

# Skiftarbeid, døgnrytmer og søvn

God søvn er viktig for hjernens funksjon, og for fysisk og psykisk helse. Men nattarbeid kan forstyrre døgnrytmen og gi negative helseeffekter. Kan søvn- og døgnrytmeforstyrrelser forebygges?

## Forfatter

**Torhild Pedersen**

stipendiat

Det psykologiske fakultet, Universitetet i Bergen

## Nøkkelord

Søvn

Helse

Sykepleien 2017 105(64142)(e-64142)

DOI: <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2017.64142>

### HOVEDBUDSKAP

For en yrkesgruppe som sykepleiere er skiftarbeid en del av hverdagen, og for mange kan dette utfordre både døgnrytmen og søvnkvaliteten.. Men hvorfor er søvn så viktig for oss? Og hva skjer dersom man må sove om dagen i stedet for natten? For å forstå dette trenger vi først å vite litt om hvorfor vi sover. Teksten gir en innføring i betydningen av søvn for oss mennesker og hvordan søvn reguleres.

## Hvorfor sover vi?

Alle dyr og mennesker har behov for søvn. Det er noe mystisk med søvn og dens funksjon på tvers av artene, men vi vet mye om hvorfor søvn er viktig for oss mennesker. Søvn er essensielt for den fysiske helsen og påvirker, blant annet, regulering av immunrespons, appetitt, hormonutskillelse og funksjonen til hjerte- og karsystemet (1). Vår psykiske helse er også avhengig av god og nok søvn. Vi har vel alle opplevd hvordan det er å ikke ha sovet godt og hva det gjør med humøret. Man blir lett irritabel og hverdagslige utfordringer kan bli vanskelig å takle. Søvn er spesielt viktig for hjernen vår. Hjernen er kroppens kontrolltårn, og søvns innvirkning på hjernen vil bli vektlagt videre i denne teksten.

## **Den plastiske hjernen**

At hjernen vår er plastisk betyr at den kan endres, og alt vi lærer og erfarer under våkenhet fører til endringer i samspillet mellom nevronene i hjernen. Nevronene kommuniserer med hverandre og sender signaler via kontaktpunkter kalt synapser. Under våkenhet styrkes synapsene — de øker i størrelse og det dannes også nye kontaktpunkter. Det å være våken er altså en energikrevende prosess for hjernen. Under søvn pågår det fascinerende prosesser for å restituere og gjenoppbygge hjernen etter en periode med våkenhet.

Når vi sover ryddes det opp i synapsene slik at de minsker i størrelse, og de som ikke er optimale fjernes. Dette er nødvendig for at hjernen skal kunne gjennomgå nye endringer i det nevronale samspillet under våkenhet og beholde den plastiske evnen. Når vi sover bearbejder hjernen opplevelser og nye minner konsolideres. Derfor kan vi huske bedre etter en tid med søvn. Ulike studier har vist at dersom man ikke sover den påfølgende natten etter at man har lært noe nytt, så vil man ikke huske opplevelsen eller oppgaven like godt dagen etterpå (2).

## Fjerning av avfallsstoffer under søvn

Det er også nødvendig å fjerne avfallsstoffer som bygges opp under den energikrevende våkenheten. Opphopning av avfallsstoffer mellom nevronene kan nemlig hindre kommunikasjonen mellom dem, slik at signaler ikke lenger sendes eller mottas like effektivt.



**«Når vi sover, skylls avfallsstoffer mye mer effektivt bort.»**

Hjernen vår har ikke et vanlig lymfesystem for avfallshåndtering slik som resten av kroppen, men den har likevel en egen måte å løse dette problemet på. I hjernen sirkulerer det cerebrospinalvæske som sørger for en stadig utskifting av væske mellom hjernecellene. På denne måten kan avfallsstoffer fjernes fra området rundt nevronene og ikke være til hinder for kommunikasjonen. Nylig ble det vist at når vi sover er drenasjen av avfallsstoffer i hjernen mer effektivt enn under våkenhet (3). Om grad av drenasje av ekstracellulær væske er relatert til søvnkvalitet vil være interessant å vite. Dårlig søvn (drenasje) kan kanskje være med på å forklare en neurodegenerativ lidelse som Alzheimers sykdom(4).

