



Det Nationale Forskningscenter
for Arbejdsmiljø



Skiftearbejde og helbred

Ann Dyreborg Larsen, Henriette Bjørn Nielsen og Anne Helene Garde

SKIFTEARBEJDE OG HELBRED

**Ann Dyreborg Larsen
Henriette Bjørn Nielsen
Anne Helene Garde**

NFA-rapport

Titel	Skiftarbejde og helbred
Forfattere	Ann Dyreborg Larsen ¹ , Henriette Bjørn Nielsen ¹ , Anne Helene Garde ^{1,2}
	¹ Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
	² Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet
Udgiver	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
Udgivet	August 2019
ISBN	978-87-7904-366-4
Internetudgave	nfa.dk

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø
Lersø Parkallé 105
2100 København Ø
Tlf.: 39165200
Fax: 39165201
e-post: nfa@nfa.dk
Hjemmeside: nfa.dk

FORORD

Skiftarbejde, som inkluderer arbejde om natten, er en realitet for mange personer og i mange brancher. Hvordan det påvirker vores helbred og trivsel, er derfor relevant for mange mennesker. I arbejdstidsforskningen er vi afhængige af valide data, der beskriver vores arbejdstid korrekt, så vi kan gennemføre studier, der afdækker de relevante forhold omkring arbejdstiden og dens påvirkning på medarbejderne. Derfor er oprettelsen af Dansk ArbejdstidDatabase (DAD) et mileskridt frem for dansk arbejdstidsforskning, da vi med denne database netop har adgang til nutidige oplysninger om arbejdstid, som vi kan stole på, og som vi har mulighed for at koble til de danske sundhedsregistre. I DAD har vi i samarbejde med regionerne og flere andre parter samlet data fra mere end 260.000 ansatte og har mere end 300 millioner observationer om arbejdstid.

Denne rapport udspringer af et projekt, som er finansieret af Arbejdsmiljøforskningsfonden, Nordforsk, regionerne og Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA), og som er gennemført i tæt samarbejde med Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital. I rapporten beskrives tilblivelsen og kvalitetssikringen af DAD, samtidig med vi viser analyser, som er udarbejdet ved brug af DAD. Som forventet har DAD vist sig at have et stort forskningspotentiale, når det kommer til arbejdstidsstudier. Og resultaterne fra studiet af natarbejde og risiko for spontan abort har haft et stort nationalt og internationalt impact med blandt andet mere end 60 nyhedsartikler, der spænder fra danske fagblade til New York Times.

DAD er en åben forskningsressource, som allerede - udover over de i rapporten nævnte projekter - har afledt tre afsluttede ph.d.-studier om arbejdstid og ulykker, graviditet og tidlige brystkræftmarkører. Med yderligere studier i pipeline, som fokuserer på sygefravær, ulykker, depression og hjertekarsygdomme, gør DAD det netop muligt at bidrage til arbejdstidsforskningen. Materialet føder direkte ind i det arbejde, som arbejdsmarkedets parter allerede har i gangsat omkring fokus på tilrettelæggelsen af arbejdstiden, så det indebærer mindst mulig risiko for dårligt helbred og ulykker. DAD har en styregruppe tilknyttet bestående af seniorforsker Johnni Hansen, Kræftens Bekæmpelse, professor og overlæge Henrik Kolstad, Arbejdsmedicinsk Klinik, Aarhus Universitetshospital, professor Åse Marie Hansen, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet og professor Anne Helene Garde, NFA. Styregruppens formål er at sikre, at DAD etableres, kvalitetssikres, udvikles og udnyttes til forskning med det sigte at forbedre og udvikle videns grundlaget omkring arbejdstid.

Vi vil gerne takke vores to eksterne lektører: Overlæge, dr.med. Nanna Hurwitz Eller ved Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital samt lektor, ph.d. Henrik Bøggild, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitetshospital, som har læst og kommenteret rapporten og har givet god og konstruktiv kritik på præsentation, fokus og formidling. Projektet har i dele været præsenteret for to følgegrupper med bred repræsentation af arbejdsmarkedets parter samt deltagelse fra alle fem regioner og Danske Regioner. Vi takker vores følgegrupper for gode diskussioner og input til projektet og ikke mindst samarbejde ifm. oprettelse af Dansk ArbejdstidsDatabase og den efterfølgende formidling af vores resultater. Endelig takkes alle medforfattere for deres bidrag til både diskussioner og publikationer.

Henriette Bjørn Nielsen,
Forskningschef,
Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

RESUME

Natarbejde og skiftarbejde, som inkluderer nattevagter, er uundgåeligt i mange erhverv, og det er vigtigt, vi øger vores viden om, hvordan dette påvirker vores krop og helbred med henblik på, hvordan vi bedst muligt tilrettelægger arbejdstiden under hensyntagen til helbred og trivsel. Formålet med projekt "Skiftarbejde og helbred" har været at etablere Dansk Arbejdstidsdatabase (DAD) samt at udføre analyser baseret på data af høj kvalitet om arbejdstid og risiko for helbredsudfald.

