiftarbeid å gjere, og ein kjem fram til at arbeidstakaren bør begynne å arbeide dagtid. Finst det slikt arbeid i verksemda, eller er alternativa framleis skadeleg eksponering eller oppseiing?

Betre matvanar på skiftarbeid kan vere eit godt bidrag til løysing. Det er ingen løyndom at pizza- og burgarkjedene har skiftarbeidarar som gode og hyppige kundar. I tillegg er det logisk at dei same arbeidstakarane drikk forholdsvis store mengder kaffi. Det er vel ikkje så langt frå sanninga å påstå at eit slikt kosthald forsterkar halsbrann og magesmerter og kjem i tillegg til den effekten sjølve skiftarbeidet har på dei same delane av kroppen. Kanskje det kunne vere ein idé å ta med seg ei gulrot eller tre på jobb? På mange arbeidsplassar har arbeidsgivaren lagt til rette for at frukt og grønnsaker alltid er tilgjengelege for skiftarbeidarane. Fleire stader er det til og med gitt kosthaldsrettleiing til skiftarbeidarar, slik at dei veit meir om korleis dei skal leggje opp måltida best mogleg for å førebyggje skadelege effektar.

Betre matvanar er éi god investering. Mange har også føreslått fleire fridagar og lågare pensjonsalder, noko som først og fremst er eit politisk spørsmål, og som vi ikkje skal ha synspunkt på i dette heftet. Prinsippet må vere at skiftplanane på kvar enkelt arbeidsplass blir lagde opp på ein slik måte at dei negative helseeffektane blir reduserte, og at behovet for fleire fridagar i alle fall ikkje oppstår på grunn av helseproblem. Det har i mange år vore

ein tendens at skiftplanar blir lagde opp slik at alle fridagane kjem etter kvarandre, og med tilsvarande intense arbeidsperiodar mellom friperiodane. Fridagane bør likevel vere jamt fordelte i skiftplanen, og då tek vi ikkje stilling til om det bør vere fleire av dei eller ikkje.



DEI SMÅ KRAFTBLUNDANE – «POWER NAPPING»

«Kraftblund» («power nap») er eit omgrep som har vore på full fart inn i diskusjonen det siste tiåret om gode tiltak i ein skiftplan. Enkelt forklart dreier det seg om å setje av tid til å sove i korte periodar mens ein er på jobb – særleg om natta, naturleg nok. Formålet er å redusere talet på vakne timar i strekk, og dermed redusere biverknadene av turnusarbeidet. Desse små sovepausane skal ikkje erstatte søvnen ein skal ha heime etter avslutta vakt, men vere ekstra sovetid. Ein slik liten «kraftblund» treng ikkje vare meir enn 20 minutt, til og med 8–10 minutt er svært mykje betre enn ingenting. Det høyrer seg logisk ut. Alle veit kor mykje ein liten høneblund kan bety for trafikktryggleiken dersom vi tek ein kort pause på ein lang køyretur,

stoppar bilen og duppar litt av når vi kjenner augelokka bli tunge. Slike små sovestunder er viktigast mellom klokka tre og klokka seks om natta.

«Power napping» er ikkje eit fenomen som først og fremst har utvikla seg på arbeidsplassar med skiftordningar, og var i utgangspunktet slett ikkje eit arbeidsmiljøtiltak, men eit tiltak som skulle auke produktiviteten. Ein såg at folk som jobba skift, i stor grad sov mindre enn sju timar kvar natt, som blei definert som det som var tilstrekkeleg, og det blei også lagt merke til at folk arbeidde litt betre dersom dei sov litt på jobb. I dag er det ingen oppseiingsgrunn at ein sovnar på jobb, tvert imot blir det lagt til rette for at nokre minutt på auget skal vere ein del av arbeidsdagen – eller arbeidsnatta. Dei små «kraftblundane» aukar ganske enkelt effektiviteten på jobben, det viser undersøkingar som er gjorde i Sverige, New Zealand, USA, Japan, Australia og Italia.

I ei undersøking gjord i New Zealand av Purnell og medarbeidarar i 2002 lét ein forsøkspersonane sove i 20 minutt på eit 12-timars nattskift. Konklusjonen var at det å ta éin enkelt sovepause på 20 minutt den første natta på ein signifikant og overtydande måte gjorde deltakarane meir årvakne og forbetra responstida på ei øving som blei gjord mot slutten av skiftet, samanlikna med ei kontrollgruppe.

Etter ei tilsvarende undersøking i Japan gjennomført av Takeyama, Kubo og Itanis i 2005 var konklusjonen at små sovepausar om natta er ein effektiv måte å hindre biverknader av nattskiftarbeid på. Denne undersøkinga viste til og med at sovepausane auka motivasjonen til samarbeid mellom arbeidstakar og sjef. Det er tilrådeleg å bruke «kraftblundar» på arbeidsplassar for å betre arbeidsforhold, prestasjonar og tryggleik.

