

Må bra i skiftarbete: hur ser de goda lösningarna ut?

Göran Kecklund¹, Sofia Westerlund^{1,2}, Ulla Olofsson³, Bernt Karlsson^{3, 4}

¹Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet

²Institutionen för Klinisk Neurovetenskap, Karolinska institutet

³Region Västerbotten

⁴Yrkes- och miljömedicin, Umeå universitet

Sammanfattning

Projektet "Må bra i skiftarbete" handlar om sambandet mellan skiftschemats utformning och förekomst av sömn och hälsobesvär. Projektet består av fyra delstudier:

- 1) en enkätstudie med syfte att undersöka samband mellan objektiva arbetstider och sömn, trötthet, hälsa och välbefinnande bland sjukvårdspersonal, exklusive läkare
- 2) i samma population undersöka skillnader i hälsa och välbefinnande mellan tre olika arbetstidsmodeller – fast schema, reducerad arbetstid (med bibehållen lön) samt individuell schemaplanering (ISP)
- 3) en klusterrandomiserad interventionsstudie där personalen vid tre avdelningar erbjöds utbildning om skiftarbete, sömn och hälsa. Dessa avdelningar jämfördes med tre avdelningar där personalen förutom utbildning även fick individuell schemaåterkoppling. Samtliga avdelningar hade ISP.
- 4) en pilotstudie på läkare som använder ISP. Pilotstudien omfattade en enkät samt objektiva arbetstidsdata bland ett litet urval läkare.

Undersökningen är baserad på enkäter och objektiva arbetstider. De viktigaste resultaten var:

- (1) De besvärligaste arbetstidskomponenterna var kort dygnsvila, roterande treskift, och helgarbete. Kort dygnsvila innebar otillräcklig sömn och ungefär 2,5 timmes sömnbrist.
- (2) Det fanns inga samband mellan förekomst av kort dygnsvila respektive nattarbete (baserade på objektiva arbetstidsdata) och psykisk ohälsa, otillräcklig återhämtning, att arbetet stör privatlivet och uppfattning om att inte orka arbeta fram till pension.
- (3) Däremot fanns det tydliga samband mellan att uppleva stora besvär med kort dygnsvila och nattarbete, och psykisk ohälsa, otillräcklig återhämtning, att arbetet stör privatlivet och att inte orka arbeta fram till pension (under rådande arbetsförhållanden).
- (4) Även hög arbetsbelastning, att uppleva att arbetet är emotionellt krävande, samt att inte få tillräckliga raster, visade samband med psykisk ohälsa och att inte orka arbeta fram till pension.
- (5) Jämförelsen av arbetstidsmodellerna – fast schema, reducerad arbetstid och ISP – visade marginella skillnader när det gäller hälsa, återhämtning och arbetsrelaterade störningar av privatlivet.
- (6) Interventionen, särskilt utbildning, var uppskattad av deltagarna men hade ingen effekt på hälsa, återhämtning och störningar i privatlivet. Interventionen innebar en ökning av mindre personalkonflikter relaterade till de valda arbetstiderna.
- (7) Pilotstudien om ISP för läkare visade att många uppskattade att kunna påverka sitt arbetstidsschema och rekommenderade andra avdelningar att pröva ISP. Däremot påverkade inte ISP förekomsten av hälso- och sömnbesvär.

Projektet har finansierats av AFA (Skiftarbete i vården: kan besvär med sömn och hälsa minskas med rekommendationer gällande schemaläggning, sömnplanering och livsstil, Diarienummer: 150138). Vi vill tacka: (1) alla deltagarna som bevarat enkäter och deltagit i undersökningen, (2) cheferna för avdelningarna som medverkat i interventionsundersökningen, (3) Time Care AB som hjälpt till med överföring av arbetstidsdata, samt (4) Mascha Thurm som varit kontaktperson för delstudie 4 och Gun-Marie Nordgaard vid HR-staben.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
Inledning.....	5
Bakgrund och kunskapsläge.....	5
Frågeställningar och syfte.....	6
Metod och genomförande.....	8
Delstudie 1 och 2.....	8
Beskrivning av enkäten.....	9
Arbetstidsdata.....	9
Delstudie 2 – beskrivning av arbetstidsmodellerna.....	9
Interventionen – delstudie 3.....	10
Utbildningen.....	11
Individuell schemaåterkoppling.....	11
Enkäter.....	11
Pilotstudie av individuell schemaplanering för läkare - delstudie 4.....	12
Beskrivning av deltagarna i delstudie 4.....	12
Statistiska analysmetoder.....	12
Resultat.....	14
Delstudie 1: enkätstudie.....	14
Vilka är de besvärligaste skiften?.....	14
Förekomst av arbetstidsrelaterade besvär.....	15
Vad är viktigast - arbetsbelastning eller arbetstider? Samband med psykisk hälsa, återhämtning och att orka arbeta fram till pension.....	17
Kort dygnsvila.....	17
Nattarbete.....	18
Upplevelse av kort dygnsvila och nattarbete som ett stort problem.....	19
Hög arbetsbelastning.....	19
Delstudie 2: jämförelse av arbetstidsmodeller.....	21
Delstudie 3 - interventionsstudien: kan utbildning och återkoppling på val av arbetstider minska stress och sömnstörningar, och förbättra hälsan?.....	26
Effekter på inställning till arbetstider, hälsa, stress och återhämtning.....	27
Processutvärdering av interventionen.....	29
Delstudie 4: individuell schemaplanering för läkare: pilotstudie.....	30
Diskussion.....	32
Delstudie 1: förekomst av arbetstidsrelaterade besvär och samband med hälsa, återhämtning och att arbetstiderna störde privatlivet.....	32

Delstudie 2: jämförelse av arbetstidsmodeller.....	35
Delstudie 3: interventionsstudien.....	36
Delstudie 4: pilotstudie av individuell schemaplanering för läkare.....	37
Avslutande kommentar	38
Referenser.....	39

Inledning

Projektet "Må bra i skiftarbete" handlar om sambandet mellan skiftschemats utformning och förekomst av sömn och hälsobesvär. Genom att använda objektiva arbetstidsdata har vi försökt undersöka vad belastande skiftkombinationer betyder för förekomsten av besvär med skiftarbete. Det andra syftet med studien var att utvärdera en intervention som syftar till att ge medarbetarna verktyg för att hantera sömn och livsstil så att risken att drabbas av långsiktiga hälsobesvär kan minimeras.

Bakgrund och kunskapsläge

Enligt den senaste arbetsmiljöundersökningen som publicerades 2018 arbetar 20 % av de anställda i Sverige skift och 13 % arbetar åtminstone ibland nattskift (Arbetsmiljön 2017). Det är väl känt att skiftarbete påverkar sömn och välbefinnande, och ökar risken att drabbas av arbetsolyckor och kroniska sjukdomar, t ex hjärt- och kärlsjukdom (Kecklund & Axelsson, 2016; Fischer et al, 2017; Torquati et al, 2018).

Huvudorsakerna till besvären med skiftarbete är sömnbesvär, otillräcklig återhämtning, och dygnsrytmstörningar (Kecklund & Axelsson, 2016). Men även livsstilsfaktorer som dåliga kostvanor och psykosocial arbetsstress kan bidra till ohälsa för skiftarbetare (Puttonen et al, 2010). Även skiftschemats utformning spelar en viktig roll för effekterna av skiftarbete på sömn och hälsa. Scheman som stör dygnsrytmen och ger otillräcklig återhämtning anses öka risken för ohälsa och allvarlig trötthet. Exempel på riskfaktorer när det gäller schemat är långa sekvenser med nattarbete, kort dygnsvila (≤ 11 timmar mellan arbetspassen), och långa arbetspass (Sallinen & Kecklund, 2010; Vedaa et al, 2017; Nielsen et al, 2018). Aktuell forskning visar att betydelsen av kort dygnsvila tidigare har underskattats. En svensk studie fann att sambandet mellan kort dygnsvila och besvär med sömn, trötthet och välbefinnande var starkare än motsvarande samband med nattarbete (Dahlgren et al, 2016). Det finns dock begränsat empiriskt stöd för vad olika schemakomponenter betyder för den långsiktiga hälsan (Stevens et al, 2011). En anledning till det bristfälliga evidensläget är svårigheten att mäta de faktiska arbetstiderna med enkätfrågor. Tidigare enkätstudier har använt mycket grova mått, till exempel hur ofta arbetar du natt, och mycket få studier har undersökt hur ofta besvärliga skiftkombinationer förekommer. Det kan vara svårt att komma ihåg sina arbetstider i detalj, särskilt om schemat är oregelbundet och varierar från vecka till vecka och månad till månad. Det behövs därför mer forskning som använder objektiva mått på arbetstider.

En annan viktig fråga är om reducerad veckoarbetstid kan minska besvären i samband med skiftarbete. Det finns mycket lite forskning om veckoarbetstidens betydelse för skiftarbetare. En kortare veckoarbetstid innebär mer tid för återhämtning vilket borde vara positivt för hälsa och återhämtning. En svensk studie undersökte effekten av 6 timmars arbetsdag (30 timmars arbetsvecka) och fann att besvär med stress, trötthet och sömn minskade och att deltagarna sov cirka 20 minuter längre när veckoarbetstiden minskade (Bildt et al, 2007). Undersökningen studerade inte specifikt skiftarbetare och det är inte säkert att de positiva effekterna kan generaliseras till yrkesgrupper som har oregelbundna arbetstider.

Skiftarbetare har ofta små möjligheter att kunna påverka sina arbetstider, vilket kan leda till konflikter mellan arbete och privatliv (Albrecht et al, 2015). Att inte kunna påverka sina arbetstider är ett av de största arbetstidsbesvären för skiftarbetare (Åkerstedt et al, 2012). Den senaste arbetsmiljöundersökningen visade att 35% av de anställda i Sverige i allmänhet inte kunde påverka sina arbetstider (Arbetsmiljö 2017). Inom sjukvården är individuell schemaplanering (ISP) vanligt förekommande. ISP innebär att medarbetarna själva kan välja sina arbetstider inom ramen för verksamhetens bemanningsbehov. Att kunna påverka sina arbetstider anses vara en positiv faktor som minskar risken att drabbas av ohälsa, sömnstörningar, och sjukskrivning (Ala-Mursula et al, 2006; Nijp et al, 2012; Salo et al, 2014, Albrecht et al, 2017). Det finns ganska lite forskning om hur skiftarbetare väljer sina arbetstider men en studie från Danmark visade att majoriteten av skiftarbetarna uppskattade att kunna planera sitt arbetstidsschema (Garde et al, 2012). Resultaten visade att själv kunna välja sina arbetstider förbättrade sömn och återhämtning. Bilden var inte helt entydig och en risk med att medarbetarna får planera sina skiftscheman är att sociala behov får alltför stor prioritet vilket kan leda till komprimerade arbetstider som på sikt är slitsamma för sömn och hälsa, och inte optimala för verksamheten (Ingre et al, 2012; Nabe-Nielsen et al, 2013).

Ett andra syfte med projektet var att genomföra en randomiserad intervention för skiftarbetare som har ISP. Frågeställningen för interventionen var: (1) kan återkoppling på valet av arbetstider och särskilt på förekomsten av belastande skiftkombinationer leda till att medarbetarna väljer mindre slitsamma arbetstider, samt (2) kan utbildning gällande planering av sömn, återhämtning och livsstilsfaktorer minska sömn- och hälsoproblem?

Många informationsbroschyrer om skiftarbete och hälsa handlar om rekommendationer gällande planering av sömn, livsstil (t ex kost, betydelsen av att få dagsljus varje dag) och andra motåtgärder som kan minska risken att drabbas av allvarlig trötthet och kroniska sjukdomar (Pallesen et al, 2010). Vi känner inte till några kontrollerade studier som har undersökt om individuella råd gällande sömn och livsstil, i kombination med rekommendationer om långsiktigt hållbar schemaläggning, kan förbättra sömn och hälsa.

Frågeställningar och syfte

Projektets övergripande syfte är att bidra med kunskap som kan användas för att utveckla attraktiva och långsiktigt hållbara arbetstider för vårdpersonal som arbetar skift.

Projektet "Må bra i skiftarbete! Hur ser de goda lösningarna ut?" består av fyra delstudier:

1. en enkätstudie med syfte att undersöka samband mellan objektiva arbetstider och sömn, trötthet, hälsa och välbefinnande bland sjukvårdspersonal, exklusive läkare
2. i samma population undersöka skillnader i hälsa och välbefinnande mellan tre olika arbetstidsmodeller – fast schema, reducerad arbetstid (med bibehållen lön) samt individuell schemaplanering (ISP)
3. en klusterrandomiserad interventionsstudie där personalen vid tre avdelningar erbjöds utbildning om skiftarbete, sömn och hälsa. Dessa avdelningar jämfördes med tre avdelningar där personalen förutom utbildning även fick individuell schemaåterkoppling. Samtliga avdelningar hade individuell schemaplanering.