DAD består af løndata fra de danske regioner fra 2007-2015. I alt indeholder DAD oplysninger fra 265.898 ansatte i de danske regioner, hvoraf størstedelen er hospitalsansatte. I DAD er der daglige informationer om komme- og gåtider, fravær pga. sygdom, ferie, barn syg, jobtitel, fuldtid/deltidsansættelser mm. Da der i DAD er registreret helt ned på enkelte døgn, indeholder DAD over 300 millioner observationer. Dette gør DAD til den til dato største og mest detaljerede database over arbejdstid.

Der har været brugt ressourcer og tid til at etablere og kvalitetssikre DAD. Test har vist, at der er 99-100 % overensstemmelser mellem papirudgaver af vagtdata og fravær og DAD. DAD har også været brugt til at teste forskellige definitioner af natarbejde for at vise, hvordan dette påvirker størrelsen og beskrivelsen af en studiepopulation. Konklusionen på dette er, at visse definitioner fx brugen af afgrænsede perioder overlapper, men også at definitioner, som er mindre afgrænsede, øger risiko for misklassifikation.

Med afsæt i DAD har vi undersøgt sammenhængen mellem natarbejde, abort og for tidlige fødsler. Vi fandt, at gravide med to eller flere nattevagter pr. uge havde en øget risiko for ufrivillig abort (ufrivillig afslutning af graviditeten inden graviditetsuge 22). Det svarer til, at der blandt 100 gravide, der har mere end én nattevagt om ugen, er 5,5 tilfælde af ufrivillige aborter fra den 9. til den 22. graviditetsuge. Til sammenligning er der 4,2 tilfælde af ufrivillige aborter blandt kvinder, som kun har dagvagter. Derimod øger en nattevagt pr. uge sandsynligvis ikke risikoen for ufrivillig abort. Vi har også undersøgt sammenhængen mellem natarbejde og for tidlig fødsel (fødsel i graviditetsuge 23-37), hvor vi fandt, at der ikke er en sammenhæng.

Et speciale fra Københavns Universitet udnyttede, at sygeplejersker havde kortere arbejdstid i en periode grundet strejke i 2008 og undersøgte i den forbindelse sammenhængen mellem arbejdstidens længde og sygefravær. Såfremt man nedsætter antallet af planlagte vagter, mindskes risikoen for sygefravær, når der tages højde for forskelle i individuelle faktorer ved, at deltagerne var deres egne kontroller – dvs., at man har kigget på de samme personers risiko for sygefravær i en periode med færre vagter vs. en normal periode.

DAD har vist sig at være en værdifuld forskningsressource, som udover de nævnte studier også har ført til tre ph.d.-projekter. Der er flere igangværende studier af arbejdstid og fx langtidssygefravær og mentalt helbred. At have en database af denne kvalitet, størrelse og detaljeringniveau gør Danmark til en fremtrædende aktør i internationale forskning i arbejdstid. Der arbejdes derfor på at sikre mulighed for at vedligeholde og opdatere DAD fremover.

ENGLISH SUMMARY

Night and shift work including nights are inevitable in many professions. It is therefore important to increase our knowledge on how this affects health in order to organize working hours in the best ways, taking health and well-being into account. The aim of this project was to establish the Danish Working Hour Database (DWHD) and further to execute analyses based on high-quality data on working hours and risk of adverse health effects.

DWHD consists of payroll data from the Danish regions from 2007-2015. A total of 265 898 employees from the Danish regions are included, with the majority being hospital staff. In DWHD there are daily information about when the participant arrives and leaves work, absence due to illness/vacation/sick child etc., job title, full time/part-time employment etc. Since the DWHD has registrations on daily levels, the database contains more than 300 million observations. This makes DWHD one of the largest and most detailed databases of working hour registrations to date.

Resources and time have been devoted to establish and assure the quality of the database. Tests have shown that there are 99-100 % correspondences between paper editions of shift data and absence and the registrations in DWHD. The database has also been used to test how different definitions of night shift can affect the size and description of a risk population. To conclude, tests showed that different definitions increase the risk of misclassification.

Based on DWHD, we have tested the association between night work, miscarriages and preterm birth. We found that women who worked two or more night shifts per week had an increased risk of miscarriages (birth before pregnancy week 22) in the following week. This is equivalent to 5.5 cases of miscarriages from the 9th to the 22nd week of pregnancy among 100 pregnant women who work 2 or more night shifts per week. For comparison, there are 4.2 cases of miscarriages among women with only day work. On the other hand, the study also shows that 1 night shift per week probably does not increase the risk of miscarriages. We have also tested the association between night work and preterm birth (giving birth in pregnancy week 23-37), where we found no association.