Andre som har gjort tilsvarende undersøkingar, har samanfatta sine funn slik:

- Personalet er meir opplagt om natta.
- Dei søv betre når dei kjem heim frå jobb.
- Dei føler seg meir utkvilte når dei står opp.
- Dei er meir trafikksikre når dei køyrer heim.
- Kvilepausen gir eit betre liv utanfor jobben.

Desse sovepausane på jobben er blitt vanlege i land som USA, Canada og Japan. I Danmark har ein systematisk innført dei i enkelte sjukepleiarmiljø. Aksepten for «kraftblundar» begynner også å auke i Noreg, og det er ikkje lenge sidan det stod i ein annonse frå Universitetssjukehuset i Nord-Noreg (Tromsø) om behov for sjukepleiarar: «Vi tilstreber powernaps om natten.»

Den mest kjende autoriteten på dette området er dr. Sara Mednick ved Salk Institute of Biological Studies i California. Ho har konsentrert forskinga si om helseeffektane av «power naps», og har vist at desse sovepausane ikkje berre har med merksemd og tryggleik å gjere. Dei får skadde celler i kroppen til å bli fortare reparerte, hjartefunksjonen blir betra, og dei er gunstige for vedlikehald av hormonbalansen. Det er også svært mykje som tyder på at stressnivået blir kraftig redusert. Til og med kreativiteten blir betre.

Sjølv om det er god semje om at slik søvn er bra, er det ikkje like stor semje om kor lang ein «kraftblund» skal vere. Nokre hevder at desse sovepausane bør vere minst 20 minutt om ein skal få med dei to første stadia av søvnen, som skal føre til at vi slappar godt av. Andre hevdar at 10 minutt er nok, og atter andre meiner at berre 2–3 minutt kan gjere underverk.

Eg er av den oppfatning at slike sovepausar er noko av det viktigaste, kanskje det aller viktigaste, når det gjeld å redusere biverknader og skadeverknader av skift- og nattarbeid. Det vil naturleg nok dukke opp argument mot slike ordningar, som at det vil krevje eit større mannskap, at det må finnast ein roleg plass på jobben der dei tilsette kan leggje seg nedpå utan å bli forstyrra, «og slike rom er det ikkje her, og vi har ikkje budsjett til å bygge nokon». Vaner må endrast, og sjefar må overtydast. Eg er likevel rimeleg sikker på at slike utfordringar lèt seg løyse etter kvart.

INVOLVERING AV DEI TILSETTE

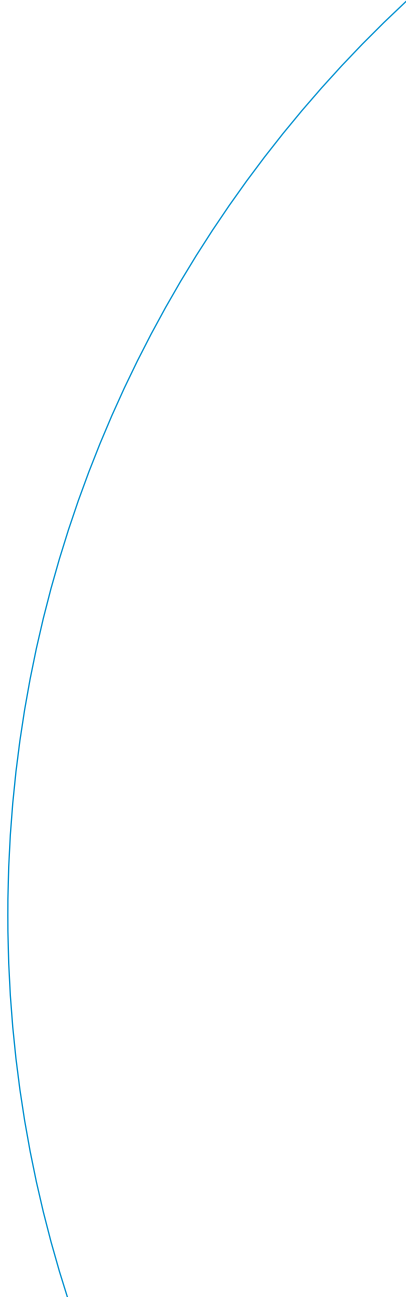
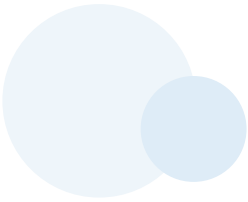
Etter mi vurdering er involvering av dei tilsette eit svært viktig punkt. Arbeid har med trivsel å gjere. Mistrivsel har med sjukefråvær og dårleg arbeidsmiljø å gjere. Å utarbeide ein skiftplan er ikkje ei oppgåve for personalkontoret. Ein skiftplan skal vere eit resultat av samtalar mellom leiinga i verksemda og dei andre tilsette. Alle skiftplanar vil vere kompromiss av ønske frå forskjellige partar. Når det skal utarbeidast ein skiftplan der ein skal ta omsyn til helseeffektar av skiftarbeid, vil det også alltid måtte bli kompromiss mellom desse omsyna og ønske frå dei tilsette og verksemda.