4. en pilotstudie på läkare som använder individuell schemaplanering. Pilotstudien omfattade en enkät samt objektiva arbetstidsdata bland ett litet urval läkare.

Metod och genomförande

Må bra i skiftarbete! Hur ser de goda lösningarna ut? är ett samarbetsprojekt mellan framför allt Stressforskningsinstitutet vid Stockholmsuniversitet och Västerbottens läns landsting (sedan 1 januari 2019, Region Västerbotten). Även företaget Time Care AB har medverkat i projektet. Projektet har finansierats av AFA försäkringar. Projektet har genomgått etisk prövning och är godkänd av regionala etikprövningsnämnden i Stockholm (Diarienummer: 2016/1545/31 och 2017/362-32). Nedan presenteras metod och genomförande för delstudierna.

Delstudie 1 och 2

I delstudie 1 och 2 användes två enkäter för att samla in information – en baslinjeenkät samt en uppföljningsenkät. Även objektiva (faktiska) arbetstider samlades in via personaladministrativa system.

Med hjälp av information från enkäterna samt från de objektiva arbetstiderna kunde vi i *delstudie 1* undersöka samband mellan arbetstider och olika hälsoparametrar. I delstudie 2 använde vi samma information för att jämföra skillnader mellan tre olika arbetstidsmodeller med avseende på hälsa samt arbetstider.

3417 baslinjeenkäter skickades ut till sjukvårdspersonal inom Västerbottens läns landsting och var öppen mellan december 2016-april 2017. Enkäten var webbaserad och skickades ut till personalens jobbmail, som erhöles av HR-avdelningen på Landstinget. I urvalet ingick sjuksköterskor och specialistsjuksköterskor, undersköterskor, vårdare, vårdbiträden, ambulanssjukvårdare, biomedicinska analytiker, samt administrativ personal med arbete utanför kontorstider. Läkare inkluderades inte. I urvalet ingick mestadels skiftarbetande personal, det vill säga de som hade arbetstid förlagt utanför kontorstider, men även en del dagtidsarbetare fick en enkätinbjudan. Enkätutskicken baserades på den lista som erhöles av HR-avdelningen och urvalet var således inte slumpmässigt.

1364 individer (40 %) besvarade baslinjeenkäten. De som besvarat mindre än en tredjedel av enkäten eller uppgett att de endast arbetade dagtid exkluderades. Kvarstod gjorde då 1206 individer, vilka sedan blev inbjudna att besvara en uppföljningsenkät.

Uppföljningsenkäten skickades ut december 2017 och var öppen under tre månader. 852 individer (71 %) slutförde enkäten. Av dessa uteslöts 244 individer på grund av att de antingen deltagit i interventionsstudien, bytt arbetstidsmodell sedan de besvarade baslinjeenkäten eller uppgett att de endast arbetade dagtid. Således kvarstod 608 individer i studien (50 % av de som inbjudits att delta i uppföljningen, 18 procent av alla som från början var inbjudna). När hänsyn togs till objektiva arbetstidsdata minskade antalet deltagare till 526. Orsaken till bortfallet var att individer med mycket få arbetspass uteslöts. Dessutom gick det inte att koppla individens e-postadress till objektiva arbetstidsdata för ett fåtal individer.

Att förhållandevis många individer exkluderades var förväntat, eftersom populationen är rörlig vad gäller exempelvis typ av tjänstgöring, arbetsplats (och därmed arbetstidsmodell)

och förändringar i familjeförhållanden (till exempel föräldraledighet). Dessutom har byte av arbetsplats inom regionen (landstinget) sannolikt förekommit.

Beskrivning av enkäten

Baslinjeenkäten som skickades ut innehöll frågor om bakgrundsinformation så som ålder, kön, befattning och erfarenhet inom yrket. Vidare ställdes frågor om arbetstider och inflytande över dessa, om arbetsmiljön, om sömn, trötthet och återhämtning, om stress och hälsa samt om balans mellan arbete och privatliv. Totalt bestod enkäten av 68 frågor och det tog cirka 20 minuter att besvara frågorna. De frågor som användes är väletablerade frågor inom arbetstidforskning och har använts i flera studier på andra yrkesgrupper (Åkerstedt et al, 2012, Ingre et al, 2012, Kecklund et al, 2016).

Uppföljningsenkäten var något mindre omfattande än baslinjeenkäten, men bestod i stort av samma frågor. Efter att ha besvarat enkäterna erhöll studiedeltagarna en biobiljett per inskickad enkät som ett symboliskt tack för medverkan.

Arbetstidsdata

Information om deltagarnas faktiska arbetstider erhöles från personaladministrativa system som används som bas för löneutbetalning. I den information som erhöles från personalsystemen ingick information om datum, starttid samt sluttid för varje arbetspass för varje studiedeltagare under en specifik datumperiod. Även information om raster och typ av ersättning för arbetstiden återfanns i informationen. Detta var dock inte av intresse för studien och analyserades inte.

Med hjälp av information om datum, starttid och sluttid för varje arbetspass för varje studiedeltagare kunde en rad olika arbetstidsvariabler skapas. Exempelvis förekomst av dagpass, kvällspass, nattpass och helgpas, förekomst av lediga dagar och olika vilotider mellan arbetspass.

För de deltagare som arbetade enligt *fast schema* samt enligt *modellen för reducerad arbetstid* användes arbetstidsdata för perioden mellan 13 mars-23 april 2017 (totalt sex veckor). För de studiedeltagare som hade individuell schemaplanering (ISP) användes data om arbetstiderna för totalt 12 veckor (perioden 13 mars-4 juni 2017). För *fast schema* samt för *reducerad arbetstid* förväntades arbetstiderna under en sexveckorsperiod vara relativt representativa för hur arbetstiderna normalt ser ut. För *ISP* förväntades arbetstiderna variera mellan olika schemaplaneringsperioder, varför 12 veckors arbetstidsdata ansågs nödvändigt för att fånga en representativ bild över arbetstiderna.

Delstudie 2 – beskrivning av arbetstidsmodellerna

De olika arbetstidsmodellerna som jämfördes var

Fast schema – Ett traditionellt roterade schema med rotation mellan dag, kväll, helg och/eller natt, *eller* fast nattarbete. Schemat bestäms av avdelningschef och ersättning för obekvämt arbetstid sker enligt centrala kollektivavtal. Veckoarbetstiden vid heltid påverkades av befattning (undersköterskor hade kortare veckoarbetstid) och om nattarbete förekom.

Reducerad arbetstid – Modellen baseras på arbete 2-4 dagar med efterföljande ledighet på 2-4 dagar. Det innebär en arbetstidsförkortning på mellan 12-15 procent. I den ordinarie arbetstiden ingår även så kallad *buffertid*. Buffertiden består av cirka 15 arbetspass per år som inte är schemalagda, utan används för att täcka korttidsfrånvaro för andra medarbetare, kompetensutveckling och sommarplanering. Medarbetarna skriver upp sig på arbetspass då de vill arbeta sin buffertid. Om det inte finns behov den önskade dagen, måste medarbetarna ställa sig till förfogande för arbete en annan dag. Ersättning för obekväma arbetstid sker enligt centrala kollektivavtal.

Individuell schemaplanering (ISP) – Här kan medarbetarna påverka arbetstiderna, utifrån verksamhetens behov, och tar också ett större ansvar för schemalaggnen. Schemana planeras i perioder mellan 6-10 veckor. Det fastställda schemat för kommande period ska presenteras för medarbetarna två veckor innan schemat börjar gälla. Vid nattarbete ges en arbetstidsförkortning på knappt tre timmar per arbetat nattpass. Modellen innebär också 20 procents högre ersättning på obekväma arbetstider jämfört med centrala kollektivavtal.

En analys av konsultföretaget Helseplan visade att modellerna var kostnadsneutrala gentemot varandra, vilket innebar att modellen "reducerad arbetstid" inte var dyrare än övriga modeller.

Det var inte möjligt att ha reducerad arbetstid och ISP på samma avdelning. Om man som enskild medarbetare inte vill ingå i modellen för reducerad arbetstid eller ISP kunde man välja att arbeta enligt fast schema, men för att reducerad arbetstid eller ISP ska införas på en avdelning krävs att 75 procent av medarbetarna ville ingå i modellen. På en och samma avdelning kan det alltså finnas en kombination av fast schema och reducerad arbetstid *eller* fast schema och ISP.

Interventionen – delstudie 3

Interventionsstudien pågick under ett år, från april 2017 till april 2018 och riktade sig till avdelningar där en majoritet av medarbetarna hade ISP. Syftet var att förbättra studiedeltagarnas hälsa, återhämtning och balans mellan arbete och privatliv genom att försöka påverka dem att välja mindre slitsamma skiftkombinationer och prioritera sömn och långsiktig hälsa.

Interventionsstudien bestod av två grupper. Den ena gruppen erbjöds fyra utbildningstillfällen om schemalaggnen och hälsa (tillfälle 1), återhämtning (tillfälle 2), livsstil (tillfälle 3) samt patientsäkerhet (tillfälle 4). Alla utbildningar gavs utifrån ett skiftarbetsperspektiv. Även den andra gruppen erbjöds utbildning, och dessutom individuell återkoppling på schemaplaneringen. I studien ingick ingen kontrollgrupp. Efter avslutad intervention fick de som ville genomföra en examination. Vid godkänd examination erhöll deltagarna ett kursdiplom för genomförd utbildning om hälsosam schemalaggnen.

Utbildningen

Varje utbildningstillfälle hölls sammanlagt tre gånger och varade omkring 30 minuter. De hölls, i de flesta fall, i anslutning till avdelningarna. För att öka möjligheterna att delta hölls utbildningarna under lunchtid/matrast samt vid överlappning mellan dag- och eftermiddagspass. Vid utbildningarna under lunchtid/matrast bjöds deltagarna på lunch och under överlappningstid bjöds på fika. Utbildningarna gavs under en 6-månadersperiod – tillfälle 1 och 2 i april respektive maj 2017 och tillfälle 3 och 4 i september respektive oktober samma år. Till varje utbildning fanns också en e-utbildning som bestod av en Power Point-presentation med berättarröst som deltagarna fick skickad till sig via e-post. E-utbildningarna erbjöds för att ge möjlighet för alla deltagare att ta del av utbildningarna, även de som inte hade möjlighet att gå ifrån arbetet på avdelningen eller hade en ledig dag.

Individuell schemaåterkoppling

De som tillhörde gruppen som fick schemaåterkoppling, fick skriftlig återkoppling på första fasen av schemaplaneringen. Det vill säga, på de ursprungliga schemaförslag som medarbetarna lämnar, innan deras schema anpassas efter kollegornas förslag och verksamhetens behov. Information om varje deltagares schemaplaneringar erhöles från Time Cares planeringsverktyg. Återkopplingen baserades på en tidigare schemaplanering och skickades ut till deltagarna inför en ny planeringsperiod. Detta skedde vid totalt tre tillfällen mellan september 2017-januari 2018. Vid vissa tillfällen saknades data från tidigare schemaplaneringar, varför enstaka deltagare inte fick någon återkoppling, eller inte vid alla tre tillfällen.

Varje schemaplanering granskades utifrån kriterier för att undvika sömn och trötthetsbesvär samt dygnsrytmstörningar. Exempel på kriterier var förekomst av kort dygnsvila (kortare än 11 timmars vila mellan två arbetspass), om fler än tre nattpass i följd förekom eller om fler än fem arbetsdagar i följd förekom.

I återkopplingen fanns en överblick över den tidigare schemaplaneringen i tabellform. Om det fanns några riskfaktorer i planeringen rödmärkades dessa. I slutet av återkopplingen fanns tio schemaläggningsråd för hälsosamma arbetstider. Återkopplingen skickades ut med e-post till studiedeltagarna.

Enkäter

Studiedeltagarna svarade på mellan 5-7 enkäter under hela mätperioden, beroende på hur långa schemaplaneringsperioder deras avdelning hade. Enkäterna skickades ut i anslutning till senast avslutade schemaperiod. Enkäterna var korta och tog ungefär fem minuter att besvara. De innehöll frågor om sömn och trötthet, upplevd hälsa, social situation och tillfredsställelse med arbetstiderna. Baslinjeenkäten (föremätningen) och slutenkäten (eftermätningen) var något mer omfattande och innehöll även frågor om bakgrundsinformation och arbetsmiljö. Dessa tog cirka 10 minuter att besvara. Baslinjeenkäten besvarades innan första utbildningstillfället gavs och slutenkäten besvarades cirka fyra månader efter sista utbildningstillfället och cirka en månad efter sista schemaåterkopplingen skickats ut. För varje besvarad enkät fick deltagarna en trisslott. Denna rapport presenterar resultat där baslinjeenkäten har jämförts med slutenkäten.

För att mäta förändringar i arbetstider analyserades deltagarnas faktiska arbetstider som samlades in via det personaladministrativa systemet "Personec". Med hjälp av arbetstidsdata skapades samma typ av variabler som i delstudie 1 och 2 (se ovan).

