

Skift-og turnusarbeid

Hva skjer med oss?



- for et arbeidsliv som inkluderer

© Idébanken.org – for et arbeidsliv som inkluderer 2016

4. opplag 2016

Illustrasjoner av Remi Juliebø

Oppsett og design: SisteSkrik

Trykk: 07 GRUPPEN AS

Heftet kan bestilles på www.idebanken.org/temahefter



Skift- og turnusarbeid

Innledning	7
Kapittel 1: Hva er skiftarbeid?	9
Skiftplaner	11
Roterende og faste skift	11
Kapittel 2: Den biologiske klokka	15
Desynkronisering	17
Metabolsk rate	20
Tidgivere	21
Kapittel 3: Hvem er det som begynner å jobbe skift?	23
Kapittel 4: Spiller skiftarbeid inn på sikkerhet?	25
Kapittel 5: Spiller skiftarbeid inn på det sosiale livet?	29
Kapittel 6: Spiller skiftets lengde noen rolle?	31
Kapittel 7: Spiller skiftarbeid inn på søvn?	33
Kapittel 8: Spiller skiftarbeid inn på fravær?	37
Kapittel 9: Spiller skiftarbeid inn på helse?	39
Kapittel 10: Helseeffekter generelt	45
Psykiske lidelser	45
Mage-tarmsykdommer	47
Hjerte-karsykdommer	50

Forplantningsskader	54
Kreftsykdommer	60
Andre helseeffekter	62
Kapittel 11: Hvordan løser vi problemet skiftarbeid?	65
A- og B-mennesker	66
Rotasjon med eller mot klokka.....	67
Skiftets lengde	68
Foreslåtte løsninger.....	69
De små kraftblundene – «power napping»	71
Involvering av de ansatte	74
Kapittel 12: Hvilke hensyn bør vi ta når vi setter opp en skiftplan? ...	77
Så få nattskift som mulig etter hverandre	77
Avløsningsstid.....	77
Intervaller mellom arbeid på to forskjellige skift	78
Det skal alltid være 24 timers fri etter siste nattskift.....	78
Sovepauser («power naps»).....	78
Lengden på rotasjonsperiodene.....	78
Rotasjon med klokka.....	79
B-mennesker har lettere for å tilpasse seg skift enn A-mennesker	79
Flest mulig frihelger.....	79
Det er bedre å spre fridagene jevnt utover enn å samle dem i lange friperioder	79
Kapittel 13: Hvem bør ikke ha skiftarbeid?	81
Kapittel 14: Konklusjon.....	83
Litteratur.....	87

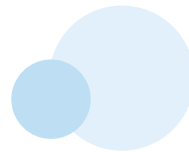
Forord til 1. utgave

Økt sykefravær blir sett på som et hovedproblem i norsk arbeidsliv, og derfor har den innsatsen som har vært lagt ned for å få ned sykefraværet, økt de siste årene.

Sykefravær har sin årsak i blant annet sykdom, og sykdom kan ha sin årsak i forhold på arbeidsplassen. Et forhold som kan gi helseskade, er beskrevet i dette heftet. Skiftarbeid, spesielt nattarbeid, har det vært lite fokusert på i Norge, til forskjell fra i mange andre land. Selv om sykefravær som sådan ikke er et spesielt problem for skiftarbeidere, så er skiftarbeid uten tvil en faktor som gir helseskade. Denne helseskaden, og dermed sykefraværet, kan begrenses ved kunnskap og informasjon om emnet. Dette heftet er et forsøk på å gi slik informasjon.

En takk til Anne Inga Hilsen ved AFI, som har kommet med nyttige innspill og kommentarer. En spesiell takk til Geir Sundbø i Herøya Arbeiderforening, som har vært en god støttespiller i å kommentere og fokusere på det en skiftarbeider er opptatt av og føler på kroppen. Jeg ønsker å tilegne dette heftet til Herøya Arbeiderforening av Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund, som har vært den direkte årsak til at undertegnede i utgangspunktet ble fanget av interessen for emnet skiftarbeid og helseeffekter av slikt arbeid.

Oslo, høsten 2001
Magnar Kleiven



Forord til 2. utgave

Dette heftet ble første gang utgitt i regi av Idébanken for sykefraværsarbeid. Den har siden skiftet navn til Idébanken – inkluderende arbeidsliv og er en del av NAV. Endringen illustrerer at siden den gang har vi i norsk arbeidsliv innført begrepet «et mer inkluderende arbeidsliv», som betyr et arbeid for alle som vil og kan. For at flest mulig mennesker skal oppleve det privilegiet det er å få være ute i arbeidslivet, er det viktigere enn noen gang å tilrettelegge arbeidslivet på en slik måte at det gir og ikke tar helse. Å minimalisere skadevirkningene ved skiftarbeid er en del av denne tilretteleggingen.

Det har vært stor interesse for temaet minimalisering av skadevirkningene ved skiftarbeid. Etter den første utgivelsen har jeg møtt tusenvis av arbeidstakere rundt om i hele Norge, og også i utlandet, som har ønsket å få mer kunnskap om hva som skjer med oss mennesker når vi jobber skift.

I denne nye utgaven er det føyd til tre nye delkapitler, nemlig om sammenhengen mellom skiftarbeid og kreftsykdommer, om andre helsemessige konsekvenser av skiftarbeid og om effekten av å ta seg en liten «kraft-blund» («powernap»). Dessuten er flere nyere forskningsarbeider referert, og språket er modernisert, slik at heftet forhåpentlig oppleves som mer leseverdig og spenstig. Litteraturlisten er også vesentlig utvidet, slik at de som er interessert i å vite mer, kan finne frem til de opprinnelige kildene. Jeg vil presisere at jeg har med en omfattende, men ikke fullstendig referanseliste, kun et utvalg kilder som kan brukes hvis man ønsker å gå enda dypere inn i stoffet. Bakgrunnen for det er at heftet er ment som informasjon først og fremst for dem som jobber i skift og med skiftarbeidere; det er ikke ment å være en vitenskapelig publikasjon.

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

Jeg håper denne nye utgaven kan øke interessen for skiftarbeid, og for hva det gjør med oss mennesker. Vi har et godt arbeidsliv i Norge. Ved blant annet å fokusere på skiftarbeid kan vi være med på å gjøre det enda bedre.

Bamble, september 2008
Magnar Kleiven

Innledning

Vårherre skapte, i henhold til en ikke ukjent bok av vanligvis sort kulør, dag og natt, og siden tidenes morgen har det vært slik at vi mennesker har funnet det formålstjenlig å sove når det er mørkt, og være våkne når det er lyst. Og slik skal det være.

Likevel har det alltid vært nødvendig at noen er våkne om natten. Fenomenet skiftarbeid er nesten like gammelt som mennesket selv. Først måtte mennene ha noen som passet på for å holde ville dyr på avstand – det dreide seg om valget mellom å spise og å bli spist. Og var ikke dyrene et problem, ble menneskene det. Hos Snorre kan vi lese om behovet for vakthold, dag og natt, for å holde fienden på avstand. Hundevakta til sjøs er et velkjent begrep. Bakeren måtte bake brød om natten fordi folk skulle ha ferske varer om morgenen. Kanskje folk fra de eldste tider har snakket om at det jammen var ganske slitsomt å jobbe om natten.

Allerede i 1915, da arbeidstiden ble satt ned til 54 timer per uke, ble det nevnt at nattarbeid helst ikke skulle forekomme. I dag er det svært vanlig med slikt arbeid. Rundt 31% av alle som var ansatt i arbeid i Norge rundt 2005, arbeidet skift. Av disse igjen var det over en tredjedel som hadde nattarbeid inkludert i sine timelister.

Det dreier seg altså om ganske mange mennesker, og tallet ser ut til å være økende, noe som kan ha flere årsaker:

- Industri og annen produksjon lever av etterspørsel, og for å dekke den er det nødvendig å ta det meste av døgnet til hjelp.
- Maskiner og annet utstyr innebærer store investeringer, og for å gi lønnsomhet må maskiner, og dermed også mennesker, være i produksjon døgnet rundt.
- Helsevesenet i en moderne stat skal stå på pletten hele døgnet. Ørebetennelser, blindtarmbetennelser og hjerteinfarkt har ofte en

tendens til å dukke opp utenom den vanlige åttetimers arbeidsdagen, og da må det finnes behandlere som kan håndtere dem.

- I et samfunn med stadig mer liberale åpningstider er nattåpne bensinstasjoner snart å finne for hver kilometer på veiene våre. Og i «Brustad-buer» over det ganske land jobber studenter om natten slik at de kan studere om dagen.

Det er nærliggende å stille spørsmålet: Hva gjør dette med oss? Hvordan virker det på et menneske å måtte holde seg våken på den tiden da en egentlig skulle sove, og omvendt? Og hva skjer med oss når vi må følge uregelmessige skiftplaner og ikke kan gjøre noe som helst til faste tider?

Vi har sikkert alle opplevd at vi er blitt trette, utenfor og kvalme og har fått vondt i magen og andre steder når vi har vært oppe en hel natt. Og enda verre dersom det har blitt to netter. Men hva skjer hos mennesker som opplever slike våkne netter i flere år? Kan det tenkes at det gjør noe med oss, slik at vi blir syke lettere når vi jobber på denne måten? Det er dette spørsmålet vi forsøker å gi et svar på i dette heftet.

Tanken er å gi en oversikt over noe av det som de som forsker på skiftarbeid, har funnet ut i løpet av de siste tiårene. Det kan vel allerede her antydes et svar: Selv om skiftarbeid er en fordel for samfunnet generelt sett, er det ikke bare til fordel for skiftarbeideren, iallfall ikke med tanke på sykdom, søvn og sikkerhet, og heller ikke når det gjelder mange sosiale forhold. Det som ligger av eventuelle fordeler, er det først og fremst kontoutskriften fra banken som beskriver.

Hva er skiftarbeid?

I Norge er betegnelsene turnusarbeid og skiftarbeid brukt om hverandre. Turnusarbeid brukes gjerne i statlig og kommunal virksomhet. Forskjellen ligger i lengden på arbeidsuken og i tariffene og er nok mer et politisk skille enn et faglig. De politiske myndighetene ser at det har store økonomiske konsekvenser å sidestille begrepene i arbeidslivet, og ønsker derfor å videreføre nåværende begrepsbruk. I diskusjonen om helseeffekter er det imidlertid ingen forskjell mellom skiftarbeid og turnusarbeid. Derfor er det viktig å påpeke at når ordet skiftarbeid brukes i dette heftet, omfatter det også turnusarbeid.

Det finnes ingen entydig definisjon av hva skiftarbeid er. Definisjonene avhenger av hva en leser, om det er en hovedavtale, en tariffavtale, en stortingsinnstilling, et vitenskapelig tidsskrift eller andre kilder. I NOU 1979: 56 er skift- arbeid definert som «alt arbeid som faller utenom vanlig arbeidstid». Vanlig arbeidstid er her definert som det vi kaller dagtid, det vil si rundt regnet fra kl. 08.00 til kl. 16.00.

I arbeidsmiljøloven fra 2005 omhandler kapittel 10 arbeidstid, og nattarbeid er behandlet i § 10-11. Her defineres nattarbeid som alt arbeid som skjer mellom kl. 21.00 og kl. 06.00. Den tidligere arbeidsmiljøloven sa noe om hva slags nattarbeid som var tillatt, og presenterte en liste som var såpass lang at det meste av det som kan gjøres om natten, var tillatt. I den nye loven slås det fast at nattarbeid i prinsippet ikke er lovlig «med mindre arbeidets art gjør det nødvendig». (Det samme gjelder for øvrig søndagsarbeid, § 10-10.) Dermed slår loven fast at nattarbeid er skadelig og skal unngås dersom det lar seg gjøre. Arbeidsgiveren skal også ifølge loven samarbeide med tillitsvalgte om nødvendigheten av slikt arbeid. Det er en selvfølge.

Arbeidsmiljøloven § 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». De som av helsemessige, sosiale eller andre vektige grunner ikke lenger kan jobbe i en skiftordning,

skal kunne bytte over til andre arbeidstidsordninger dersom det kan gjennomføres «uten vesentlig ulempe for virksomheten».

Prinsippet om at nattarbeid i utgangspunktet ikke er lovlig, gjelder i dag i hele EU- og EØS-området.

Både intensjonen i arbeidsmiljøloven og tradisjonene vi har i norsk arbeidsliv når det gjelder samarbeid mellom partene, tilsier at arbeidstakerne i stor grad bør involveres i utformingen av de skiftplanene de selv skal arbeide etter. Også avtaleverket mellom partene i arbeidslivet er utformet på en slik måte at medvirkning fra de ansatte er en selvfølge, et prinsipp som er forsterket i den nye arbeidsmiljøloven. Etter undertegnedes vurdering bør skiftplaner utarbeides av dem som skal utøve disse skiftplanene, selvsagt etter at en del rammebetingelser er definert for den aktuelle virksomhet.

En forsker har definert skiftarbeid som «arbeid i tre avsnitt i løpet av 24 timer». I utgangspunktet kan vi være enige om at sannheten ligger mellom denne definisjonen og den tidligere nevnte beskrivelsen av skiftarbeid som arbeid som faller utenom vanlig arbeidstid.

Skiftarbeid forstås altså som arbeid som utføres i flere avsnitt. Slikt arbeid kan være:

- Uten nattarbeid
- Med nattarbeid
- Med nattarbeid og helgearbeid

Skiftarbeid med nattarbeid og helgearbeid kaller vi helkontinuerlig skiftarbeid. Skiftarbeid med nattarbeid, men uten helgearbeid, kaller vi døgnskiftarbeid.

Andre karakteristika som gjelder skiftarbeid, er antall skift per døgn, lengden på skiftsyklusene, lengden på skiftene, antall skift i strekk, regelmessighet, roterende skift eller faste skift, lengden på friperioder mellom to skift osv.

Når vi her snakker om skiftarbeid og helseeffekter, er nattarbeid det som gir de største negative effektene, men også skiftarbeid uten nattskift gir slike effekter. Det er en god tommelfingerregel å beskrive helseeffektene ved dag- og kveldsskift som omtrent midt mellom helseeffektene av dagarbeid og av skiftarbeid med nattarbeid.

SKIFTPLANER

Skiftplaner deles gjerne inn i kontinuerlige og diskontinuerlige. En kontinuerlig treskiftplan beskriver for eksempel arbeid døgnet rundt sju dager i uken. En slik plan ser ofte slik ut:

Uke	Mån	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	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 Kontinuerlig skiftplan. M = morgen, E = ettermiddag, N = natt.

Uke	Mån	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	Søn
1	N	N	N	N	N	-	-
2	E	E	E	E	E	-	-
3	M	M	M	M	M	-	-

Tabell 1.2 Diskontinuerlig skiftplan.

Kontinuerlige planer er vanlige for eksempel i kjemisk industri, der det tar lang tid å kjøre ned og opp fabrikker, og der etterspørselen ofte tilsier at produksjonen må gå kontinuerlig. Kontinuerlige planer er selvsagt også vanlige i sykehus og i helsevesenet for øvrig. Diskontinuerlige planer ser vi ofte i næringsmiddelindustrien, for eksempel i matproduksjon og i forskjellige typer videreforedling.

ROTERENDE OG FASTE SKIFT

Skiftplanene som brukes i Norge, er for en stor del roterende planer, det vil si at de samme skiftarbeiderne jobber både på dagskift, ettermiddagskift og nattskift etter en definert skiftplan. Dersom en har sju døgn eller mer på samme skift (dag, ettermiddag eller natt), kaller vi det et langsomt roterende skiftsystem. Dersom en jobber færre døgn på samme skift, kaller vi

det hurtigroterende. Permanente skift vil si at en jobber på samme skift hele tiden, for eksempel utelukkende nattskift. I Europa og Japan er roterende skiftsystemer det vanligste, men med store variasjoner fra land til land og fra bransje til bransje. I USA er det blitt mer og mer vanlig med permanente skift.

I vurderingen av hva slags planer som skal brukes, har det tradisjonelt vært sett mest på hvordan skiftarbeideren selv opplever skiftarbeidet på kort sikt, og på hva den enkelte arbeidstaker foretrekker. Vurderinger av hva som skjer med skiftarbeideren på lang sikt, for eksempel når det gjelder utvikling av sykdom, er i mindre grad lagt til grunn.

Vi skal komme tilbake til dette temaet senere. I utgangspunktet kan vi si at den beste skiftplanen på lang sikt for personer som må arbeide nattskift, ville være å ha permanent nattskift. Forutsetningen ville imidlertid være at de kunne sove om dagen og være våkne om natten når de hadde fri.

Simon Folkard, en av de sentrale innenfor skiftforskning, sier: «Det ser ut til at i situasjoner der sikkerhet er essensielt, er den eneste løsningen å skape et subsamfunn som består av nattmennesker, som ikke bare arbeider om natten, men som også har denne rytmen ellers.» Vi kan trygt føye til: også i situasjoner der forebygging av sykdommer er essensielt.

Det går en historie om en virksomhet i USA et sted, med noen titusener ansatte, der folk jobber permanente skift. Det vil si at noen tusen av de ansatte kun er ansatt for å arbeide om natten. Virksomheten skal angivelig ha bygd et slikt subsamfunn for de nattskift-ansatte – en svært innebygd landsby der alle barnehager og skoler og matvarebutikker og sosialkontorer er åpne om natten. Om dagen slukkes lyset, og da sover man. Altså et ganske isolert samfunn. Kanskje et greit sted å bo om man vil slippe uønskede besøk. Ellers ville vel ulempene være mildt sagt tallrike.

Kanskje er denne historien bare en vandrehistorie. Likevel har den et poeng. Det sier seg selv at slike subsamfunn ikke kan konstrueres i vårt land. Vi må løse utfordringene ved skiftarbeid på andre måter.

Den biologiske klokka er et begrep de fleste har hørt om. Det er den som regulerer døgnrytmen vår. Tidligere var det et ganske abstrakt begrep. Det er jo slik at medisinske begreper først blir konkrete når vi forbinder dem med et eller annet organ inne i oss. Men hvor var den biologiske klokka? Løsningen på gåten kom da man for noen tiår siden klarla funksjonen til hormonet melatonin.

Melatonin produseres i en liten kjertel som ligger midt i hjernen, rett bak øyet. På latin heter den corpus pineale; på norsk kalles den «konglekjertelen». Et annet latinsk navn er epifysen. Det er denne kjertelen som egentlig er den biologiske klokka.



Den biologiske klokka

Denne kjertelen har vært kjent i mange hundre år, men man har tidligere ikke visst hva slags funksjon den hadde. Middelalderens lærde hadde et stort behov for å forklare hensikten med alle kroppens organer som de etter hvert fant ut av, og siden de ikke helt kunne skjønne hva corpus pineale var til for, fant de ut at den måtte være sjelens sete. Et eller annet sted måtte sjelen befinne seg, og kjertelen var like godt som noe annet. Det fortelles om munkar fra denne tiden som begynte å undre seg over hvordan rotter uten sjel oppførte seg. De satte i gang med å operere vekk denne kjertelen for å finne ut nettopp det. Det synes litt underlig at noen hundre år tidligere skal man ha vedtatt med knappst mulig flertall på et eller annet kirkemøte at kvinner hadde sjel. At rotter hadde sjel var det imidlertid aldri noen som hadde satt spørsmålsteget ved.