Min påstand er at ein skiftplan som blir utarbeidd utan å involvere skiftarbeidarane, alltid vil bli ein dårleg skiftplan. Ein skiftplan som er «helseriktig», blir ikkje god dersom han resulterer i mistrivsel med sjølve planen. Kva som er mest helsefarleg, mistrivsel eller skiftarbeid, vil alltid kunne diskuteras, men etter mi oppfatning er trivsel i jobben det aller viktigaste. Det er ingenting som fremmar helsa i arbeidslivet så mykje som å vakne om morgonen og glede seg til å gå på jobb. Arbeid i seg sjølv gir helse, så lenge arbeidet blir opplevd som meningsfullt og gir trivsel.

Altså:

Når ein skal byte skiftplan i ei verksemd, anten det er på grunn av helseforhold, produksjonsforhold, økonomiske forhold, forandring av arbeidstid eller kva det måtte vere, bør rammevilkåra definerast først, og deretter bør skiftarbeidarane sjølv utarbeide planen ut frå desse rammevilkåra. Det er då sjølv sagt vesentleg at dei tilsette som skal lage planen, sit med tilstrekkeleg kunnskap om helseeffektane av forskjellige skiftplanar, for eksempel innhaldet i dette heftet.





Kva for omsyn bør vi ta når vi set opp ein skiftplan?

Det er aldri mogleg å komme med ein fasit som inneheld den absolutte sanninga, men det er lov å komme med tilrådingar. Dette er meint som tilrådingar om kva omsyn ein bør ta når ein set opp ein skiftplan. Eg skal prøve å ta for meg kvart enkelt punkt og setje det inn i riktig samanheng. Desse råda er ikkje anna enn ei samanfatning av det som er blitt presentert i heftet.

SÅ FÅ NATTSKIFT SOM MOGLEG ETTER KVARANDRE

Som ein tommelfingerregel kan vi seie: Dersom ein har maksimum tre, helst berre to, nattskift etter kvarandre, treng kroppen berre eitt døgn for å komme tilbake til sin eigen rytme (resynkronisering). Dersom ein har fleire nattskift etter kvarandre, vil den same resynkroniseringa ta bortimot ei veke.

Når vi veit kor mange dominoeffektar kroppen blir utsett for ved at han kjem ut av rytme, er det naturleg å tenkje seg at dess raskare ein kjem tilbake til normal døgnrytme, dess betre er det.

AVLØSINGSTID

På grunn av den totale søvnmengda og den søvnkvaliteten vi har behov for, er det søvnen før morgonskiftet som er viktig, det vil seie den søvnen vi får frå midnatt og fram til sekstida. Denne søvnen bør vere lang nok. Morgonskiftet bør derfor ikkje begynne før kl. 07.00. I ei vanleg treskiftordning vil det føre til at nattskiftet begynner kl. 23.00, og mange opplever at dei då også får med seg det meste av kvelden før dei skal på jobb. Avløysingstida bør heller ikkje vere så mykje seinare enn kl. 07.00 – det har samanheng med så trivielle forhold som trafikk på vegen, ungar som skal på skulen, støy i omgivnadene osv.

INTERVALL MELLOM ARBEID PÅ TO FORSKJELLIGE SKIFT

Det er uheldig at ein går for eksempel på nattskift same dag som ein har arbeidd dagskift. Ein treng alltid tid til å komme seg etter jobben. Slike korte periodar, såkalla springskift, påverkar også den sosiale trivselen, og er noko ein bør unngå. I ein skiftplan som roterer med klokka, vil ein automatisk unngå slike springskift. Dobbeltskift, eller to skift rett etter kvarandre, er heller ikkje så lurt å innføre som ein fast del av skiftplanar, men dei er ikkje alltid lette å unngå ved sjukdom, ferieavvikling osv.

DET SKAL ALLTID VERE 24 TIMAR FRI ETTER SISTE NATTSKIFT

I dette heftet er det gjenteke fleire gonger at nattskift er ei særleg belastande arbeidstid for mennesket, og at det er heilt vesentleg å kunne sove skikkeleg ut etter eit slikt skift. På kva måte ein innarbeider søvnvanar, varierer i høgaste grad frå person til person. Somme greier å sove godt ut etter nattskiftet, andre treng nokre timar før dei kan få sove. Andre igjen treng både nokre timar om formiddagen etter nattskiftet og natta etterpå. Slike omsyn er viktige å ta med i planlegginga av skiftplanane. Det er også slik at i ein skiftplan som roterer med klokka, vil det automatisk vere minst 24 timar til neste skift, for etter eit nattskift skal ein på eit morgonskift dagen etter.