Pilotstudie av individuell schemaplanering för läkare - delstudie 4

Syftet med delstudie 4 var att i en pilotstudie undersöka samband mellan arbetstider och hälsa, välbefinnande och nöjdhet med arbetstider bland läkare som använder ISP.

För att undersöka sambanden skickades en webbaserad enkät ut till 58 läkare på en klinik som cirka åtta månader innan (oktober 2016) infört verktyget "Time Care Läkare", det vill säga individuell schemaplanering. Enkäten skickades ut i maj 2017 och var öppen att besvaras fram till början av oktober samma år. Enkäten innehöll frågor om bakgrundsinformation (till exempel ålder, kön, barn, erfarenhet inom yrket) om arbetstider och inflytande, om sömn, trötthet och säkerhet, om balans mellan arbete och privatliv samt om återhämtning och hälsa. Enkäten innehöll även frågor med retrospektiva jämförelser mellan ISP (Time Care för läkare) och det system som användes tidigare. Enkäten tog ca 15-20 minuter att besvara. Efter att ha besvarat enkäten fick alla deltagare en biobiljett som symboliskt tack för medverkan.

För de som besvarade enkäten samlades även information om medarbetarnas arbetstider in via systemet Time Care Läkare. Information om arbetstiderna analyserades för perioden 24 oktober 2016 till 22 oktober 2017. Med hjälp av information om datum, starttid och sluttid för varje arbetspass för varje studiedeltagare kunde en rad olika arbetstidsvariabler skapas, till exempel förekomst av dagpass, jourpass och helgpass. Resultat för objektiva arbetstidsdata rapporteras inte i denna rapport.

Beskrivning av deltagarna i delstudie 4

Totalt svarade 34 medarbetare på enkäten (59%). 51 procent var män och medelåldern var 35 år.

Statistiska analysmetoder

De statistiska analyserna var baserade på t-tester, variansanalys, chi2 och logistisk regression i syfte att avgöra om skillnader mellan olika grupper och även skillnader över tid är statistiskt tillförlitliga (säkerställda) eller beror på slumpen. Logistiska regressionsanalyser har använts för att studera samband mellan variabler gällande arbetsmiljö, arbetstider, sömn och hälsa då utfallet består av två kategorier, till exempel störd sömn: ja eller nej. Resultaten i en logistisk regressionsanalys uttrycks med en oddskvot. Här kommer ett exempel på hur oddskvoten kan tolkas: oddskvoten för sambandet mellan kort dygnsvila och störd sömn är 1,50 vilket innebär att det finns en 50% högre risk att drabbas av sömnstörningar om man har arbetat kort dygnsvila jämfört med om man inte arbetat kort dygnsvila. Skillnaden anses vara statistiskt säkerställd (pålitlig) om det 95%-konfidensintervallet för oddskvoten är högre än 1, till exempel 1,05-2,00. Hade konfidensintervallet varit 0,80-2,20 hade oddskvoten inte bedömts vara statistiskt säkerställd. Analyserna har ibland kontrollerats för kön, ålder eller

befattning, vilket betyder att man säkerställer att resultaten är desamma oavsett deltagarnas kön, ålder eller befattning.

Resultaten redovisas antingen som procentuell andel som angivit ett visst svar eller som medelvärde. Om analyserna är statistiskt säkerställda eller ej framgår av det p-värde som anges i tabellerna. Gränsen för ett statistiskt signifikant (= säkerställt) resultat är $p = 0,05$. Detta betyder att det är 95 procents chans att skillnaden eller sambandet i analysen stämmer med verkligheten och inte bara beror på slumpen. Ju lägre p-värde, desto säkrare är skillnaden eller sambandet.

Resultat

Delstudie 1: enkätstudie

Vilka är de besvärligaste skiften?

Denna analys är baserad på frågor från den andra enkäten. Analysen omfattar 526 individer. Medelåldern för deltagarna var 45 år (min: 21 år, max; 66 år) och 85% var kvinnor. 76% var gifta eller sambo. 37% var undersköterskor, 2% var mentalskötare, 51% var sjuksköterskor (inklusive specialistsjuksköterskor) och 6% var biomedicinska analytiker (4% angav svarsalternativet "annan befattning", till exempel chef). 72% arbetade heltid, definierat som minst 90% av heltidsanställning. Huvudorsaken till att arbeta deltid var "orkar inte arbeta heltid" (n=66), "deltid passar min livssituation" (n=39) och "föräldraledig på deltid" (n=23).

Tabell 1 redovisar förekomsten av olika skiftkomponenter och i vilken utsträckning dessa är ett stort problem. De flesta skiftkomponenter visade en hög korrelation (>0.60) mellan den första och andra enkäten och därför redovisas endast resultat för den andra enkäten. De tre besvärligaste skiftkomponenterna var "kort dygnsvila" (48%), "roterande treskift" (37%) och "helgarbete" (30%). När det gäller helgarbete var det framför allt gruppen som arbetade varannan helg som ansåg att det var ett stort problem (53%, jämfört med 23% för de som arbetade färre helgskift per månad). De skiftkomponenter som visade lägst förekomst av besvär var "dagskift" (stort problem=4%) och "kvällskift" (10%). När det gäller nattarbete upplevde gruppen som hade få (1-2) nattskift per månad mer besvär med nattarbete (26% upplevde nattskift som besvärliga) jämfört med gruppen som arbetade 7 eller fler nattskift per månad (7% upplevde nattskift som besvärliga).

Av de som arbetade roterande treskift ville 60% slippa att växla mellan dag-, kväll- och nattskift. Det fanns ett samband mellan önskan att slippa arbeta roterande treskift och förekomst av nattskift per månad. 73 procent av gruppen som arbetade 1-2 nattskift per månad vill slippa arbeta roterande treskift. Motsvarande andel för gruppen som arbetade 3-4 nattskift per månad var 58%, och 40% för gruppen som arbetade 5-6 nattskift per månad. Detta resultat antyder att de som arbetade fler nattskift per månad sannolikt har färre problem som orsakas av nattarbete.

Frågorna om olika skiftkomponenter var stora problem analyserades även för kön, ålder (21-45 år versus 46-61 år), heltid versus deltid, och undersköterskor (inklusive mentalskötare) versus sjuksköterskor (inklusive biomedicinska analytiker). Det fanns endast en könsskillnad; män upplevde i lägre utsträckning att nattarbete var ett stort problem (8% jämfört med 22% för kvinnor, $p<0,02$). Inga skillnader fanns mellan de som arbetade heltid eller deltid. Det fanns flera åldersskillnader; den yngre gruppen upplevde mer besvär med dagarbete (6% versus 2%, $p<0,05$), roterande treskift (43% versus 30%, $p<0,02$), helgarbete (35% versus 26%, $p<0,03$), kort dygnsvila (60% versus 37%, $p<0,001$), och övertid (19% versus 9%, $p<0,01$). Det fanns även några skillnader mellan undersköterskor och sjuksköterskor; sjuksköterskorna upplevde mer besvär med roterande treskift (42% versus 26%, $p<0,001$) och fler ville slippa arbeta roterande treskift (67% versus 43%, $p<0,01$). Sjuksköterskor upplevde även mer besvär med kort dygnsvila (54% versus 43%, $p<0,01$) och helgarbete (34% versus 29%, $p<0,05$).

Tabell 1. Förekomst av olika skiftschemakomponenter och i vilken utsträckning dessa är ett stort besvär.

	Förekommer i skiftschemat	... varav anser att det var ett stort besvär
Kort (<11 timmar) dygnsvila, minst en gång/månad	82%	48%
Roterande treskift	56%	37%
Helgarbete:		
- varannan helg	24%	53%
- mindre än varannan helg	71%	23%
Arbetspass som är längre än 10 timmar, minst en gång/månad	27%	25%
Beredskap, minst en gång/månad	24%	23%
Övertid:		
- 0	27%	-
- 0-5 timmar	54%	11%
- 5,5-10 timmar	13%	21%
- >10 timmar	6%	20%
Nattskift per månad:		
- 0	39%	-
- 1-2	16%	26%
- 3-4	25%	21%
- 5-6	11%	15%
- >7	9%	7%
Kvällsskift, minst en gång/månad	96%	10%
Dagskift, minst en gång/månad	96%	4%

Förekomst av arbetstidsrelaterade besvär

Förekomsten av arbetstidsrelaterade besvär var relativt hög (se tabell 2). 65 procent upplevde att arbetstiderna ofta orsakade störd sömn samt störde privatlivet och umgänget med familj och vänner. 61 procent upplevde att arbetstiderna orsakade ihållande trötthet. Dessa värden var högre jämfört med en representativ undersökning på svenska skiftarbetare som publicerades 2012 (Åkerstedt et al, 2012). Jämförelseundersökningen omfattade drygt 2000 slumpmässigt utvalda personer som arbetade skift och innehåll något fler kvinnor (62%) än män (38%).

Knappt en tredjedel rapporterade att arbetstiderna innebar högre risk för fel och misstag i arbetet och inom denna grupp ansåg 81% att felen/misstagen berodde på tillnickningar och/eller trötthet.

En stor majoritet av skiftarbetarna som rapporterade att arbetstiderna innebar störd sömn, ihållande trötthet och störde privatlivet ansåg även att besvären var ett stort problem för dem. Till exempel svarade 81% att ofta ihållande trötthet var ett stort problem.

Tabell 2. Förekomst av arbetstidsrelaterade besvär.

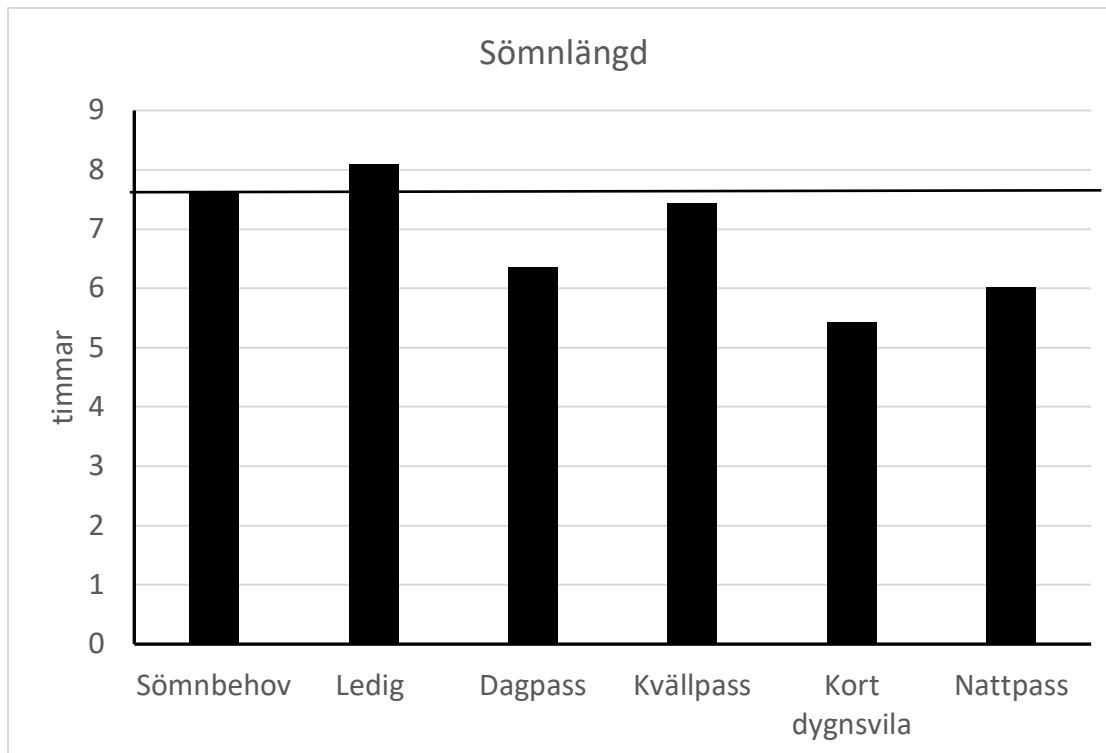
	Förekomst varav var "ett stort problem"	Förekomst: representativ jämförelsestudie*
Ofta störd sömn	65%	72%	37%
Ofta ihållande trötthet	61%	81%	46%
Stör ditt privatliv och umgänge med familj/vänner	65%	67%	50%
Högre risk för fel och misstag under arbetet (t ex felaktig administration av läkemedel, förväxling av patienter)	31%	-	-
Fel och misstag beror på trötthet och/eller tillnäckningar	81%	-	-

*Åkerstedt T, Ingre M, Kecklund G. Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman? Stressforskningsrapporter nr 324, 2012, Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet

Frågorna som redovisas i tabell 2, visade inga könsskillnader. Däremot rapporterade gruppen med lägre ålder (21-45 år) mer störd sömn (75% versus 57, $p < 0,001$) trötthet (74% versus 50%, $p < 0,001$), och störning av privatlivet (70% versus 60%, $p < 0,02$) och fler som ansåg att det var en högre risk för fel och misstag (41% versus 22%, $p < 0,001$) jämfört med den äldre gruppen (46-66 år).