Søvnen har altså mange viktige funksjoner og «rydder opp» og vedlikeholder hjernen etter en periode med våkenhet. Men når og hvor lenge vi sover er avhengig av flere ulike faktorer.

## Hvordan reguleres søvn?

Søvn reguleres av behovet for søvn, døgnrytme og vår egen atferd. Søvnbehov bygges opp når vi er våkne. Når vi sover reduseres søvnbehovet gradvis, før det på nytt starter å bygge seg opp under en ny periode med våkenhet (5, 6). Døgnrytmen vår spiller også en viktig rolle i søvnreguleringen. I hjernen har vi en kjerne som fungerer som en slags «hovedklokke» for kroppen. Denne kalles suprakiasmatiske kjerne (SCN, plassert i hypothalamus, like over synsnervekrysningen – kiasma). SCN sender signaler til perifere «klokker» som finnes i hver eneste celle i kroppen vår. Prosesser som temperaturregulering, hormonutskillelse og metabolisme synkroniseres til denne hovedklokkens rytme (7). Hos mennesker er døgnrytmen innstilt på at vi skal være aktive om dagen, og av dette fremmer våkenhet. Mot kvelden reduseres aktiveringen og kroppen gjør seg klar for søvn.

## Lys og rytme

Kroppens egen døgnrytme har en varighet på litt over 24 timer, men den tilpasses jordens og samfunnets 24-timers rytme ved hjelp av tidsgivere. Lys er den aller sterkeste tidsgiveren og påvirker SCN direkte via lyssensitive celler i øyet (8). Men også rytmen av aktiviteter og måltider er med på å regulere de perifere klokkene i kroppen, og dermed påvirke døgnrytmen vår.

Samspillet mellom søvnbehov og døgnrytme er sterke krefter som driver rytmen av søvn og våkenhet.

Tidspunktet for når vi sover kan likevel overstyres ved å være i aktivitet, slik det kan være når man er på jobb om natten eller på fest med venner ut i de sene nattetimer. Vi holder oss våkne ved å være aktive, selv om kroppen er innstilt på at vi skal sove.

## Nattskiftarbeid utfordrer

Menneskekroppen er innstilt på å ha sin søvnfase om natten. Døgnrytmen vår er en sterk pådriver for når kroppen skal sove og når den skal være våken, og denne rytmen er vanskelig å snu. Studier viser at selv om man utelukkende jobber nattskift er det svært vanskelig å endre døgnrytmen (9). Dette er fordi vi stadig påvirkes av tidsgivere rundt oss i samfunnet, der lyset har den største påvirkningskraften. Om man blir utsatt for dagslys når man drar hjem fra en nattevakt, starter aktiveringsprosesser i kroppen. Man sovner gjerne raskt når man legger seg på grunn av søvnbehovet som har bygget seg opp, men søvnperioden blir forkortet. Studier viser at søvn på dagtid reduseres med omkring to timer sammenliknet med søvn om natten (10). Årsaken er at man legger seg til å sove på en stigende aktiveringskurve, noe som gjør det vanskelig å opprettholde søvnen. Mange nattarbeidere sliter derfor med å ikke føle seg uthvilte etter å ha sovet på dagtid. Dette kan på sikt få konsekvenser for både fysisk og psykisk helse.

## **Forhold av betydning**

Men hvordan fungerer hjernen når man er på jobb om natten? Tenker man like klart og kan ta raske og riktige avgjørelser? Døgnrytmen vår jobber igjen mot oss på dette punktet. Døgnrytmen når sitt bunnpunkt (nadir) tidlig på morgenen, rundt fire–fem-tiden, og det er da trangten til å sove er sterkest. Hvis man i tillegg ikke har sovet tilstrekkelig etter forrige nattevakt vil søvnigheten og søvnbehovet være enda større. Flere store arbeidsulykker har skjedd om natten, som ved atomkraftverket i Tsjernobyl og oljekatastrofen etter Exxon Valdez forliset, som blant annet ble forårsaket av menneskelige feilvurderinger (11). Forsøk på rotter som har «jobbet» om natten viser også at selv om de sover like lenge som dagarbeidere er våkenhetsfunksjonen om natten påvirket. Dette viser seg som sakte hjernebølger under våkenhet, slike man vanligvis ser under søvn (12). Dette forteller oss at døgnrytmen spiller en viktig rolle for hjernens funksjon. Når man arbeider om natten blir døgnrytmen utfordret og dette påvirker hjernen.