SOVEPAUSAR («POWER NAPS»)

Å få lagt inn eit par pausar om natta til å sove, berre ein 15–20 minutt «kraftblund» om gongen, kan vise seg å bli kanskje det viktigaste tiltaket for å førebyggje skadar av skiftarbeid på lang sikt.

LENGDA PÅ ROTASJONSPERIODANE

Skiftplanar bør vere regelmessige. Ein femskiftplan kan bety at den faste rotasjonen skjer med fem vekers mellomrom, eller seks eller sju. Kroppen vil venje seg til denne rotasjonen, mens stadig endra rotasjonsordningar vil føre til at ein føler seg endå meir utilpass.

Dessutan har dei sosiale sidene av livet innverknad. Også skiftarbeidarar skal ha tid og høve til å planleggje dei sosiale aktivitetane dei ønskjer å vere med på. Det er greitt å ha såpass system i planen at ein veit om ein skal på arbeid julaftan eller 17. mai i år, om korøvinga om tre veker passar med eit friskift, og om heile familien kan vere med på familiedagen i velforeininga til våren. Og barna har sjølv sagt godt av å vite i god tid når pappa og mamma skal på jobb. Eit uregelmessig liv kan trass alt også gjerast så regelmessig som mogleg.

ROTASJON MED KLOKKA

Som tidlegare framheva er ein av dei viktigaste reglane for ein god skiftplan at han roterer med klokka. Det er forklart med at rotasjon mot klokka gjer at ubalansen mellom det biologiske døgnet og klokkedøgnet hopar seg opp.

B-MENNESKE HAR LETTARE FOR Å TILPASSE SEG SKIFT ENN A-MENNESKE

Det kan faktisk vere eit poeng å vite noko om forskjellen mellom A-menneske og B-menneske allereie når ein vel å søkje på ein jobb som inneber skiftarbeid. Den som er eit utprega A-menneske, bør vite at tilpassinga til skiftarbeid for svært mange i denne gruppa er vanskelegare enn for B-menneske. Kanskje det då kan vere ein idé å velje eit anna yrke dersom ein har høve til det? Ein bør i alle fall tenkje igjennom det.

FLEST MOGLEG FRIHELGAR

Frihelgar er eigentleg ikkje eit spørsmål om god helse, men eit omsyn til det sosiale livet. Skiftarbeidarar har også rett til eit best mogleg sosialt liv, og det er no eingong slik at helgane står i ein særstilling, ikkje minst når det gjeld familieliv og fritidsaktivitetar.

Det er mange som har løyst dilemmaet med helgane ved å bruke 12-timarsskift i helgane. For mange fungerer det greitt; dei finn den rette balansen mellom jobb og fritid på den måten, sjølv om diskusjonen om kor fornuftig det er med 12-timarsskift, går vidare. Eg har erfart at svært mange er nøgde med slike ordningar dersom ikkje arbeidet i seg sjølv er for fysisk krevjande.

DET ER BETRE Å SPREIE FRIDAGANE JAMT UTOVER ENN Å SAMLE DEI I LANGE FRIPERIODAR

Det er mange som ikkje er så glade i å snakke om dette med organisering av fridagar. Dei helseeffektane ein skal legge vekt på, er for ein stor del langsiktige. Derfor bør skiftarbeidet leggjast opp slik at forholdet mellom jobb og fritid blir best mogleg. Mykje fritid på ein gong er eit gode på kort sikt, men ein tener likevel mest på å finne den rette balansen.



Kven bør ikkje ha skiftarbeid?

Det er tidlegare peikt på at ikkje alle menneske synest å vere skapte for å kunne ha skiftarbeid, spesielt ikkje arbeid som krev aktsemd om natta. Det finst også ei rekkje sjukdommar som kan forverre seg dersom døgnrytmen ikkje er regelmessig, og dei som har slike sjukdommar, bør vere informerte om risikoen ved å arbeide skift. Om arbeidsgivaren etter ei risikovurdering då kan nekte dei å arbeide i spesielle arbeidstidsordningar, vil sikkert bli diskutert i mange år framover.