Det fanns även skillnader mellan undersköterskor (inklusive mentalskötare) och sjuksköterskor (inklusive BMA). Sjuksköterskorna rapporterade mer störd sömn (70% versus 59%, $p < 0,01$), mer trötthet (65% versus 58%, $p < 0,01$) och fler som ansåg att det var en högre risk för fel och misstag under arbetet (41% versus 20%, $p < 0,001$).

Figur 1 redovisar resultaten för sömnlängd i samband med olika skift samt för deltagarnas sömnbehov. Frågor om sömnlängd och sömnbehov ingick i enkäterna och figuren beskriver resultaten för den andra enkäten. Sömnbehovet var ungefär 7,6 timmar. Resultaten visar att sömnlängden var kortare än sömnbehovet vid samtliga skift ($p < 0,05$ för alla typer av skift). Den kortaste sömnlängden förekom vid kort dygnsvila (5,43 timmar), det vill säga när ett kvällsskift följdes av ett dagskift (vilotid mellan arbetspassen ca. 9 timmar). Även sömnlängd efter ett nattskift var tydligt förkortad (6,01 timmar).



Figur 1. Medelvärde för sömnbehov och sömnlängd vid olika skift, samt vid ledig dag. Sträcket visar sömnbehovet och indikerar att sömnlängden var förkortad jämfört med sömnbehovet för alla arbetspass, bortsett för lediga dagar.

Vad är viktigast - arbetsbelastning eller arbetstider? Samband med psykisk hälsa, återhämtning och att orka arbeta fram till pension

Kort dygnsvila

Detta avsnitt redovisar resultaten för sambandet mellan förekomst av kort dygnsvila (baserat på objektiva arbetstidsdata) och indikatorer på psykisk hälsa, återhämtning, att arbetet inkräktar på privatlivet och att tro sig orka arbeta fram till pension (ca 65 år). Indikatorerna på psykisk hälsa var depressiva symptom (hög förekomst av minst ett symptom), stressymptom (hög förekomst av minst ett symptom) och insomni-relaterade sömnstörningar (minst ett besvär 3-4 gånger per vecka eller oftare).

Kort (<11 timmar) dygnsvila delades in fyra grupper; (1) ingen förekomst av kort dygnsvila (n=32), (2) 0,1-10,00% av dygnsvilorna var korta (n=94), (3) 10,1-20,0% av dygnsvilorna var korta (n=175), och (4) >20,1% av dygnsvilorna var korta (n=205). Förekomst av kort dygnsvila visade inga samband med utfallsvariablerna (psykisk hälsa, återhämtning med mera, se tabell 3), med ett undantag – stressymptom. Grupperna som hade hög förekomst av kort dygnsvila rapporterade färre stressymptom (10,1-20%, oddskvot: 0,31, 95% konfidensintervall: 0,14-0,67; >20%, oddskvot: 0,39, 95% konfidensintervall: 0,18-0,83).

Tabell 3. Sambandet mellan kort dygnsvila och psykisk hälsa, återhämtning, att känna sig för trött efter arbetet för att orka med umgänge med familj och vänner, samt fritidsintressen, och att orka arbeta fram till pension.

	0 % kort dygnsvila i schemat	0,1-10 % av dygnsvilorna var korta	10,1-20 % dygnsvilorna var korta	>20 % dygnsvilorna var korta
Stressymptom ¹	53%	38%	26%	31%
Depressiva symptom ¹	38%	30%	26%	27%
Störd sömn ²	34%	38%	32%	30%
Otillräcklig återhämtning	50%	50%	39%	42%
För trött för att orka med familj	38%	33%	32%	30%
Inte tro sig orka till pension	47%	49%	61%	48%

¹minst ett symptom förekommer ofta, ²förekomst minst 3-4 gånger/veckan av ett insomnisymptom (t ex svårt att somna, störd/orolig sömn, vaknar i förtid)

Nattarbete

Tabell 4 redovisar resultaten för nattarbete. Förekomst av nattarbete delades in i fyra grupper; (1) 0% av arbetspassen var nattskift (n=254), (2) 0,1-10% av arbetspassen var nattskift (n=53), (3) 10,1-20% av arbetspassen var nattskift (n=61), samt (4) mer än 20% av arbetspassen var nattskift (n=136). Det fanns inga statistiskt säkerställda samband med utfallsvariablerna.

Tabell 4. Sambandet mellan nattarbete och psykisk hälsa, återhämtning, att känna sig för trött efter arbetet för att orka med umgänge med familj och vänner, samt fritidsintressen, och att orka arbeta fram till pension.

	0 % kort nattpass i schemat	0,1-10 % av skiften var nattpass	10,1-20 % av skiften var nattpass	>20 % av skiften var nattpass
Stressymptom ¹	36%	28%	25%	32%
Depressiva symptom ¹	28%	26%	35%	24%
Störd sömn ²	35%	30%	25%	32%
Otillräcklig återhämtning	40%	42%	50%	46%
För trött för att orka med familj	34%	34%	27%	29%
Inte tro sig orka till pension	55%	50%	54%	53%

¹minst ett symptom förekommer ofta, ²förekomst minst 3-4 gånger/veckan av ett insomnisymptom (t ex svårt att somna, störd/orolig sömn, vaknar i förtid)

Upplevelse av kort dygnsvila och nattarbete som ett stort problem

Analysen av objektiva arbetstidsdata visade inga samband med psykisk ohälsa, otillräckliga återhämtning, balansen mellan arbete och privatliv, och uppfattning om att orka arbeta fram till pension. En kompletterande analys genomfördes baserad på frågorna om besvärliga arbetstidskomponenter (se tabell 1). Resultaten för denna jämförelse redovisas i tabell 5. Skiftarbetare som upplevde stora problem med kort dygnsvila (48%) respektive med nattarbete (19%) rapporterade mer besvär med psykisk ohälsa, otillräcklig återhämtning, och att arbetstiderna störde privatlivet, samt hade i större utsträckning uppfattningen att inte orka arbeta fram till pension (under rådande arbetsförhållanden).

När det gäller kort dygnsvila hade besvärgruppen ett längre sömnbehov samt en kortare sömnlängd i samband med kort dygnsvila (5,00 versus 5,69 timmar för gruppen som inte tyckte att kort dygnsvila var ett stort besvär). Det var ingen skillnad mellan grupperna när det gäller förekomst av kort dygnsvila (18,1% jämfört med 19,1% för gruppen som inte upplevde besvär med kort dygnsvila).

De individer som upplevde besvär med nattarbete arbetade färre nattpass ($p < 0,05$). Det var ingen skillnad mellan grupperna för sömnbehov, men gruppen som upplevde nattarbete som besvärligt rapporterade nästan en timme kortare sömn på dagen efter avslutat skift (5,34 timmar versus 6,23 timmar för gruppen som inte upplevde att nattarbete var besvärligt, $p < 0,05$).

Tabell 5. Resultat för jämförelse mellan individer som anser att kort dygnsvila eller nattarbete är ett stort besvär, och individer som inte har några problem med kort dygnsvila och nattarbete.

	Kort dygnsvila		Nattarbete	
	Inget besvär	Stort besvär	Inget besvär	Stort besvär
För trött efter arbetet för att orka med familj m m	17%	47%*	26%	39%
Depressiva symptom ¹	19%	39%*	20%	47%*
Störd sömn ²	22%	47%*	23%	52%*
Otillräcklig återhämtning	31%	60%*	23%	52%*
Stressymptom ¹	24%	44%*	26%	47%*
Inte tro sig orka arbeta fram till pension (ca 65 år)	41%	74%*	46%	78%*
Sömnbehov (timmar)	7,48	7,83*	7,64	7,75

*: statistisk säkerställd skillnad (parvis t-test), ¹minst ett symptom förekommer ofta, ²förekomst minst 3-4 gånger/vecka av ett insomnisymptom (t ex svårt att somna, störd/orolig sömn, vaknar i förtid)

Hög arbetsbelastning

Vi undersökte även sambandet mellan arbetsbelastning och variabler som redovisades i tabellerna 3-5. Fyra indikatorer på hög arbetsbelastning analyserades: (1) att inte kunna ta rast varje arbetspass, (2) emotionellt krävande arbete, (3) fysiskt tungt arbete och (4) en generell fråga om hög arbetsbelastning. Arbetsbelastningsvariablerna mättes i den första

enkäten medan utfallsvariablerna mättes i den andra enkäten (som samlades in ett år efter den första enkäten).

Tabell 6 redovisar beskrivande resultat och tabell 7 presenterar oddskvoter för sambandet mellan arbetsbelastningsvariabler och utfallsvariabler. Den statistiska analysen (logistisk regression) kontrollerade för ålder, kön och befattning (undersköterskor och mentalskötare versus sjuksköterskor och biomedicinska analytiker).

Att inte kunna ta rast visade samband med högre förekomst av stress, otillräcklig återhämtning och att inte tro sig orka arbeta fram till pension. Att uppleva fysiskt tungt arbete visade inga signifikanta samband. Emotionellt krävande arbete visade samband med depressiva symptom, att känna sig för trött för att orka med familj och vänner, och att inte tro sig orka arbeta fram till pension.

Tabell 6. Sambandet mellan arbetsbelastningsvariabler och psykisk hälsa, återhämtning, att känna sig för trött efter arbetet för att orka med umgänge med familj och vänner, samt fritidsintressen, och att orka arbeta fram till pension.

Indikatorer på arbetsbelastning	Stress symptom	Depressiva symptom	Störd sömn	Otillräcklig återhämtning mellan arbetsdagar	För trött efter arbetet för att orka med familj	Tror sig inte orka arbeta fram till pension
Rast, så gott som varje pass						
- ja	26%	24%	30%	38%	28%	47%
- nej	50%	35%	38%	56%	40%	71%
Tungt fysiskt arbete: i hög grad						
- ja	43%	33%	39%	53%	38%	68%
- nej	30%	26%	31%	41%	30%	50%
Emotionellt krävande arbete: i hög grad						
- ja	36%	34%	39%	52%	42%	65%
- nej	30%	23%	28%	38%	25%	47%
Hög arbetsbelastning: i hög grad						
- ja	44%	36%	43%	62%	48%	72%
- nej	28%	24%	29%	37%	26%	48%

Slutligen visade hög (generell) arbetsbelastning samband med otillräcklig återhämtning, att känna sig för trött för att orka med familj och vänner, samt att tro sig inte orka arbeta fram till pension.

Tabell 7. Oddskvoter (och 95% konfidensintervall) för logistisk regressionsanalys. Prediktorer: indikatorer på arbetsbelastning (från enkät 1). Utfallsvariabler: stressymptom, depressiva symptom, sömnstörningar, återhämtning mellan arbetsdagar, för trött efter arbetet för att orka med familj/vänner och fritidsintressen, och uppfattning om att orka arbeta fram till pension (från enkät 2).

Prediktorer	Stress	Depression	Störd sömn	Otillräcklig återhämtning	För trött efter arbetet för att orka med familj	Inte orka arbeta till pension
För lite raster	2,47 (1,60-3,83)*	1,39 (0,86-2,16)	1,12 (0,71-1,75)	1,55 (1,001-2,38)*	1,38 (0,88-2,17)	2,11 (1,32-3,38)*
Fysiskt tungt arbete	1,35 (0,80-2,25)	1,11 (0,65-1,90)	1,20 (0,72-1,99)	1,10 (0,66-1,83)	0,88 (0,52-1,47)	1,21 (0,69-2,10)
Emotionellt krävande arbete	1,01 (0,66-1,54)	1,63 (1,05-2,51)*	1,38 (0,92-2,07)	1,45 (0,97-2,16)	1,82 (1,21-2,74)*	1,90 (1,24-2,90)*
Hög arbetsbelastning	1,41 (0,88-2,27)	1,23 (0,75-2,01)	1,50 (0,94-2,39)	2,08 (1,31-3,31)*	1,99 (1,25-3,18)*	1,81 (1,09-3,00)*

* statistiskt säkerställt samband ($p < 0,05$), analysen kontroller för kön, ålder och befattning (sjuksköterska versus undersköterska)

Delstudie 2: jämförelse av arbetstidsmodeller

En av projektets frågeställningar handlade om att jämföra tre olika arbetstidsmodeller; fast roterande skiftschema, ett schema som hade reducerad arbetstid med bibehållen lön och scheman som baserades på individuell schemaplanering (ISP). Analysen omfattade 526 individer; 247 personer hade ISP, 149 hade reducerad arbetstid och 130 hade fast schema.

Tabell 8 redovisar medelvärden för bakgrundsfrågor och frågor om arbetstider och arbetsmiljö. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna avseende ålder, könsfördelning, civilstånd och andelen som hade hemmaboende barn. ISP gruppen innehöll fler sjuksköterskor och biomedicinska analytiker (BMA) än övriga grupper. Gruppen som hade reducerad arbetstid hade lägst andel sjuksköterskor och BMA.

Tabell 8. Procent och p-värden för bakgrundsfrågor och frågor om arbetstider och arbetsmiljö.