## **A- eller B-menneske**

Søvnproblemer i forbindelse med nattarbeid er vanlige, men mange vil gjerne føle at de sover godt og lenge nok etter et nattskift. Hvorfor man har disse individuelle forskjellene er ikke helt forstått, men om man er A- eller B-menneske, det vil si morgenfugl eller natteravn, kan ha noe å si for hvor lett man tilpasser seg ulike skiftordninger. A-mennesker tilpasser seg lettere tidligvakter, men B-mennesker tilpasser seg lettere kvelds- og nattevakter. Dette skyldes døgnrytmen og hvordan den er innstilt hos den enkelte. Alder har også betydning for toleranse av nattarbeid. Generelt vil yngre mennesker tilpasse seg nattarbeid bedre enn eldre mennesker, men det finnes også mennesker som trives godt med nattarbeid gjennom hele arbeidslivet (13).

## **Skiftarbeid og helse**

Forskning viser at det å jobbe skift – spesielt nattskift – kan ha uheldige konsekvenser for helsen vår, både på kort og lang sikt. Disse negative helsekonsekvensene ser ut til å ha en sammenheng med forstyrrelser av kroppens døgnrytmeregulering. Når vi endrer tiden på døgnet vi sover, når vi er aktive og når vi spiser, blir det fininnstilte samspillet mellom hovedklokken og de perifere klokkene forstyrret, og kan føre til ulike plager.

På kort sikt kan man oppleve endringer i humør, evne til å konsentrere seg og fordøyelsesproblemer.

På lengre sikt har man sett at skiftarbeidere har økt risiko for å utvikle overvekt, hjerte- og karlidelser, diabetes og enkelte kreftsykdommer (14). Av rapporterte helseproblemer blant skiftarbeidere er det likevel søvnforstyrrelser og følelsen av å ikke være uthvilt som er mest utbredt. Men kan man gjøre noe for å motvirke søvnighet og søvnforstyrrelser som følge av skiftarbeid?

## **Forebygging av søvn- og døgnrytmeforstyrrelser**

Det forskes på om lys – den viktigste tidsgiveren for døgnrytmen vår – med riktig mengde og til riktig tid på døgnet kan være med på å tilpasse døgnrytmen til skiftordning. Eksponering for lys før tidspunktet for nadir kan forsinke døgnrytmen slik at man lettere tilpasser seg nattarbeid. Eksponering for lys etter nadir kan hjelpe på å fremskynde og komme tilbake til «normal» døgnrytme etter endt nattarbeidsperiode.



**«Melatonin kan hjelpe på å få døgnrytmen tilbake til normalen.»**

En kombinasjon av lys og tilskudd av døgnrytmehormonet melatonin kan også brukes for å endre døgnrytmen. Melatonin skilles naturlig ut om kvelden når vi skal sove. Kunstig tilførsel av melatonin kan fremme evnen til å sove på dagtid og dermed bidra til at man lettere tilpasser seg nattskift, men dette anbefales kun dersom man jobber om natten i lengre perioder. Melatonin kan også hjelpe på å få døgnrytmen tilbake til «normalen» når man skal tilpasse seg dagskift (15).

## **Mye forskning**

Det forskes også på hvordan lys kan brukes for å bekjempe søvnighet og redusert oppmerksomhet under nattskift. Laboratorie- og feltstudier viser at det å eksponeres for sterkere lys enn vanlig innendørs belysning under nattskiftet hjelper på å tilpasse døgnrytmen (16, 17). Laboratoriestudier viser i tillegg økt ytelse under arbeid og at den påfølgende søvnperioden blir lengre (16). Men like viktig som å eksponeres for lys til riktig tid, er det å bli skjermet for lys i bestemte perioder. Et eksempel er bruk av solbriller for å skjerme seg for lys når man drar hjem fra nattevakt. Lyseksponering tidlig om morgenen vil virke aktiverende på kroppen og gjøre det vanskelig å opprettholde søvnen på dagtid.