A Master's thesis from the University of Copenhagen used the information that nurses had shorter working hours in a period of a strike in 2008 to investigate the association between length of working hours and risk of sick leave. When reducing the number of planned shifts, we saw a reduction in the risk of sickness absence when taking individual differences into account by using participants as their own controls, i.e. comparing a period with fewer shifts to a period of normal number of shifts for the same person.

DWHD has proven to be a valuable research database, which in addition to the mentioned studies has already led to three finalized PhD projects. There are also several ongoing studies of working hours and night shifts and e.g. long-term sickness absence and mental health. Having a database of this quality, size and level of detail makes Denmark a noticeable player in international research, and hopefully DWHD can obtain additional funding for maintenance and updates of the database in the future.

INDHOLD

Forord.....	iii
Resume.....	iv
English summary.....	v
Baggrund	7
Formål og metode.....	7
Resultater	8
Erfaringer og konklusion	12
DAD – en ny forskningsressource	12
Projektets gennemførelse	14
Referencer	15

BAGGRUND

Skiftarbejde, det vil sige arbejde udenfor almindelig dagtid, er uundgåeligt i mange erhverv. Derfor er det vigtigt at vide, hvordan skiftarbejde tilrettelægges bedst muligt under hensyntagen til de ansattes helbred. De nuværende anbefalinger om optimal tilrettelæggelse af skiftarbejde bygger fortrinsvis på en generel viden om søvn, træthed og biologiske døgnrytmer. Ofte er studierne små, har kort opfølgningstid og enkeltstående selvrapporerede eksponeringer i form af fx natarbejde. Med henblik på at styrke det videnskabelige grundlag for anbefalingerne om den bedst mulige tilrettelæggelse af skiftarbejde på sigt, er der behov for mere præcise data om arbejdstid. Med etablering Dansk Arbejdstidsdatabase (DAD) har vi muligheden for at tage hensyn til den tidligere kritik, der har været af arbejdstidsstudier.

FORMÅL OG METODE

Formålet med denne rapport er at beskrive DAD's etablering og forskningspotentiale. Dette er gjort med udgangspunkt i projektet "Skiftarbejde og helbred", hvori vi har etableret forskningsdatabasen DAD og med afsæt i denne undersøgt kvaliteten af data, sammenhængen mellem natarbejde i graviditeten og risiko for aborter og for tidlige fødsler samt sammenhængen mellem arbejdstid og sygefravær.

Det er afgørende, at DAD indeholder data af så høj kvalitet, at vi kan stole på de resultater, vi får. Der har derfor været lagt et stort arbejde og meget tid i at kvalitetssikre eksponeringsoplysningerne om arbejdstid, da disse er grundlaget for vores kodning ift. aften- og natarbejde, ugentlig arbejdstid mv. Yderligere er databasen blevet opdateret to gange og rummer nu data fra 2007 fra fire regioner og fra 2008 fra alle fem regioner til og med 2015. Kvalitetssikring og dokumentation af DAD er offentliggjort i form af artikler, som a) beskriver DAD (Garde et al., 2018) og b) tester anvendeligheden af DAD ift. gængse definitioner af natarbejde (Garde et al., 2016).

DAD er anvendt til at belyse graviditetsrelaterede problemer med to separate forskningsspørgsmål, da der potentielt kan være forskellige mekanismer: a) øger nattevagter risikoen for tidlige, spontane aborter (Begtrup et al., 2019) samt b) øger natarbejde risikoen for for tidlige fødsler (Specht et al., 2019). Yderligere har vi udnyttet DAD's informationer om sygefravær til at undersøge, hvilken effekt reduceret arbejdstid i forbindelse med en strejke har på sygefravær (Wirmark, 2017).

DAD er en database baseret på udtræk fra de lønsystemer (KMD – en region og Silkeborg Data – fire regioner), som administrerer udbetaling af løn til alle regionsansatte. Dette betyder, at DAD indeholder de informationer, som er grundlaget for en lønudbetaling - herunder komme- og gåtider, rådighedsvagter, fravær fx ferie, sygdom, barn syg, barsel mv, jobtitel, ansættelsesgrad (% af 37 timer/uge) mv. Vi har i DAD data fra 2007 fra fire regioner og fra 2008 fra alle fem regioner. Vi har opdateret DAD ad to omgange og har derfor nu data til og med 2015. DAD indeholder oplysninger på 265.898 ansatte fra de danske regioner, hvor langt størstedelen er hospitalsansatte. Da

der i DAD er registreret helt ned på enkelte døgn, indeholder DAD over 300 millioner observationer. Dette gør DAD til den til dato største og mest detaljerede database over arbejdstidsregistreringer.