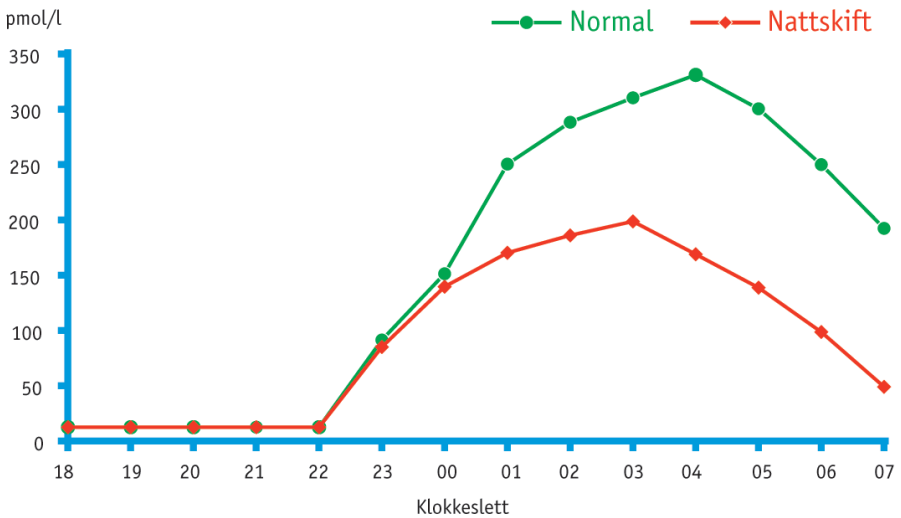
Hvordan disse operasjonene forløp, og hva som etter hvert viste seg å være munkenes forskningsresultater, sier historien intet om.

Netthinnen (retina) bak i øyet tar imot lys gjennom øyets linse og omsetter impulsene fra lyset til signaler som hjernen kan tolke. Corpus pineale påvirkes direkte av lyset. Når det ikke er lys, det vil si når vi lukker øynene eller når omgivelsene er mørke, blir kjertelen stimulert til å sørge for produksjon av melatonin. Når det er lyst, sender kjertelen meldinger inn i hjernen som gjør at hormonet nesten slutter å bli produsert. Det vil igjen si at melatonin er et hormon som produseres nesten bare om natten og ikke om dagen. Når vi jobber om natten, og dermed blir utsatt for lys, blir melatoninproduksjonen hemmet. Noe av produksjonen, men ikke all, blir tatt igjen når vi sover etter at nattskiftet er over.

Når vi betrakter kurven på figur 2.1, kan det være greit å spørre: Dersom melatonin er viktig for andre funksjoner i kroppen enn søvn, og melatoninproduksjonen blir forstyrret ved nattarbeid, kan det være slik at denne

forstyrrelsen gir negative helseeffekter på lang sikt? Svaret er et ubetinget ja. Vi vet at helseeffektene er der, og dem skal vi komme tilbake til. Vi vet ikke om det er melatoninforstyrrelsen alene som er årsaken, men forskning har vist at den er en svært viktig medvirkende faktor.

Hva er det melatonin gjør? Vi vet at dette hormonet har med normal søvn å gjøre. Vi vet også at det har med immunforsvaret å gjøre, det vil si at svekket melatoninproduksjon kan gjøre oss mer mottakelige for infeksjonssykdommer og andre sykdommer. Logisk sett skulle det bety at siden skiftarbeidere har redusert produksjon av melatonin, har de lettere for å bli forkjølet. Så vidt vites, er det ingen som har forsket på akkurat det, så vi kan vanskelig etablere det som et faktum. Men det er kanskje heller ikke så viktig.



Figur 2.1 Utviklingen av melatonin i blodet ved normal døgnrytme og ved nattskift. Kurven på figuren viser hvordan melatonin blir produsert om natten med et toppunkt rundt klokka fire (den grå linjen). Den første natten vi går på arbeid, blir produksjonen halvert (den oransje linjen) (Ekman mfl. 1993).

Melatonin er også en antioksidant. En antioksidant er en kjemisk forbindelse som blant annet er med på å reparere skader som for eksempel radioaktiv stråling påfører arveanleggene våre. Slike skader kaller vi ofte mutasjoner. Dersom melatonin er en viktig antioksidant, vil altså svekket melatoninproduksjon kunne føre til at «reparasjonsarbeidet» blir dårligere. Konsekvensene kan i ytterste fall bli økt risiko for kreftsykdommer. I løpet av de siste årene har det kommet god dokumentasjon på at en slik risiko faktisk er til stede, og at skiftarbeid som eksponeringsfaktor i arbeidsmiljøet er kreftfremkallende (se også s. 62).

DESYNKRONISERING

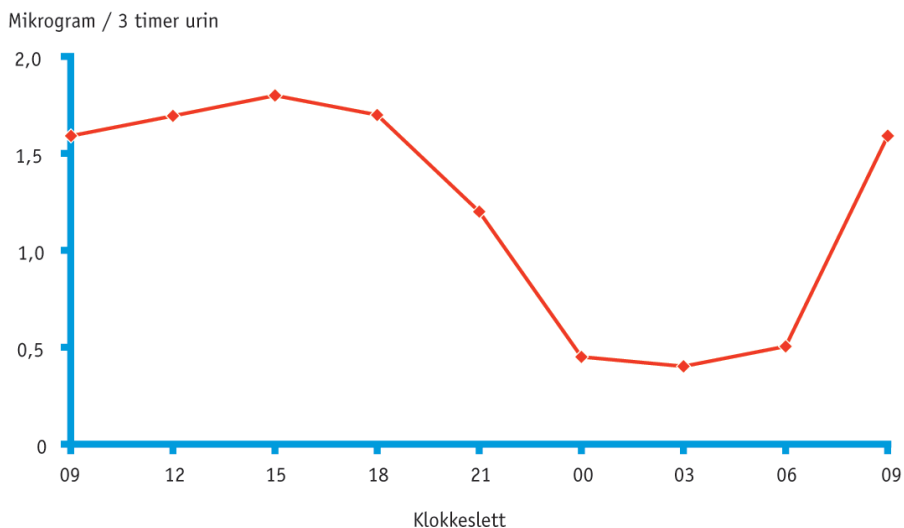
Når vi snur opp ned på vår daglige døgnrytme, merker vi at hele kroppen kommer i ubalanse. Den biologiske klokka blir forstyrret. Dette fenomenet kaller vi desynkronisering (synkron betyr samtidig eller «i balanse», desynkron betyr «i ubalanse»).

Svært mange av kroppens funksjoner endrer seg vanligvis i løpet av døgnet. Kroppstemperaturen er for eksempel høyere om kvelden enn om morgenen. Det har ikke bare å gjøre med at vi er «oppvarmet » gjennom daglige aktiviteter. Dersom du måler kroppstemperaturen før og etter første nattskift, vil du sannsynligvis oppdage at den er lavere når du kommer hjem om morgenen enn da du gikk på jobb, selv om du har vært så aktiv at svettekjertlene har vært i full aktivitet. Kroppen har ikke rukket å synkronisere seg. Det samme gjelder for eksempel blodtrykket.

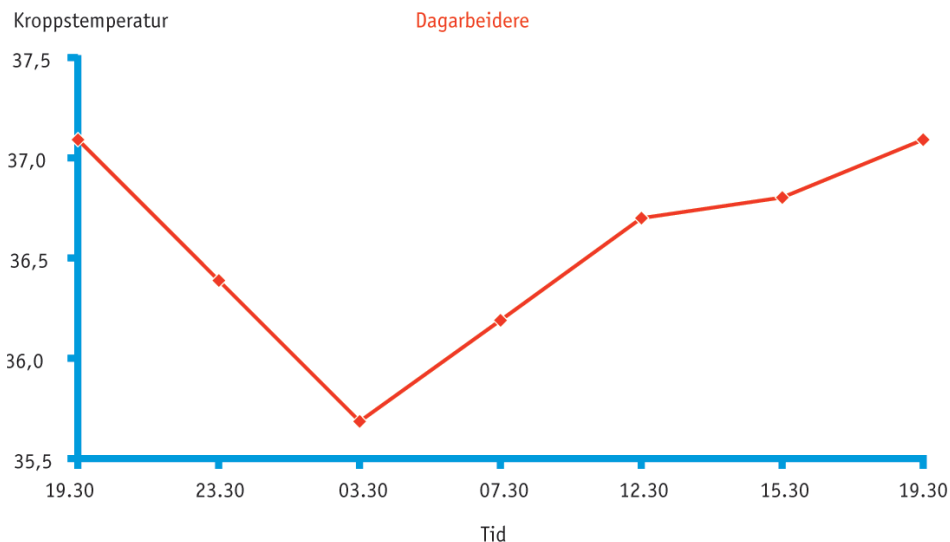
Noen legemidler virker bedre – eller dårligere – om morgenen enn om kvelden. Respirasjonen vår, kjønnsdriften – ja til og med høyden vår er forskjellig morgen og kveld. Vi er lavere om kvelden enn om morgenen, og det har ikke bare med tyngdekraften å gjøre.

Adrenalinproduksjonen er et annet eksempel på en slik døgnvariasjon:

Adrenalin er et stresshormon; det blir produsert mest til de tider på døgnet da kroppen må være i alarmberedskap, det vil si om dagen når vi vanligvis er våkne. At adrenalinproduksjonen blir redusert om natten, innebærer at kroppen da er mindre i stand til å være i alarmberedskap enn om dagen. Det vil igjen si at vi reagerer saktere på ting som skjer, noe som kan ha betydning for sikkerheten på jobben (se også s. 27).



Figur 2.2 Sammenhengen mellom adrenalin og døgnrytme. Vi ser at adrenalinproduksjonen er lavest om natten og høyest i de timene vi er aktive om dagen (Colquhoun mfl. 1996).



Figur 2.3 Vi kan illustrere desynkroniseringen ved å se på kroppstemperaturen. Figuren viser hvordan den vanligvis svinger gjennom døgnet (Bolinder 1974).

Som vi ser av figur 2.3, er kroppstemperaturen vår lavest midt på natten og høyest 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 kurven slik ut:

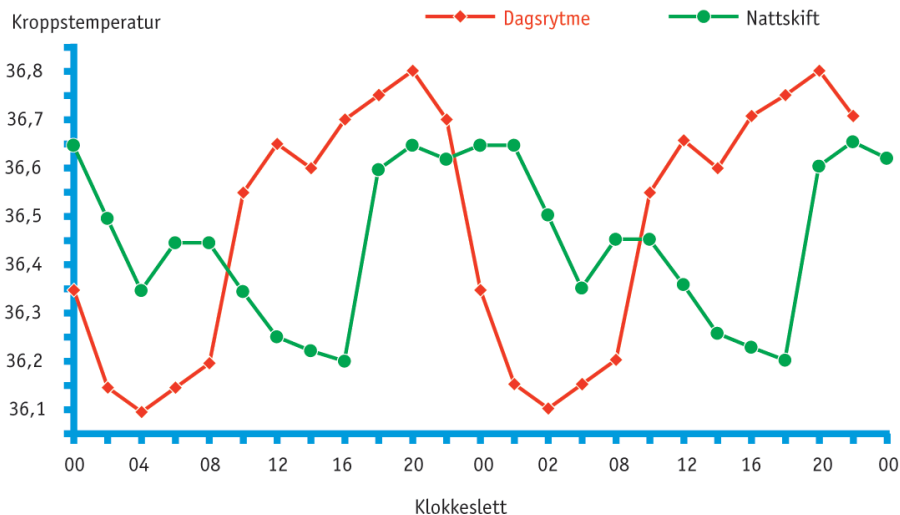
Kroppstemperaturen har først blitt helt desynkronisert, for så senere å bli resynkronisert til en ny døgnrytme. Når vi begynner å jobbe på dagtid igjen, må prosessen gå den omvendte veien, og kroppen bruker betydelige ressurser på denne vekslingen frem og tilbake. Lignende kurver kunne vi tegne opp for andre funksjoner i kroppen.

Figurene illustrerer at vi egentlig har det best med funksjonene våre og hormonene våre når vi lever med en døgnrytme som er noenlunde stabil.

Skiftarbeidere blir «annerledesfolk» i forhold til andre. Professor Linda Morgan ved universitetet i Surrey, England, sier det så sterkt som at skiftarbeidere som har roterende skiftarbeid, aldri vil greie å tilpasse seg den biologiske klokka i det hele tatt.

METABOLSK RATE

Gjennomgangen så langt viser oss at kroppen vanligvis er i en helt annen tilstand om natten enn om dagen. Vi snakker om at kroppen har en annen metabolsk rate om natten enn om dagen. Den metabolske raten er et mål på den energimengden vi bruker om natten sammenlignet med om dagen.



Figur 2.4 Kroppstemperatur ved normal døgnrytme sammenlignet med ved sjetten døgn på nattskift (Colquhoun mfl. 1968).

Om natten når vi sover, bruker kroppen vanligvis energi til å fordøye mat, til drømmer om den elskede og til andre aktiviteter. Om dagen går energien til de delene av kroppen som brukes mer når vi er våkne og aktive enn når vi sover, slik som hjertet, muskulaturen og hjernen. Ved en normal døgnrytme har vi en metabolsk rate om natten som bare er 15–20 av den vi har om dagen.

TIDGIVERE

Når vi skal diskutere hva som skjer med skiftarbeideren, er det vanskelig å komme utenom begrepet tidgivere (ofte brukes fremdeles det tyske ordet Zeitgeber).

Det er jo ikke bare hormoner og følelser og stoffer inne i kroppen vår som styrer døgnet og døgnrytmen. Også påvirkninger utenfra, altså elementer i omgivelsene, gir oss informasjon om når på døgnet det er. De mest kjente av disse tidgiverne er selvsagt lys og mørke.

I 1950- og 1960-årene ble det gjort en rekke forsøk med tanke på å se hvordan mennesker reagerte når de ikke visste hvilken tid på døgnet det var. Det mest kjente av disse forsøkene er fra 1964, da den franske forskeren Michel Siffre flyttet inn i en hule der han skulle tilbringe 60 døgn. Der ble han fjernet fra alle stimuli som kunne fortelle ham når på døgnet det var, slik som klokker, lys og mørke, tv, radio osv. Samtidig var han utstyrt med diverse ledninger og instrumenter som gjorde en rekke medisinske målinger. Søvnmonsteret ble også kartlagt.

En av hensiktene med dette og lignende forsøk har vært å finne ut om det menneskelige døgnet er det samme som jordens døgn, nemlig 24 timer. Resultatene viser at det er faktisk ikke – det menneskelige døgnet er på litt over 25 timer. Det gjør at vi stadig strever med å få vårt biologiske døgn i balanse med jordens 24-timers døgn. Vi er egentlig ikke skapt til å være på den planeten vi er plassert på! Problemet er at det ikke er noen planet som har et mer passende døgn på rundt 25 timer, iallfall ikke i vårt solsystem ... Den energien vi bruker på å «ta igjen» døgnet rundt oss, øker dersom vi har nattarbeid, og mest energi går med ved skiftordninger der rotasjonen skjer mot klokka. Derfor er det en tommelfingerregel når det lages skiftplaner som skal være minst mulig helseskadelige, at planen skal rotere med klokka (se også side 68).



Hvem er det som begynner å jobbe skift?

Det har gjennom mange år vært stilt spørsmål om hvem som egentlig begynner i skiftarbeid, når så mye tyder på at det ikke er helt fritt for risiko. Det kan selvsagt være mange forskjellige årsaker til at folk begynner i skiftarbeid:

- I perioder med mye arbeidsledighet kan det være slik at man er glad for i det hele tatt å få seg en jobb.
- Noen yrker, for eksempel prosessfagoperatøryrket, er stort sett bare organisert som skiftarbeid, mens andre, for eksempel sykepleier- og hjelpepleieryrket, i vesentlig grad utøves i skift- eller turnussystemer. Den som velger et av disse yrkene, må altså allerede i utgangspunktet regne med at skiftarbeid blir en del av arbeidslivet.
- Noen virksomheter legger om produksjonen og setter arbeidstakerne mer eller mindre frivillig over fra dagtid til skift, «og vil du ikke være med på det, så får du finne deg noe annet å gjøre».
- Noen begynner frivillig å jobbe skift fordi de får bedre muligheter til for eksempel fisketurer, jakt, konserter og turer i perioder med langfri.
- Noen synes det er greit med skiftarbeid fordi de da kan arbeide ekstra mye, enten i skiftjobben eller i en annen jobb. Arbeid ved siden av skiftarbeid er et svært vanlig fenomen, blant annet hos offshoreansatte. Fenomenet omtales ofte som «moonlighting», og det er ikke innlysende at det er å anbefale med tanke på risikoen for sykdomsutvikling på lang sikt.

Men disse årsakene er ikke de viktigste. Uansett hvordan man snur og vender på det, så dreier det seg om økonomi, noe flere forskningsundersøkelser har bekreftet. Man begynner å arbeide skift fordi det er mer penger å tjene. Og man fortsetter ofte med det fordi man har blitt vant til å tjene

mye penger og ikke klarer eller ønsker å legge om vanene. Økonomi er altså den viktigste årsaken til at folk begynner med skiftarbeid.

Selvsagt kan det likevel hende at noen begynner å arbeide skift fordi de trives med denne måten å jobbe på. Mange gjør det. Men svært mange undersøkelser viser at de aller fleste ville ha gått over fra skiftarbeid til vanlig dagarbeidstid dersom lønn og arbeidsinnhold ikke endret seg vesentlig. Dette er et internasjonalt fenomen, som senest ble bekreftet i en undersøkelse som undertegnede sammen med Jeppesen, Gill og Bøggild gjorde blant skiftarbeidere i fabrikker i mange land i Europa (Bøggild mfl. 2006).



Spiller skiftarbeid inn på sikkerhet?

Spørsmålet i overskriften er egentlig svært diffust og flertydig. Hva er egentlig sikkerhet? Vi kan være enige om at sikkerhet i denne sammenheng har noe med risiko for ulykker eller uønskede hendelser på jobben å gjøre. Er det slik at skiftarbeidere har lettere for å skade seg selv eller andre enn dagarbeidere? Bli risikoen for prosessuhell større? Eksempler på store ulykker har vært brukt som et argument for at en slik risiko øker:

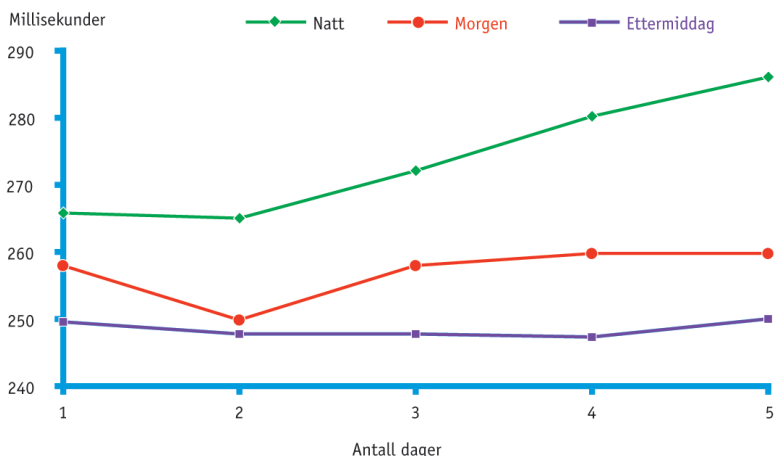
- I 1979 skjedde den største reaktorulykken i USAs historie i kjernekraftverket Three Mile Island i Pennsylvania. Det tok ti år å rydde opp etter ulykken. Det bodde 50 000 mennesker rundt øya der kraftverket var, og det hevdes at ingen ble skadet. Naturlig nok har det vært sådd mye tvil om hvorvidt påstanden er riktig.
- I den indiske byen Bhopal oppsto i 1984 en lekkasje i en tank med den giftige gassen metylisocyanat i en fabrikk eid av det amerikanske selskapet Union Carbide. Gassen tok umiddelbart livet av rundt 3000 mennesker og skadet over 150 000. Det er i ettertid hevdet at minst 12 000 mennesker til har mistet livet som en direkte følge av denne katastrofen.
- I 1984 gikk ferjen Estonia ned i Østersjøen, og 852 mennesker mistet livet.
- Tsjernobyl-ulykken i 1986 kjenner de fleste av oss til, og den førte til radioaktivt utslipp som hadde virkninger over svært lange avstander. Eksempler på misdannelser hos barn, kreftutvikling, forurensning av kjøtt osv. har rullet over fjernsynsskjermene siden ulykken skjedde. Ukrainske myndigheter hevder at 15 000 av dem som arbeidet med å begrense skadene fra ulykken, senere døde som en direkte følge av arbeidet. Det finnes ikke noen god oversikt over hvor mange som døde i tillegg til disse, men det var sannsynligvis svært mange. Noen har for øvrig hevdet at bare en håndfull mennesker døde. Tro det den som vil.