Ei kort oppsummering av kva for grupper som ikkje bør arbeide skift, kan sjå omtrent slik ut:

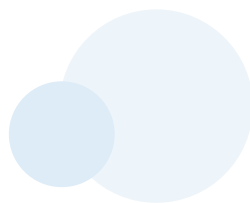
a) Personar som er over 55 år, bør ikkje begynne å jobbe skift dersom dei ikkje har gjort dette før. Det vil ikkje seie at personar på 55 år som har arbeidd skift i mange år, skal slutte med det. Årsaka til dette rådet er at kroppen har vanskelegare for å omstille seg dess eldre vi blir. Vi blir rett og slett for stive i alle kantar og kan vanskeleg vise all verdas fleksibilitet. Det kan godt hende at det er like riktig å seie 50 eller 60 år, men den vanlegaste aldersgrensa ein opererer med i faglitteraturen, er 55 år.

b) Personar med fordøyingsproblem får det gjerne verre dersom dei begynner å jobbe skift. Nokre har lett for å få slike problem, særleg med magesyre, anten dei har skiftarbeid eller ikkje. Dersom ein har slike problem, kan det kanskje vere å freiste skjebnen vel mykje å eksponere seg for noko som ganske sikkert forverrar plagene. No skal det også seiast at alle har slike plager før eller seinare, men somme har arvelege sjukdommar som gjer at dei produserer langt meir magesyre enn normalt, og dei bør halde seg langt unna skiftarbeid.

c) Personar med sjukdommar som gjer dei avhengige av stabil døgnrytme (epilepsi, diabetes, stoffskiftesjukdom osv.) bør unngå skiftarbeid. Slike sjukdommar blir ofte forverra dersom døgnrytmen er uregelmessig.

d) Personar med hjartesyjukdommar, spesielt hjarte- og karsjukdommar (hjarateinfarkt og hjartekrampe), bør ikkje ha skiftarbeid. Slike problem er jo for ein stor del arvelege og kan også komme på grunn av livsstil og livsførsel. Ein aukar risikoen for forverring dersom ein tek til å jobbe skift. Vi snakkar ikkje her om personar som begynner å få vondt i brystet etter 65-årsdagen, men først og fremst dei som har fleire familiemedlemmer som har fått hjartefarkt før 50-årsalderen. Ofte er det feittstoffskiftesyjukdommar som er bakgrunnen for slike sjukdommar.

e) Kvinner som går i skiftarbeid i første del av eit svangerskap, har auka risiko for abort, for tidleg fødsel og låg fødselsvekt. Undersøkingar har vist at denne risikoen gjeld heile svangerskapet. Det beste rådet er at kvinner som er gravide, og ikkje minst kvinner som planlegg å bli gravide, bør unngå skiftarbeid og spesielt nattarbeid. Det betyr for all del ikkje at dei bør sjukmeldast, men verksemda bør gjere alt som er mogleg for å leggje til rette for at desse kvinnene kan jobbe dagtid i svangerskapet.



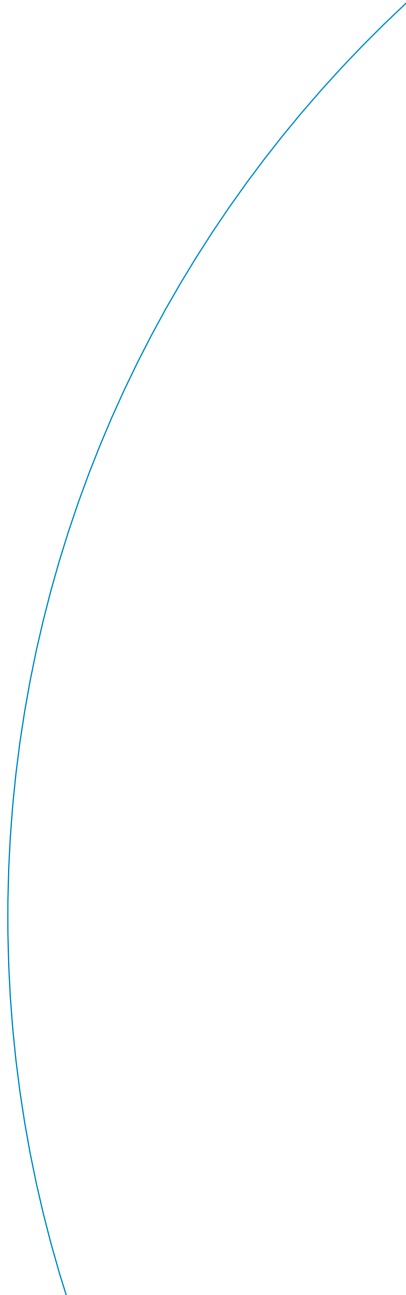
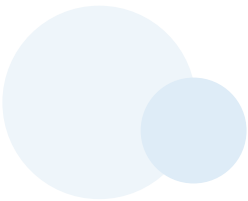
Konklusjon

Meininga med dette heftet har vore å gi gode råd til skiftarbeidarar og til dei som legg opp skiftplanar, men også til dei som har ansvaret for arbeidsmiljøet til skiftarbeidarane, altså arbeidsgivarane.