I oparbejdelsen af DAD tog styregruppen nogle principielle beslutninger, herunder at ekskludere al information, som ikke er relateret til arbejdstid, fx betaling for diæter, tøj mv. Yderligere ekskluderede vi personer, hvor løndata ikke afspejlede en jobsituation og dermed arbejdstid, men i stedet klientbetaling fx til beboere på handikaphjem eller aflønning af censorer, eksterne undervisere mv. Hvis to vagter lå med mindre end en time imellem, lagde vi de to vagter sammen til en. I DAD kan der optræde flere vagter på samme døgn, såfremt der er mere end 60 minutter imellem.

RESULTATER

Artikel: "Payroll data based description of working hours in the Danish regions" (Garde et al., 2018)

Formålet med artiklen var at give en overordnet beskrivelse af, hvordan arbejdstid er organiseret i de danske regioner ift. alder, køn og kalenderår til brug som dokumentation og kvalitetssikring af databasen.

Metode: Beskrivelsen af DAD tog udgangspunkt i 2015. I alt 68.840 personer i studiepopulationen (svarende til 57 %) var med i alle årene fra 2007 til 2015. Dagvagt (D) blev defineret som tre eller flere timer mellem kl. 6 og 21. Aftenvagt (A) blev defineret som mindst tre timer mellem kl. 18 og 02 og nattevagt (N) defineret som mindst tre timer mellem kl. 23 og 06. Da vagterne ikke udelukker hinanden, blev de prioriteret således nat>aften>dag. Vagt og skiftearbejde blev defineret som i Härmä et al (2015): *fast dag*: <6.7% aftenvagter (A) og <6.7% nattevagter ((N); svarende til mere end 130 dagvagter og mindre end 10 aften- og nattevagter for ansatte med mindst 150 vagter årligt); *fast aften*: <6.7% D og <6.7% N; *fast nat*: <6.7% D og <6.7% (A) *dag/aften*: ≥6.7% D, ≥6.7% A, og <6.7% N; *dag/nat*: ≥6.7% D, <6.7% A, og ≥6.7% N; *aften/nat*: <6.7% D, ≥6.7% A, og ≥6.7% N og *dag/aften/nat*: ≥6.7% D, ≥6.7% A og ≥6.7% N.

Resultater: I 2015 bestod DAD af 79 % kvinder og 21 % mænd. 17 % af studiepopulationen var under 30 år, 48 % mellem 30 og 50 år og 35 % var ældre end 50 år. 57,8 % arbejdede fast dagvagt og mindre end 2 % arbejdede fast aften eller fast nat. Ca. 30.000 personer arbejdede i 2015 i dag/aften svarende til 22 % af studiepopulationen, hvor ca. 15.000 havde treholdsskift dag/aften/nat (10,2 %).

Flere mænd end kvinder arbejdede dag/nat (9,1 % vs 5,9 %), mens flere kvinder end mænd arbejdede dag/aften/nat (10,9 % vs. 7,4 %). Ansatte under 30 år var mere tilbøjelige til at have treholdsskift og mindre tilbøjelige til at have fast dag eller nat. Vi fandt en mindre, men statistisk signifikant tendens imod flere ansatte på permanent dag og færre ansatte i andre typer skiftearbejde i perioden 2008-2015.

Yderligere sammenlignede vi papirskemaer med informationer om regionsansattes vagter indsamlet i forbindelse med et andet projekt med informationer i DAD fra i alt

157 ansatte (4088 vagter), heraf var 67 personer ansat på hospital, 68 på psykiatrisk enhed og 22 i handikaphjem. Analysen viste en overensstemmelse mellem papirskemaer og DAD på 99,6 % ift. alle vagter og på 100 % ift. fravær.

Konklusion: DAD er et nyt og stærkt værktøj i forskningen af arbejdstid til brug til anbefalinger af den bedste måde at organisere arbejdstiden på. Databasen indeholder dog stort set kun personale fra pleje og omsorgserhverv, størstedelen er kvinder og vi har ikke tidligere nat- og skifteholdsarbejde historik. Resultaterne fra dette studie specifikt er anvendelige i forhold til beskrivende analyser af arbejdstider i regionerne og i forhold til udarbejdelse af fremtidige forskningsspørgsmål omkring sammenhængen mellem arbejdstid og helbred baseret på DAD.

Artikel: "How do different definitions of night shift affect exposure assessment of night work?" (Garde et al., 2016)

Formålet med studiet var at vise, hvordan forskellige definitioner af natarbejde påvirker andelen af vagter klassificeret som nattevagter. Dette kunne gøres med udgangspunkt i DAD, da vi har komme- og gåtider og derfor ikke færdigt-definerede vagter.

Metode: Med afsæt i DAD beregnede og sammenlignede vi otte forskellige definitioner af natarbejde anvendt i tidligere studier af natarbejde. De otte natarbejde-definitioner var primært definitioner fra tidligere studier, som havde brugt spørgeskemaer, interviews og løndata.

Fem definitioner tog udgangspunkt i antal timer, hvor en person havde været på job i løbet af natten:

- 1) mindst 3 timer mellem 24 og 05 (reference),
- 2) hele perioden mellem 24 og 05,
- 3) et tidsrum mellem 24 og 06,
- 4) mindst 3 timer mellem kl. 23 og 06 og
- 5) et tidsrum mellem kl. 01 og 04.

Tre definitioner tog udgangspunkt i start- og sluttider:

- 6) påbegyndt arbejde efter 19 og gået hjem inden 09,
- 7) start mellem 19 og 04, slut efter 01 og
- 8) start efter 22.

Resultaterne viste, at når man bruger definitioner, hvor en person havde været på arbejde i en afgrænset periode til at definere natarbejde (definition 1-5), så overlapper definitionerne med 98 %. Dette gjaldt ikke definitionerne, som tog udgangspunkt i start- og sluttider. Her overlapper definition 1 med definition 6 med 67 %, definition 7 med 71 % og 8 med 64 %.

Konklusion: Studiets resultater viser, at definitionen af natarbejde påvirker andelen af natarbejdere.

Der er med dette studie udarbejdet et mere retvisende billede end i tidligere studier af betydningen af, hvordan man definerer natarbejde. Dette er i høj grad anvendeligt i forhold til kommende analyser af sammenhænge mellem natarbejde (som eksponering) og diverse udfald (såsom øget sygefravær). Det har også betydning for muligheden for at sammenligne resultater fra studier, der anvender forskellige definitioner af natarbejde. Disse resultater er baseret på plejepersonale. Vi antager, at andre brancher vil have et lignende billede, men dette er ikke testet.

Artikel: "Night work and miscarriage: A Danish nationwide register-based cohort study" (Begtrup et al., 2019)

Formålet med studiet var at undersøge, om natarbejde under graviditeten øger risikoen for spontane aborter.

Metode: Studiet blev gennemført i en subpopulation af DAD bestående af 22.744 kvinder, som havde været gravide i perioden 2007-2015. Kvinderne blev identificeret ved at koble DAD til det medicinske fødselsregister (MFR). Data om hospitalsindlæggelse pga. spontan abort, molargraviditet (graviditet, hvor der ikke udvikles et foster) eller graviditet uden for livmoderen samt provokerede aborter blev trukket fra Landspatientregisteret ved brug af diagnosekoderne O00–O07 (ICD-10). Ud fra den registrerede graviditetsuge blev aborter inddelt i to grupper – aborter uge 4-8 og aborter uge 9-22. Graviditeter blev fulgt fra 4. graviditetsuge og frem til en spontan abort, molargraviditet eller graviditet uden for livmoderen, induceret abort, udgang af studiet eller graviditetsuge 22. Analyserne blev justeret for livsstilsfaktorer trukket fra MFR om rygning, Body Mass Index (BMI) samt mors alder og antallet af graviditeter. Fra Danmarks Statistik fik vi information om jobtitel og socioøkonomisk klasse.

Resultater: Studiet fandt, at kvinder, som havde to eller flere nattevagter i løbet af den sidste uge, havde omkring 30 % øget risiko for spontan abort efter graviditetsuge 8 sammenlignet med kvinder, som ikke havde haft nattevagter. Det kumulerede antal nattevagter i løbet af graviditetens uge 3-21 øgede risikoen for spontane aborter sådan, at risikoen var højere, jo flere nattevagter den gravide havde.

Konklusion: Studiet øger viden fra tidligere studier om fast natarbejde og abort ved, at to eller flere nattevagter om ugen under graviditeten kan medføre en øget risiko for abort. Manglende information om tidligere natarbejde kan være en svaghed ved studiet, da vi ikke kan udelukke, at kvinder, som tidligere har arbejdet om natten, har skiftet til dagarbejde netop pga. oplevede komplikationer. Studiets resultater bidrager til et mere nuanceret videns grundlag om gravides arbejdsforhold, der kan anvendes af fx arbejdsmarkedets parter i forbindelse med udarbejdelse af politikker om arbejdstidens tilrettelæggelse.

Artikel: "Night work during pregnancy and preterm birth - A large register-based cohort study" (Specht et al., 2019)

Formålet med studiet var at undersøge, om hyppighed og antal af nattevagter i første trimester (graviditetsuge 1-12) og andet trimester (graviditetsuge 13-22) var associeret med en øget risiko for for tidlig fødsel. Yderligere undersøgte vi også, om ændringer i vagtskema havde betydning for et eventuelt udkomme.