- I 1989 forsvant millioner av liter olje ut i havet da tankbåten Exxon Valdez forliste i Alaska. Mye av fuglelivet og livet i havet ble utryddet.

Felles for disse ulykkene er at de skjedde midt på natten eller i de tidlige morgentimer, som en følge av menneskelig svikt. Nå er ikke det noe bevis for eller noen dokumentasjon på at skiftarbeid er en sikkerhetsrisiko. Ulykkene kan snarere ses på som en rekke hendelser som har vært med på å fokusere på sikkerhet i skiftarbeid. Men man har i ettertid spurt seg om disse ulykkene kunne ha vært unngått dersom andre skiftplaner hadde vært brukt på disse arbeidsplassene.

Det er et faktum at sikkerhetsnivået har med reaksjonstiden å gjøre, det vil si den tiden det tar fra en hendelse eller en alarmsituasjon oppstår, til det blir reagert på hendelsen. Det har vært utført flere forskningsundersøkelser på reaksjonstid hos mennesker.

Vi ser at for morgen- og ettermiddagsskift er det få forandringer, men på nattskift øker reaksjonstiden allerede etter den andre natten. Det sier noe om at jo flere netter man jobber på rad, desto større risiko vil det være for uønskede hendelser. Undersøkelser i USA viser generelt at antall ulykker går ned om natten, mens alvorlighetsgraden øker. Det er logisk, fordi det er færre mennesker som jobber om natten. Det er også gjort undersøkelser av ulykker som skjer med trailersjåfører i USA. Disse undersøkelsene viste at det skjer dobbelt så mange ulykker i siste halvdel av turer på 7,5 timer.

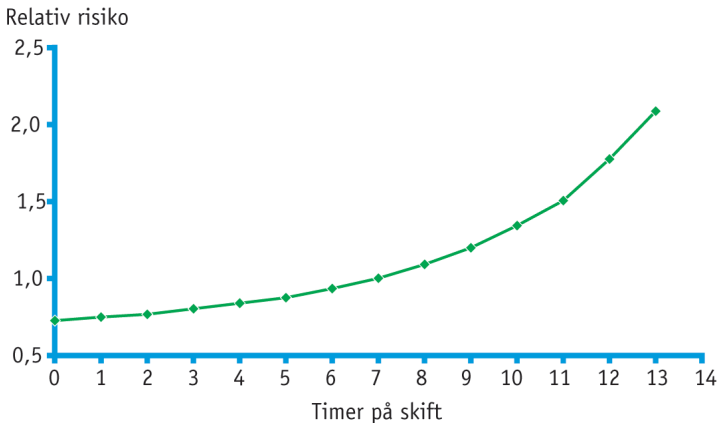


Figur 4.1 Tilley og medarbeidere gjorde en undersøkelse (Tilley mfl. 1982) som illustrerer hva som hender. Kurven på figuren viser forandringen i reaksjonstid ut fra hvor mange skift på rad man har gått.

Det er kanskje ikke så rart. Men de samme undersøkelsene viste at det skjer dobbelt så mange ulykker mellom midnatt og klokka 8 om morgenen som i de andre 16 timene til sammen, til tross for at det om natten selvsagt er mye mindre trafikk på veien enn om dagen. Videre vises det til at risikoen for ulykker i de tidlige morgentimene er sju ganger så stor som i resten av døgnnet til sammen.

Det sier også noe om risikoen ved å være våken om natten, når man egentlig skulle sovet. Disse undersøkelsene er gjort blant arbeidstakere som har ordnede arbeidsforhold og pålagt sove- og hviletid.

Hvordan ser man så at risikoen forandrer seg ut fra hvor mange timer den enkelte kontinuerlig har vært på arbeid? Ved å trekke ut konklusjonene i diverse studier får man et bilde som på figur 4.2.



Figur 4.2 Risiko relatert til antall timer i kontinuerlig arbeid (Colquhoun mfl. 1968)

Dersom «gjennomsnittlig risiko» settes til 1,0 (relativ risiko), ser vi at risikoen øker lett frem til slutten på en vanlig arbeidsdag. Deretter stiger den dramatisk, og etter 13 timer på jobb er risikoen fordoblet. Dette forteller oss noe om antall timer på skift generelt og ikke bare noe om risiko på nattskift.

Det er også gjort en del undersøkelser blant sykepleiere. M. Ohayon og

hans medarbeidere gjorde i 2002 en undersøkelse blant medisinsk personell ved et psykiatrisk sykehus i USA, og påviste at de som jobbet i roterende dag- og kveldsskift, hadde større grad av søvnforstyrrelser enn de som kun arbeidet dagtid. Det hadde innvirkning på sikkerheten, fordi de personene det gjaldt, var trette på jobb og hadde flere arbeidsrelaterte uhell enn andre, i tillegg til at de hadde høyere sykefravær.

Vold og trusler er dessverre blitt vanligere fenomener i arbeidslivet enn tidligere. Det gjelder særlig de yrkesgruppene som arbeider med kunde- og servicearbeid, for eksempel ved sosialkontorer, postkontorer, banker, bensinstasjoner osv.

Randi Lavik gjorde i 1998 en undersøkelse som konkluderte med at arbeidstakernes sikkerhet er truet i større grad ved arbeid på ubekvemme tidspunkter, det vil i praksis si på kvelds- og nattetid. Når en vet at de nevnte næringene har hatt en formidabel vekst de siste årene, sier det seg selv at dette har blitt en viktig side ved sikkerhetsaspektet ved skiftarbeid.

Folkard, Lombardi og Tucker gjorde i 2005 en litteraturstudie av 14 forskjellige artikler om skiftarbeid og sikkerhet som evaluerte risikoen for uønskede hendelser og skader som hadde sammenheng med bestemte skiftsystemer. De satte risikoen i sammenheng med dag-, natt- og kveldsskift. Artikkelen omfatter flere yrkesgrupper, uten at det ble gjort noen sammenligning mellom dem. Konklusjonen var ytterst klar: Det er høyere risiko for uønskede hendelser og/eller skader på natt- og kveldsskift enn på dagskift. Risikoen øker ved flere påfølgende skift av samme type, spesielt nattskift, og risikoen øker også med lengden på skift som strekker seg over åtte timer.

Monk, Folkard og Wedderburn laget i 1996 en lignende oversikt over 46 forskjellige forskningsarbeider som fokuserte på aspekter ved sikkerhet og produktivitet. Ikke uventet er konklusjonen at både produktivitet og sikkerhet blir redusert ved nattskift, og at mange nattskift på rad og økende antall timer på skift har negativ innvirkning på begge deler.

Spiller skiftarbeid inn på det sosiale livet?

Mye av forskningen omkring skiftarbeid har dreid seg om betydningen for arbeidstakerens sosiale liv. Særlig i de siste årene er det gjort svært mange vitenskapelige undersøkelser for å finne ut hvordan skiftarbeidere generelt opplever sin arbeidsdag, hva konsekvensene er for fritid og familieliv, og ikke minst: hvordan skiftarbeiderens partner opplever situasjonen.

Så lenge det vanlige samfunns mønsteret dreier seg om å arbeide fra morgen til ettermiddag, og samfunnets sosiale liv er lagt opp etter det, vil de som jobber skift – fast eller på rotasjon – merke at livsformen deres ikke akkurat går parallelt med samfunns livet rundt dem. Noen liker det slik, andre er ikke like begeistret. Det avhenger blant annet av om det sosiale livet er sentrert omkring aktiviteter sammen med andre, eller om fokus ligger på den enkelte eller kjernefamilien. Det er jo tradisjonelt slik at døgnet er delt i tre. Den første tredjedelen bruker vi til arbeid, den andre til hobbyer, familie og turer eller til å kjede oss, og den siste tredjedelen bruker vi til å sove.

I 1963 ble det gjort en undersøkelse av hvor mye skiftarbeidere hjalp til med klesvasken. Den gang var det stort sett menn som var skiftarbeidere, og klesvasken var det stort sett kvinner som hadde ansvaret for. Det var de som hadde permanent nattarbeid, som var minst flinke til å hjelpe til, mens de som hadde vanlig toskiftsordning, var «best i klassen», mye bedre enn de som arbeidet vanlig dagtid. Treskiftsarbeiderne falt noe midt imellom.

Nå er kanskje ikke denne undersøkelsen spesielt interessant. Vasking av klær er vel ikke en fritidsaktivitet av spesielt høy underholdningsverdi, men den viser iallfall hva man gjennom tiden har funnet det interessant å forske på. Den er en artig kuriositet.

Rutenfranz, Knauth og Angersbach gjorde i 1981 en spørreskjemaundersø-

kelse der deltakerne ble spurt hvordan arbeidet påvirket forskjellige sosiale aktiviteter. Undersøkelsen sammenlignet 204 skiftarbeidere med 234 dagarbeidere, og alle ble spurt om hvor mye tid de følte at de hadde til disposisjon for forskjellige sosiale aktiviteter. Skiftarbeiderne sa at de hadde mer tid til å delta i sosialt organisasjonsliv, være med på kulturelle aktiviteter og være sammen med venner, mens dagarbeidere hadde mer tid til familie og til å dyrke hobbyer. De sosiale aktivitetene hos dagarbeidere og skiftarbeidere viste altså en klar forskjell.

Det er også gjort nyere undersøkelser av skiftarbeideres sosiale liv og familiens reaksjoner. Et eksempel er en undersøkelse i 2000, der Lenzing og Nachreiner gjorde intervjuer med barn av politimenn. Noen av fedrene hadde skiftarbeid, andre jobbet dagtid. Konklusjonen på undersøkelsen var at barn av skiftarbeidende fedre hadde færre venner, færre forpliktelser og færre aktiviteter utenom skolen enn barn av de dagarbeidende. Samtidig var disse barna mer sammen med fedrene sine enn de som hadde dagarbeidende fedre. De rapporterte også at «pappa deltar mer i husarbeidet». Om det faktisk var riktig, vet man ikke, men slik var iallfall barnas inntrykk. Ser vi på en del av de undersøkelsene som er gjort omkring skiftarbeideres sosiale liv, finner vi at de har samme tid til rådighet for familien som andre, men at denne tiden er plassert på tidspunkter som passer dårlig til familiens behov for øvrig. Vi vet også at skiftarbeid stiller store krav til ektefelle/samboer. Tidligere undersøkelser har vist at skiftarbeidere ikke har høyere frekvens av samlivsbrudd enn andre. Nyere undersøkelser kan imidlertid tyde på det motsatte.

I 1990-årene ble det gjort flere undersøkelser som viste at kvaliteten på samlivet var dårligere hos skiftarbeidere enn hos andre, at antall samlivsbrudd var opptil 60 % høyere hos skiftarbeidere enn hos dagarbeidere, og at sannsynligheten for slike brudd økte med antall år i skiftarbeid (Simon 1990).

Spiller skiftets lengde noen rolle?

Mange spør om lengden på skiftet har noen betydning for helse og sikkerhet. Det er vel vanskelig å trekke klare konklusjoner, og diskusjonene har vært mange. Men noe vet vi. På side 69 er det referert til undersøkelser som viser at lange skift gir økt risiko for ulykker og uønskede hendelser på en arbeidsplass.

Tidligere var det vanlig med 10- og 12-timers skift, noe som selvsagt hang sammen med at det var flere arbeidstimer per uke enn i dag. Etter hvert gikk man over til 8-timers skift, og det ble vanlig med 3 skift per døgn som alle var like lange. Men i de senere årene har utviklingen gått den andre veien igjen, og tendensen er lengre og lengre skift. I dag er det mange steder vanlig med 12-, 16- og 24-timers skift. Vi vet at i offshorebransjen har 12- og 24-timers skift vært vanlige i mange år. Offshoreproblematikken er imidlertid spesiell og blir ikke nærmere berørt her.

Hensikten med å gå lengre og lengre skift har de fleste steder vært åpenbar: ønsket om mer konsentrert fritid. Det er et rimelig og legalt ønske, men likevel blir spørsmålet: Vil dette ønsket komme i strid med den effekten skift- arbeidet har på helse og sikkerhet på kort og lang sikt?

Heslegrave, Rhodes og Gil gjorde en undersøkelse i Canada i 1999 der de studerte en gruppe arbeidere som byttet over fra 9- til 12,5-timers skift. Gjennom spørreskjemaer fikk de et bilde av hvordan skiftarbeiderne opplevde skiftet før og etter byttet. Konklusjonen var at nattskift var verre enn dagskift, noe som ikke var overraskende. De fant også ut at den subjektive opplevelsen var at 12,5-timers skift ble opplevd verre enn 9-timers skift, og ikke minst: De lange skiftene var verre enn skiftarbeiderne hadde trodd, og de ønsket egentlig å bytte tilbake til gammel ordning. Av en eller annen grunn besluttet bedriften at det ikke var aktuelt å gå tilbake til den ordningen arbeidstakerne egentlig ønsket mest. Det kan være betimelig å spørre hva hensikten da er med forskning, men det er en litt mer komplisert debatt.

Samme år gjorde Ørbæk og medarbeidere en undersøkelse blant 42 av de ansatte som arbeidet på Øresundbroen mellom Danmark og Sverige. Noen av disse hadde vanlig 40-timers arbeidsuke (5 x 8 timer), mens andre hadde 84-timers uke (7 x 12 timer) (Ørbæk mfl. 2000). Undersøkelsen gjaldt først og fremst den subjektive opplevelsen av søvnighet. Søvnigheten på skiftet var den samme hos begge grupper, men den søvnigheten de opplevde etter jobben, var økende utover i uken hos dem som hadde lange skift, mens de som hadde korte skift, ikke opplevde noen forskjell. De som hadde korte skift, hadde like lange søvnperioder etter jobb hele tiden, mens de som hadde lange skift, opplevde at søvnperiodene ble lengre utover i uken og på hviledager. De lange skiftene ga altså økende subjektiv søvnighet. Arbeiderne følte seg mer trettede.

Det er som nevnt vanskelig å trekke klare konklusjoner om betydningen av forskjellen i skiftlengde, og det har vært sterk diskusjon om fordeler og ulemper med 12-timers skift kontra 8-timers skift og andre skiftlengder. I forrige utgave av dette heftet var det en slags foreløpig konklusjon at forskjellen ikke var så stor mellom skiftlengdene når det gjelder helseeffekter, for eksempel søvnvansker. Fortsatt er det ikke trukket noen klare konklusjoner. Når det gjelder uheldige konsekvenser for sikkerheten, ser det som tidligere påpekt fortsatt ut til at korte skift er bedre enn lange.

Spiller skiftarbeid inn på søvn?

Spørsmålet i overskriften kan i utgangspunktet virke ganske tåpelig. Siden nattskiftarbeidere er våkne når det meste av samfunnet ellers sover, spiller skiftarbeid selvfølgelig inn på søvn. Et viktigere spørsmål er hvordan det spiller inn på søvn, eller for å konkretisere:

- Hvor stor rolle spiller søvnmengden totalt for helse og sikkerhet?
- Er noen typer søvn viktigere enn andre typer, og hva kan i så fall denne forskjellen ha å si når en god skiftplan skal utarbeides?

Det er full enighet om at mengden av søvn spiller en rolle, og at nok søvn er viktig for at vi skal kunne fungere optimalt. Den samme enigheten innebærer også at den søvnen vi får ved normal nattesøvn, er den viktigste, og at søvn etter nattskift ikke på noen måte kan erstatte den.

Det ble i sin tid gjort en undersøkelse for å finne ut hvor mye søvn vi får, alt etter tidspunktet for når vi legger oss til å sove. Det er ganske enkelt slik at hvis du legger deg midt på dagen, får du svært lite søvn. Den lengste og beste søvnen får du dersom du legger deg mellom kl. 22 og kl. 24, vel å merke dersom du kan sove til du våkner av deg selv. Det er basert på at du i utgangspunktet har en normal døgnrytme, med søvn om natten og noenlunde våkenhet om dagen.

Hva betyr denne kunnskapen når det gjelder skiftarbeid? I et moderne samfunn er det jo ikke arbeidstidens start som bestemmer når vi skal legge oss, men helt andre faktorer: Når går gjestene hjem? Når er fotballkampen ferdig? Jeg må få med meg de siste nyhetene!

Her er vi ved en viktig faktor i planlegging av skiftarbeid: Når er avløsningstiden eller skiftbyttet om morgenen? Skjer det kl. 05.00 om morgenen – eller kl. 06.00, 07.00 eller 08.00? Undersøkelser har vist at dersom avløsningstiden er for tidlig, blir søvnmengden for liten, nettopp fordi denne avløsningstiden ikke er bestemmende for når vi legger oss til å sove.

Konklusjonen er at avløsningstiden om morgenen ikke bør være tidligere enn kl. 07.00, men heller ikke mye senere. Da får vi mest og best søvn, noe som igjen innvirker på de helsemessige effektene av skiftarbeid på lang sikt (se for eksempel Costa 2003).

Forenklet kan vi si at det gjelder å samle opp mest mulig av den søvnen vi har mellom midnatt og klokka 6 om morgenen. Hvis vi skal stille på jobb kl. 06.00, betyr det jo at vi må opp i 5-tiden, iallfall hvis vi har et stykke å kjøre til jobben og i tillegg skal pynte på fremtoningen i form av sminke eller hårkrem. Da mister vi en time av denne mest viktige søvnen. God søvn kan i seg selv være sykdomsforebyggende.

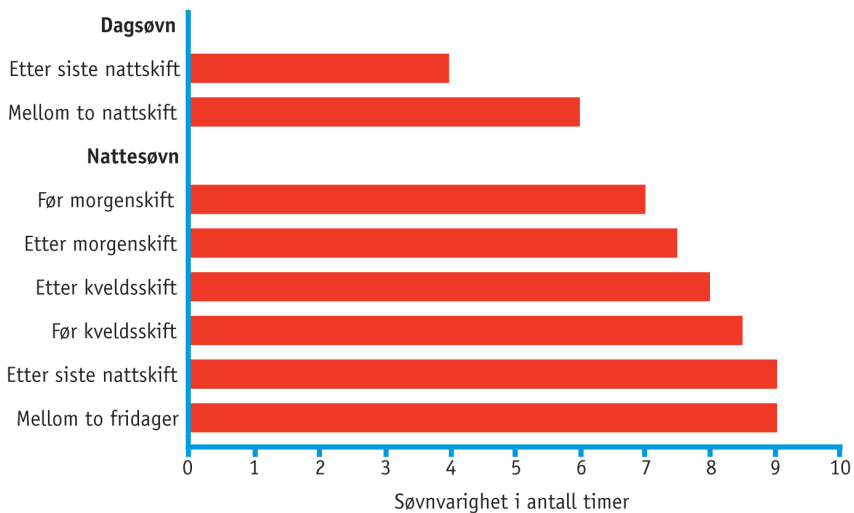
Rutenfranz, Knauth og Angersbach gjorde i 1981 en undersøkelse der de så på søvnmengde relatert til forskjellige skifttyper. Figur 7.1 illustrerer konklusjonen fra undersøkelsen.

Søvnen på dagtid etter siste nattskift blir klart kompensert med nattesøvnen senere. Kortest søvn om natten får vi før et morgenskift, lengst søvn får vi mellom to fridager, noe som ikke er overraskende. Da har vi mest anledning til å sove, og det er kanskje også da vi slapper best av.

Vi ser at for å få nok søvn må vi særlig passe på søvnen om natten før morgenskiftet, og avløsningstiden om morgenen spiller derfor en stor rolle. De nevnte forskerne konkluderer også klart: Det er starttidspunktet for morgenskiftet som er bestemmende for søvnmengde og søvnkvalitet. Søvnunderskuddet reduseres alltid dersom morgenskiftet ikke begynner før kl. 06.00, uansett skiftsystem. Søvnunderskuddet reduseres dessuten ved hurtig roterende skiftsystemer. Senere undersøkelser har som nevnt konkludert med at kl. 07.00 er den ideelle avløsningstiden om morgenen.