	Fast schema	Reducerad arbetstid	Individuell schemaplanering (ISP)	P-värde
Ålder: andel som var mellan 21-45 år	48%	43%	51%	e.s.
Kvinnor	83%	87%	85%	e.s.
Sjuksköterskor och BMA	59%	44%	63%	0,001
Gifta eller sammanboende	77%	76%	75%	e.s.
Andel som har hemmaboende barn	48%	42%	54%	e.s.
Negativ inställning till arbetstiden	19%	7%	18%	0,006
Har möjlighet att planera schemalaggningsen	13%	8%	96%	0,001
Schemalaggningsen till personalkonflikter	54%	33%	60%	0,001
Har blivit tillfrågad att ta extra pass eller att byta arbetspass med kort framförhållning: minst någon gång/månad	38%	52%	42%	0,03
Får ut raster och pauser i arbetet: varje arbetspass	71%	76%	77%	e.s.
Har hög arbetsbelastning: i hög grad	22%	38%	24%	0,002
Arbetet är mycket fysiskt tungt: i hög grad	18%	27%	17%	e.s.
Arbetet är känslomässigt krävande: i hög grad	30%	49%	32%	0,001
Kan inte bestämma arbetstakten	88%	76%	84%	0,02
Trivs bra med min arbetssituation	75%	76%	86%	0,02
Kommer bra överens med mina chefer	91%	94%	94%	e.s.
Bra stämning på arbetsplatsen	88%	92%	92%	e.s.

e.s.=skillnaden mellan grupperna är inte statistiskt säkerställd (p-värdet är högre än 0,05). Den statistiska analysen är baserad på chi-2 analys.

Frågorna om arbetstider visade att gruppen som hade reducerad arbetstid hade en mer positiv inställning till arbetstiderna. Som förväntat rapporterade ISP gruppen bättre möjligheter att påverka schemalaggningsen, men även fler som upplevde att schemalaggningsen leder till personkonflikter; 60% svarade att det händer, medan

motsvarande andel för gruppen som hade reducerad arbetstid var 33% och 54% för gruppen som hade fast arbetstid. De som tillhörde gruppen med reducerad arbetstid hade i större utsträckning blivit tillfrågad om att byta arbetspass (eller ta ett extra pass) jämfört med övriga arbetstidsmodeller. De flesta inom ISP gruppen var nöjda med möjligheten att påverka sina arbetstider (92%). 91 procent upplevde att de hade möjlighet att påverka dagar de ville vara lediga, vilket var avsevärt högre jämfört med fast schema (35%) och reducerad arbetstid (32%).

Frågorna om arbetsmiljö visade att gruppen som hade reducerad arbetstid upplevde högre arbetsbelastning, mer emotionellt krävande arbete, sämre möjligheter att påverka arbetstakten. En stor majoritet svarade att de trivdes med sin arbetssituation, särskilt gällde det ISP gruppen. Omkring 90% ansåg att stämningen var bra på arbetsplatsen och trivdes bra med sina chefer (inga skillnader mellan arbetstidsmodellerna).

Resultaten för frågorna om hälsa, stress, sömn, återhämtning och att orka arbeta fram till pension (ca 65 år) redovisas tabell 9. Grupperna jämfördes med varandra (chi2 analys). Det fanns inga statistiskt säkerställda skillnader mellan grupperna, med två undantag – det var fler i ISP gruppen som rapporterade att arbetstiderna ger för lite tid för umgänge med familj och vänner respektive för hushållssysslor och fritidsaktiviteter. Eftersom det fanns en skillnad mellan grupperna avseende befattning (färre sjuksköterskor och BMA inom gruppen "reducerad arbetstid") genomfördes en kompletterade analys som kontrollerade för denna variabel. När analysen kontrollerade för befattning återstod endast en statistiskt säkerställd skillnad – ISP upplevde i större utsträckning, jämfört med gruppen som hade fast schema, att arbetstiderna gav för lite tid för umgänge med familj och vänner (oddskvot: 1,94, 95% konfidensintervall: 1,25-3,01).

Tabell 9. Förekomst av sömn-, stress och hälsobesvär, att inte orka arbeta fram till pension samt obalans mellan arbete och privatliv (arbetstiderna stör privatlivet).

	Fast schema	Reducerad arbetstid	Individuell schema-planering (IPS)	P-värde
Sömnbesvär: minst ett besvär, $\geq 3-4$ ggr/veckan	38%	32%	30%	e.s.
Trötthet på arbetet: $\geq 3/4$ ggr/vecka	15%	11%	13%	e.s.
Otillräcklig sömn mellan arbetsdagar	59%	60%	63%	e.s.
Otillräcklig vila/återhämtning mellan arbetsdagar	45%	36%	46%	e.s.
Stress: minst ett symptom som förekommer ofta	30%	34%	32%	e.s.
Depressiva symptom: minst ett symptom senaste/veckan	29%	27%	26%	e.s.
Dåligt hälsotillstånd	3%	3%	4%	e.s.
Sjukskrivning: >15 dagar senaste året	11%	12%	9%	e.s.
Nöjd med livet som helhet	23%	26%	22%	e.s.
För trött efter arbetet för att orka med familj	34%	32%	30%	e.s.
Arbetstiderna ger för lite tid för umgänge med familj/vänner	48%	56%	66%	0,004
Arbetstiderna ger för lite tid för fritidsaktiviteter	54%	44%	56%	0,05
Inte orka arbeta fram till pension (ca. 65 år) under rådande förhållanden i arbetslivet	54%	58%	50%	e.s.

e.s.=ingen statistisk säkerställd skillnad, den statistiska analysen baseras på chi-två analys

Tabell 10 redovisar resultaten för analysen av objektiva arbetstidsdata. För arbetstidsmodellerna "fast schema" och "reducerad arbetstid" är analysen av objektiva arbetstider baserad på sex veckor, medan analysen för gruppen som har ISP omfattade 12 veckor. Samtliga arbetstidsparametrar visar statistiskt säkerställda skillnader mellan arbetstidsmodellerna, men för vissa av parametrarna är skillnaderna små och betyder antagligen inte särskilt mycket (se till exempel, förekomst av arbetsperioder med fler än 6 arbetsdagar i följd, genomsnittligt antal nattskift i följd och förekomst av ledighet som är längre än 72 timmar).

ISP hade en högre andel nattskift och en lägre andel dagskift än övriga grupper, samt fler lediga perioder som bestod av endast en ledig dag. Gruppen som hade reducerad arbetstid hade fler eftermiddags- och kvällsskift, men lägst andel nattskift jämfört med övriga grupper. Antalet skiftbyten/antalet arbetade skift användes som ett mått på regelbundenhet; ju högre värde desto mer oregelbundet var schemat. Skillnaderna var relativt små mellan arbetstidsmodellerna men gruppen med reducerad arbetstid hade ett något högre värde än övriga grupper. Gruppen som hade reducerad arbetstid hade även fler pass med kort dygnsvila vilket bidrog till ett mer oregelbundet schema. ISP och reducerad arbetstid hade kortare veckoarbetstid än fast schema. Det bör poängteras att veckoarbetstidsmättet även inkluderar övertid och inte tagit hänsyn till förekomst av deltidarbete. Enligt enkätdata arbetar ungefär en tredjedel deltid i modellerna "fast" och ISP, medan endast 6% arbetar deltid i gruppen som har reducerad arbetstid.

Tabell 10. Resultat för objektiva arbetstider. Resultaten visar förekomst av olika arbetstidsparametrar under en 6 (fast och reducerad) eller 12 (ISP) veckors period.

	Fast schema	Reducerad arbetstid	Individuell schema-planering (ISP)	P-värde
Dagskift	63%	59%	53%	0,001
Eftermiddagsskift	27%	35%	28%	0,001
Nattskift	8%	5%	18%	0,001
- Medelvärde: antal nattskift i följd	1,9	1,7	1,5	0,001
Antal skiftbyten/antalet arbetade skift	49%	55%	53%	0,04
Veckoarbetstid (timmar)	34,6	32,6	32,2	0,01
Arbetsvecka: >48 timmar	18%	11%	9%	0,001
Andel >6 arbetsdagar/rad	2,1%	0,7%	0,9%	0,03
Andel långa arbetspass:				
- >12 timmar	4,2%	3,1%	2,4%	0,003
Kort (<11 tim.) dygnsvila	19%	23%	15%	0,001
Helgarbete	36%	47%	44%	0,001
Lediga dagar:				
- endast en dag	15%	8%	18%	0,001
- >72 timmar	12%	15%	11%	0,001

Huvudorsaken till deltid är "orkar inte arbeta heltid" (40%). Fast schema hade fler individer som arbetade lång arbetsvecka (>48 timmar/vecka) och långa¹ (>12 timmar) arbetspass, men lägst andel som arbetade på helgen.

Den andra enkäten innehöll en fråga om man föredrog att få högre lön (utan att öka arbetstiden) eller ha kortare veckoarbetstid med samma lön. 66% föredrog att ha kortare arbetstid (med bibehållen lön), medan 29% föredrog högre lön (med samma veckoarbetstid). Resterande 5% vill inte ta ställning till något av alternativen.

Arbetsmodellerna visade samband med inställningen till kortare arbetstid (med bibehållen lön). 76% i ISP-gruppen ville ha kortare veckoarbetstid, medan 55% i gruppen som hade reducerad arbetstid ville ha kortare veckoarbetstid. För gruppen som hade fast schema ville 64% ha kortare veckoarbetstid (chi2 analys, $p < 0,001$).

Delstudie 3 - interventionsstudien: kan utbildning och återkoppling på val av arbetstider minska stress och sömnstörningar, och förbättra hälsan?

109 personer bevarade både den första (för-mätningen) och den sista (efter-mätningen, som genomfördes då interventionen var avslutad). 57 personer tillhörde interventionsgruppen "utbildning", och 52 personer tillhörde interventionsgruppen "utbildning och återkoppling på planering av arbetstider". Samtliga deltagare hade individuell schemaplanering. 88% av deltagarna som tillhörde gruppen "utbildning och återkoppling" var kvinnor. Motsvarande andel var 79% inom utbildningsgruppen (skillnaden var inte statistiskt säkerställd).

Utbildningsgruppen var äldre än gruppen som hade utbildning och återkoppling; 49 år versus 39 år ($p < 0,001$). Det var inga skillnader mellan grupperna när det gäller hemmaboende barn. 69% av deltagarna var gifta eller sambo (ingen skillnad mellan grupperna). Grupperna var även lika avseende befattning: 48% var undersköterskor och 52% var sjuksköterskor, biomedicinsk analytiker, specialist sjuksköterska eller sektionschef.

Objektiva arbetstidsdata analyserades för tre tidsperioder; förmätning (mars-maj 2017, då interventionen var på väg att starta), under tiden som interventionen pågick (september-november 2017) och eftermätning (december 2017-februari 2018, då interventionen var avslutad). Resultaten redovisas i tabell 11. Den statistiska analysen baserades på en variansanalys för upprepad mätning (faktorer: grupp, tid och interaktionen mellan grupp och tid). Alla som deltog i interventionen arbetade skift, även om flera deltagare inte arbetade natt. Inom gruppen som fick endast utbildning arbetade 76% inga nattskift, medan motsvarande andel var 24% för gruppen som hade både utbildning och återkoppling. Det fanns några medarbetare inom gruppen som hade utbildning som arbetade nästan enbart (>90%) nattskift.

Det skedde inga förändringar i objektiva arbetstider och sjukfrånvaro i samband med interventionen, med undantag för att veckoarbetstiden blev något kortare under tiden som interventionen pågick och efter att den hade avslutats (eftermätningen). Observera att

¹ Inom regionen får man inte lägga arbetspass som överstiger 10 timmar, men längre arbetspass kan förekomma för att täcka upp när sjukfrånvaro eller oplanerad ledighet förekommer, t ex att ett dagpass följs av ett kvällspass

undersökningsgruppen även inkluderar de som arbetade deltid. Det fanns tydliga skillnader mellan interventionsgrupperna. Gruppen som hade utbildning och återkoppling arbetade färre dagpass, hade fler eftermiddags/kvällspass och nattpass samt fler pass som innebar kort dygnsvila.

Tabell 11. Objektiva arbetstidsdata (medelvärden) för interventionsstudien. Den statistiska analysen är baserad på en variansanalys för upprepad mätning (faktorer: grupp och tid, samt interaktionen "grupp (G) x tid (T)"). "Förmätning" omfattar tidsperioden mars-maj 2017, "Under" omfattar september-november 2017, och "eftermätning" omfattar tidsperioden december-februari 2018

	Förmätning		Under interventionen		Eftermätning		P-värde
	UtbÅ	Utb	UtbÅ	Utb	UtbÅ	Utb	
Veckoarbetstid, timmar	31,1	31,0	28,2	29,4	28,6	29,1	Grupp: e.s. Tid: 0,01 G x T: e.s.
Dagpass, %	47	62	45	59	46	57	Grupp: 0,001 Tid: e.s. G x T: e.s.
Eftermiddags/ Kvällspass, %	35	25	34	25	33	26	Grupp: 0,001 Tid: e.s. G x T: e.s.
Nattpass, %	18	13	21	15	21	17	Grupp: 0,001 Tid: e.s. G x T: e.s.
Kort (<11 tim) dygnsvila, %	19	12	17	12	18	12	Grupp: 0,001 Tid: e.s. G x T: e.s.
Dagar med sjukfrånvaro, medelvärde	1,6	2,3	2,7	4,2	3,6	4,8	Grupp: e.s. Tid: e.s. GxT: e.s.