Forskingslitteraturen har etter kvart gitt solid dokumentasjon på dei uheldige verknadene av skiftarbeid, ikkje minst for helsa. Det viktigaste er likevel at ein bruker hovudet, at ein snakkar saman, at ein kjem fram til ei ordning som passar på kvar enkelt arbeidsplass, og at resultatet blir eit kompromiss som skiftarbeidarane kan trivast med, og som verksemda kan leve med.

I denne saka er det som i alle andre saker som gjeld samspelet på ein arbeidsplass: Målet må vere ein arbeidssituasjon som alle er nøgde med, som alle tener på, og som alle gleder seg til å vere deltakarar i.

Lykke til!





Litteratur

Alfredsson L, Karasek R, Theorell T. Myocardial infarction risk and psychosocial work environment: an analysis of male Swedish working force. *Social Science & Medicine* 1982; 16:463–1982.

Axelsson G, Lütz C, Rylander R. Exposure to solvents and outcome of pregnancy in university laboratory employees. *British Journal of Industrial Medicine* 1984; 41 (3): 305–312.

Axelsson G, Rylander R, Molin I. Outcome of pregnancy in relation to irregular and inconvenient work schedules. *British Journal of Industrial Medicine* 1989; 46 (6): 393–398.

Axelsson G, Ahlborg G jr, Bodin J. Shift work, nitrous oxide exposure, and spontaneous abortion among Swedish midwives. *Occupational and Environmental Medicine* 1996; 53: 374–378.

Bolinder E. *Ergonomi: praktisk informasjon for verneombud, miljøutvalg mfl.* Oslo: Tiden, 1974.

Bøggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 1999; 25 (2): 85–99.

Bøggild H, Gill C, Jeppesen HJ, Kleiven M. Participation and prevention: when organizing shift work at company level in various European countries. Århus: Aarhus University Press, 2006.

Chung FF, Yao CC, Wan GH. The associations between menstrual function and life style/working conditions among nurses in Taiwan. *Journal of Occupational Health* 2005; 47 (2): 149–156.

Colquhoun WP, Blake MJ, Edwards RS. Experimental studies of shift work I: A comparison of «rotating» and «stabilized» 4-hour shift systems. *Ergonomics* 1968; 11(5): 437–453. 84

Colquhoun WP, Costa G, Folkard S and Knauth P, red. *Shift work problems and solutions.* Frankfurt am Main: Peter Lang, 1996.

Costa G. Shift work and occupational medicine: an overview. *Occupational Medicine* 2003; 53:83–88.

Costa G, Sartori S, Facco P, Apostoli P. Health conditions of bus drivers in a 6 year follow up study. *Journal of Human Ergology* 2001; 30: 405–410.

Davis S, Mirick DK, Stevens RG. Night-shift work, light at night, and risk of breast cancer. *Journal of the National Cancer Institute* 2001; 93 (20): 1557–1562.

Ekman A-C, Leppäluoto J, Huttunen P mfl. Ethanol inhibits melatonin secretion in healthy volunteers in a dose-dependent randomized double blind cross-over study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 1993; 77: 780–783.

Enck P, Muller-Sacks E, Holtmann G mfl. Gastrointestinal problems in airline crew members. *Z Gastroenterol* 1995; 33: 513–516.

Escriba V, Pérez-Hoyos S, Bolumar F. Shift work: its impact on the length and quality of sleep among nurses of the Valencian region in Spain. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 1992; 64: 125–129.

Feychting M, Österlund B, Ahlbom A. Reduced cancer incidence among the blind. *Epidemiology* 1998; 9 (5): 490–494.

Folkard S, Lombardi DA, Tucker PT. Shift work: safety, sleepiness and sleep. *Industrial Health* 2005; 43 (1): 20–23.

Ha M, Park J. Shift work and metabolic risk factors of cardiovascular disease. *Journal of Occupational Health* 2005; 47: 89–95.

Haider M, Kundi M, Koller M. Methodological issues and problems in shift work research. I: Johnson L. mfl., red. *Biological rhythms, sleep and shift work*. New York: SP Medical & Scientific Books, 1981.

Harrington JM. *Shift work and health*. London: Her Majesty's Stationary Office, 1978.

Heslegrave RJ, Rhodes W, Gil W. A prospective study examining the changes to worker health and safety after changing to 12 hour shifts. *Shift work International Newsletter* 1999; 16 (2): 77.

Ihre BJE, Müller R. Gastric and duodenal ulcer. *Acta Medica Scandinavica* 1943; 116: 33–57.

Infante-Rivard C, David M, Gauthier R, Rivard GE. Pregnancy loss and work schedule during pregnancy. *Epidemiology* 1993; 4: 73–75.

Jamal M. Shift work related to job attitudes, social participation and withdrawal behavior: a study of nurses and industrial workers. *Personel Psychology* 1981; 34: 535–547.

Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27 485 people. *Occupational and Environmental Medicine* 2001; 58 (11): 747–752.

Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the wolf study. *International Archives of Occupational Environmental Health* 2003; 76: 424–430.

Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Manson JE. mfl. Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. *Circulation* 1995; 92: 3178–3182.

Kleiven M. *Tåler vi turnus? Erfaringer og anbefalinger om turnus og helse*. Temahefte. Oslo:

Norsk Sykepleierforbund, 2007.

Kleiven M, Bøggild H, Jeppesen HJ. Shift work and sick leave. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 1998; 24 (suppl 3): 128–133. Knutsson A, Åkerstedt T, Jonsson BG mfl. Increased risk of ischemic heart disease in shift workers. *Lancet* 1986; 2 (8498): 89–92.

Knutsson A, Åkerstedt T. Skift arbete och kronär hjärtsjukdom. Stockholm: Statens Institut för Psykosocial Miljömedicin, Stressforskningsrapport 207, 1988.

Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occupational Medicine* 2003; 53: 103–108.

Koller M. Health risks related to shift work. *International Archives of Occupational Environmental Health* 1983; 53 (1): 59–75.

Kubo T, Kotaro O, Kazuya M, Kenji W, Yoshihisa F, Yoshiyuki W mfl. Prospective cohort study of the risk of prostate cancer among rotating shift workers: Findings from the Japan Collaborative Cohort Study. *American Journal of Epidemiology* 2006; 164 (6): 549–555.

Labyak S, Lava S, Turek F, Zee P. Effects of shift work on sleep and menstrual function in nurses. *Health Care for Women International* 2002; 23: 703–714.

Lavik R. Døgnåpen handel – konsekvenser for de ansatte. En arbeidsmiljøundersøkelse. Oslo: SIFO-rapport 3, 1998.

Learthart S. Health effects of internal rotation of shift s. *Nursing Standard* 2000; 14: 34–36.

Lenzing K, Nachreiner F. Effects of father's shift work on children – results of an interview study with children of school age. I: Hornberger S mfl., red. *Shift work in the 21th century. Challenges for research and practice*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2000: 399–404.

Mednick SC, Drummond SPA. Naps. I: Squire LR, red. *Encyclopedia of neuroscience*. Oxford: Oxford Academic Press, 2008.

Monk TH, Folkard S, Wedderburn AI. Maintaining safety and high performance on shift work. *Applied Ergonomics* 1996; 27 (1): 17–23.

Morikawa Y, Nakagawa H, Miura K, Soyama Y, Ishizaki M, Kido T mfl. Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 2005; 31 (3): 179–183.

Nagaya T, Yoshida H, Takahashi H, Kawai M. Markers of insulin resistance in day and shift workers aged 30–59 years. *International Archives of Occupational Environmental Health* 2002; 75: 562–568.

Niedhammer I, Lert F, Marne MJ. Prevalence of overweight and weight gain in relation to night work in a nurses' cohort. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 1996; 20: 625–633.

Norsk Sykepleierforbund. Tåler vi turnus? 2007. NOU 1979: 56. Skift- og turnusarbeid.

Nurminen T. Shift work, fetal development and course of pregnancy. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 1989; 15 (6): 395–403.

Nurminen T, Kurppa K. Occupational noise exposure and course of pregnancy. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 1989; 15: 117–124.

Ohayon MM, Lemoine P, Arnaud-Briant V mfl. Prevalence and consequences of sleep disorders in a shift worker population. *Journal of Psychosomatic Research* 2002; 53 (1): 577–583.

Orth-Gomer K. Intervention on coronary risk factors by adaptating a shift work schedule to biological rhythmicity. *Psychosomatic Medicine* 1983; 45 (5): 407–415.

Ottman W, Karvonen MJ, Schmidt KH mfl. 1989. Subjective health status of day and shift working policemen. *Ergonomics* 1989; 32: 847–854.

Pati AK, Chandrawanshi A, Reinberg A. Shift work: consequences and management. *Current Science* 2001; 81: 32–52.

Pietroiuusti A, Forlini A, Magrini A, Galante A, Coppeta L, Gemma G mfl. Shift work increases the frequency of duodenal ulcer in H pylori infected workers. *Occupational and Environmental Medicine* 2006; 63 (11): 773–775.

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. *Journal of Sleep Research* 2002; 11 (3): 219–227.

Rotenberg L, Portela LF, Duarte RA. Gender and sleep in nightworkers: a quantitative analysis of sleep in days off. *Journal of Human Ergology* 2001; 30: 333–338.

Rutenfranz J, Knauth P, Angersbach D. Shift work research issues. I: Johnson LC, Tepas DI, Colquhoun WP, Collegan MJ, red. *The twenty four hour workday: Proceedings of a symposium on variations in worksleep schedules*. Washington DC, US Government Print Office, DHHS Publ.No. (NIOSH), 1981: 81–127.

Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I et al. Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the Nurses' Health Study. *Journal of the National Cancer Institute* 2001; 93 (20): 1563–1568.

Simon BL. Impact of shift work on individual and families. *Families in Society* 1990; 71(6): 342.

Strand, K (red.): *Graviditet og arbeid på sykehus og i statlig forvaltning. En tilstandsrapport. (Gravid i arbeid – intervensjon for tilrettelegging. Rapport nr. 1.)* Oslo 1995.

Takeyama H, Kubo T, Itani T. The night time nap strategies for improving night shift work in workplace. *Industrial Health* 2005; 43 (1): 24–29.

Taylor PJ, Pocock SJ. Mortality of shift and day workers 1956–68. *British Journal of Industrial*

Medicine 1972; 29: 201–207.

Thiis-Evensen E. Skiftarbeid og magesårsykdom, Nordisk Hygienisk Tidsskrift 1953; 3–4.

Thiis-Evensen E. Shift work and health. Industrial Medicine and Surgery 1958; 27: 493–497.

Tilley AJ, Wilkinson RT, Warren PSG mfl. The sleep and performance of shiftworkers. Human Factors 1982; 24 (6): 629–641.

Totterdell P, Speltene E, Pokorski J. The effects of nightwork on psychological changes during the menstrual cycle. Journal of Advanced Nursing 1995; 21 (5): 996–1005.

Tynes T, Haugsdal B, Tønnessen A, Kleiven M. Individuell variasjon i utskillelse av 6-sulfatoksymelatonin og døgnrytmetype analysert hos skiftarbeidere. Norsk Epidemiologi 1999; 9 (1): 33–38.

Van Reeth O, Turek FW. Stimulated activity mediates phase shifts in the hamster circadian clock induced by dark pulses or benzodiazepines. Nature 1989; 339 (6219): 49–51.

Walker J. Frequent alternation of shifts on continuous work. Occupational Psychology 1966; 40 (4): 215–225.

Walker J, De la Mare G. Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. British Journal of Industrial Medicine 1971; 28: 36.

Wergeland E, Strand K. Need for job adjustment in pregnancy. Early prediction based on work history. Scandinavian Journal of Primary Health Care 1998; 16: 90–94.

Xu X, Ding M, Li B, Christiani DC. Association of rotating shift work with preterm births and low birth weight among never smoking women textile workers in China. Occupational and Environmental Medicine 1994; 51 (7): 470–474.

Ørbæk P, Kecklund G, Seger L, Åkerstedt, T. Arbetsvecka på 84 timmar. Trötthet, sömnmönster och stressreaktioner. Rapport fra Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund, og Institutet för psykosocial medicin (IPM), Karolinska institutet, Stockholm, 2000.

Ørbæk, P, Seger L, Kecklund G, Åkerstedt T, Skerfving S. Work hours exceeding 80h – effects on the morning blood levels of melatonin and stress biomarkers. Shiftwork International Newsletter 1999; 16: 28.

Aanonsen A. Medical problems of shiftwork. Industrial Medicine and Surgery 1959; 28: 422–427.

jo
sempel skjer tre gjorde flere gjøre n
kommer sosiale mfl morgenen grad søvn
forskjellige mfl sykdom må
god stor natt
sene funnet
tyr
a imidlertid måte
arbeide
ag gjort økt dagarbeidere døgn
nge funn årene ansatte
tten blant viser risiko
inne bber annet skiftplan sammenhengen
kanskje osv gjennom Kapittel mennesker
ndt Undersøkelsen begynner gjelder personer
først egentlig sikkerhet melatonin
dagen

viktigste sammen arbeid jobb døgnyttme første
altså helseeffekter undersøkelsen arbeidstakere slike
ner undersøkelser kroppen
arbeid risikoen år
kl
går arbeidstakerne øker
ere får undersøkelse
viste medarbeidere selvsagt ser ga
net igjen siste sammenheng
skift nattskift
bør mulig my
Figur sykdommer tidligere kvinn
dersom sammenlignet helt mest van
gravide roterende jobben bedre Spiller
Norge heftet lang

Idébanken.org
fortel dei gode historiene frå
norsk arbeidsliv og tilbyr informasjon,
verktøy og fagleg materiell for eit
arbeidsliv som inkluderer.

Bestill temahefte:
idebanken.org/temahefter

Meld deg på nyheitsbrev:
idebanken.org/nyhetsbrev

Kontakt oss:
post@idebanken.org

Besøk oss på:
[facebook.com](https://facebook.com/idebanken) | twitter.com/idebanken | youtube.com/idebanken