Funnene som er referert over, er bekreftet i en undersøkelse som MacDonald og medarbeidere gjorde i 1999, der de sammenlignet forskjellige grupper av arbeidstakere som jobbet 12-timers skift. Den ene gruppen begynte kl. 06.00 og den andre kl. 07.00. Gjennom spørreskjemaer ble arbeidstakerne bedt om å svare på spørsmål som: Når forsøkte du å sove? Hvor lang tid tok det før du sovnet? Hvor mange ganger ble du forstyrret under søvnen? Når våknet du? Hvilken kvalitet var det på søvnen? Konklusjonen på undersøkelsen var at tidlig start på arbeidstiden var uheldig for søvnen natten før dagskift. Riktignok var det omvendte tilfellet for søvnen på dagtid før nattskift, men igjen: Det er søvnen om natten før dagskift som kanskje er den aller viktigste.

Er det noen forskjell mellom personer som jobber permanente skift, og personer som står i roterende skiftordninger? Escriba og medarbeidere publiserte i 1992 en artikkel om en undersøkelse blant sykepleiere i Spania, der en sammenlignet ansatte i permanente nattskift og i roterende turnusarbeid. Hensikten var å se på hvordan skiftarbeidet innvirket ikke bare på søvnkvalitet og søvnlengde, men også på inntak av psykofarmaka, det vil i dette tilfellet si legemidler som skulle virke beroligende og som innsovningsmidler.



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

Undersøkelsen ble gjort ved hjelp av et spørreskjema til 606 kvinnelige og 367 mannlige sykepleiere. For begge kjønn ble det funnet en reduksjon i søvnmengde, opptil to timer for permanente nattskift og rundt en halv time for dem som hadde roterende turnusarbeid. Søvnkvaliteten var klart nedsatt i begge gruppene, men det var ingen økning i bruk av legemidler ved nattarbeid, og ingen forskjell i legemiddelbruk mellom gruppene.

Denne og flere andre undersøkelser viser at det faktisk er en forskjell i søvnkvalitet mellom dem som arbeider i roterende skift og dem som har permanente skiftordninger. I rettferdighetens navn må det nevnes at det finnes undersøkelser som viser det stikk motsatte resultat. Men alle viser at

de som arbeider om natten, har dårligere søvnkvalitet enn de som utelukkende arbeider på dagtid.

Problemet er imidlertid sammensatt, noe en undersøkelse fra 2001 viste. Den ble utført i Brasil, blant 16 mannlige og 30 kvinnelige arbeidstakere som arbeidet nattskift på en plastfabrikk fra kl. 22.00 til kl. 06.00. I undersøkelsen ble det skilt mellom arbeidstakere som hadde små barn hjemme, og dem som ikke hadde det. Det ble ikke funnet noen forskjell mellom kjønnene med hensyn til lengden på nattesøvnen eller total søvnmengde, men det var en forskjell mellom arbeidstakere som hadde små barn hjemme, og dem som ikke hadde det. Konklusjonen var at både søvnbehov og sosiale faktorer er med på å bestemme den totale søvnmengden (Rotenberg mfl. 2001).

Ut fra de undersøkelsene som er gjort, kan man trekke en del konklusjoner som til sammen blir anbefalinger om det som populært kalles god søvnhygiene:

- Det er større søvnproblemer hos skiftarbeidere enn hos andre.
- Økende alder gir redusert toleranse for skiftarbeid, og denne reduserte toleransen kommer allerede når vi passerer 40 år.
- Antall påfølgende nattskift spiller en rolle, og dette antallet bør være minst mulig.
- Det er viktig at turnusplanen roterer med klokka, ikke minst for å forebygge at turnusarbeidere utvikler sykdom.
- De som arbeider om natten, sover gjennomsnittlig to timer mindre etter nattskift enn etter andre skift. Ved mange nattskift etter hverandre kan de dermed opparbeide et betydelig søvnunderskudd.
- Avløsningstiden om morgenen har stor betydning for den totale søvnkvaliteten. Avløsningstiden bør ikke være før kl. 07.00.

Spiller skiftarbeid inn på fravær?

Hva skiftarbeid betyr for fraværet, har det ikke vært fokusert så mye på, og forskningen på dette området er begrenset. Dersom det er slik at skiftarbeid gir uønskede helseeffekter, vil mange tenke at det også er naturlig at det får betydning for fraværet. Men det er ikke en selvfølgelig slutning, for i løpet av de siste årene har det kommet klart frem at sykefravær kun i begrenset grad har med sykdom å gjøre. Det har også, kanskje i større grad enn vi har trodd, sammenheng med trivsel, arbeidsmiljø, hjemmeforhold og andre faktorer. Kanskje ordet sykefravær i seg selv er misvisende? Kanskje er sykefravær mer et politisk begrep enn et medisinsk?

Walker og De la Mare gjorde i 1971 en undersøkelse som konkluderte med at arbeidere på faste skift var oftere borte fra arbeidet av helsemessige årsaker enn dagarbeidere. Luftveisplager og fordøyelsesproblemer ble oppgitt som de hyppigste årsakene til fravær. Denne undersøkelsen sammenlignet altså dagarbeidere med arbeidere på faste skift, og er ikke noen sammenligning mellom forskjellige skiftsystemer.

Undertegnede, sammen med Hans Jeppe Jeppesen og Henrik Bøggild, gjorde i 1998 en undersøkelse av 13 000 sykmeldinger ved Hydro Porsgrunn Industripark i perioden 1980–1990. I disse årene fikk bedriftshelsetjenesten ved bedriften kopi av diagnosen på alle sykmeldingene fra trygdekontoret. Det var selvsagt aldeles ulovlig, men det gikk ti år før noen tenkte på det. Da ble dette meldingssystemet stoppet, men de 13 000 sykmeldingene utgjorde en viktig database for undersøkelser. Vi konsentrerte oss om sykmeldingene med diagnoser der sammenhengen mellom skiftarbeid og helseeffekter er kjent, nærmere bestemt hjerte-karsykdommer, fordøyelsesproblemer og «lettere psykiske lidelser» (for eksempel søvnproblemer). I tillegg ønsket vi å se på to sykdomsgrupper der sammenhengen har vært mer uklar, nemlig muskel-skjelett-sykdommer og svulster, det vil i vesentlig grad si kreftsykdommer. I undersøkelsen ble dagarbeidere og skiftarbeidere sammenlignet når det gjaldt både fraværshyppighet og varighet av sykmeldinger. Alle skiftarbeiderne i undersøkelsen hadde gått roterende skift.

Vi fant ikke økt fravær med disse diagnosene som grunnlag hos skiftarbeidere sammenlignet med dagarbeidere, og heller ingen forskjell i varigheten av sykmeldingene. Det betyr ikke nødvendigvis at skiftarbeiderne ikke var mer syke, men kan ha med slike ting å gjøre som at nivået av sykmeldinger blant arbeidstakere ikke kan relateres til sykdom alene, og at arbeidskulturen utgjør en forskjell mellom dagarbeidere og skiftarbeidere. Det er jo i mange tilfeller slik at når en skiftarbeider blir syk og borte fra jobb, må andre gjøre jobben i stedet. Skiftlaget kan oppleves som en familie, og terskelen for å være hjemme blir derfor ofte høyere enn hos dagarbeidere.

Hovedkonklusjonen er at vi kan ikke si noe sikkert om sammenhengen mellom fravær og skiftarbeid. Vi vet dessuten fra før at skal slike undersøkelser av fravær ha noe for seg, er det også andre elementer enn sykdom man må fokusere på.

Spiller skiftarbeid inn på helse?

Det er som nevnt i mange tilfeller slik at når en skiftarbeider blir syk og borte fra jobb, må andre gjøre jobben i stedet. Skiftlaget kan oppleves som en familie, og terskelen for å være hjemme blir derfor ofte høyere enn hos dagarbeidere.

For det første er begrepet helse vanskelig i seg selv. Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer helse som «en tilstand av komplett fysisk, psykisk og sosialt velvære, og ikke bare fravær av sykdom». Det er en meget god definisjon, men dersom vi skal legge den til grunn, kan vi jo stille spørsmål om helse nødvendigvis har med sykdom å gjøre i det hele tatt. Det går fint an å ha god helse med mye sykdom. Dette er imidlertid en helt annen diskusjon. I vår sammenheng er det viktigst at vi har en felles forståelse av hva vi snakker om, nemlig sammenhengen mellom skiftarbeid og utvikling av definerte sykdommer eller sykdomsgrupper.

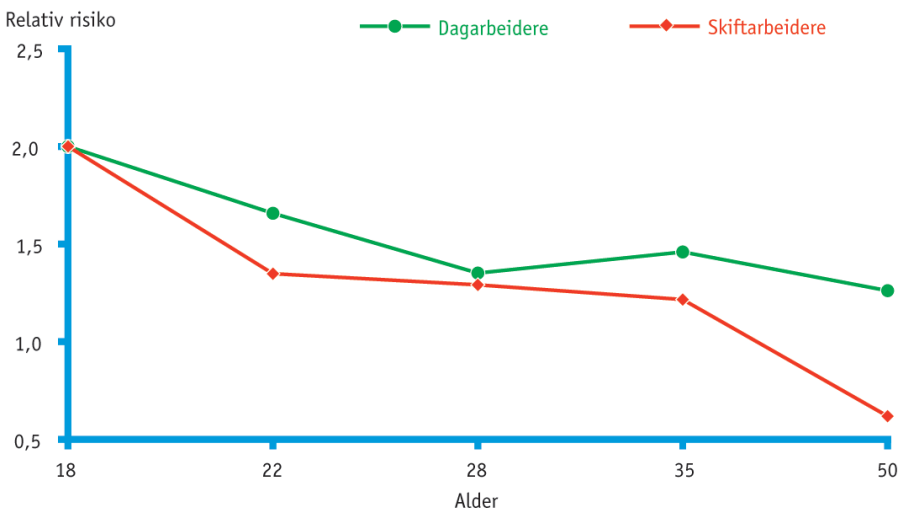
En ting er at helse er vanskelig å definere. En annen ting er at det ikke er helt enkelt å undersøke helseeffekter eller utvikling av sykdom. Hva skal legges til grunn for slike undersøkelser? Skal vi spørre hver enkelt skiftarbeider om han eller hun føler seg frisk eller syk, altså om subjektive faktorer? Skal vi spørre om skiftarbeidere har fått diagnoser på spesielle sykdommer av legen, altså om objektive funn? Skal vi måle sykefraværet? Skal vi måle dødeligheten? Eller skal vi se på hvor mange skiftarbeidere som får uføretrygd eller tidligpensjon i forhold til dagarbeidere?

Det sier seg selv at slike spørsmål ikke har entydige svar. Fravær er ifølge diskusjonen tidligere ikke noen god måleparameter, fordi bakgrunnen for fraværet har med langt flere forhold enn sykdom å gjøre. Dødelighet er en konsekvens av blant annet sykdom, og er en ganske diffus måleparameter. Dødeligheten er jo alltid 100 % om man ser den over noe tid. Pensjoner er ofte et arbeidspolitisk verktøy, og det er alltid flere som blir trygdet i for eksempel perioder med høy arbeidsledighet. Helse og sykdom er mangfol-

dige begreper, og vi trenger å se på flere forhold for å finne ut av spørsmålet i overskriften.

For å eksemplifisere kan vi referere en undersøkelse som Haider, Kundi og Koller gjorde i Østerrike i 1981. De ønsket å sammenligne dagarbeidere og skiftarbeidere med henblikk på helse, og de så på både sykefravær, diagnoser og subjektive symptomer, blandet disse dataene og produserte et nytt begrep som de kalte helsescore. Resultatene kommer frem av figur 9.1.

Poenget er at hos skiftarbeidere skjer det et mye sterkere fall i helsescoren enn for dagarbeidere, og særlig etter 35-årsalderen. Det skulle tilsi at skiftarbeid har effekt på helsen på lang sikt, og er om ikke annet et grunnlag for å vekke interesse for å undersøke spørsmålet mer inngående.



Figur 9.1 Figuren viser at for dagarbeidere synker den generelle helsescoren fra 18 til 50 år. Det vil være naturlig at den også synker etter fylte 50 år, men det er ikke tatt med i undersøkelsen (Haider, Kundi og Koller 1981).

Et annet element er at forskning som sådan ikke er helt enkelt. Det finnes både god og dårlig forskning, også på temaet skiftarbeid. Det er viktig at

alle feilkilder vurderes før man trekker konklusjoner. Et eksempel på forskning som ikke holder mål, er en undersøkelse gjort av Walker i England i 1966. Han gjorde en studie på en fabrikk der arbeidstidssystemet ble lagt om fra permanente/faste skift til en roterende skiftordning med rotasjon hver 8. uke. Resultatene var overbevisende: 100 % av arbeidstakerne ville fortsette med det nye systemet etter at de hadde prøvd det ut en stund, og 50 % sa at de hadde bedre søvnkvalitet enn de hadde hatt tidligere. Det virket jo greit – men i ettertid kom det frem at samtidig som arbeidstidssystemet ble forandret, ble arbeidstiden også satt ned fra 45 til 42 timer per uke, og lønnen ble økt med 20 %.

Så kan man jo spørre hvorfor arbeidstakerne sov bedre, og hvorfor de ønsket å fortsette med systemet etter utprøving. Slike åpenbare, og også mindre åpenbare, feilkilder må det tas tilbørlig hensyn til dersom man skal presentere en seriøs forskningsrapport. I denne fremstillingen har jeg forsøkt bare å bruke forskningsstudier som holder høy kvalitet.

En velkjent effekt i all helseforskning i arbeidslivet er den såkalte healthy-worker-effekten. Den sier noe om at en gruppe arbeidstakere i en bedrift og «normalbefolkningen», det vil si et snitt av innbyggerne i distriktet eller landet, er to grupper som er svært forskjellige, men som likevel ofte blir sammenlignet. Healthy-worker-effekten tar hensyn til slike ting som at når en person skal søke arbeid, så vil vedkommende alltid vurdere arbeidet ut fra sin egen helse. Den som bruker rullestol, søker ikke på jobber der man må gå mye. Den som har en sykdom som krever hensyn til en stabil døgnrytme, slik som epilepsi og diabetes, søker ikke på jobber med skiftarbeid. Allerede ved søknad om jobb er det altså noen som faller ut, noe som gjør at den gruppen mennesker som er på jobb, er friskere enn den gruppen mennesker som er utenfor. Videre er det mange steder slik at før folk blir ansatt, må de gjennom en såkalt helseundersøkelse. Da vil det også være enkelte som faller ut, fordi de ikke har de helsemessige forutsetningene som skal til for å fylle den aktuelle jobben. Og blant dem som begynner i en jobb, vil det være noen som etter hvert finner ut at de ikke har helse til å fortsette i den, og som derfor slutter.

Følgene av healthy-worker-effekten er at en gruppe skiftarbeidere er friskere enn «gjennomsnittsbefolkningen» utenfor bedriftsporten. Den er også friskere enn dagarbeidere som ikke trenger å ta de samme hensyn når de skal søke jobb. Slike faktorer må tas i betraktning når man skal forske, og

ikke minst: når man skal vurdere den forskningen som er gjort.

Dersom det er slik at skiftarbeidere har en høyere risiko for sykdommer som kan forkorte livet, er det også naturlig at dødeligheten blant skiftarbeidere er høyere. Det er imidlertid ikke gjort mye forskning på dette feltet. Legen Eivind Thiis-Evensen konkluderte i undersøkelsen som var et resultat av det arbeidet som begynte i 1949 (se side 53), at det ikke var noen forskjell i dødelighet mellom skiftarbeidere og dagarbeidere.

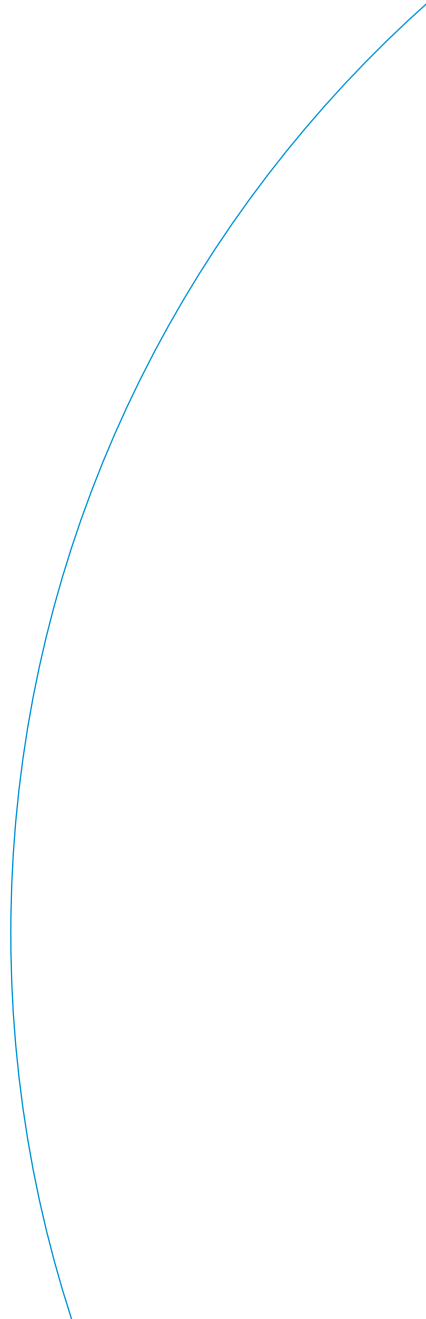
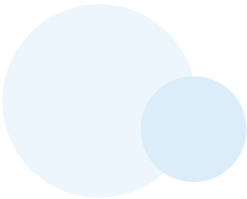
En velkjent rapport ble lagt frem av P. Taylor og S. Pocock i 1972. De brukte begrepet gjennomsnittlig dødelighet, som ble satt til 100. De så på gruppene skiftarbeidere, dagarbeidere og forhenværende skiftarbeidere hver for seg og definerte den relative dødeligheten for de tre gruppene. Dagarbeidere hadde en litt lavere dødelighet, skiftarbeidere omtrent som gjennomsnittet, og de som tidligere hadde hatt skiftarbeid, hadde en mye høyere dødelighet.

Denne undersøkelsen har vært diskutert mye. Skiftarbeidere har ifølge undersøkelsen like stor dødelighet som gjennomsnittet, men ifølge argumentasjonen rundt healthy-worker-effekten skulle de altså som gruppe i utgangspunktet være friskere enn gjennomsnittsbefolkningen. Siden de likevel har like stor dødelighet som gjennomsnittsbefolkningen, betyr det kanskje at skiftarbeidere er spesielt utsatt. At forhenværende skiftarbeidere som gruppe kommer så dårlig ut i den nevnte undersøkelsen, kan tyde på at det kan være en sammenheng mellom skiftarbeid og dødelighet. Denne argumentasjonen har vært mye brukt når undersøkelser av denne typen blir diskutert.

A. Knutsson gjorde en gjennomgang av undersøkelsen til Taylor og Pocock på nytt og tolket resultatene på en litt mer profesjonell måte. Hans konklusjon var nettopp at dødeligheten likevel så ut til å være høyere hos skiftarbeidere enn hos dagarbeidere. På samme måte fant T. Åkerstedt ut i 2004 at det var høyere dødelighet blant kvinnelige «white-collar»-skiftarbeidere enn blant «white-collar»-dagarbeidere. White-collar er en fagbetegnelse på arbeidstakere i administrasjon, kontorarbeid osv. i motsetning til «blue-collar», som brukes om «gutta på gulvet».

Danske statistiske undersøkelser har vist at blant de 14 yrkene med lavest dødelighet er det to yrker med ubekvem arbeidstid, mens det blant de 25 yrkene med høyest dødelighet er 14 yrker med ubekvem arbeidstid. Begrepet ubekvem arbeidstid dreier seg i denne sammenheng naturlig nok mye om nattarbeid og skiftarbeid. Statistikk er ikke forskning, men slike undersøkelser kan likevel sies å gi en viss pekepinn.