Det foregår mye forskning på søvn men vi vet ennå ikke hvordan lyset påvirker oss. En studie på simulert nattarbeid under ulike lysforhold pågår nå ved Universitetet i Bergen og vil forhåpentligvis kunne gi oss flere svar på hvordan arbeidsmiljøet kan tilrettelegges for å bedre ytelsen under nattskiftet og søvnen i etterkant.

## **Andre aspekter**



Det å jobbe skift – og spesielt nattskift – kan forstyrre søvnen vår og føre til fysiske og psykiske plager. I tillegg er det andre aspekt ved jobben som sykepleier som også kan påvirke søvn og helse. I møte med syke mennesker og deres pårørende opplever man mye som kan være vanskelig å legge til side når man kommer hjem fra jobb. Psykiske påkjenninger og stress kan også påvirke lengden og kvaliteten på søvnen vår, uavhengig av skiftordning. Samtidig kan for lite søvn påvirke oss psykisk og føre til negativt stress. Dette er kompliserte vekselvirkninger der man ikke alltid vet hva som forårsaker det ene eller andre. Å ta vare på seg selv i en krevende jobb er viktig, og det å legge til rette for tilstrekkelig og god søvn er et forebyggende tiltak som absolutt bør settes på agendaen.

## Referanser

1. Medic G, Wille M, Hemels ME. Short-and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and science of sleep*. 2017;9:151.
2. Stickgold R. Sleep-dependent memory consolidation. *Nature*. 2005;437(7063):1272.
3. Xie L, Kang H, Xu Q, Chen MJ, Liao Y, Thiyagarajan M, et al. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *science*. 2013;342(6156):373-7.
4. Smith AJ, Verkman AS. The “glymphatic” mechanism for solute clearance in Alzheimer’s disease: game changer or unproven speculation? *The FASEB Journal*. 2017:fj. 201700999.
5. Borbély AA. A two process model of sleep regulation. *Human neurobiology*. 1982.
6. Grønli J, Ursin R. Basic sleep mechanisms. *Tidsskrift for Den norske legeförening: tidsskrift for praktisk medisin, ny Raekke*. 2009;129(17):1758-61.

7. Hastings MH, Reddy AB, Maywood ES. A clockwork web: circadian timing in brain and periphery, in health and disease. *Nature reviews Neuroscience*. 2003;4(8):649.
8. Hughes S, Jagannath A, Hankins MW, Foster RG, Peirson SN. Chapter Six-Photic Regulation of Clock Systems. *Methods in enzymology*. 2015;552:125–43.
9. Folkard S. Do permanent night workers show circadian adjustment? A review based on the endogenous melatonin rhythm. *Chronobiology international*. 2008;25(2-3):215–24.
10. Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occupational medicine*. 2003;53(2):89–94.
11. Folkard S, Tucker P. Shift work, safety and productivity. *Occupational medicine*. 2003;53(2):95–101.
12. Grønli J, Meerlo P, Pedersen TT, Pallesen S, Skrede S, Marti AR, et al. A rodent model of night-shift work induces short-term and enduring sleep and electroencephalographic disturbances. *Journal of biological rhythms*. 2017;32(1):48–63.
13. Saksvik IB, Bjorvatn B, Hetland H, Sandal GM, Pallesen S. Individual differences in tolerance to shift work – a systematic review. *Sleep medicine reviews*. 2011;15(4):221–35.
14. Härmä M, Kecklund G. Shift work and health – how to proceed? *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2010:81–4.
15. Pallesen S, Bjorvatn B, Magerøy N, Saksvik IB, Waage S, Moen BE. Measures to counteract the negative effects of night work. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2010:109–20.

16. Czeisler CA, Johnson MP, Duffy JF, Brown EN, Ronda JM, Kronauer RE. Exposure to bright light and darkness to treat physiologic maladaptation to night work. *New England Journal of Medicine*. 1990;322(18):1253–9.

17. Boivin DB, James FO. Circadian adaptation to night-shift work by judicious light and darkness exposure. *Journal of Biological Rhythms*. 2002;17(6):556–67.