Metode: Studiet blev gennemført blandt 16.501 gravide kvinder fra DAD, hvor 62 % havde mindst en nattevagt i løbet af de første 22 graviditetsuger, og inkluderede kvinder mellem 18-50 år, som ikke havde født tvillinger. Data om fødselstidspunkt i graviditetsuge 23-37 blev hentet fra Medicinske Fødselsregister. Graviditetslængde var oftest baseret på ultralydsundersøgelser fra tidligt i graviditeten. Analyserne var justeret for forklarende variable: mors alder, BMI, antal af tidligere fødsler, rygning, socioøkonomisk status (DISCO-88/DISCO-08, som angiver erhverv) samt sygefravær (summen af alt sygefravær registreret i DAD af mere end tre timers varighed i de sidste tre måneder op til befrugtning).

Resultater: Studiet fandt ingen sammenhæng mellem antallet af nattevagter, antal nattevagter i træk eller kort tid imellem vagter og for tidlig fødsel, når der var justeret for kovariater. Vi så dog, at kvinder, som arbejdede mindst en nattevagt i andet trimester havde lavere risiko for for tidlig fødsel end kvinder, som slet ikke havde nattevagter.

Konklusion: Studiets resultater støtter tidligere fund, hvor man ikke har set sammenhæng mellem natarbejde og for tidlig fødsel. Det, at vi ikke fandt sammenhæng mellem for tidlige fødsler, kan måske forklares af de ovenstående fund af øget risiko for spontane aborter: Hvis man når til uge 22, har man overlevet en såkaldt kritisk eller sensitiv periode, og studiepopulationen består nu primært af dem, som har overlevet de første 22 uger – en såkaldt "survivor-population". Som i det ovenstående kan manglende information om tidligere natarbejde historisk være en svaghed, da vi ikke kan udelukke, at kvinder, som tidligere har arbejdet om natten, har skiftet til dagarbejde netop pga. oplevede komplikationer. Resultaterne kan anvendes til at nuancere det nuværende videns grundlag omkring gravides arbejdsforhold.

Speciale: "Arbejdstid og sygefravær – et studie af effekten af reduceret arbejdstid på sygefravær hos fuldtidsansatte sygeplejersker" (Wirmark, 2017)

Formålet med studiet var at undersøge, om en reduktion i arbejdstid kan nedsætte risikoen for sygefravær blandt sygeplejersker. Studiet tog afsæt i sygeplejestrækken i 2008, som fungerede som en naturlig intervention.

Metode: Specialet anvendte data fra DAD, hvor information om arbejdstid og sygefravær både før og under den store sygeplejerske-strejke i 2008 blev anvendt. Populationen bestod af 943 fuldtidsansatte sygeplejersker fra region Nordjylland i perioden 2007-2008. En trinvis model undersøgte, hvordan længden af den ugentlige arbejdstid hang sammen med sygefraværsraten i en periode med kortere arbejdstid som følge af strejken (16. april – 14. juni, 2008) sammenlignet med en periode med normal arbejdstid dvs. uden strejke (16. april – 14. juni, 2007). Da arbejdstid og sygefravær i DAD hænger mekanisk sammen, således at man kun kan have registreret sygefravær i DAD, når man har en planlagt vagt, blev analyserne baseret på relativt sygefravær (dvs. sygefraværsraten). Relativt sygefravær blev udregnet som antal sygedage divideret med

antal planlagte vagter (registrerede vagter + sygedage). I analyserne blev der taget højde for flere faktorer fx køn, alder og socioøkonomisk status ved at anvende deltagerne som deres egen kontrol, dvs. at man ser på arbejdstiden for den samme person under strejken og året forinden strejken. Resultaterne kan dog stadig være påvirket af andre faktorer fx selv-selektion ind og ud af bestemte arbejdstider.

Resultater: Den endelige model viste, at en reduktion i planlagte vagter, som følge af strejke, nedsatte risikoen for sygefravær i forhold til kontrolperioden et år tidligere.

Konklusion: Studiet indikerer, at der kan være nedsat risiko for sygefravær ved nedsat egentlig arbejdstid. Men da studiet er baseret på en periode med strejke, er det usikkert, om resultaterne kan overføres til andre situationer.

ERFARINGER OG KONKLUSION

DAD har som forventet vist sig at have et stort potentiale. Dag-til-dag informationer på individ-niveau giver os mulighederne for at gennemføre studier og studiedesigns, som det ikke tidligere har været muligt at gennemføre, fx at teste akutte effekter af natarbejde på risiko for aborter og at anvende individer, som deres egne kontroller. Test af DAD har vist, at der er stor overensstemmelse med papiropgørelser af arbejdstid fra samme personer. Kvalitetssikring af DAD gør, at vi med stor sikkerhed kan stole på de informationer, der ligger her. Desuden har strukturerede sagsgegnere gjort, at det fremadrettet er lettere at opdatere DAD med yderligere løndata – hvilket i fremtiden øger muligheden for at gennemføre studier af arbejdstid, som kræver længere opfølgningstid, fx cancerstudier.

Resultater fra studierne har allerede tiltrukket sig stor opmærksomhed også udenfor den videnskabelige verden. Således har resultaterne fra studiet af natarbejde og aborter vakt stor mediebevågenhed med over 60 nyhedsartikler både nationalt og internationalt. Netop studiedesign og brugen af DAD gør studiet særligt stærkt og muligt at bidrage til anbefalinger omkring arbejdstidens tilrettelæggelse for gravide.

Etableringen af DAD har dermed medført mulighed for ny viden om sammenhænge mellem arbejdstid og helbred ved at bidrage med mere præcis information om arbejdstid og mulighed for at anvende stærkere designs end tidligere. DAD føder derfor ind i det arbejde, som arbejdsmarkedets parter har med at tilrettelægge arbejdstiden, så den indebærer mindst mulig risiko for dårligt helbred og ulykker (NFA, 2019a, b).

DAD – EN NY FORSKNINGSRESSOURCE

Udover det projekt i nærværende rapport "Skiftarbejde og helbred" er DAD også anvendt i andre projekter herunder:

Et ph.d.-studie af natarbejde blandt gravide og risiko for sygemelding (Hammer et al., 2019b), forhøjet blodtryk/svangerskabsforgiftning (Hammer et al., 2018) og

fødselsdepression (Hammer et al., 2019a). Resultaterne er samlet i ph.d.-afhandlingen "Night work during pregnancy and maternal health" (Hammer, 2019) samt populærformidlet i et faktaark (NFA, 2019a). Ph.d.-studiet er gennemført som et samarbejde mellem Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, Parker Institutet, Bispebjerg/Frederiksberg Hospital, Fertilitetsklinikken, Rigshospitalet og Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet.

Et ph.d.-studie af aften og natarbejde samt kort tid mellem to vagter og risiko for ulykker (Nielsen et al., 2019; Nielsen et al., 2018). Resultaterne er samlet i ph.d.-afhandlingen "Working hour arrangements and risk of injury - Effects of night work, evening work and quick returns on risk of injury among healthcare workers" (Nielsen, 2019) samt populærformidlet i et faktaark (NFA, 2019b). Ph.d.-studiet er gennemført som et samarbejde mellem Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet og Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.

Et ph.d.-studie af korttidseffekterne af natarbejde på risikoen for at udvikle brystkræft (Vistisen et al., 2017) – studiets resultater er samlet i ph.d.-afhandlingen "Short term effect of night shift work on risk of overall breast cancer and breast cancer classified by estrogen and HER2 receptor status" (Vistisen, 2017). Ph.d.-studiet er gennemført som et samarbejde mellem Dansk Ramazzini Center, Arbejdsmedicinsk Klinik, Århus Universitet og det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.

Desuden er der planlagte (finansierede) studier af:

- Arbejdstid og risiko for langtidssygefravær
- Arbejdstid og risiko for hjertekarsygdom
- Natarbejde og risiko for korttidssygefravær
- Natarbejde og risiko for depression
- Fast natarbejde og risiko for ulykker.

DAD er en åben ressource for alle forskere. Der er nedsat en styregruppe bestående af seniorforsker Johnni Hansen, Kræftens Bekæmpelse, professor og overlæge Henrik Kolstad, Institut for Klinisk Medicin, Arbejdsmedicin, Aarhus Universitetshospital, professor Åse Marie Hansen, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet og professor Anne Helene Garde, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. Styregruppen har til formål at sikre, at data fra DAD etableres, kvalitetssikres, udvikles og udnyttes til forskning med det sigte at forbedre og udvikle videns grundlaget omkring arbejdstid samt sikre fortsat finansiering.

Der er etableret en følgegruppe bestående af repræsentanter fra de fem regioner og Danske Regioner. Følgegruppen er bindeled med regionerne og forskerne. I følgegruppen præsenteres og drøftes ideer til nye projekter, resultater fra igangværende projekter samt strategi for formidling af resultaterne.

PROJEKTETS GENNEMFØRELSE

Projektet har været forankret på Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø med professor Anne Helene Garde som projektansvarlig og forsker Ann Dyreborg Larsen som projektleder. Her er DAD etableret i samarbejde med de øvrige repræsentanter fra DAD's styregruppe professor Åse Marie Hansen, Københavns Universitet, seniorforsker Johnni Hansen, Kræftens Bekæmpelse samt professor og overlæge Henrik Kolstad, Arbejdsmedicinsk Klinik, Aarhus.

Delprojektet vedr. graviditet har været forankret på Arbejds-og Miljømedicinsk Klinik, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital ved professor Jens Peter Bonde.

Etableringen af DAD samt gennemførelse af projekt Skiftearbejde og Helbred er finansieret af Arbejdsmiljøforskningsfonden, Nordforsk, regionerne og via en større selvfinansiering fra NFA.

REFERENCER

* Publikationer fra projektet

- * Begtrup LM, Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Garde AH, Hansen J, Hansen AM, Kolstad HA, Larsen AD, Bonde JP. Night work and miscarriage: a Danish nationwide register-based cohort study. *Occup Environ Med* 2019. 10.1136/oemed-2018-105592
- * Garde AH, Hansen J, Kolstad HA, Larsen AD, Hansen AM. How do different definitions of night shift affect the exposure assessment of night work? *Chronobiol Int* 2016;33(6):595-598. 10.3109/07420528.2016.1167729
- * Garde AH, Hansen J, Kolstad HA, Larsen AD, Pedersen J, Petersen JD, Hansen AM. Payroll data based description of working hours in the Danish regions. *Chronobiol Int* 2018;35(6):795-800. 10.1080/07420528.2018.1466797

Hammer P. Night work during pregnancy and maternal health. Copenhagen: University of Copenhagen, 2019.

Hammer P, Flachs E, Specht I, Pinborg A, Petersen S, Larsen A, Hougaard K, Hansen J, Hansen A, Kolstad H, Garde A, Bonde JP. Night work and hypertensive disorders of pregnancy: a national register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health* 2018;44(4):403-413. 10.5271/sjweh.3728

Hammer P, Hageman I, Garde A, Begtrup L, Flachs E, Hansen J, Hansen A, Hougaard K, Kolstad H, Larsen A, Pinborg A, Specht I, Bonde JP. Night work and postpartum depression: a national register-based cohort study [Epub ahead of print]. *Scand J Work Environ Health* 2019a. 10.5271/sjweh.3831

Hammer P, Garde AH, Begtrup LM, Flachs EM, Hansen J, Hansen AM, Hougaard KS, Kolstad HA, Larsen AD, Pinborg AB, Specht IO, Bonde JP. Night work and sick leave during pregnancy: a national register-based within-worker cohort study. *Occup Environ Med* 2019b;76(3):163-168. 10.1136/oemed-2018-105331

Harma M, Ropponen A, Hakola T, Koskinen A, Vanttola P, Puttonen S, Sallinen M, Salo P, Oksanen T, Pentti J, Vahtera J, Kivimaki M. Developing register-based measures for assessment of working time patterns for epidemiologic studies. *Scand J Work Environ Health* 2015;41(3):268-279. 10.5271/sjweh.3492

NFA. Flere helbredsrisici for gravide med mere end 1 nattevagt om ugen. Ny Forskning: 69. København: Det Nationale forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2019a. http://nfa.dk/api/PdfRelay/Get?id=http://pure.ami.dk/ws/files/5307352/Faktaark_69_Flere_helbredsrisici_for_gravide_2019.pdf

- * NFA. Højere risiko for ulykker efter aften og natarbejde samt kort tid mellem to vagter. Ny Forskning: 68. København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2019b. http://nfa.dk/api/PdfRelay/Get?id=http://pure.ami.dk/ws/files/5228737/Faktaark_68_H_je_re_risiko_for_ulykker_efter_aften_og_natarbejde_2019.pdf

Nielsen HB. Working hour arrangements and risk of injury - effects of night work, evening work and quick returns on risk of injury among healthcare workers. Copenhagen: University of Copenhagen, 2019.

Nielsen HB, Hansen AM, Conway SH, Dyreborg J, Hansen J, Kolstad HA, Larsen AD, Nabe-Nielsen K, Pompeii LA, Garde AH. Short time between shifts and risk of injury among Danish hospital workers: a register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health* 2019;45(2):166-173. 10.5271/sjweh.3770

Nielsen HB, Larsen AD, Dyreborg J, Hansen AM, Pompeii LA, Conway SH, Hansen J, Kolstad HA, Nabe-Nielsen K, Garde AH. Risk of injury after evening and night work - findings from the Danish Working Hour Database. *Scand J Work Environ Health* 2018;44(4):385-393. 10.5271/sjweh.3737

* Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Begtrup LM, Larsen AD, Hougaard KS, Hansen J, Hansen AM, Kolstad HA, Rugulies R, Garde AH, Bonde JP. Night work during pregnancy and preterm birth-A large register-based cohort study. *PloS One* 2019;14(4):e0215748. 10.1371/journal.pone.0215748

Vistisen HT. Short term effect of night work on risk of overall breast cancer and breast cancer classified by estrogen and HER2 receptor status. Aarhus: Aarhus University, 2017.

Vistisen HT, Garde AH, Frydenberg M, Christiansen P, Hansen AM, Andersen J, Bonde JP, Kolstad HA. Short-term effects of night shift work on breast cancer risk: a cohort study of payroll data. *Scand J Work Environ Health* 2017;43(1):59-67. 10.5271/sjweh.3603

* Wirmark L. Arbejdstid og sygefravær - et studie af effekten af reduceret arbejdstid på sygefravær hos fuldtidsansatte sygeplejersker i Region Nordjylland. København: Københavns Universitet, 2017.