Helseeffekter generelt

La oss slå fast: Skiftarbeid gir en risiko for utvikling av sykdom. De sykdomsgruppene vi i dag kan si det finnes en rimelig god dokumentasjon på når det gjelder en slik sammenheng, er

- «lettere» psykiske lidelser
- mage-tarmsykdommer
- hjerte-karsykdommer
- forplantningsskader (blant annet abortrisiko)
- kreftsykdommer

Vi skal se på disse gruppene hver for seg, men først er det viktig å si noe generelt om utvikling av sykdommer ved skiftarbeid. Vi kan nemlig med stor sikkerhet si at følgende er etablert som fakta:

Det er en økende risiko for å få helseproblemer dersom man arbeider skift, spesielt ved nattarbeid. Forhenværende skiftarbeidere har flere sykdommer og symptomer enn dagarbeidere og de som fortsatt er skiftarbeidere. Det siste momentet er et fenomen for seg selv, som det kan skrives en egen bok om, og som ikke vil bli videre utdypet her. Vi kan også si at skiftarbeidere er mer utsatt for forverring av helsetilstanden på grunn av alder, noe som har sammenheng med antall år på skift.

PSYKISKE LIDELSER

I dag er det ikke helt lett å vite hva som menes med psykiske lidelser, fordi grensen mellom det som regnes som «normalt», og det som defineres som sykdom, stadig forandrer seg. Det har kommet mange nye diagnoser innen feltet, om tilstander som preger mennesker som før bare ble sett på som «litt spesielle». Ekspertene rundt oss forteller at hver tredje nordmann vil få en psykisk lidelse, og hver femte sykmelding har en diagnose som faller innenfor kategorien psykiske lidelser.

I mange år har det i forskningen rundt effekter av skiftarbeid vært snakket om «lettere psykiske lidelser», og den mest kjente er ikke uventet søvnforstyrrelser. Det kom man frem til allerede i 1950-årene. I 1949 var det streik ved Norsk Hydro på Herøya i Porsgrunn, og Herøya Arbeiderforening stilte som betingelse for å gå tilbake på jobb at bedriften undersøkte om skiftarbeid var farlig. Det førte til en stor undersøkelse som omfattet mer enn 6000 arbeidere i bedriften, og denne undersøkelsen er i ettertid betraktet som svært viktig, og som en undersøkelse med – etter datidens målestokk – svært høy vitenskapelig kvalitet. Undersøkelsen ble gjort av bedriftslegen Eivind Thiis-Evensen, og hans konklusjon i 1958 var at det var en overhyppighet av søvnforstyrrelser hos skiftarbeidere. Han fant også ut at «for 20 % av arbeiderne passer ikke skiftarbeid, og for disse er skiftarbeid skadelig». Samtidig ble det gjort en lignende undersøkelse ved Odda Smelteverk, der A. Aanonsen kom frem til akkurat det samme resultatet.

Det er i ettertid gjort mangfoldige undersøkelser som bekrefter disse funnene fra over femti år tilbake. M. Jamal gjorde en undersøkelse i 1981, der noen hundre sykepleiere og et tilsvarende antall fabrikkarbeidere deltok. I begge disse gruppene var det de som arbeidet permanente skift, som kom best ut når det gjaldt mental helse, jobbtilfredshet og sosial deltakelse. Denne gruppen hadde også mindre fravær og mindre turnover enn de som arbeidet i roterende ordninger.

De fleste av undersøkelsene er imidlertid ikke gjort med tanke på å sammenligne skiftordninger, men for å sammenligne skift med dagtid. Vi skal ikke her beskrive de enkelte forskningsundersøkelsene som er gjort omkring psykisk helse, men trekke noen generelle konklusjoner som kan betraktes som en sammenfatning av forskningen om dette temaet, og som i dag er etablert som godt dokumenterte sannheter. Forskningen de siste årene har blant annet fokusert på hva kronisk eksponering for nattarbeid gjør med deler av hjernen vår gjennom produksjon av forskjellige stresshormoner.

Det er funnet en overhyppighet hos skiftarbeidere av slike fenomener som irritabilitet, rastløshet, tristhet, angst og nervøsitet. Disse plagene er mest uttalt hos skiftarbeidere som har skiftplaner med nattarbeid, men det er også en overhyppighet hos toskiftarbeidere, altså de som går morgen- og ettermiddagsskift. Alle er selvsagt til tider irritable og rastløse uten at det har noe med sykdom å gjøre, men disse plagene er altså mer uttalt hos skiftarbeidere enn hos andre grupper. En undersøkelse av Pati, Chandra-

wanshi og Reinberg fra 2001 har beskrevet en sammenheng mellom skiftarbeid og angst og depresjon.

Andre undersøkelser kan tyde på at det også er en viss overhyppighet av alvorligere psykiatriske diagnoser, som alvorlig depresjon, maniske tilstander osv. Det er ikke slik at skiftarbeid i seg selv er årsak, men det kan synes som om noen mennesker er mer disponerte enn andre for å få slike sykdommer, og at visse faktorer kan utløse dem. Og skiftarbeid er en slik faktor.

MAGE-TARMSYKDOMMER

Sammenhengen mellom skiftarbeid og mage-tarmsykdommer var noe av det første som ble utforsket innenfor temaet skiftarbeid og sykdom. Allerede i 1943 kom en artikkel der det ble påvist en sammenheng mellom magesår og skiftarbeid (Ihre 1943).

Når vi i denne sammenheng snakker om mage-tarmsykdommer, dreier det seg i vesentlig grad om det som på fagspråket kalles dyspeptiske sykdommer, bedre kjent som magesår og magekatarr. Den tidligere refererte undersøkelsen til Eivind Thiis-Evensen på Herøya konkluderte med at det er en overhyppighet av slik sykdom blant skiftarbeidere. På samme måte som sammenhengen mellom skiftarbeid og søvnvansker er dette en konklusjon som har blitt stående uimotsagt, selv om det har vært gjort utallige undersøkelser over samme tema.

Nå kan man selvsagt si at magesår og magekatarr får man blant annet av røyking og kaffe, og at skiftarbeidere røyker mer og drikker mer kaffe enn andre. Dessuten spiser de jo mer pizza og hamburgere og mat som dagarbeidere ikke kunne finne på å være i nærheten av, hevdes det også. Det virker åpenbart at den slags påstander ikke uten videre holder vann, men i forskningsundersøkelser må man uansett sørge for å kontrollere for slike feilkilder. Det er et prinsipp i forskning at når to grupper skal sammenlignes, skal de være mest mulig like, bortsett fra på det området man ønsker å forske på.

Konklusjonen etter gode undersøkelser som etter hvert er gjennomført, er at det er skiftarbeidet som enkeltfaktor som gjør at man får magesår og magekatarr. Fordøyelsessystemet vårt er mer aktivt om natten enn om dagen, og det er derfor særlig utsatt på den tiden av døgnet. Det kan man selvsagt ta hensyn til som skiftarbeider, ved ikke å utsette seg for andre ting som kan gi samme plager, for eksempel røyking og kaffe.



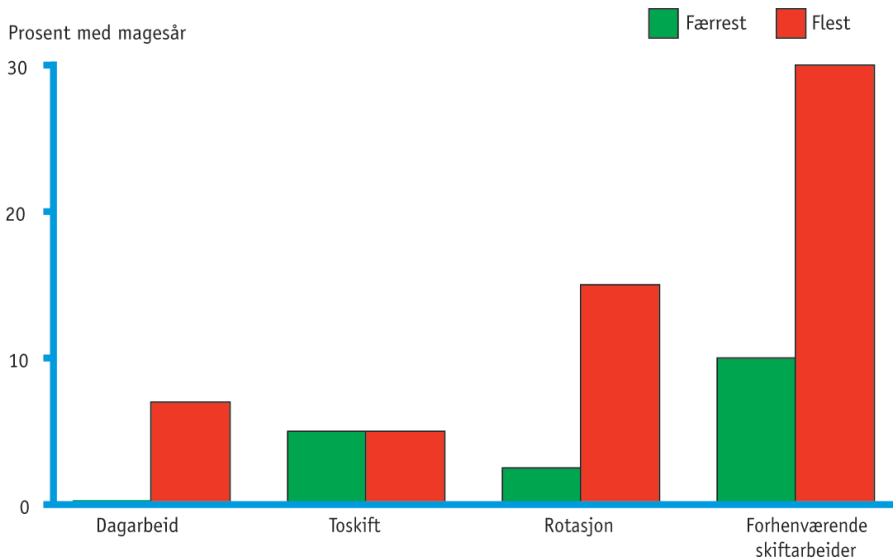
Som en digresjon må nevnes at magesår egentlig er en litt misvisende betegnelse, fordi 80 % av alle magesår ikke sitter i magesekken, men i tolvfingertarmen.

Knauth og medarbeidere gjorde i 1987 en undersøkelse der de forsøkte å sammenfatte all forskning som var gjort på sammenhengen mellom skiftarbeid og mage-tarmsykdommer frem til 1980. Figur 10.1 viser resultatene de kom frem til.

De røde søylene representerer den undersøkelsen som viste færrest forekomster av mage-tarmsykdom, og de oransje søylene den undersøkelsen som viste flest. For toskiftarbeidere viser undersøkelsene stort sett en frekvens

på 5 % med slike plager. For dagarbeidere varierer undersøkelsene mellom frekvenser på 0,3 % og 7 %. Hos skiftarbeidere som har roterende skiftordning, er de tilsvarende tallene ifølge undersøkelsene mellom 2,5 og 15 %, og for forhenværende skiftarbeidere helt opp til 30 %. Det er en god dokumentasjon og en god bekreftelse på sammenhengen mellom skiftarbeid og mage-tarm-sykdommer.

Blant senere forskning kan nevnes at Ottman og medarbeidere i 1989 spurte politifolk om hvordan de hadde det, blant annet når det gjaldt en rekke helseforhold. De som arbeidet skift, hadde generelt mer plager enn dagarbeidere. Spesielt beskrev de mage-tarmproblemer som noe av det mest plagsomme. Enck og medarbeidere i Tyskland gjorde noe lignende i 1995, ved å spørre ansatte i flyselskap, både kabinpersonale og folk som arbeidet på dagtid i administrasjonen. Kabinpersonalet hadde mer mageplager enn de som arbeidet i administrasjonen. Kabinpersonalet er jo eksponert for både nattarbeid og for det å fly gjennom flere tidssoner, noe som gir mye av de samme bivirkningene som skiftarbeid. Costa mfl. gjorde i 2001 tilsvarende funn i Italia, i en undersøkelse av flere hundre bussjåfører.



Figur 10.1 Sammenheng mellom arbeidstidsordning og magesår.

Knutsson laget i 2003 en ny oversiktsartikkel, og i alle artiklene som beskrev disse sammenhengene, fant han klare sammenhenger mellom skiftarbeid og mage-tarmsykdommer, på samme måte som Knauth og Rutenfranz i 1980.

Gjennom de siste tiårene er det blitt kjent at det ikke bare er magesyre som gir magesår. Mange har vel fått med seg at bakterien *Helicobacter pylori* ofte kan få skylden, og at magesår derfor gjerne blir behandlet med antibiotika. Pietroiusti og medarbeidere (2006) påviste i en italiensk undersøkelse at skiftarbeidere som var bærere av denne bakterien, lettere fikk magesår enn andre.

En samlet konklusjon ut fra den forskningen som er gjort, kan derfor være at sammenhengen mellom skiftarbeid og mage-tarmsykdommer ble funnet i tidligere undersøkelser og er blitt bekreftet i senere. De symptomene som er vanligst, er forstoppelse, smerter i magen og økt risiko for magesår. Det er også en selvfølge at det er en sammenheng mellom disse plagene og spisevaner og andre livsstilsfaktorer.

HJERTE-KARSYKDOMMER

Hjertesykdommer er en stor sykdomsgruppe. Det ville være en overdrivelse å påstå at skiftarbeid kan frembringe hele denne gruppen med sykdommer og lidelser i kroppens kanskje aller viktigste organ (i den grad vi skal gradere viktigheten av det som er inne i oss). Hjerte-karsykdommer har derimot noe med skiftarbeid å gjøre.

Hva er så hjerte-karsykdommer? Som navnet sier, er det sykdommer som rammer hjertets egne kar, det vil si blodårer. Ofte møter vi den engelske betegnelsen «CHD-diseases» eller «coronary heart diseases». Disse sykdommene er kjent som hjerteinfarkt og hjertekrampe (angina pectoris).

Vi vet fra tidligere at de viktigste faktorene bak disse sykdommene er høyt blodtrykk, høyt kolesterolinnhold i blodet og sigarettøyking. Selv om skiftarbeid er en ikke uvesentlig risikofaktor for utvikling av hjerte-karsykdom, må det ikke være tvil om at den viktigste årsakssammenhengen fortsatt er den livsstilen vi velger, ikke det arbeidstidssystemet vi bestemmer oss for. Forskjellene er, som vi skal se, likevel ikke astronomiske.

Det er først og fremst gjennom de siste tretti årene at forskere har interessert seg for en mulig sammenheng mellom skiftarbeid og utvikling av hjerte-karsykdommer. Undersøkelser gjort i 1950-årene viste ingen slik sammenheng. Den undersøkelsen som Thiis-Evensen gjorde ved Norsk Hydro for 50 år siden, konkluderte faktisk med at det ikke var noen sammenheng mellom skiftarbeid og hjertesykdommer, selv om begrepet hjertesykdom den gang nok var noe mer diffust enn i dag. Den samme konklusjonen trakk også Harrington i en undersøkelse fra 1978. Mye kan sies om disse undersøkelsene, både om måten diagnosen ble stilt på, hva som ble undersøkt osv., men om kvaliteten på undersøkelsene er det ikke noe galt å si. I 1980-årene var det enkelte som mer dyptgående ville undersøke om det kunne være en sammenheng likevel. Interessen ble blant annet vakt gjennom en artikkel av Koller i 1983.

Koller undersøkte 270 personer ved et østerriksk oljeraffineri og fant ut hvilken sykkelighet skiftarbeidere hadde med bakgrunn i hjerte-karsykdom, sammenlignet med dagarbeidere og forhenværende skiftarbeidere. Hun fant at sykkeligheten blant skiftarbeiderne var 20 %, mot 7 % hos dagarbeiderne. Det er en stor forskjell, og undersøkelsen vakte betydelig oppsikt. Men den var lite spesifikk, og det var derfor behov for å gå mer detaljert inn på fenomenet.

I 1985 gjorde Anders Knutsson og medarbeidere en statistisk undersøkelse ved å se på data fra nesten 1 million pasienter lagt inn på svenske sykehus. I Sverige, og også i Danmark og Finland, er man flinke til å registrere arbeidsmiljøfaktorer når mennesker blir lagt inn på sykehus. Pasientene blir spurt om hva slags arbeid de har, hva de blir eksponert for i arbeidet, og hvilke arbeidstidssystemer de har. Undersøkelsen kunne gjennom disse dataene analysere hvilken diagnose og hvilket arbeidstidssystem pasientene hadde. Det viste seg å være en klar overvekt av personer med uregelmessig arbeidstid blant dem som var lagt inn for hjerte-karsykdom. Og skiftarbeid bør jo i høyeste grad regnes som uregelmessig arbeidstid.

Noen år før, i 1982, gjorde Alfredsson mfl., også i Sverige, en lignende undersøkelse. Han brukte den samme databasen over innlagte pasienter og så på hvilke enkeltfaktorer i arbeidsmiljøet som ga risiko for hjerte-karsykdom. Hans konklusjoner var at hos menn var «monotoni i arbeidet» den enkelt-

faktoren som ga størst risiko, 32 % over «normalbefolkningen».

På andreplass kom skiftarbeid, med en «relativ risiko» på 1,29, altså 29 % større risiko enn «normalbefolkningen». Når vi så ser at røyking som enkeltfaktor gir en «relativ risiko» på 1,28, kan vi faktisk konkludere med at skiftarbeid gir samme risiko for utvikling av hjerte-karsykdom som røyking alene. Dersom vi røyker og i tillegg arbeider skift, vil risikoen øke enda mer.

Den enkeltfaktoren som ga høyest risiko hos kvinner, var «manglende kontroll over pauser i arbeidet», men også hos denne gruppen kom skiftarbeid på andreplass. Alfredsson fant for øvrig ingen sammenheng mellom disse arbeidsmiljøfaktorene og andre sykdommer, som hjerneslag, psykiatriske sykdommer, alkoholisme, diabetes osv. Begrepet «manglende kontroll over pauser i arbeidet» er litt vanskelig å beskrive. Kortversjonen kan være at i mange yrker er det ikke mulig å følge med i den fleksibiliteten som preger samfunnet ellers. Skrankepersonale må forholde seg til køen foran skranken, sentralbordbetjenten kan ikke gå fra sentralbordet og må derfor ha en avløser når hun eller han skal på toalettet. Svært mange av disse funksjonene er fortsatt kvinnearbeidsplasser.

Undersøkelser som disse er ganske pålitelige, for når man registrerer mennesker som blir innlagt i sykehus for hjerte-karsykdom (der hjerteinfarkt dominerer), får man med seg størstedelen av alle som faktisk får slik sykdom. Både i Sverige og i Norge, og i de fleste andre land med godt utbygd helsevesen, blir jo de aller fleste som får disse sykdommene, sykehusinnlagt svært raskt – iallfall de som overlever den første fasen.

I 1986 gjorde den samme Knutsson med sine medarbeidere en annen undersøkelse som er blitt svært kjent, og ikke minst anerkjent. De tok ut en gruppe på 504 arbeidstakere ved en svensk papirfabrikk og undersøkte dataene for dem fra årene 1968–1983. Halvparten av dem var skiftarbeidere og halvparten dagarbeidere. Disse to gruppene var ellers mest mulig like når det gjelder andre egenskaper, noe som medvirket til at kvaliteten på undersøkelsen ble svært høy.

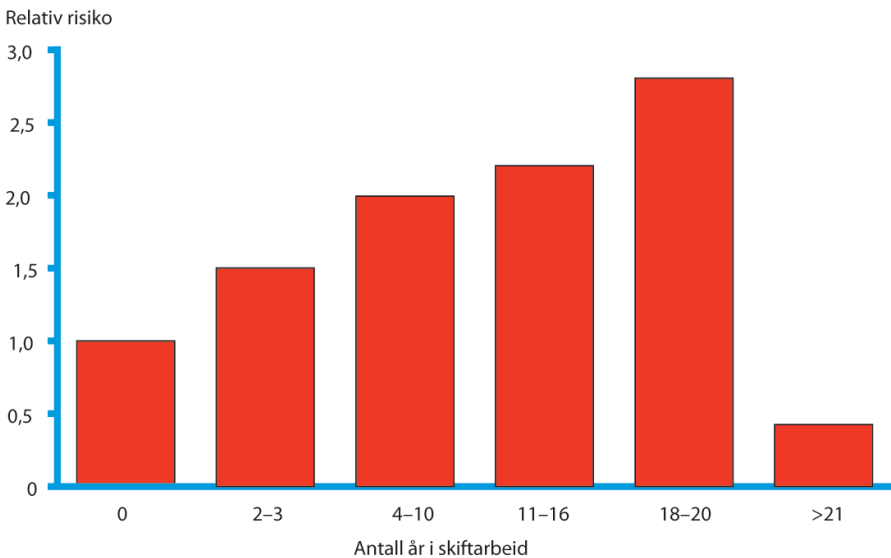
Det viste seg at gjennom disse 15 årene var det 34 skiftarbeidere og 9 dagarbeidere som hadde fått hjerte-karsykdom. I samme undersøkelse viste det seg også at skiftarbeiderne hadde lettere for å utvikle høyt blodtrykk enn dagarbeiderne. Det kan synes som om 34 og 9 arbeidstakere ikke er særlig høye tall, men forskjellen er likevel så stor at den er det vi kaller signifikant,

det vil si at det ikke kan dreie seg om en tilfeldig sammenheng.

De samme forskerne så også på utviklingen av hjerte-karsykdom ut fra hvor lenge den enkelte hadde arbeidet skift (Knutsson mfl. 1986). Figur 10.2 viser resultatene de kom frem til.

I 1994 gjorde Elsner og medarbeidere en lignende undersøkelse ved hjelp av spørreskjemaer til 536 personer, som var delt inn i grupper av skiftarbeidere og dagarbeidere. Det ble også i denne undersøkelsen funnet at skiftarbeid er en risikofaktor, og undersøkelsen beskriver dessuten en overvekt av slik sykdom hos dem som hadde byttet fra skiftarbeid til dagarbeid.