E.s.: skillnaden är inte statistiskt säkerställd, Utb: utbildning, UtbÅ: utbildning och återkoppling

Effekter på inställning till arbetstider, hälsa, stress och återhämtning

Tabell 12 redovisar resultaten för frågor om inställning till arbetstider, hälsa, stress och återhämtning. De mest intressanta statistiska testen är interaktionen mellan grupp och tid (GxT) och om det finns en huvudeffekt för tid. Det fanns två statistiskt säkerställda interaktionseffekter. Förekomsten av mindre personalkonflikter som gäller arbetstider ökade mer för utbildningsgruppen efter genomförd intervention. Utbildningsgruppen upplevde även ökad stress efter genomförd intervention. När det gäller statistiskt säkerställda tidseffekter hade trivseln med arbetstider samt sömnkvaliteten försämrats, och mindre konflikter som beror på arbetstider och upplevd stress ökat.

Tabell 12. Resultat för frågor om inställning till arbetstider, hälsa, stress och återhämtning

	Förmätning		Eftermätning		P-värde
	Utb	UtbÅ	Utb	UtbÅ	
Inställning till arbetstiden (1 positiv – 5 negativ)	2,10 (sd:1,0)	2,07 (sd:0,7)	2,37 (sd:0,9)	2,21 (sd:0,8)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: 0,04
Kunnat påverka arbetstiden: senaste schemaplaneringsperioden (andel: ja)	72%	94%	70%	90%	GxT: e.s. Grupp: 0,01 Tid: e.s.
Varit inblandad i (mindre) personalkonflikter som gäller arbetstiderna	16%	12%	63%	81%	GxT: 0,05 Grupp: e.s. Tid: 0,001
Har upplevt stora avvikelser mellan önskat schema och faktiskt schema	6%	11%	4%	9%	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.
Allmänt hälsotillstånd	2,12 (sd:0,9)	2,26 (sd:0,8)	2,23 (sd:0,9)	2,26 (sd:0,8)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.
Stressad senaste schemaperioden (1 inte alls – 5 mycket)	1,77 (sd:0,8)	2,18 (sd:1,1)	2,23 (sd:1,1)	2,20 (sd:1,1)	GxT: 0,02 Grupp: e.s. Tid: 0,02
Sömnkvalitet (1 mycket bra-5 mycket dåligt)	2,30 (sd:1,0)	2,38 (sd:1,0)	2,54 (sd: 1,1)	2,44 (sd:0,9)	G x T: e.s. Grupp: e.s. Tid: 0,05
Känt dig trött på arbetet senaste schemaperioden (1 inte alls – 5 så gott som varje arbetspass)	2,74 (sd:1,1)	2,44 (sd:0,8)	2,60 (sd:1,0)	2,34 (sd:0,7)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.
Tillräcklig vila senaste schemaperioden (1 definitivt – 5 långt ifrån tillräckligt)	2,42 (sd:0,9)	2,40 (sd:0,7)	2,46 (sd:0,8)	2,38 (sd:0,6)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.
För trött efter arbetet för att orka med familj och fritidsaktiviteter (1 inte alls – 5 varje arbetsdag)	2,86 (sd:1,2)	2,76 (sd:1,1)	2,86 (sd:1,2)	2,53 (sd:0,9)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.
Har du gjort några fel och misstag på arbetet, senaste schemaperioden (1 inte alls – 3 flera gånger)	1,29 (sd:0,5)	1,27 (sd:0,5)	1,20 (sd:0,4)	1,16 (sd:0,4)	GxT: e.s. Grupp: e.s. Tid: e.s.

e.s.: ingen statistiskt säkerställd skillnad. Utb: utbildning, UtbÅ: utbildning och återkoppling, G: grupp, T: tid

Processutvärdering av interventionen

Resultaten för frågorna om deltagarnas inställning till interventionen redovisas i tabell 13. En majoritet av deltagarna tyckte att interventionen var bra. Mer än 60% av deltagarna i utbildningsgruppen rekommenderade definitivt utbildning till andra avdelningar (som har ISP) vid sjukhuset. Gruppen som fick både utbildning och återkoppling var något mindre positiv till utbildning (43% svarade "ja definitivt"). Gruppen var något mer positiv till att rekommendera schemaåterkoppling till andra avdelningar (54% svarade definitivt ja).

Gruppen som endast hade utbildning deltog i större utsträckning vid alla utbildningstillfällen, antingen på avdelningen eller via internet (E-utbildning), 72% versus 57% för gruppen som hade både utbildning och återkoppling. Det var ingen skillnad mellan grupperna avseende hur många som genomförde examinationsuppgiften respektive inställning till examinationen. Varje utbildningstillfälle utvärderades (skala: 1 mycket bra – 5 mycket dåligt) och medelvärden varierade mellan 1,94 och 2,06. Det var ingen skillnad mellan E-utbildning och om utbildningen gavs på avdelningen.

Tabell 13. Frågor om inställning till intervention, samt deltagande i interventionen.

	Utbildning & återkoppling	Utbildning	P-värde
Inställning till interventionen som helhet: ganska och mycket bra	70%	82%	e.s.
Skulle du rekommendera utbildning till andra avdelningar?	Ja, definitivt: 43% Kanske: 51%	Ja, definitivt: 62% Kanske: 31%	e.s.
Skulle du rekommendera återkoppling till andra avdelningar?	Ja, definitivt: 54% Kanske: 40%	-	-
Deltagit i utbildningstillfällen (inklusive E-utbildning)			0,03
- 0 tillfällen	11%	5%	
- 1 tillfällen	8%	0%	
- 2 tillfällen	17%	7%	
- 3 tillfällen	8%	16%	
- 4 tillfällen	57%	72%	
Utförde examinationen	62%	64%	e.s.
Positiv inställning till examination	82%	81%	e.s.

e.s.: ingen statistiskt säkerställd skillnad mellan grupperna

33 % upplevde i hög grad att utbildningen var meningsfull och 58% ansåg att den i viss mån var meningsfull. 82% ansåg att utbildningen i hög grad och i viss mån hade tillfört ny kunskap. Av dessa ansåg att 95% att kunskapen var användbar.

När det gäller återkoppling på schemaplaneringen ansåg 12% att den i hög grad var meningsfull. 56% ansåg att återkopplingen i viss mån var meningsfull. 62% ansåg att återkopplingen i hög grad eller i viss mån tillfört ny kunskap.

57% ansåg att återkopplingen var användbar (i hög grad eller i viss mån) när personalen planerade sitt schema.

Nästan tvåtredjedelar av deltagarna utförde examinationsuppgiften. Av dessa var drygt 80% positivt inställda till examinationen.

Delstudie 4: individuell schemaplanering för läkare: pilotstudie

Under tiden som projektet "Må bra i skiftarbete" pågick infördes individuell schemaplanering (ISP, vilket internt inom landstinget kallades för "verksamhetsanpassat önskeschema") för en grupp läkare. Det var inte möjligt att göra en undersökning med mätningar före- och efter införandet av ISP, samt att ha en kontrollgrupp. Denna delstudie är baserad på en enkät som besvarades 8-12 månader efter att ISP hade införts. Begränsningarna när det gäller undersökningens genomförande innebär att studien ska betraktas som en pilotstudie. Trots undersökningens begränsningar tror vi att resultaten kan ge värdefull information för regioner och sjukhus som funderar på att utvärdera arbetstidsmodeller för läkare som baseras på ISP.

Trettiofem anställda besvarade enkäten, vilket innebar en svarsfrekvens på 53%. Könsfördelningen var jämn (51% män) och medelvärdet för ålder var 45 år (min: 30 år, max: 62 år). 86 procent var gifta eller sammanboende. 37 procent av deltagarna var överläkare, 34% ST-läkare och 29% var specialistläkare. 79 procent trivdes bra eller mycket bra med sitt arbete.

Deltagarna hade överlag en positiv inställning till sina arbetstider, 83% trivdes ganska eller mycket bra med arbetstiderna. En fråga där läkarna fick jämföra nuvarande arbetstider med arbetstiderna före ISP infördes visade att 44% ansåg att arbetstiderna hade förbättrats, 50% att de var lika som förut, medan 6% ansåg att arbetstiderna hade försämrats. En öppen fråga ingick i enkäten där läkarna fick ta ställning till för- respektive nackdelar med ISP. De vanligaste fördelarna var bättre framförhållning, lättare att planera ledighet och större inflytande och valfrihet. En del läkare ansåg att arbetstiderna blev mer överskådliga och transparenta, och att det var lättare att lägga in egna önskemål utifrån verksamhetens bemanningsbehov. En del ansåg att ISP för läkare är bra i teorin men att det inte fungerar i praktiken. När det gäller nackdelarna handlade det framför allt om att det tar tid att planera sina arbetstider. Flera läkare påpekade att planeringen i stor utsträckning görs på fritiden och innebär "gratis arbete" åt arbetsgivaren. Flera deltagare i pilotstudien ansåg att systemet var krångligt, långsamt och att det var svårt att få en bra överblick. Några läkare konstaterade att alla inte tar sitt ansvar och att detta skapar konflikter i arbetsgruppen. I slutändan blir det extrajourer som några medarbetare måste beordras att arbeta.

Sammantaget var det 27 personer (av 34 svarande, 79%) som rekommenderade ISP till andra läkare i andra regioner i Sverige. 4 personer (12%) svarade nej på frågan om ISP kunde rekommenderas till att andra regioner, medan 3 personer (9%) svarade "vet ej".

Frågor där deltagarna fick jämföra nuvarande arbetstidssystem (ISP) med tidigare system, visade få skillnader (tabell 14). En stor majoritet (80% eller mer) ansåg inte att sömnen eller

hälsotillståndet hade förbättrats, eller att förekomsten av ihållande trötthet och stressbesvär (uppvarvad och inte känna sig utvilad efter ledighet) hade minskat när ISP infördes. Men det var även mycket få som ansåg att sömnbesvär, trötthet, stressymptom eller hälsobesvär hade ökat efter införandet av ISP. Ungefär trefjärde delar av deltagarna ansåg att möjligheterna att påverka schemalaggningsen och ledighet hade förbättrats (inga deltagare ansåg att dessa möjligheter hade försämrats), men 35% svarade att personalkonflikter till följd av schemalaggningsen hade ökat.

Tabell 14. Resultat för frågor där deltagarna fick jämföra om sömn, hälsa och välbefinnande påverkats av införandet av ISP.

	Bättre/mer sällan efter att ISP har införts	Lika som förut	Sämrare/oftare efter att ISP har införts
Är för trött efter arbetet för att orka med familj/vänner/fritid	7%	80%	13%
Trivsel med fritid	13%	84%	3%
Möjlighet att påverka schemalaggningsen	75%	25%	0%
Möjlighet att påverka ledighet	79%	21%	0%
Personalkonflikter relaterat till schemalaggningsen	13%	52%	35%
Framförhållning av fastställt schema	57%	43%	0%
Arbetstiderna stör sömnen	3%	83%	14%
Arbetstiderna medför ihållande trötthet	3%	87%	10%
Tillräckligt med återhämtning mellan arbetspass	13%	80%	7%
Oro för att göra fel och misstag till följd av trötthet	6%	84%	10%
Allmänt hälsotillstånd	10%	87%	3%
Att du inte känner dig utvilad efter ett par dagars ledighet	3%	93%	3%
Dagar då du känner dig uppvarvad hela tiden	3%	87%	10%

ISP: individuell schemaplanering

Diskussion

Sammanfattning av huvudresultaten:

- De besvärligaste arbetstidskomponenterna var kort dygnsvila, roterande treskift, och helgarbete.
- Arbetstidsrelaterade sömnstörningar, trötthet och störningar av privatlivet var vanliga.
- Det fanns inga samband mellan objektiva arbetstidsdata – kort dygnsvila och nattarbete – och psykisk ohälsa, otillräcklig återhämtning, att arbetet stör privatlivet och uppfattning om att inte orka arbeta fram till pension.
- Däremot fanns det tydliga samband mellan att uppleva stora besvär med kort dygnsvila och nattarbete, och psykisk ohälsa, otillräcklig återhämtning, att arbetstiderna störde privatlivet och att inte orka arbeta fram till pension (under rådande arbetsförhållanden).
- Även hög arbetsbelastning, att uppleva att arbetet är emotionellt krävande, samt att inte få tillräckliga raster, visade samband med psykisk ohälsa och att inte orka arbeta fram till pension.
- Jämförelsen av arbetstidsmodellerna – fast schema, reducerad arbetstid och individuell schemaplanering (ISP) – visade inga skillnader när det gäller hälsa, återhämtning och att arbetstiderna störde privatlivet.
- Interventionen, särskilt utbildning, var uppskattad av deltagarna men hade ingen effekt på hälsa, återhämtning och störningar i privatlivet. Utbildning innebar en ökning av mindre personalkonflikter som beror på schemaplanering.
- Pilotstudien om individuell schemaplanering (ISP) för läkare visade att många uppskattade att kunna påverka sitt arbetstidsschema och rekommenderade andra avdelningar att pröva ISP. Däremot påverkade inte ISP förekomsten av hälso- och sömnbesvär.