Kawachi, Colditz, Stampfer og medarbeidere gjorde i 1995 en undersøkelse blant amerikanske kvinnelige sykepleiere. Denne undersøkelsen beskriver en risiko på 38 % over «normalen» hos dem som arbeidet skift. Risikoen var 20 % over det normale hos dem som hadde gått skift i under seks år, og 50 % hos dem som hadde mer enn seks år i skiftarbeid bak seg.



Figur 10.2 Jo flere år en har jobbet skift, desto større risiko er det for å utvikle hjerte-karsykdom. Etter 20 år i skiftarbeid er risikoen faktisk tre ganger så stor som i den gjennomsnittlige befolkningen (studie 1968–1982/83) (Knutsson mfl. 1986).

En undersøkelse av Ha og Park fra 2005 refererer til at det metabolske syndrom, en betegnelse for kombinasjonen av fedme og ugunstig innhold av fettstoffer i blodet, i større grad finnes blant personer som har skiftarbeid, enn hos andre grupper. Det er erkjent fra tidligere at det metabolske syndrom er en risikofaktor for utvikling av hjerte-karsykdommer. Undersøkelsen ble gjort blant kvinnelige sykepleiere og mannlige fabrikkarbeidere. Konklusjonen var at det i begge gruppene var en klar sammenheng mellom blodtrykk, kolesterolinnhold i blodet og antall år personene hadde hatt skift- eller turnusarbeid. Undersøkelsen sier altså ikke noe om hjertesykdom som diagnose, men om risikofaktorer for å utvikle hjerte-karsykdommer. Bøggild og Knutsson (1999) har gjort en gjennomgang av 17 av de mest kjente og anerkjente forskningsundersøkelsene om dette temaet, og konklusjonen er at forskningen klart viser at skiftarbeidere i disse undersøkelsene har gjennomsnittlig 40 % høyere risiko for utvikling av hjerte-karsykdom enn den «normale» befolkningen. Learthart gjorde i 2000 en tilsvarende gjennomgang av undersøkelser gjort blant sykepleiere, med samme konklusjon.

Det er for øvrig på denne måten man lager sannheter fra teorier. Man vurderer de forskningsarbeidene med høyest kvalitet som er gjort om forskjellige temaer. Når et tilstrekkelig antall slike undersøkelser bekrefter en teori, blir resultatene akseptert som kunnskap.

Flere undersøkelser er gjort, uten at de skal nevnes her. Det vi kan si, er at forskningen viser at risikoen for hjerte-karsykdom er høyere hos skiftarbeidere enn hos andre grupper, og at den øker dersom en har skiftarbeid over lengre tid.

Hjerte-karsykdommer er alvorlige sykdommer, og logikken tilsier at dersom man kan unngå å få dem, eller iallfall utsette dem, bør man det. Det betyr ikke nødvendigvis at man ikke skal arbeide skift, men at man bør gjøre det som kan gjøres for å redusere risikoen, for eksempel ved å gjøre skiftplanen best mulig.

FORPLANTNINGSSKADER

Forplantningsskader er skader på fosteret eller fosterets foreldre som følge av arbeidsmiljøet. Begrepet omfatter manglende forplantningsevne, impotens, skader på foster under svangerskap osv.

Så langt er det ingen som har funnet skader på forplantningsevnen som

følge av skiftarbeid, verken hos menn eller kvinner. Det forskningen har konsentrert seg om, er: Hva skjer med fosteret i svangerskapet som en følge av nattarbeid? I den forbindelse er det mest interessant hva som skjer de første ukene av svangerskapet, fordi det er da fosteret utvikler seg mest. Denne perioden omfatter også tiden fra svangerskapet begynner til moren er klar over at hun er gravid.

I 1984 ble det gjort en spørreskjemaundersøkelse i Sverige av Axelsson, Lütz og Rylander blant arbeidstakere i sykehuslaboratorier som hadde hatt nattskift de første tre månedene av svangerskapet. Undersøkelsen konkluderte med at hos disse arbeidstakerne hadde det vært en risiko for spontanabort som var tre ganger så høy som i befolkningen ellers. For å være sikre på at konklusjonen var riktig, gikk forskerne inn i sykehusjournalene til deltakerne i undersøkelsen, og der ble opplysningene bekreftet. Undersøkelsen bygde altså på de subjektive svarene fra hver enkelt arbeidstaker, og disse ble bekreftet av objektive opplysninger fra journaler.



Denne undersøkelsen vakte, mildt sagt, oppsikt.

Nurminen og Kurppa gjorde en annen undersøkelse i Finland i 1989, der de spurte hva som skjedde med fostre hos mødre som var eksponert for både skiftarbeid og støy over 80 dB(A). Vi er vant til å tenke at hørselsvern beskytter oss mot støy. Men hørselsvern på morens ører beskytter ikke fosteret mot støy – og det er ikke mulig å utstyre fosteret med hørselsvern..

I denne undersøkelsen ble det funnet at risikoen for abort ikke var relatert til støy alene, men at den ble fordoblet når støyeksponeringen var kombinert med skiftarbeid. Det ble også funnet at varigheten av svangerskapet var kortere når moren var eksponert for både skiftarbeid og støy. At varigheten av svangerskapet er kort, betyr gjerne at barnet er «umodent» når det blir født, og at fødselen settes i gang før den egentlig skulle ha skjedd, altså tegn på en forplantningsskade.

Det samme året gjorde Axelsson, Rylander og Molin en spørreskjemaundersøkelse blant 900 ansatte ved Mölndals sjukhus i Göteborg. De fant også en økt risiko for abort blant kvinner som hadde uregelmessig arbeidstid eller gikk roterende skift. Risikoen i denne undersøkelsen var riktignok «bare» ca. 50 % høyere enn i «normalbefolkningen», men det ble i tillegg funnet lavere fødselsvekt hos barn av ikke-røykende mødre som hadde skiftarbeid, sammenlignet med barn av ikke-røykende mødre som arbeidet dagtid. For tidlig fødsel er noe som henger sammen med lav fødselsvekt, og tyder på samme måte på at noe ikke er helt riktig. Årsaken til at man konsentrerte seg om ikke-røykende mødre, er at røyking i seg selv er en kjent risikofaktor for for tidlig fødsel.

Nurminen fra Finland gjorde en litt annen type undersøkelse i 1989. Hun sammenlignet 1475 kvinner som hadde født barn med det vi med et litt ugreit ord kaller misdannelser, med det samme antall kvinner som hadde født barn uten misdannelser. Hun fant ingen sammenheng mellom skiftarbeid og risiko for å føde barn med misdannelser, men hun fant en økt risiko for lav fødselsvekt. Et annet funn var risiko for høyt blodtrykk i svangerskapet når skiftarbeidet var kombinert med høyt støynivå i arbeidsmiljøet, et funn som altså bare er en bekreftelse av tidligere undersøkelser.

I 1993 gjorde de franske forskerne Infante-Rivard, David, Gauthier og Rivard en undersøkelse der de kartla arbeidstidsordningene hos 331 kvinner som

hadde gjennomgått en spontanabort, og 993 gravide kvinner. De fant en risiko for abort hos dem som hadde fast kveldsarbeid, som var fire ganger så høy som i kontrollgruppen, og 2,6 ganger så høy som hos de kvinnene som hadde fast nattarbeid (i denne undersøkelsen var det ingen som hadde roterende skiftordninger).

I 1994 ble det gjort en undersøkelse i Kina av Xu, Ding, Li og Christiani. De undersøkte 1035 kvinner som var ansatt i tekstilindustrien i Kina, og ønsket å se på sammenhengen mellom roterende skiftarbeid, lav fødselsvekt hos barnet og for tidlig fødsel. De fant en signifikant (ikke-tilfeldig) sammenheng mellom skiftarbeid, lav fødselsvekt hos barnet og for tidlig fødsel hos førstegangsfødende. Ingen av disse kvinnene røykte eller brukte alkohol, fordi disse to faktorene i seg selv er kjente risikofaktorer. Det noen har spurt seg selv om i ettertid, er om det virkelig var nødvendig å reise helt til Kina for å finne tusen kvinner som verken røykte eller brukte alkohol. På den annen side illustrerer det at denne type forskning, og denne type interesse for arbeidslivets mangfoldige virkninger, er global.

To år senere ble det offentliggjort et forskningsarbeid som virkelig vakte oppsikt, fordi det omfattet så mange, og fordi resultatene i seg selv var ganske dramatiske (Axelsson, Ahlborg og Bodin 1996). Tre svenske forskere tok for seg alle medlemmer av den svenske jordmorforeningen som var født etter 1940, og som var medlemmer i 1989, i alt nesten 4000 kvinner. Jordmødre er eksponert for lystgass, som de fødende ofte får som et lett bedøvelsesmiddel. Selv om gassen gis i et lukket system, er det ikke til å unngå at en del av den kommer ut i arbeidsatmosfæren til jordmødrene. Når man først undersøkte sammenhengen mellom eksponering for lystgass og forplantningsskader, benyttet man samtidig anledningen til å se på den samme sammenhengen når det gjaldt andre eksponeringer i arbeidsmiljøet, for eksempel skiftarbeid.

Undersøkelsen gikk ut på å gjøre registreringer før og gjennom svangerskap hos de jordmødrene som var gravide, og å forsøke å finne ut om det var noen sammenheng mellom eksponering for lystgass og forekomsten av spontanabort. Konklusjonene var at lystgass ikke førte til noen økt forekomst av spontanabort. Nattarbeid, derimot, økte risikoen med 50 %, og roterende treskiftsordning økte risikoen med over 60 %. Det som var nytt i forhold til andre undersøkelser, var at risikoen for senabort (etter tre måneders svangerskap) var over tre ganger så høy som hos normalbefolkningen.

Når vi bruker begrepet senabort, nærmer vi oss en glidende overgang til tidlig fødsel.

Jeg skylder å fortelle om en episode rundt nettopp denne undersøkelsen. Da den ble publisert, hadde Norge omtrent samtidig fått verdens strengeste forskrift om forplantningsskader, Forskrift om forplantningsskader og arbeidsmiljø (Forskrift av 25.08.1995 nr. 768). Forskriften var ytterst klar på at arbeidsgiver under ingen omstendighet måtte plassere en arbeidstaker i arbeid når en risikovurdering konkluderte med at det var risiko for forplantningsskader. Den var også klar på at arbeidsgiver hadde plikt til å gjøre en slik risikovurdering. Undertegnende arbeidet på det tidspunktet ved Norsk Hydro på Herøya, og vi vurderte det slik at tolkningen av forskriften måtte tilsi et forbud mot at gravide har skiftarbeid, siden det medfører slik risiko. Det burde også være forbudt å arbeide skift for kvinner som planla svangerskap, nettopp fordi risikoen for skader er aller størst i perioden etter at kvinnen er blitt gravid, men ennå ikke er klar over det selv. Vi utfordret Arbeidstilsynet på dette, og etter lang tid fikk vi konklusjonen: Det var ikke mulig å forby skiftarbeid for gravide, fordi man da samtidig ville måtte innføre en informasjonsplikt fra den gravide til arbeidsgiver om graviditeten. Og personvernet går foran arbeidsmiljøloven.

Vi tok det til etterretning, men det ble gjort vedtak i arbeidsmiljøutvalget i virksomheten om at alle gravide skulle tilbys dagarbeid, og alle ledere skulle ha plikt til å skaffe slikt arbeid. Dessuten skulle alle jenter i forplantningsdyktig alder som skulle arbeide skift, ha informasjon om denne risikoen. En del av vedtaket var for øvrig også at det ikke skulle ha lønnsmessige konsekvenser for den gravide.

Senere fikk vi en slags forståelse av at Arbeidstilsynet i prinsippet var enig med oss, men at dersom man innførte forbud mot nattarbeid for gravide, ville hele det norske helsevesenet bryte sammen. Derfor var det i praksis ikke mulig.

Mange av de nevnte undersøkelsene har konsentrert seg om hormoner og dermed om endringer i kvinnens menstruasjonssyklus. Totterdell og medarbeidere fant i 1995 en sammenheng mellom antall nattvakter på rad og varigheten av premenstruelle og menstruelle plager. Labyak mfl. publiserte i 2002 en undersøkelse som konkluderte med at 53 % av kvinner som arbeidet skift, hadde uregelmessig menstruasjon. Chung og medarbeidere

viste i en undersøkelse fra Taiwan i 2005 at kvinner som arbeidet om natten, hadde kortere menstruasjonssyklus enn andre. Disse hormonforstyrrelsene kan igjen ligge bak slike forplantningsskader som abort, lav fødselsvekt hos barnet og for tidlig fødsel.

I 1996 gjorde den finske forskeren T. Nurminen et systematisk tilbakeblikk på 13 av de mest anerkjente undersøkelsene omkring skiftarbeid og graviditet. 12 av disse konkluderer med økt risiko for spontanabort, for tidlig fødsel og/eller for lav fødselsvekt hos barnet. Økningen av risikoen varierer i artiklene mellom 40 % og over 400 %.

De funnene som er referert når det gjelder sammenhengen mellom skiftarbeid og graviditet, er gjort i løpet av de siste tjue årene, men fortsatt synes det som om svært få kjenner til dem.

Det er ikke forskrifter og lover som er det mest interessante innenfor dette temaet, men den gravide kvinnen og det ufødte barnet. Ut fra de forskningsfunn som foreligger, kan vi konkludere med at nattarbeid innebærer en risiko for forplantningsskade hos gravide arbeidstakere, både i tidlig og sen del av svangerskapet. Det gir en økt risiko for:

- Abort
- For tidlig fødsel
- Lav fødselsvekt hos barnet

Det vi vet, skulle tilsa at det er nødvendig med tiltak. Informasjon til arbeidstakerne er et slikt viktig tiltak. Et annet tiltak er tilbud om dagarbeid for alle gravide, og for kvinner som planlegger å bli gravide.

Det er også verdt å nevne det pionerarbeidet som Kitty Strand og Ebba Wergeland har gjort i Norge. Disse to har arbeidet for at graviditet skal bli betraktet som et fenomen som ikke bør komme som en overraskelse på arbeidsgivere. Ut fra antall fødsler i Norge per år, og ut fra hva vi vet om sysselsetting av kvinner, bør en kunne forutse at et visst antall kvinner på alle arbeidsplasser vil kunne være gravide til enhver tid. Dette er en ønsket situasjon.

Strand og Wergeland har vært opptatt av at det er behov for å tilrettelegge arbeidet for gravide kvinner, noe de påpeker i et arbeid som ble publisert

i 1998. I en artikkel fra 1988, skrevet sammen med Tor Bjerkedal, peker de på at skiftarbeid er en av de faktorene som øker risikoen for sykefravær i svangerskapet, og at denne risikoen kan reduseres blant annet gjennom økt personlig kontroll over pauser i arbeidet. Denne kunnskapen er tatt med inn i et prosjekt som ble gjennomført ved Ullevål sykehus, der Kitty Strand også var sentral (Strand 1995). Prosjektet ble kalt «Gravid i arbeid» og prøvde ut ulike former for tilrettelegging for gravide i seks kirurgiske sengeposter. Alle løsningene var produkter av en såkalt problemløsningsplan, som igjen var resultatet av møtet mellom to forventninger: Den gravidens ideer om hva som kunne bli problematisk for henne, og avdelingsledelsens erfaring med hva som pleide å bli problematisk for gravide på jobben. Rapporten beskriver blant annet at det er mulig å lage individuelle turnus- og skiftplaner der en tar hensyn både til fosteret og til den gravide. Slike muligheter er produkter av kreativitet, velvilje, smidighet og god ledelse. (Dette avsnittet er hentet og noe omarbeidet fra boken *Tåler vi turnus?*, forfattet av undertegnede og utgitt av Norsk Sykepleierforbund i 2007.)

KREFTSYKDOMMER

Dersom noen for femti år siden hadde påstått at det kunne være en sammenheng mellom skiftarbeid og utvikling av kreftsykdommer, ville det ganske sikkert ha blitt oppfattet som skremselspropaganda uten rot i noen som helst virkelighet. Rent logisk er det også vanskelig å tenke seg en slik sammenheng, dersom man ikke finner en forklaringsmodell som passer med virkeligheten.

En slik forklaringsmodell finnes imidlertid. Tidligere i heftet er hormonet melatonin beskrevet ganske inngående og utførlig (se side 16). Melatonin er et hormon som blant annet påvirker alle andre hormoner, og det er en antioksidant, som vi vet beskytter mot utvikling av kreftsykdommer. Når vi vet at balansen i kroppen av melatonin og alle andre hormoner ikke bare blir forstyrret av skiftarbeid, men at innholdet av melatonin også blir redusert, er det en fornuftig slutning at det kan være en sammenheng mellom skiftarbeid og utvikling av kreftsykdommer.

Denne sammenhengen mellom kreftsykdommer og innholdet av melatonin i kroppen er foreløpig på teoristadiet. Det er imidlertid svært sterke indisier for at det er nettopp her vi finner bakgrunnen for at skiftarbeid faktisk gir en risiko for utvikling av kreftsykdommer. For skiftarbeid gir en slik risiko.

De siste årene er det gjort en del forskningsstudier som er såpass overbevisende at International Agency for Research on Cancer (IARC), et organ under Verdens helseorganisasjon (WHO), i 2007 konkluderte med at «skiftarbeid som forstyrrer døgnrytmen, er sannsynligvis kreftfremkallende hos mennesker». IARC bygger sin konklusjon på flere internasjonale forskningsstudier. Det konkluderes også med at risikoen er høyest hos skiftarbeidere som også jobber nattskift. IARC har i forskningsmiljøer stor autoritet. Det har derfor en viss betydning når IARC nå kommer med denne konklusjonen, selv om det gjennom mange år har vært gjort funn som tyder på at den er riktig.

Det synes å være en sammenheng mellom eksponering for lys om natten, skiftarbeid og kreftrisiko. Når man blir eksponert for lys, går melatoninproduksjonen ned. Hos rotter er det vist at hvis corpus pineale (epifysen) blir fjernet, øker kreftrisikoen, og at konstant lyseksponering forsterker vekst av ondartede svulster. Selv om det dreier seg om dyreforsøk, som ikke nødvendigvis er gjenskapt hos mennesker, er det ingen grunn til å tvile på sammenhengen.

Davis og medarbeidere intervjuet rundt årtusensskiftet 814 personer med brystkreft og en kontrollgruppe bestående av 793 personer. Konklusjonen var at nattskift ga 60 % økt risiko for brystkreft, og at risikoen økte med antall år i skift og antall timer på jobb om natten. Det syntes til og med som om risikoen økte med hvor mye lys man hadde i soverommet. Et ytterst interessant og spesielt forskningsprosjekt (Feychting mfl. 1998) viser for øvrig at blinde, som ikke eksponeres for lys, har mindre risiko for brystkreft enn normalbefolkningen.

Flere undersøkelser viser en sammenheng mellom skiftarbeid og prostatakreft hos menn. Den mest kjente er kanskje en undersøkelse gjort i Japan i 2006, med over 14 000 forsøkspersoner, der konklusjonen var at skiftarbeidere med roterende skift hadde fire ganger så høy risiko for å få prostatakreft som dagarbeidere (Kubo mfl. 2006). De som hadde faste nattskift, hadde noe høyere risiko enn dagarbeidere. Forskerne konkluderte med at det kunne være et lavere innhold av melatonin som var årsaken til den økte risikoen, slik som skissert over.

Flere studier, i tillegg til den som er omtalt over, har vist en klar sammen-

heng mellom skiftarbeid og brystkreft hos kvinner. Også i rapportene fra disse blir melatonin diskutert som årsaksfaktor.

Fra 1988 ble nesten 80 000 sykepleiere i USA undersøkt og samtidig kartlagt gjennom spørreskjema. Sykepleierne ble senere fulgt i ti år. Det ble funnet en 36 % økt risiko for utvikling av brystkreft hos dem som hadde hatt 30 års skiftarbeid med roterende skift. Hos dem som hadde arbeidet mindre enn 30 år i skiftarbeid, var risikoen langt mindre (Schernhammer mfl. 2001).

En undersøkelse gjort i USA i 2003 viste at kvinner som sto i roterende skift som omfatter nattskift, hadde høyere risiko for kreft i tykktarmen. Risikoen var 35 % høyere enn i «normalbefolkningen» for dem som hadde arbeidet minst tre netter i måneden i 15 år eller mer. Risikoen var lavest for kreft på venstre side av tykktarmen (22 % høyere risiko), risikoen for kreft på høyre side var 44 % høyere, og risikoen for kreft i endetarmen var hele 51 % høyere enn hos «normalbefolkningen». Også i denne undersøkelsen ble det konkludert med sammenheng mellom melatonininnholdet i blodet og utvikling av kreftsykdommene.

Disse eksemplene viser at vi i dag kan konkludere med at skiftarbeid faktisk kan være kreft fremkallende, enten vi liker det eller ikke.

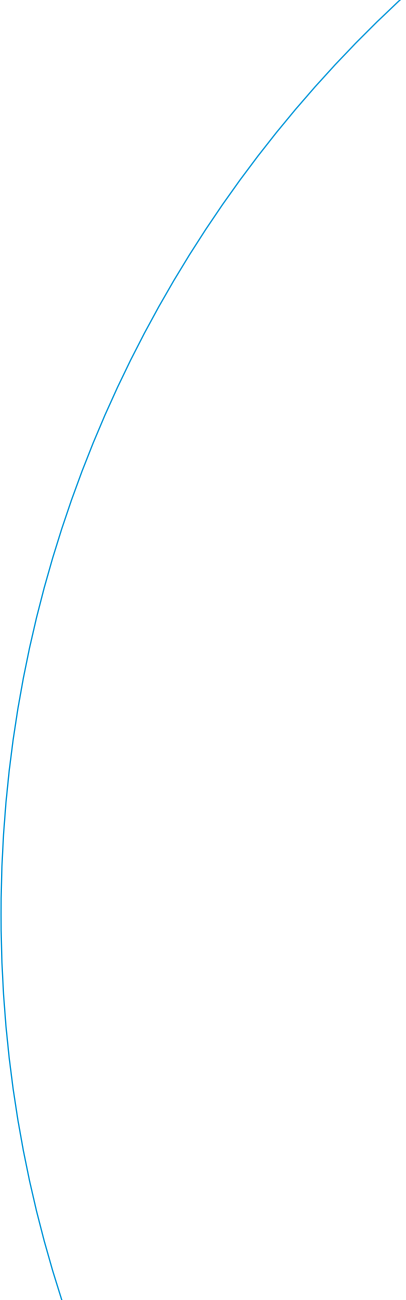
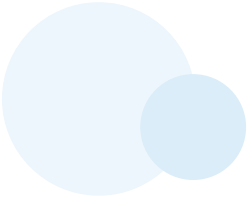
ANDRE HELSEEFFEKTER

For å gjøre bildet mest mulig komplett, uten å gå for mye i detalj, må vi også nevne noen funn som faller utenfor de gruppene som allerede er beskrevet. En undersøkelse utført av Morikawa og medarbeidere i 2005 viste at det var økt forekomst av diabetes blant arbeidstakere i roterende skift sammenlignet med dagarbeidere. Nagaya mfl. (2002) tok for seg det som vanligvis kalles markører for insulinresistens, som også har med forekomst av diabetes å gjøre. Sett i en helsesammenheng var det mindre gunstige funn hos yngre skiftarbeidere sammenlignet med yngre dagarbeidere.

Karlsson og medarbeidere fant i 2003 lavere nivåer av det «sunne» fettstoffer i blodet (HDL-kolesterol) og høyere nivåer av det tilsvarende mindre «sunne» fettstoffer (LDL-kolesterol og triglyserider). Niedhammer og medarbeidere beskrev i 1996 at skiftarbeid er forbundet med økt kroppsmasseindeks – det vil på godt norsk si at skiftarbeidere har lettere for å bli overvektige enn dagarbeidere. Bakgrunnen for dette funnet var en undersøkelse gjort blant sykepleiere. Karlsson, Knutsson og Lindahl fant noe lignende i en undersøkelse

kelse fra Sverige i 2001, der det ble påvist en sterk tendens til overvekt hos kvinnelige skiftarbeidere sammenlignet med befolkningen ellers. Hos menn var det også en slik tendens, men bare i visse aldersgrupper.





Hvordan løser vi problemet skiftarbeid?

Det finnes ikke noen annen løsning på «problemet» skiftarbeid enn å slutte med det. Det ville være det beste sett i en arbeidsmiljøssammenheng. Det er imidlertid ikke særlig realistisk, selv om arbeidsmiljøloven er klar på at nattarbeid i prinsippet ikke er tillatt. Da får man heller gå inn for det nest beste, det vil si for diverse tiltak.

Det aller viktigste tiltaket er uten tvil å legge til rette for bruk av en best mulig skiftplan. En skiftplan som tar mest mulig hensyn til både helse og sikkerhet, på både kort og lang sikt, og som samtidig tar hensyn til arbeidstakerens trivsel, er en del av verneutstyret, på linje med hørselsvern og hjelm.

Piller for å lette plagene er for mange løsningen på de fleste utfordringer i livet. Det har faktisk mange steder vært forsøkt med melatonintilførsel som tabletter, med tanke på å øke våkenhetsgraden på skift og lette søvnen etter skift. Det kan nok være vel og bra for skiftarbeidere å bruke disse tablettene på kort sikt, og de virker ofte etter hensikten. Men ingen har dokumentert hvilken virkning de kan ha på lang sikt. Å gi melatonin kunstig vil si å manipulere kroppens hormonsamspill. Det er ikke sikkert at det er særlig heldig ved bruk gjennom flere år.

Melatonin er reseptbelagt i Norge, men selges fritt tilgjengelig i mange andre land, også i dagligvareforretninger. For øvrig brukes det for å lette «jet-lag», den døgnvillheten vi opplever når vi flyr på tvers av tidssonene. Slik døgnvillhet og virkningen av skiftarbeid er to sider av samme sak. For ikke å skremme feriefolket må det presiseres at den skadelige virkningen av jet-lag selvsagt først og fremst kommer hos personer som flyr hele tiden, særlig flygere og kabinpersonale.

Van Reeth og Turek (1989) gjorde forsøk med benzodiazepiner hos hamstere og fant ut at disse legemidlene lettet resynkroniseringen, altså tilpasningen til normal døgnrytme. Da var det jo en naturlig konklusjon at de samme legemidlene også kunne brukes av skiftarbeidere.

Benzodiazepiner er nervemedisiner og sovemedisiner, og vi kjenner dem under preparatnavn som Valium, Vival, Stesolid, Flunipam, Mogadon, Sobril og Xanor. Når vi vet at de, ved siden av visse smertestillende midler, er de mest misbrukte legemidlene i Norge, og at de er sterkt vanedannende, kan en stille spørsmål ved etikken i å foreslå dem brukt for skiftarbeidere. Undertegnede er av den sterke oppfatning at disse stoffene må regnes som narkotiske, og at de ikke fremmer helsen til verken skiftarbeidere eller andre.

Nei, løsningen på skiftarbeidet som utfordring må vi finne andre steder.

A- OG B-MENNESKER

Begrepene i overskriften er velkjente. A-mennesker er opplagte om morgenen og ser det som en velsignelse å stå opp før alle andre. De er heller kjedelige om kvelden og ser frem til at gjestene kommer seg av gårde slik at de kan komme seg i seng. B-menneskene bruker gjerne tre vekkerklokker om morgenen, uten at det øker lysten til å fjerne seg fra den salige senga, men de kan holde det gående ut i de små timer uten å vise synlige gjesp. Det finnes selvsagt også mange som befinner seg et sted mellom disse to kategoriene.

Mange mener at det å være A- eller B-menneske er noe en venner seg til, men mye tyder på at det ikke er riktig. Det foreligger tvert imot funn som tyder på at det å være A- eller B-menneske ligger i genapparatet eller arveegenskapene, og er noe vi har med oss fra tidligere generasjoner.

Det viser seg at det å være A- eller B-menneske også har noe med skiftarbeideren selv å gjøre. Ostberg gjorde i 1973 en undersøkelse blant 37 EDB-arbeidere, som det het den gang. Undersøkelsen dreide seg om i hvilken grad mennesker kunne tilpasse seg skiftarbeid med nattarbeid. Konklusjonen var at A-mennesker hadde vanskelig for å tilpasse seg skift, mens B-mennesker hadde tilsvarende lettere for å tilpasse seg den samme arbeidstidsordningen. Det samme er senere bekreftet i andre undersøkelser. Men denne tilpasningen avhenger selvsagt også av hva slags skiftplan og hvilken avløsningstid man har i sitt skiftarbeid.

Undertegnede gjorde sammen med Haugsdal, Tynes og Tønnessen ved Statens strålevern en undersøkelse i 1998, der vi gjorde melatoninmålinger på arbeidstakere som var eksponert for elektromagnetiske felter og samtidig var skiftarbeidere i helkontinuerlige skiftordninger (Tynes mfl. 1999). Samtidig ble det delt ut et spørreskjema der arbeidstakerne svarte på en del spørsmål om seg selv og sin arbeidstidsordning, blant annet om de betraktet seg som A- eller B-mennesker. Undersøkelsen ble gjort ved Norsk Hydro i Porsgrunn, og spørreskjemaet var en norsk oversettelse av det internasjonalt anerkjente Shift Work Index. Det viste seg, som et tilfeldig funn i denne undersøkelsen, at utskillelsen av melatonin i urinprøver hos arbeidstakere som betraktet seg som A-mennesker, var forskjellig fra utskillelsen hos dem som betraktet seg som B-mennesker. Det kan altså tyde på at vi gjennom måling av melatonin i blod eller melatoninutskillelse i urin kan se om mennesker er A- eller B-mennesker.

Det har lenge vært en anbefaling når det gjelder skiftarbeid at «skiftarbeid passer best for B-mennesker». Vi kan ikke i dag påstå at skiftarbeid gir mer helseskade for A-mennesker enn for B-mennesker. Selv om vi i fremtiden kanskje kan ta en blodprøve for å definere hvilken kategori arbeidstakerne tilhører, vil det å være A- eller B-menneske først og fremst være en subjektiv opplevelse.

Men la oss ta med oss anbefalingen videre: Det er lettere for B-mennesker enn for A-mennesker å tilpasse seg skiftarbeid.

ROTASJON MED ELLER MOT KLOKKA

Tidligere i heftet er fenomenet tidgivere beskrevet (se side 21). Mennesket har en døgnrytme på 25 timer, noe som ikke stemmer helt med jorddøgnets 24 timer. Det innebærer at det har noe å si om vi roterer skiftplanen med eller mot klokka. Rotasjon med klokka betyr at etter nattskift skal det være morgenskift, og etter morgenskift skal det være ettermiddagsskift. Rotasjon mot klokka betyr det motsatte. Dersom vi roterer skiftplanen mot klokka, øker vi ulempene, fordi vårt «indre» døgn er lengre enn 24 timer. Dersom vi roterer med klokka, reduserer vi ulempene, det vil si at kroppen har lettere for å komme tilbake i normal rytme etter en periode med nattskift. Det er ikke helt lett å forstå, men kan vi ikke bare bli enige om at det er slik?

Dette er også bekreftet gjennom forsøk og undersøkelser. I 1983 gjorde Orth-Gomer i Sverige et forsøk der to grupper av arbeidstakere ble sammenlignet. Den ene gruppen arbeidet skift som roterte med klokka. Den

andre gruppen arbeidet skift som roterte mot klokka. Undersøkelsen viste at gruppen med skiftplan som roterte med klokka, sov bedre, var mindre irritable, hadde lavere blodtrykk og til og med mindre fett i blodet enn den andre gruppen. Både objektive og subjektive funn tydet altså på at gruppen med en skiftplan som roterte med klokka, hadde det bedre og fikk færre negative helseeffekter.

Også denne konklusjonen er bekreftet gjennom andre undersøkelser, og en av de viktigste anbefalingene når det gjelder skiftplaner i dag er: Rotasjonen skal skje med klokka, ikke mot.

SKIFTETS LENGDE

Vi har tidligere fastslått at det i de siste årene har vært en tendens til å øke skiftlengden for å samle opp mer fritid. Det er ikke en udelt positiv tendens.

Et svært velrenommert institutt i USA, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), samlet i 2003 resultatene fra et halvt hundre forskningsstudier publisert mellom 1995 og 2002, som dreide seg om sammenhengen mellom overtidsarbeid, lange skift, sykdom, helse og utførelse av arbeidet.

Flere av disse undersøkelsene viste en klar sammenheng mellom lange skift og dårligere prestasjoner på tester som ble gjort. Sammenhengen var særlig klar ved svært lange skift og når 12-timers skift ble kombinert med mer enn 40-timers arbeidsuke.

Andre funn som ble gjort i disse undersøkelsene, var følgende:

- Den niende til tolvte timen med arbeid var assosiert med følelse av redusert årvåkenhet, økt utmattelse, dårligere tankemessig funksjon og flere skader.
- Leger som arbeidet svært lange skift, viste svekkelse på ulike mål for kognitiv ytelse.
- 12-timers skift kombinert med mer enn 40-timers arbeidsuke resulterte i dårligere helse, dårligere ytelse og lavere arbeidstempo.
- Sammenligning av 8- og 12-timers vakter i løpet av dag- og nattsift viste at 12-timers nattsift var assosiert med mer fysisk utmattelse, røyking og økt alkoholkonsum.

- De som begynte tidlig om morgenen (kl. 06.00) på 12-timersskift, hadde redusert årvåkenhet og rapporterte flere helseplager.
- 12-timers skift i varmt arbeidsmiljø resulterte i lavere arbeidstempo sammenlignet med korte skift.
- Høy arbeidsbyrde i løpet av 12-timers skift ga økt ubehag og dårligere utførelse sammenlignet med korte skift.

(Kilde: Statens arbeidsmiljøinstitutt.)

Det er en god regel at skiftlengden normalt ikke bør overstige 8 timer, og det gjelder særlig for nattskift. Dersom lengden skal økes, bør det skje etter nøye vurdering og med en oppfølging av arbeidstakerne og den effekten en slik økning har – både den subjektive opplevelsen og den objektive effekten.

FORESLÅTTE LØSNINGER

Faglitteraturen har mange forslag til hvordan vi kan løse dilemmaet skiftarbeid og negative helseeffekter, eller iallfall forsøke å løse det et stykke på vei: hyppigere helsekontroll, bedre spisevaner på skiftarbeid, at arbeidsgiver sørger for måltider, flere fridager, lov til å sove på nattskift («power naps»), «preemployment classification» osv.

«Preemployment classification» er et uttrykk som ikke er helt enkelt å oversette. Det dreier seg om gjennomføring av en «prøve» på hvor helsemessig skikket en arbeidstaker er for skiftarbeid, før vedkommende forsøker seg i slikt arbeid. Tanken kan ha mye for seg. Men dersom det skal gjøres helsekontroll før oppstart av skiftarbeid, må det være en forutsetning at kontrollen utføres av helsepersonell som kan noe om skiftarbeid, som vet noe om hvilke helseeffekter som kan utvikles, og som vet hvordan en god skiftplan skal se ut. Det er vel ingen overdrivelse å si at det er store mangler i det norske helsevesen når det gjelder slik kunnskap – også i bedriftshelsetjenester og i øvrig arbeidsmedisinsk miljø.

Den som blir «klassifisert», må også vite hvorfor det gjøres, og gi nødvendige tillatelser til at konklusjonen på en slik undersøkelse blir levert videre til oppdragsgiver, det vil si arbeidsgiveren. Temaet er svært ømtålig, da det berører personvernsspørsmål og spørsmål omkring taushetsplikt, som på ingen måte er ferdig utredet. Dersom slik «klassifisering» skal innføres i

virksomheter i dag, må det være en selvfølge at det skjer i samarbeid med de ansatte gjennom deres tillitsvalgte, at tillatelse og uttalelser fra Arbeidstilsynet og Datatilsynet vurderes, osv. Slike «forhåndsgodkjenninger» av arbeidstakere er også svært lite utbredt i Norge.

Hyppigere helsekontroller høres bra ut, men hensikten må defineres. Det er viktig at slike kontroller er en forebyggende kartlegging av relevante helseforhold – det må ikke bli slik at man venter til skiftarbeidere får hjertesykdommer og magesår før de gis skikkelig informasjon om hva de selv kan gjøre for å redusere de uheldige effektene av skiftarbeid. En slik kartlegging av helseforhold må ha til hensikt å finne ut noe om risikoen ved fortsatt skiftarbeid, og om skiftarbeid så langt har gitt helseeffekter som kan settes i sammenheng med den eksponeringen skiftarbeid faktisk er. Først og fremst må man benytte anledningen til å informere best mulig, slik at arbeidstakeren kan settes i stand til å ta vare på seg selv. Det må også vurderes hva som skal skje dersom det blir gjort funn som har med skiftarbeid å gjøre, og man kommer frem til at arbeidstakeren bør begynne å arbeide dagtid. Finnes det slikt arbeid i virksomheten, eller er alternativene fortsatt skadelig eksponering eller oppsigelse?

Bedre spisevaner på skiftarbeid kan være et godt bidrag til løsning. Det er ingen hemmelighet at pizza- og burgerkjedene har skiftarbeidere som gode og hyppige kunder. I tillegg er det logisk at de samme arbeidstakerne drikker forholdsvis store mengder kaffe. Det er vel ikke så langt fra sannheten å påstå at et slikt kosthold forsterker halsbrann og magesmerter og kommer i tillegg til den effekten selve skiftarbeidet har på de samme delene av kroppen. Kanskje det kunne være en idé å ta med seg en gulrot eller tre på jobb? På mange arbeidsplasser har arbeidsgiveren lagt til rette for at frukt og grønnsaker alltid er tilgjengelig for skiftarbeiderne. Flere steder er det til og med gitt kostholdsveiledning til skiftarbeidere, slik at de vet mer om hvordan de skal legge opp måltidene best mulig for å forebygge skadelige effekter.

Bedre spisevaner er én god investering. Mange har også foreslått flere fridager og lavere pensjonsalder, noe som først og fremst er et politisk spørsmål, og som ikke skal være gjenstand for synspunkter i dette heftet. Prinsippet må være at skiftplanene på hver enkelt arbeidsplass legges opp på en slik måte at de negative helseeffektene blir redusert, og at behovet for flere fridager iallfall ikke oppstår på grunn av helseproblemer. Det har i mange år

vært en tendens at skiftplaner legges opp slik at alle fridagene kommer etter hverandre, og med tilsvarende intense arbeidsperioder mellom friperiodene. Fridagene bør imidlertid komme jevnt fordelt i skiftplanen, og da tar vi ikke stilling til om det bør være flere av dem eller ikke.



DE SMÅ KRAFTBLUNDENE – «POWERNAPPING»

«Kraft blund» («powernap») er et begrep som har vært på full fart inn i diskusjonen det siste tiåret, om gode tiltak i en skiftplan. Enkelt forklart dreier det seg om å sette av tid til å sove i korte perioder mens man er på jobb – særlig om natten, naturlig nok. Formålet er å redusere antall våkne timer i strekk, og dermed redusere bivirkningene av turnusarbeidet. Disse små sovepausene skal ikke erstatte den søvnen man skal ha hjemme etter avsluttet vakt, men være ekstra sovetid. En slik liten «kraftblund» trenger ikke å vare mer enn 20 minutter; til og med 8–10 minutter er svært mye bedre enn ingenting. Det høres logisk ut. Alle vet hvor mye en liten høneblund kan bety for trafiksikkerheten dersom vi i løpet av en lang kjøretur tar en kort pause,

stopper bilen og dupper litt av når vi kjenner øyelokkene bli tunge. Slike små sovestunder er viktigst mellom klokka tre og klokka seks om natten.

«Powernapping» er ikke et fenomen som først og fremst har utviklet seg på arbeidsplasser med skiftordninger, og var i utgangspunktet aldeles ikke et arbeidsmiljøtiltak, men et tiltak som skulle øke produktiviteten. Man så at folk som jobbet skift, i stor grad sov mindre enn sju timer hver natt, som ble definert som det som var tilstrekkelig, og det ble også lagt merke til at folk arbeidet litt bedre dersom de sov litt på jobb. I dag er det ingen bakgrunn for oppsigelse at man sovner på jobb, tvert imot blir det lagt til rette for at noen minutter på øret skal være en del av arbeidsdagen – eller -natten. De små «kraftblundene» øker ganske enkelt effektiviteten på jobben, det viser undersøkelser som er gjort i Sverige, New Zealand, USA, Japan, Australia og Italia.

I en undersøkelse gjort i New Zealand av Purnell og medarbeidere i 2002 lot man forsøkspersonene sove i 20 minutter under et 12-timers nattskift. Konklusjonen var at det å ta én enkelt sovepause på 20 minutter den første natten på en signifikant og overbevisende måte forbedret deltakernes årvåkenhet og responstid på en øvelse som ble gjort mot slutten av skiftet, sammenlignet med en kontrollgruppe.

Etter en tilsvarende undersøkelse i Japan gjennomført av Takeyama, Kubo og Itanis i 2005 var konklusjonen at små sovepauser om natten er en effektiv måte å hindre bivirkninger av nattskiftarbeid på. Denne undersøkelsen viste til og med at sovepausene økte motivasjonen til samarbeid mellom arbeidstaker og sjef. Det anbefales at slike «kraftblunder» brukes på arbeidsplasser for å bedre arbeidsforhold, prestasjoner og sikkerhet.

Andre som har gjort tilsvarende undersøkelser, har sammenfattet sine funn slik:

- Personalet er mer velopplagt om natten.
- De sover bedre når de kommer hjem fra jobb.
- De føler seg mer uthvilt når de står opp.
- De er mer trafikk sikre når de kjører hjem.
- Hvilepausen gir et bedre liv utenfor jobben.

Disse sovepausene på jobben har blitt vanlige i land som USA, Canada og Japan. I Danmark har man systematisk innført dem i enkelte sykepleiermiljøer. Aksepten for «kraftblunder» begynner også å vokse frem i Norge, og det er ikke lenge siden det sto i en annonse fra Universitetssykehuset i Nord-Norge (Tromsø) om behov for sykepleiere: «Vi tilstreber powernaps om natten.»

Den mest kjente autoriteten på dette området er dr. Sara Mednick ved Salk Institute of Biological Studies i California. Hun har konsentrert sin forskning om helseeffektene av «powernaps», og har vist at disse sovepausene ikke bare har med oppmerksomhet og sikkerhet å gjøre. De får skadede celler i kroppen til å bli fortere reparert, hjertefunksjonen blir bedret, og de er gunstige for vedlikehold av hormonbalansen. Det er også svært mye som tyder på at stressnivået blir betydelig redusert. Til og med kreativiteten blir bedret.

Selv om det er rimelig enighet om at slik søvn er bra, er det ikke like stor enighet om hvor lang en «kraftblund» skal være. Noen hevder at disse sovepausene bør være minst 20 minutter om man skal få med de to første stadiene av søvnen, som skal kunne gjøre at vi slapper godt av. Andre hevder at 10 minutter er nok, og atter andre mener at bare 2–3 minutter kan gjøre underverker.

Undertegnede er av den oppfatning at slike sovepauser er noe av det viktigste, kanskje det aller viktigste, når det gjelder å redusere bivirkninger og skadevirkninger av skift- og nattarbeid. Det vil naturlig nok dukke opp argumenter mot slike ordninger, som at det vil kreve et større mannskap, at det må finnes en rolig plass på jobben der ansatte kan legge seg nedpå uten å bli forstyrret, «og slike rom er det ikke her og vi har ikke budsjett til å bygge noen». Vaner må endres, og sjefer må overbevises. Jeg er imidlertid rimelig sikker på at slike utfordringer lar seg løse etter hvert.

INVOLVERING AV DE ANSATTE

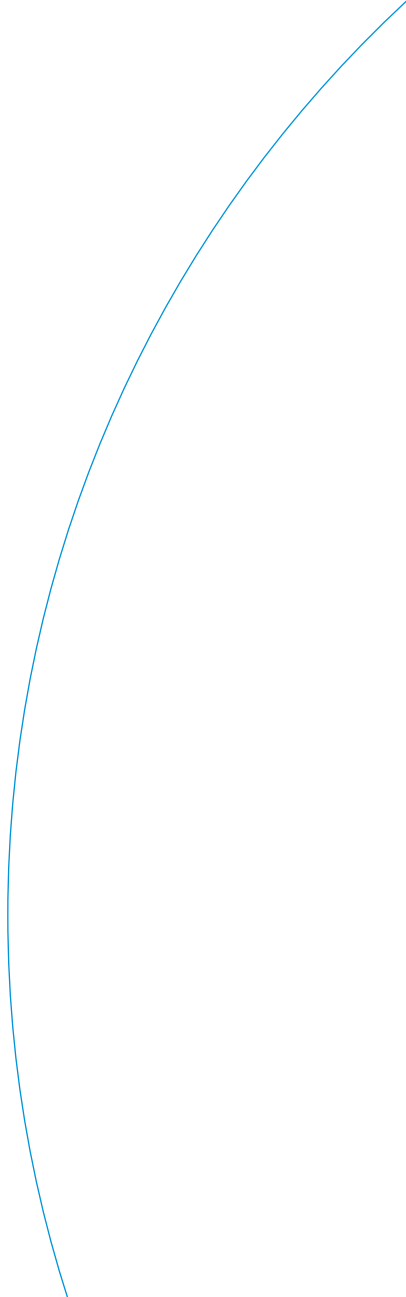
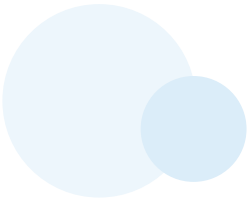
Etter undertegnedes vurdering er involvering av de ansatte et meget vesentlig punkt. Arbeid har med trivsel å gjøre. Mistrivsel har med sykefravær og dårlig arbeidsmiljø å gjøre. Å utarbeide en skiftplan er ikke en oppgave for personalkontoret. En skiftplan skal være et resultat av samtaler mellom virksomhetens ledelse og de andre ansatte. Alle skiftplaner vil være kompromisser av ønsker fra forskjellige parter. Når det skal utarbeides en skiftplan der man skal ta hensyn til helseeffekter av skiftarbeid, vil det også alltid måtte bli kompromisser mellom disse hensynene og ønsker fra de ansatte og virksomheten.

Min påstand er at en skiftplan som blir utarbeidet uten å involvere skiftarbeiderne, alltid vil bli en dårlig skiftplan. En skiftplan som er såkalt «helse-riktig», blir ikke god dersom den resulterer i mistrivsel med planen som sådan. Hva som er mest helsefarlig, mistrivsel eller skiftarbeid, vil alltid være en kilde for diskusjon, men etter min oppfatning går trivsel i jobben langt foran alt annet i viktighet. Det er ingenting som fremmer helsen i arbeidslivet så mye som å våkne om morgenen og glede seg til å gå på jobb. Arbeid i seg selv gir helse, forutsatt at arbeidet oppleves meningsfullt og gir trivsel.

Altså:

Når man skal bytte skiftplan i en virksomhet, uansett om det er på grunn av helseforhold, produksjonsmessige forhold, økonomiske forhold, forandring av arbeidstid eller hva som helst annet, bør rammebetingelsene defineres først, og deretter bør skiftarbeiderne selv utarbeide planen ut fra disse rammebetingelsene. Det er da selvsagt vesentlig at de ansatte som skal lage planen, sitter med tilstrekkelig kunnskap om helseeffektene av forskjellige skiftplaner, for eksempel innholdet i dette heftet.





Hvilke hensyn bør vi ta når vi setter opp en skiftplan?

Det er aldri mulig å komme med en fasit som forvalter den absolutte sannhet, men det er lov å komme med anbefalinger. Det følgende er ment som anbefalinger om hvilke hensyn som bør tas når en skiftplan settes opp. Jeg skal forsøke å ta for meg hvert enkelt punkt og sette det inn i riktig sammenheng. Disse rådene er ikke annet enn en sammenfatning av det som tidligere har vært presentert i heftet.

SÅ FÅ NATTSKIFT SOM MULIG ETTER HVERANDRE

Som en tommelfingerregel kan vi si: Dersom man har maksimum tre, helst bare to, nattskift etter hverandre, trenger kroppen bare ett døgn for å komme tilbake til sin egen rytme (resynkronisering). Dersom man har flere nattskift etter hverandre, vil den samme resynkroniseringen ta henimot en uke.

Når vi vet hvor mange dominoeffekter kroppen blir utsatt for ved at den kommer ut av rytme, er det naturlig å tenke seg at jo raskere man kommer tilbake til normal døgnrytme, desto bedre er det.

AVLØSNINGSTID

På grunn av den totale søvnmengden og den søvnkvaliteten vi har behov for, er det søvnen før morgenskiftet som er viktig, det vil si den søvnen vi får fra midnatt og frem til sekstiden. Denne søvnen bør være lang nok. Morgenskiftet bør derfor ikke begynne før kl. 07.00. I en vanlig treskiftordning vil det føre til at nattskiftet begynner kl. 23.00, og mange opplever at de da også får med seg det meste av kvelden før de skal på jobb. Avløsningstiden bør heller ikke være så mye senere enn kl. 07.00 – det har sammenheng med så trivielle forhold som trafikk på veien, unger som skal på skolen, støy i omgivelsene osv.

INTERVALLER MELLOM ARBEID PÅ TO FORSKJELLIGE SKIFT

Det er uheldig at man går for eksempel på nattskift samme dag som man har arbeidet dagskift. Man trenger alltid tid til å komme seg etter jobben. Slike korte perioder, såkalte springskift, påvirker også den sosiale trivselen, og er noe som bør unngås. I en skiftplan som roterer med klokka, vil man automatisk unngå slike springskift. Dobbeltskift, eller to skift rett etter hverandre, er heller ikke så lurt å innføre som en fast del av skiftplaner, men de er ikke alltid lette å unngå ved sykdom, ferieavvikling osv.

DET SKAL ALLTID VÆRE 24 TIMERS FRI ETTER SISTE NATTSKIFT

I dette heftet er det gjentatt flere ganger at nattskift er en spesielt belastende arbeidstid for mennesket, og at det er helt vesentlig å kunne sove skikkelig ut etter et slikt skift. På hvilken måte man innarbeider søvnvaner, varierer i høyeste grad fra person til person. Noen greier å sove godt ut etter nattskiftet, andre trenger noen timer før de kan få sove. Andre igjen trenger både noen timer om formiddagen etter nattskiftet og natten etterpå. Slike hensyn er viktige å ta i planleggingen av skiftplanene. Det er også slik at i en skiftplan som roterer med klokka, vil det automatisk være minst 24 timer til neste skift, for etter et nattskift skal man på et morgenskift dagen etter.

SOVEPAUSER («POWER NAPS»)

Å få lagt inn et par pauser om natten til å sove, bare en 15–20 minutters «kraftblund» om gangen, kan vise seg å bli kanskje det viktigste tiltaket for å forebygge skader av skiftarbeid på lang sikt.

LENGDEN PÅ ROTASJONSPERIODENE

Skiftplaner bør være regelmessige. En femskiftplan kan bety at den faste rotasjonen skjer med fem ukers mellomrom, eller seks eller sju. Kroppen vil venne seg til denne rotasjonen, mens stadig endrede rotasjonsordninger vil gjøre at man føler seg enda mer utilpass.

Dessuten spiller de sosiale sidene av livet inn. Også skiftarbeidere skal ha tid og anledning til å planlegge de sosiale aktivitetene de ønsker å være med på. Det er greit å ha såpass system i planen at man vet om man skal på arbeid julaften eller 17. mai i år, om korøvelsen om tre uker passer med et friskift, og om hele familien kan få være med på velforeningens familiedag til våren. Og barna har selvsagt godt av å vite i god tid når pappa og mamma skal på jobb. Et uregelmessig liv kan tross alt også gjøres så regelmessig som mulig.

ROTASJON MED KLOKKA

Som tidligere fremhevet er en av de viktigste reglene for en god skiftplan at den roterer med klokka. Det er forklart med at rotasjon mot klokka gjør at ubalansen mellom det biologiske døgnet og klokkedøgnet hoper seg opp.

B-MENNESKER HAR LETTERE FOR Å TILPASSE SEG SKIFT ENN A-MENNESKER

Det kan faktisk være et poeng å vite noe om forskjellen mellom A-mennesker og B-mennesker allerede når man bestemmer seg for å søke en jobb som innebærer skiftarbeid. Den som er et utpreget A-menneske, bør vite at tilpasningen til skiftarbeid for svært mange i denne gruppen er vanskeligere enn for B-mennesker. Kanskje det da kan være en idé å velge seg et annet yrke dersom man har mulighet for det? Man bør iallfall tenke igjennom det.

FLEST MULIG FRIHELGER

Frihelger er egentlig ikke et spørsmål om god helse, men et hensyn til det sosiale livet. Skiftarbeidere har også rett til et best mulig sosialt liv, og det er nå engang slik at helgene står i en særstilling, ikke minst når det gjelder familieliv og fritidsaktiviteter.

Det er mange som har løst dilemmaet med helgene ved å bruke 12-timers skift i helgene. For mange fungerer det greit; de finner den rette balansen mellom jobb og fritid på den måten, selv om diskusjonen om hvor fornuftig det er med 12-timers skift, går videre. Undertegnede har erfaring med at svært mange er fornøyd med slike ordninger dersom ikke arbeidet i seg selv er for sterkt fysisk krevende.

DET ER BEDRE Å SPRE FRIDAGENE JEVNT UTOVER ENN Å SAMLE DEM I LANGE FRIPERIODER

Det er mange som ikke er så glad i å snakke om dette med organisering av fridager. De helseeffektene man skal legge vekt på, er for en stor del lang-siktige. Derfor bør skiftarbeidet legges opp slik at forholdet mellom jobb og fritid blir best mulig. Mye fritid på en gang er et gode på kort sikt, men man tjener likevel mest på å finne den riktige balansen.



Hvem bør ikke ha skiftarbeid?

Det er tidligere påpekt at ikke alle mennesker synes å være skapt til å kunne ha skiftarbeid, og spesielt ikke arbeid som krever våkenhet om natten. Det finnes også en rekke sykdommer som kan forverre seg dersom døgnrytmen ikke er regelmessig, og personer som har slike sykdommer, bør være informert om risikoen ved å arbeide skift. Om arbeidsgiver etter en risikovurdering da kan nekte dem å arbeide i spesielle arbeidstidsordninger, vil sikkert være gjenstand for diskusjon i mange år fremover.

En kort oppsummering av hvilke grupper som ikke bør arbeide skift, kan se omtrent slik ut:

a) Personer som er eldre enn 55 år, bør ikke begynne å jobbe skift dersom de ikke har gjort dette tidligere. Det betyr ikke at personer på 55 år som har arbeidet skift i mange år, skal slutte med det. Årsaken til dette rådet er at kroppen har vanskeligere for å omstille seg jo eldre vi blir. Vi blir rett og slett for stive i alle kanter og kan vanskelig fremvise all verdens fleksibilitet. Det kan godt hende at det er like riktig å si 50 eller 60 år, men den vanligste aldersgrensen en opererer med i faglitteraturen, er 55 år.

b) Personer med fordøyelsesproblemer får det gjerne verre dersom de begynner å jobbe skift. Noen har lett for å få slike problemer, særlig med magesyre, uansett om de har skiftarbeid eller ikke. Dersom de har slike problemer, kan det kanskje være å friste skjebnen vel mye å eksponere seg for noe som ganske sikkert forverrer plagene. Nå skal det også sies at slike plager har alle mennesker før eller siden, men noen har arvelige sykdommer der magesyre produseres i bølger og spenn i forhold til det normale, og disse bør holde seg langt unna skiftarbeid.

c) Personer med sykdommer som gjør dem avhengige av stabil døgnrytme (epilepsi, diabetes, stoffskiftesykdom osv.) bør unngå skiftarbeid. Slike sykdommer blir ofte forverret dersom døgnrytmen blir uregelmessig.

d) Personer med hjertesykdom, spesielt hjerte-karsykdommer (hjerteinfarkt og hjertekrampe), bør ikke ha skiftarbeid. Slike problemer er jo for en stor del arvelig betinget og kan også komme på grunn av livsstil og livsførsel. Man øker risikoen for forverring dersom man begynner å jobbe skift. Vi snakker ikke her om personer som begynner å få vondt i brystet etter 65-årsdagen, men først og fremst om dem som har flere familiemedlemmer med hjerteinfarkt før de er 50. Ofte er det fettstoffsiftesykdommer som er bakgrunnen for slike sykdommer.

e) Kvinner i første del av et svangerskap har ved skiftarbeid en økt risiko for abort, for tidlig fødsel og lav fødselsvekt. Undersøkelser har vist at denne risikoen gjelder hele svangerskapet. Det beste rådet er at kvinner som er gravide, og ikke minst kvinner som planlegger å bli gravide, bør unngå skiftarbeid og spesielt nattarbeid. Det betyr for all del ikke at de bør sykmeldes, men virksomheten bør gjøre alt som er mulig for å legge til rette for at disse kvinnene kan jobbe dagtid i svangerskapet.

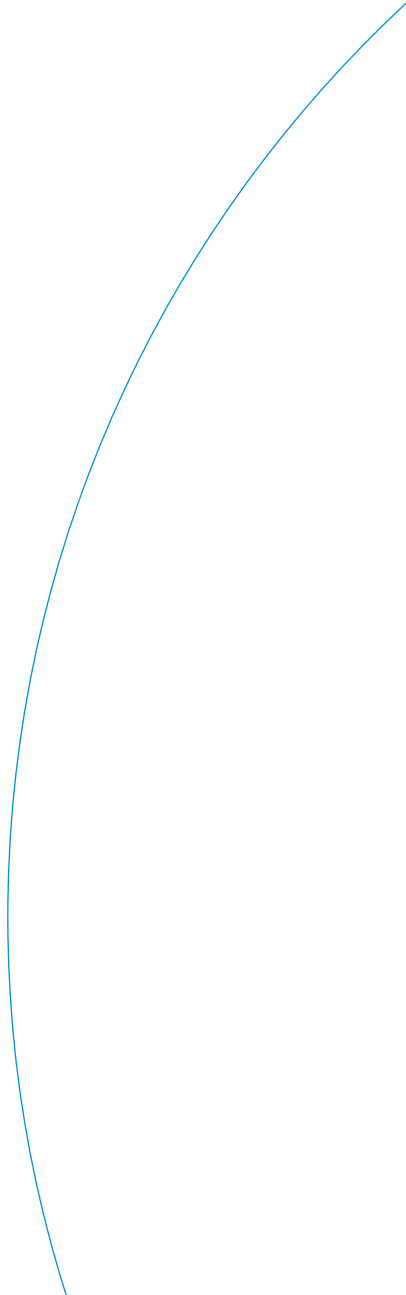
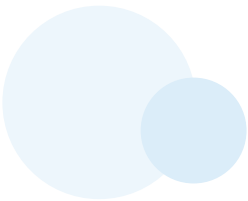
Konklusjon

Meningen med dette heftet har vært å gi gode råd til skiftarbeidere og til dem som legger opp skiftplaner, men også til dem som har ansvaret for skiftarbeidernes arbeidsmiljø, det vil si arbeidsgiverne.

Forskningslitteraturen har etter hvert gitt solid dokumentasjon for de uheldige effektene av skiftarbeid, ikke minst de helsemessige. Det viktigste er likevel at man bruker hodet, at man snakker sammen, at man kommer frem til en ordning som passer på hver enkelt arbeidsplass, og at resultatet blir et kompromiss som skiftarbeiderne kan trives med, og som virksomheten kan leve med.

I denne saken gjelder, som i alle andre saker som berører samspillet på en arbeidsplass: Målet må være en arbeidssituasjon som alle er fornøyd med, som alle tjener på, og som alle gleder seg til å være deltakere 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.

Pietroiusti 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 bedre mest van
gravide roterende jobben Spiller
Norge heftet lang

Idébanken.org
forteller de gode historiene fra
norsk arbeidsliv og tilbyr informasjon,
verktøy og faglig materiell for et
arbeidsliv som inkluderer.

Bestill temahefter:
idebanken.org/temahefter

Kontakt oss:
post@idebanken.org