Nedan följer en diskussion av delstudiernas resultat.

Delstudie 1: förekomst av arbetstidsrelaterade besvär och samband med hälsa, återhämtning och att arbetstiderna störde privatlivet

De mest besvärliga arbetstiderna var kort dygnsvila, att ha roterande treskift (det vill säga växla mellan dag, kväll och nattarbete) och att ha frekvent helgarbete. Tidigare forskning har visat att många skiftarbetare upplever kort dygnsvila som en stor belastning (Åkerstedt et al, 2012). Kort dygnsvila förekom nästan uteslutande i samband med kvällsarbete och innebar att vilotiden till nästa arbetspass (dagpass) var ungefär 9 timmar. Andelen som upplevde att kort dygnsvila var ett stort problem (48%) var högre jämfört med en tidigare svensk undersökning där 34% av kvinnorna ansåg att kort dygnsvila var ett stort problem (Åkerstedt et al, 2012). En möjlig förklaring till att vårdpersonal upplever mer besvär med kort dygnsvila är att det förekommer oftare jämfört med andra yrkesgrupper. Analysen av objektiva arbetstidsdata visade att nästan en tredjedel av skiftarbetarna ofta hade kort dygnsvila.

Resultaten visade även en del intressanta ålderskillnader. Gruppen som var 45 år eller yngre upplevde mer besvär med kort dygnsvila, roterande treskift och helgarbete. Att yngre skiftarbetare verkar vara mer drabbade är lite förvånande och stämmer inte med en annan svensk studie som publicerades 2012 (Åkerstedt et al, 2012), En möjlig förklaring kan vara att yngre personal upplever mer besvär med att kombinera familjeliv och kort dygnsvila,

roterande skift och arbete på helgen, vilket kan leda till stress och för lite återhämtning. En annan förklaring är att den äldre gruppen var en mer selekterad grupp – äldre personer som får stora besvär med skiftarbete har antagligen bytt till dagtidsarbete eller arbetar inte längre treskift. De äldre som fortsätter att arbeta roterande treskift, där nattarbete och korta dygnsvilor ingår, klarar antagligen av arbetstiderna utan att drabbas av allvarliga besvär med sömn och trötthet.

En förklaring till att många upplever problem med kort dygnsvila är för lite tid för vila och dagliga sociala aktiviteter, sömnbrist och att dagpasset efter kvällspasset ofta innebär hög arbetsbelastning. Kombinationen av hög arbetsbelastning och sömnbrist kan leda till ökad stress. Det finns en lång tradition av att ha kort dygnsvila inom svensk sjukvård och det är ofta svårt att bryta invanda mönster. Vissa menar att vårdkvaliteten förbättras (till exempel bättre patientkontinuitet) av att ha kort dygnsvila, men denna potentiella fördel måste balanseras mot den påfrestning som för lite sömn och trötthet på arbetet medför.

Några färskare studier har visat samband mellan kort dygnsvila och arbetsolyckor, sjukfrånvaro, och sömnbesvär (Vedaa et al, 2017; Nielsen et al, 2018). En studie på svenska sjuksköterskor fann att kort dygnsvila visade starkare samband med sömnbesvär, trötthet och nedsatt välbefinnande än nattarbete (Dahlgren et al, 2016).

Ett av huvudproblemen med kort dygnsvila är sömnbrist. Många sov inte mer än 5-5,5 timmar i samband med kort dygnsvila. Att ofta ha kort dygnsvila innebär en ökad risk att drabbas av kronisk sömnbrist. Ständig sömnbrist kan, förutom ökad trötthet, även innebära ett fysiologiskt slitage och öka risken att drabbas av olika sjukdomar, till exempel depression, typ 2 diabetes och hjärtsjukdom (Kecklund & Axelsson, 2016). Riskerna med att ha otillräcklig sömn ska inte överdrivas och även arbetsförhållanden, livsstil, ärftlighet, och sociala livsvillkor påverkar risken att drabbas av allvarliga sjukdomar. Men för att förebygga arbetsorsakade hälsobesvär bör arbetstidsschemat undvika skiftkombinationer som leder till kraftig sömnbrist.

Resultaten visade att det finns individuella skillnader när det gäller inställningen till kort dygnsvila. Den grupp som inte upplevde besvär med kort dygnsvila rapporterade kortare sömnbehov och sov längre i samband med kort dygnsvila. De har därför mindre sömnbrist och kommer sannolikt att vara mindre trötta på dagpasset, ha ett mindre fysiologiskt slitage till följd av otillräcklig sömn, och därmed klara av den korta vilotiden mellan kvällspasset och dagpasset bättre. De har dock fortfarande en stor sömnbrist (ungefär 2 timmar jämfört med deras sömnbehov) och det kan inte uteslutas att även denna grupp på lång sikt kan drabbas av problem med kort dygnsvila.

När det gäller besvär med roterande treskift finns det en koppling med förmågan att tåla nattarbete, dygnsrytmstörningar och svårigheter att hitta en bra sömnrytm. Att ständigt växla sov- och vakenhetstider är inte förenligt med dygnsrytmens behov av regelbundna sömnvanor. Men att ha ständigt nattarbete är inte heller en optimal lösning och tidigare forskning visar att mycket få permanenta nattarbetare klarar av att vända på dygnet i samband med nattarbete (Sallinen & Kecklund, 2010). Dessutom vill de flesta permanenta nattarbetare sova på natten och vara vakna på dagen när de är lediga, vilket innebär att de kommer att få dygnsrytmsstörningar när de är lediga. Det finns även andra nackdelar med

permanent nattarbete, till exempel svårigheter att delta på utbildning, arbetsplatsträffar med mera, vilket talar för att roterande nattarbete är den minst dåliga lösningen.

Analysen av objektiva arbetstidsdata visade att rotationen var snabb, det vill säga få likadana pass i följd, och att många hade förkortad veckoarbetstid (främst till följd av deltidarbete). Dessa faktorer minskar hälsoriskerna men kommer inte att ta bort problemen med sömnbesvär och trötthet. Det finns ingen enkel lösning på hur man skapar det optimala roterande treskiftet, men det är viktigt att belastande arbetsperioder kompenseras med ledighetsperioder som ger tillräckligt med tid för återhämtning. När det gäller nattarbete finns det stora individuella skillnader. Delstudie 1 visade att den grupp som inte upplevde besvär med nattarbete sov längre på dagtid än den grupp som hade besvär med nattskiftet. Gruppen som inte upplevde besvär med nattarbete arbetade oftare natt, enligt analysen av objektiva arbetstidsdata. Det finns ofta en tydlig selektion när det gäller nattarbete; de som uppskattar att arbeta på natten har i allmänhet mindre besvär med sömn och trötthet i samband med nattarbetet, samt har en förskjuten dygnsrytm som gör det lättare att sova på dagtid. Att låta de som vill arbeta natt kommer att minska förekomsten av nattarbete för den grupp som har mest besvär med nattskiftet. Men antagligen är gruppen som vill arbeta mycket natt relativt liten och därför är det ofrånkomligt att roterande treskift måste förekomma.

Besvär med helgarbete handlar framför allt om att arbetstiderna försvårar umgänge med familj, vänner och att ha ett aktivt socialt liv. En obalans mellan arbete och socialt liv kan leda till stress och det är naturligtvis bra om schemat innehåller så lite helgarbete som möjligt. Men det är även viktigt att ta hänsyn till verksamhetens bemanningsbehov på helgerna och helgarbete kan inte undvikas. En alltför låg bemanning på helgen innebär hög arbetsbelastning och risk för att arbetsrelaterad stress ökar.

Arbetstidsrelaterade sömn- och trötthetsbesvär var vanligare i undersökningsgruppen jämfört med vad vi funnit i en tidigare studie (Åkerstedt et al, 2012). Den högre förekomsten av sömn- och trötthetsbesvär är förmodligen kopplade till vårdräkets arbetsvillkor. Arbetsmiljöundersökningen, som publiceras av Arbetsmiljöverket vartannat år, har visat att vård och omsorgsarbete innebär högre arbetsbelastning och högre förekomst av stressrelaterad ohälsa (Arbetsmiljö 2017).

Sambanden mellan hög arbetsbelastning, till exempel för lite raster under arbetspasset och emotionellt krävande arbete, och ohälsa respektive bristande återhämtning var starkare jämfört med sambanden för objektiva arbetstider. Det fanns även samband mellan hög arbetsbelastning och att känna sig för trött för att orka med socialt umgänge, samt att inte tro sig orka fram till pensionen (med rådande arbetsvillkor). Resultaten indikerar att psykosociala arbetsmiljöfaktorer förefaller vara viktigare än arbetstider särskilt för psykisk ohälsa. Resultaten stämmer väl överens med tidigare forskning som visat att psykisk ohälsa har starka samband med psykosocial arbetsmiljö (SBU, 2017). Brister i psykosocial arbetsmiljö anses öka risken för långvarig stress, vilket kan vara en förklaring för att arbetsbelastning och höga emotionella arbetskrav uppvisade starka samband med ohälsa.

En intressant fråga är om skiftarbete ökar sårbarheten för arbetsstress. Det finns mycket lite forskning som undersökt denna frågeställning och det går inte att säga att skiftarbetare är

mer känsliga för dålig arbetsmiljö. Men det är trots allt troligt att svårigheterna att återhämta sig efter arbetspassets slut försvåras ifall arbetet innebar mycket stress. Det är därför viktigt att det förebyggande arbetet inte enbart fokuserar på skiftschemat och hur skiftarbetarna hanterar sömn och livsstil, utan även tar hänsyn till arbetsbelastning och arbetsmiljön. Särskilt möjligheten att ta rast bör vara en åtgärd som är relativt lätt att åtgärda. Syftet med rasten är att få en kort återhämtningspaus under arbetspasset och ge personalen möjlighet att (tillfälligt) stänga av stressen. Arbetsgivaren har ansvar för att arbetet organiseras så att de anställda får en rast under varje arbetspass, men arbetstagaren har även ett eget ansvar att se till att ta rast när tillfälle ges.

Delstudie 2: jämförelse av arbetstidsmodeller

Huvudresultatet för jämförelsen av arbetstidsmodellerna var att ingen modell verkade vara bättre än någon annan. Utifrån tidigare forskning förväntade vi oss att både individuell schemaplanering (ISP) och reducerad arbetstid har fördelar jämfört med ett fast roterande skiftschema. Flera studier har visat att ISP gör det lättare att kombinera arbete och privatliv, ger bättre återhämtning och minskar förekomsten av sömnstörningar (Garde et al, 2012). Men dessa studier har ofta undersökt introduktionen av ISP och inte studerat de långsiktiga effekterna. Det är även värt att notera att ISP innebar fler personalkonflikter till följd av schemalaggen. Dessutom är det förvånande att ISP modellen hade mer besvär med att arbetstiderna inkräktade på socialt umgänge. Dessa resultat pekar på att det är viktigt att både chef och medarbetare "vårdar" arbetstidsmodellen och kontinuerligt följer upp och reviderar de hanteringsregler man kommit överens om.

När det gäller reducerad arbetstid finns det mycket få studier på skiftarbete och vårdpersonal. Dessutom ingick bufferttid i modellen som innebar reducerad arbetstid. Bufferttid innebar att personalen under ca 15 dagar per år ska vara beredd att arbeta ifall någon blir sjuk eller är frånvarande av andra skäl. Det är möjligt att bufferttiden minskade den positiva effekten av reducerad arbetstid, å andra sidan innebär bufferttiden att arbetstidsmodellen inte blir dyrare än övriga modeller.

En möjlig förklaring till att ISP och reducerad arbetstid inte visade några tydliga fördelar kan vara att själva schemats utformning är viktigare än inflytandet och veckoarbetstiden. Detta innebär till exempel att själv välja besvärliga skift (som kort dygnsvila) inte är någon garanti för att man tål sådana arbetspass. Reducerad arbetstid hade till exempel mer kort dygnsvila, mer helgarbete, och fler skiftbyten (som är ett mått på schemats oregelbundenhet) än övriga arbetstidsmodeller. Det är möjligt att dessa faktorer minskade de positiva effekterna av att ha kortare veckoarbetstid. Dessutom var det fler som arbetade deltid i modellen "fast schema" och ISP, vilket innebär att skillnaden i veckoarbetstid är ganska liten – och det var faktiskt ISP som hade kortast veckoarbetstid. Å andra sidan hade ISP-gruppen högre andel nattskift och fler lediga perioder med endast en ledig dag, vilket kan ha minskat det positiva värdet av att kunna planera sitt eget schema.

När det gäller gruppen som hade ett fast roterande schema arbetade de fler dagskift och mindre helgarbete jämfört med övriga arbetstidsmodeller. Det är troligt att dessa skillnader ger fördelar för gruppen med fast schema.

En annan förklaring kan vara selektion. Personalen har haft möjlighet att välja den arbetstidsmodell som passar dem bäst, vilket kan försvaga sambandet mellan arbetstider och besvär med hälsa, stress och återhämtning. Resultaten visade även att förekomsten av dålig självupplevd hälsa var låg (3-4%). Men det fanns även cirka 15-20% som hade en negativ inställning till sina arbetstider, vilket visar att alla inte är nöjda med sin arbetstidsmodell .

Skillnaderna i faktiska arbetstider mellan arbetstidsmodellerna visar hur svårt det är att göra en rättvis jämförelse mellan olika arbetstidsscheman. Objektiva arbetstidsdata visade många skillnader och det var inte möjligt att statistiskt justera analyserna för alla olikheter mellan arbetstidsmodellerna. Det kan även ifrågasättas om dataunderlaget för objektiva arbetstider var alltför litet för att kunna göra en pålitlig analys av hur arbetstidsmodellernas scheman ser ut i praktiken. Det kan även finnas verksamhetskillnader på avdelningsnivå (till exempel gällande bemanning) som försvårar jämförelsen mellan arbetstidsmodellerna. Till exempel hade arbetstidsmodellen ”reducerad arbetstid” högre arbetsbelastning än de andra arbetstidsmodellerna och sannolikt har denna skillnad inte någon koppling till arbetstiderna.

Det finns ett stort forskningsbehov av att få mer kunskap om hur olika arbetstidsmodeller fungerar i praktiken, vad som är modellernas styrkor och svagheter, och hur en arbetstidsmodell kan optimeras så att den blir en win-win situation för personal och arbetsgivare. Men att införa reducerad arbetstid (eller ISP) blir inte per automatik en succé utan det krävs ett ständigt utvecklingsarbete och hanterande av praktiska frågor för att säkerställa att arbetstiderna är förenliga med långsiktigt god hälsa och attraktiva arbetstider.

Det fanns ett intresse för reducerad arbetstid bland personalen; 66% föredrog kortare veckoarbetstid (med bibehållen lön), medan betydligt färre (29%) föredrog högre lön (och samma veckoarbetstid). Även inom arbetstidsmodellen som innebar reducerad veckoarbetstid ville mer än 50% av personalen ha kortare veckoarbetstid. Den positiva inställningen till arbetstidsförkortning har antagligen ett samband med en önskan om att få mer tid för återhämtning och en bättre balans mellan arbete och privatliv.

För vissa personer kan fasta scheman vara deras favoritarbetstider. Den stora fördelen med ett fast schema är att arbetstiderna blir förutsägbara, men också svåra att påverka. Men en viss flexibilitet kan ändå förekomma, till exempel om där är möjligt att påverka sina arbetstider genom att byta pass med kollegor. En nackdel med fast schema är att overtiden ökar och att det ofta krävs fler vikarier jämfört med övriga arbetstidsmodeller för att klara av verksamhetens produktionsmål.

Delstudie 3: interventionsstudien

Varken utbildning eller utbildning i kombination med återkoppling på planeringen av schemat förbättrade hälsa, återhämtning, stress eller påverkade faktiska (objektiva) arbetstider. Även om interventionerna inte minskade besvären med skiftarbete så var de ändå uppskattade och många deltagare rekommenderade utbildning till andra avdelningar på sjukhuset. Utbildningen upplevdes som meningsfull och kunskapen var användbar.

Interventionen som kombinerade utbildning och återkoppling fick något mindre positiva resultat vid utvärderingen och just återkopplingen på planerat schema ifrågasattes eftersom det relativt ofta blev ganska stora förändringar mellan planerat schemat och faktiskt schema.

Resultaten visade även två potentiella nackdelar av interventionen. Mindre konflikter till följd av schemaläggningen ökade kraftigt, upplevd stress ökade och det fanns en tendens till att sömnkvaliteten försämrades efter avslutad intervention. Det är sannolikt att utbildningen och återkopplingen initierade diskussioner om arbetstider och att detta kan ha lyft fram meningsskiljaktigheter mellan medarbetare. Konflikterna om arbetstider var emellertid små och ingen angav svarsalternativet "allvarlig konflikt". Det är möjligt att ISP måste leda till vissa personalkonflikter eftersom det kommer att finnas skillnader mellan individer när det gäller att ta ansvar för både verksamhet och egna behov när schemat planeras. Det är dock viktigt att konflikterna inte tillåts eskalera så att det påverkar stämningen på avdelningen.

En styrka med interventionen var att avdelningarna som deltog slumpmässigt valdes ut. Men delstudien har även en del svagheter. Den allvarligaste bristen är att det inte fanns någon kontrollgrupp, det vill säga några avdelningar som inte genomförde någon intervention. Vi bedömde att det inte var möjligt att motivera avdelningar att delta genom att enbart vara kontrollgrupp. På grund av denna metodologiska brist är det svårt att veta om ökningen till exempel för stress beror på interventionen eller andra händelser på sjukhuset (eller inom regionen). Exempel på sådana händelser skulle kunna vara personalbrist eller andra förändringar rörande arbetstider, såsom att en avdelning fick mer beredskap.

En rekommendation för framtida forskning är att involvera hälsopedagogisk expertis när det gäller att utveckla utbildningsprogrammet, vilket kan bidra till att höja kvaliteten på utbildningen. Detta är särskilt viktigt för E-utbildning som har potential att nå betydligt fler i personalgruppen jämfört med korta föreläsningar på avdelningarna. Även kvaliteten på återkopplingen på valet av arbetstider kan förbättras och till exempel byggas in i planeringsverktyget. Det är även viktigt att motivera personalen att delta i utbildningen. Vi försökte göra deltagande i utbildningen mer attraktivt genom att dela ut ett diplom till de som klarade en enkel examinationsuppgift. Syftet med diplommet var att medarbetarna kan lägga in denna aktivitet som en merit i sitt CV. Det finns även många andra sätt för arbetsgivaren att uppmuntra medarbetarna att delta i utbildningen. En intressant lösning kan vara att införa obligatoriska utbildningsmoment om skiftarbete, schemaläggning och hälsa vid introduktion av nyanställda. Det kan dock vara svårt att få obligatorisk utbildning att fungera i praktiken eftersom personalen behövs på avdelningarna för det dagliga arbetet.

Delstudie 4: pilotstudie av individuell schemaplanering för läkare

Resultaten för denna delstudie ska tolkas med stor försiktighet eftersom undersökningen har uppenbara svagheter såsom avsaknad av kontrollgrupp eller några mätningar före ISP introducerades. Men eftersom det nästan inte finns någon forskning om ISP för läkare bedömde vi att det fanns ett intresse att genomföra studien trots alla begränsningar. Resultaten visade att läkarna var relativt positiva till införandet av ISP och 79% rekommenderade ISP för andra läkare. Däremot kunde vi inte se några positiva effekter för

hälsa, återhämtning eller möjlighet att kombinera arbete och privatliv. Att det inte fanns några effekter på hälsa med mera kan dock bero på pilotstudiens metodologiska begränsningar. Resultaten är enligt vår uppfattning tillräckligt intressanta för att genomföra ett fullskaleförsök med ISP för läkare och då ha både en experiment- och kontrollgrupp, samt mäta både före och efter införandet, och allra helst genomföra en långtidsuppföljning.

Avslutande kommentar

Projektet "Må bra i skiftarbete" hade som målsättning att ta fram "goda" lösningar. Frågan är om projektet lever upp till sin målsättning. Vi fann inte några tydliga resultat när det gäller arbetstidsmodeller och effekter på hälsa och återhämtning. Likaså innebar inte interventionen några positiva effekter för hälsa och återhämtning. Frånvaron av effektiva lösningar behöver dock inte innebära att projektet har misslyckats. Projektet har givit många viktiga insikter om sambandet mellan skiftarbete och hälsa och visar bland annat hur komplex frågan är när det gäller att förebygga hälsoriskerna för personal som har oregelbundna arbetstider. Ett viktigt budskap är att det inte går att isolera arbetstider från annan arbetsmiljö. Det är därför viktigt att skiftarbete och schemaläggning ingår i det systematiska arbetsmiljöarbetet så att arbetsgivaren tidigt kan identifiera hälso- och säkerhetsrisker som har koppling till schemaläggning. De finns även ett stort behov av mer forskning inom området, särskilt när det gäller att utvärdera interventioner – både på individnivå och på organisatorisk nivå (till exempel, att pröva innovativa arbetstidsmodeller). Projektet har använt objektiva arbetstider och vi tror att det kan vara ett viktigt tillskott i framtida forskning, men detta utesluter inte att vi även behöver mer kunskap om hur skiftarbetare upplever sina arbetstider och sin arbetsituation.

Referenser

- Albrecht SC, Kecklund G, Tucker P, Leineweber C. Investigating the factorial structure and availability of work time control in a representative sample of the Swedish working population. *Scand J Public Health*, 2015, doi:10.1177/1403494815618854.
- Albrecht SC, Kecklund G, Rajaleid K, Leineweber C. The longitudinal relationship between control over working hours and depressive symptoms: results from SLOSH, a population based cohort study. *J Aff Disorders*, 2017, doi: 10.1016/j.jad.2017.03.010.
- Ala-Mursula L, Vahtera J, Kouvonen A, et al. Long hours in paid and domestic work and subsequent sickness absence: does control over daily working hours matter? *Occup Environ Med*, 2006, 63: 608-616.
- Arbetsmiljön 2017. Arbetsmiljöstatistik Rapport 2018:2. Arbetsmiljöverket.
- Bildt C, Åkerstedt T, Falkenberg A, et al. Arbetstidsförkortning och hälsa. Försök med sex timmars arbetsdag inom offentlig sektor. Arbetslivsinstitutet, 2007.
- Dahlgren A, Tucker P, Gustafsson P, Rudman A. Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work-family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiol Intern*, 2016, 33: 759-767.
- Fischer D, Lombardi DA, Folkard S, et al. Updating the "Risk Index": A systematic review and meta-analysis of occupational ,injuries and work schedule characteristics. *Chronobiol Intern*, 2017, 34: 1423-1438.
- Garde AH, Albertsen K, Nabe-Nielsen K, et al. Implementation of self-rostering (the PRIO-proejct): effects on working hours, recovery, and health. *Scand J Work Environ Health*, 2012, online first, doi:10.5271/sjweh.3306.
- Ingre M, Åkerstedt T, Ekstedt M, Kecklund G. Periodic self-rostering in shift work: correspondence between objective work hours, work hour preferences (personal fit), and work schedule satisfaction. *Scand J Work Environ Health*, 2012, 38: 237-336.
- Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*, 2016, 355: i5210.
- Kecklund G, Schiller H, Söderström M. Arbete, sömn och hälsa inom svensk handel. Forskningsrapport 2016:8, Handelsrådet.
- Nabe-Nielsen K, Lund H, Ajslev JZ, et al. How do employees prioritise when they schedule their own shifts? *Ergonomics*, 2013, 56: 1216-1224.
- Nielsen HB, Hansen ÅM, Conway SH, et al. Short time between shifts and risk of injury among Danish hospital workers: a register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health*, 2018, online-first, doi:10.5271/sjweh.3770.

Nijp HH, Beckers DGJ, Guerts SAE, et al. Systematic review on the association between employee worktime control and work-non work balance, health, well-being, and job-related outcomes. *Scand J Work Environ Health*, 2012; online first, doi:10.5271/sjweh.3307.

Pallesen S, Bjorvatn B, Magerøy N, et al. Measures to counteract the negative of effects of night work. *Scand J Work Environ Health*, 2010, 36: 109-120.

Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health*, 2010, 36: 96-108.

Sallinen M, & Kecklund G. Shift work, sleep, and sleepiness – differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health*, 2010, 36: 121-133.

Salo P, Ala-Mursula L, Hulvej Rod N, et al. Work time control and sleep disturbances: prospective cohort study of Finnish public sector employees. *Sleep*, 2014, 37: 1217-1225.

SBU – Statens Beredning för Medicinsk och Social Utvärdering. Arbetsmiljö och ohälsa. Frågor och fakta. Populärvetenskaplig broschyr. 2017.

Torquati L, Mielke GI, Brown WJ, Kolbe-Alexander T. Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose-response relationship. *Scand J Work Environ Health*, 2018, on-line first, doi:10.5271/sjweh.3700.

Vedaa Ø, Pallesen S, Waage S, et al. Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occup Environ Med*, 2017, 74: 496-501.

Åkerstedt T, Ingre M, Kecklund G. Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman? Stressforskningsrapporter nr 324, 2012, Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet.