

Stressforskningsrapport nr 306

# Effekter av ändrad skiftordning i pappersindustri

Michael Ingre, Göran Kecklund, Torbjörn Åkerstedt, Anne Lindqvist & Rolf Johansson



**Stressforskningsinstitutet**



**Stockholms  
universitet**

Nr 306

2002

**Effekter av ändrad skiftordning  
i pappersindustri**

*Michael Ingre  
Göran Kecklund  
Torbjörn Åkerstedt  
Anne Lindqvist  
Rolf Johansson*

# **Effekter av ändrad skiftordning i pappersindustri**

*Michael Ingre  
Göran Kecklund  
Torbjörn Åkerstedt  
Anne Lindqvist  
Rolf Johansson*

Institutet för psykosocial medicin (IPM)  
Avdelningen för stressforskning, Karolinska institutet  
Stockholm

*Ansvarig utgivare: Töres Theorell*

## Psykosocial medicin

*är den samlande benämningen på den tvärvetenskapliga forskning som rör olika livsmiljöer; hur de upplevs och hur de påverkar människokroppen, negativt eller positivt.*

Människans miljö är rik på psykosociala risksituationer. Många kan framkalla såväl psykiska som fysiska besvär, rubbningar eller skador. Den *psykosociala medicinska forskningens* syfte är att studera samband mellan sådana situationer och människors känsloreaktioner, beteenden, fysiologiska reaktioner och kroppslig eller psykisk ohälsa. Forskningen är därför tvärvetenskaplig och innefattar såväl experimentella studier i laboratoriemiljö och under fältförhållanden, som epidemiologiska kartläggningar.

I Stockholm bedrivs denna forskning som ett unikt samarbete mellan

- **IPM - Institutet för psykosocial medicin**
- **Avdelningen för stressforskning** vid **Karolinska institutet**, som också är
- **WHO:s psykosociala samarbetscentrum**, och
- **Nationellt centrum för suicidforskning och prevention av psykisk ohälsa** vid **Stockholms läns landsting**.

### **IPM och Avdelningen för stressforskning, Karolinska institutet**

Föreståndare: Professor Töres Theorell

#### **Enheter vid IPM:**

Allmän social miljö och hälsa

Chef: professor Töres Theorell

Arbetsmiljö och hälsa

Chef: professor Torbjörn Åkerstedt

Migration och hälsa

Chef: docent Solvig Ekblad

Suicidforskning och prevention av psykisk ohälsa

Chef: professor Danuta Wasserman

Copyright © 2002 Förlaget och författarna

ISSN 0280-2783

Akademitryck, Edsbruk; 2002

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING OCH SYFTE</b> .....	<b>7</b>
<b>METOD</b> .....	<b>9</b>
Enkätstudien.....	10
Intensivstudien.....	11
Statistisk analys.....	11
<b>RESULTAT</b> .....	<b>13</b>
Huvudeffekter.....	13
<i>Könsskillnader</i> .....	14
<i>Trivsel med arbetstiden</i> .....	14
<i>Skiftrelaterad sömn</i> .....	18
<i>Skiftrelaterad sömnighet</i> .....	20
<i>Insomni, trötthet och allmänt hälsotillstånd</i> .....	21
<i>Sammanfattning av huvudeffekterna</i> .....	23
Individuella skillnader.....	24
<i>Trötthet under arbetet</i> .....	27
<i>Tupplurar</i> .....	29
<i>Sömn och sömnighet hos nya och gamla insomniker</i> .....	30
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>39</b>
<b>BILAGOR</b> .....	<b>40</b>
Bilaga 1 - Ergonomiska kriterier för bra skiftschema.....	41
Bilaga 2 - Praktiska råd inför genomförande av förändring av arbetstidsschema.....	43
Bilaga 3 - Delfrågor till samtliga index.....	44

## SAMMANFATTNING

Ingre, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T., Lindqvist, A., & Johansson, R. Effekter av ändrad skiftordning i pappersindustri. Stressforskningsrapporter nr. 306. Stockholm 2002. ISSN 0280-2783.

---

Sedan 1960-talet har ett pappersbruk tillämpat ett komprimerat skiftschema med skiftordningen Natt, Eftermiddag, Förmiddag (NEF). Under 1999 förändrade man skiftschemat genom att flytta förmiddagsskiftet från slutet till början av skiftcykeln (FNE). Syftet med den här undersökningen var att utvärdera effekterna av skiftomläggningen på sömn, trötthet, hälsa och sociala faktorer.

Skiftomläggningen utvärderades med en enkät till samtliga skiftarbetare och en kontrollgrupp dagtidsarbetare, samt med en intensivstudie där ett urval skiftarbetare följts under ett par veckor med en sömn- och vakenhetsdagbok. Enkätstudien och intensivstudien genomfördes vid två tillfällen: fyra år före och ett år efter skiftomläggningen.

Resultaten visar att skiftomläggningen inte inneburit några större entydiga effekter för skiftarbetarna som grupp. Dagsömnerna efter nattskiftet blev dock något mer störd och svår sömnhet under nattskiftet ökade något.

Det var dock en stor spridning inom gruppen, 33% förbättrade och 38% försämrade sin trivsel med arbetstiderna. Efter skiftomläggningen var det också fler som trivdes mycket bra respektive mycket dåligt med arbetstiderna. En stor andel av skiftarbetarna (34%) ville byta tillbaka till det gamla schemat men majoriteten (59%) ville behålla det nya. De som ville byta tillbaka visade en försämring av hälsa, sömn och socialt liv. Förändringen i trivsel med arbetstiderna var associerad med en förändring i; sömnkvalitet, uppvaknande besvär, tid till sociala aktiviteter, allmänt hälsotillstånd, samt sömnhet. Gemensamt för alla var ett positivt samband vilket innebär att en positiv utveckling av trivseln var associerad med en positiv utveckling av besvären och tvärtom.

En ökning i förekomsten av insomni observerades också från 12% till 19% bland skiftarbetarna men det var även en ökning i dagtidsgruppen från 3% till 9%. Skiftomläggningen innebar att 69% av insomnikerna blev av med sina besvär men skapade också en ny och större grupp med besvär (83% av insomnikerna efter skiftomläggningen). Ungefär 3% av skiftarbetarna var kroniska insomniker och för den gruppen förvärrades besvären över tid.

Jämfört med dagtidsgruppen hade skiftarbetarna mer hälsobesvär. Något av besvären insomni, dåligt hälsotillstånd, eller trötthet hade 27% av skiftarbetarna jämfört med 19% i dagtidsgruppen.

---

Författarna vill rikta ett stort tack till Staffan Aminoff (Arbio) och Mikael Jansson (Pappers) som bidragit med värdefulla insatser. Vi vill också tacka Rådet för arbetslivsforskning (RALF) och Vinnova som har finansierat studien.

## ENGLISH SUMMARY

Ingre, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T., Lindqvist, A., & Johansson, R. Effekter av ändrad skiftordning i pappersindustri. Stressforskningsrapporter nr. 306. Stockholm 2002. ISSN 0280-2783.

---

Since the 1960s a paper mill have used a compressed shift schedule with a Night, Evening, Morning (NEM) shift sequence. In 1999 the sequence was changed to Morning, Night, Evening (MNE). The aim of this study was to evaluate the effects of the shift change on sleep, fatigue, health and social factors.

The evaluation was performed with a questionnaire to all shift workers and a comparison group of daytime workers, and a diary study to a subset of shift workers. The questionnaire and diary study was performed four years before and one year after the shift change.

The results did not show any strong and clear effects on the shift workers as a group. However, the day sleep was slightly worse after the change and severe sleepiness during the nightshift increased.

A clear polarisation was observed in the shift group of which 33% increased and 38% decreased satisfaction with work hours. A majority (50%) wanted to keep the new schedule but a large minority (34%) wanted to change back to the old schedule. Shift workers who wanted to change back to the old schedule showed a negative development on health, sleep, fatigue and social factors. The change in satisfaction with work hours was associated with a change in sleep quality, awakening complaints, time for social activities, self rated health and sleepiness. For all variables increased satisfaction was associated with a reduction in complaints and vice versa.

An increase in the prevalence of insomnia complaints from 12% to 19% was observed among the shift workers; however, a similar increase (from 3% to 9%) was also observed in the comparison group. The majority of the insomniacs (69%) before the shift change were "cured" and had no complaints with the new schedule but a new and larger group developed insomnia complaints (83% of the insomniacs after the shift change had no complaints with the old schedule). A small number of the shift workers (3%) were chronic insomniacs with complaints at both occasions and for this group the sleep complaints increased over time.

Compared to the daytime group, shift workers had more health complaints. Among shift workers 27% had complaints with insomnia, fatigue or health, in comparison with 19% of the daytime workers.

# INLEDNING OCH SYFTE

Det är mycket vanligt med skiftarbete inom pappers- och massaindustrin. Uppskattningsvis arbetar över 15.000 personer skift vilket är fler än hälften av alla anställda inom pappersindustrin.

Det är också väl känt att skiftarbete kan leda till en rad olika hälsobesvär. Framförallt är det sömnstörningar, trötthet och sociala besvär som i högre grad drabbar skiftarbetare än andra men det är också visat att skiftarbete kan innebära en ökad risk för utvecklandet av mag-/tarmbesvär och hjärt-/kärlsjukdom (Costa, 1996). I en omfattande genomgång av undersökningar som studerat sambandet mellan skiftarbete och hjärt-/kärlsjukdom drar Bøggild och Knutsson (1999) slutsatsen att skiftarbete innebär en 40% ökning av risken för insjuknande i hjärt-/kärlsjukdom. I en studie av skiftarbetare i pappersindustrin har Knutsson (1989) även visat att risken ökar med antalet år i skiftarbete till ca: 2,8 ggr (en ökning med 180%) efter 16-20 år jämfört med dagtidsarbetare. Skiftarbete i allmänhet, och nattarbete i synnerhet, innebär även en ökad risk för misstag som kan leda till olyckor och personskador (Smith, Folkard, & Poole, 1994). Se Åkerstedt (2001) för en utförlig sammanfattning av forskningen kring skiftarbete hälsa och säkerhet.

Något som kan mildra de negativa konsekvenserna av skiftarbete är att tillämpa ergonomiska kriterier för uppläggning av skiftscheman. Två studier har funnit positiva effekter på sömn och kolesterol (som är en känd riskfaktor för hjärt-/kärlsjukdom) efter det att skiftschemat förändrats (Kecklund, Åkerstedt, Göranson, & Söderberg, 1994 ; Orth-Gomér, 1983) och en studie fann positiva effekter på kolesterol (Bøggild & Jeppesen, 2001). De ergonomiska kriterierna syftar till att anpassa arbetstiderna till den biologiska dygnsrytm som påverkar vakenhet och sömn för att möjliggöra en effektiv och tillräcklig återhämtning mellan arbetspassen. Exempel på ergonomiska kriterier är: undvik komprimerade arbetsperioder, minst 12 timmars vila mellan skiften, maximalt 3 nattskift i följd, ej för tidiga skiftbyten och medsolsrotation. Kriterierna beskrivs i detalj i bilaga 1.

En faktor som kan skydda mot negativa konsekvenser av skiftarbete är möjligheten till eget inflytande över arbetstiden. Försök inom vården (Åkerstedt, Westerlund, & Andersson, 1996) och handeln (Lowden & Åkerstedt, 1999) har visat positiva effekter på trivsel och välbefinnande efter införande av ett system som maximerar valfriheten av de egna arbetstiderna. Men inflytandet kan även verka i negativ riktning om skiftarbetarna för ensidigt prioriterar sociala fördelar t.ex. långa ledigheter på bekostnad av trötthet och långsiktig hälsa.

Komprimerade arbetstider är relativt lite studerat och i den här studien utvärderas effekten av en skiftomläggning vid ett pappersbruk där man tillämpat ett komprimerat skiftschema sedan 1960-talet. En tidigare studie visade att ca 8% av skiftarbetarna var missnöjda med schemat och det var i synnerhet förmiddagsskiftet



som innebar problem (Kecklund, Lowden, Axelsson, Åkerstedt, & Sjøkvist, 1998). Skiftomläggningen innebar att man flyttade förmiddagsskiftet från slutet till början av skiftcykeln. På så vis försökte man minska problemen med förmiddagsskiftet och även förbättra den sociala situationen.

Det huvudsakliga syftet med den här studien var att utvärdera effekterna av skiftomläggningen och hur den påverkade sömn, trötthet, hälsa och sociala faktorer.

Studien är finansierad av Rådet för arbetslivsforskning (RALF) och VINNOVA och har genomförts som ett utvecklingsprojekt i samarbete med Pappersindustrins utvecklings- och Arbetsmiljöråd (PuA) och StoraEnso Hylte AB.

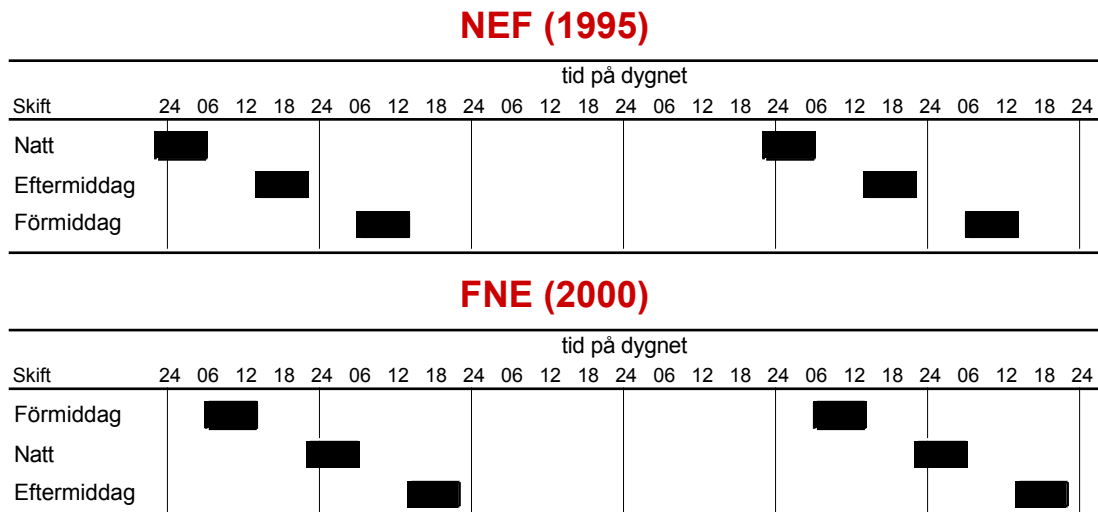
# METOD

Undersökningen är baserad på två studier vid StoraEnso Hylte AB. Den första studien genomfördes våren 1995 med syftet att utvärdera det dåvarande schemat. I januari 1999 genomfördes en omläggning av skiftschemat och en ny utvärdering gjordes våren år 2000 i syfte att utvärdera effekterna av skiftomläggningen.

Det skiftschema som utvärderades 1995 var ett komprimerat schema där man arbetade Natten, Eftermiddagen och Förmiddagen (NEF) på 40 timmar här kallad en triad. Därefter följde en kortledighet på 56 timmar varpå en ny triad (NEF) följde. Vilan mellan skiften var 8 timmar och skiftbytestiderna kl 06, 14 och 21. Efter sju triader följde en långledighet (x-vecka) på ca 9 dagar.

Skiftomläggningen innebar att förmiddagsskiftet flyttades från slutet i triaden till början av triaden och skiftordningen blev förmiddag, natt och eftermiddag (FNE). Ett annat sett att beskriva skiftomläggningen är att hela skiftcykeln flyttades 8 timmar framåt i tiden (se figur 1). Tanken var att det skulle bli lättare att klara av förmiddagsskiftet när det inledde skiftcykeln. En annan potentiell fördel var att två kalenderdagar blev helt lediga med den nya skiftordningen något som skulle kunna öka möjligheterna till sociala aktiviteter under de lediga dagarna.

Vid båda skiftschemana motsvarade den totala arbetstiden per arbetsdag 12 timmar.



**Figur 1** Grafisk representation av skiftschemat före (NEF 1995) och efter (FNE 2000) skiftomläggningen. Vid båda tillfällena gällde att efter sju triader (Natt, Eftermiddag, Förmiddag för NEF 1995 respektive Förmiddag, Natt, Eftermiddag för FNE 2000) följde en nio dagar lång ledighet.

Skiftomläggningen utvärderades med två separata delstudier. Dels användes en enkät som distribuerades till samtliga skiftarbetare och en kontrollgrupp av dagtidsarbetare. Och dels genomfördes en intensivstudie där ett urval av skiftarbetarna följdes under en längre tid. Dessa delstudier redovisas nedan under respektive rubrik.

## Enkätstudien

Samtliga skiftarbetare samt ett urval av dagtidsarbetare inbjöds att besvara en enkät. Under våren 1995 skickades 475 enkäter till skiftarbetarna och 119 enkäter till en kontrollgrupp av dagtidsarbetare. Svarefrekvensen blev 86% i skiftarbetsgruppen (medelålder 42,3 år  $\pm$ 11 standard avvikelse) och 92% i dagtidsgruppen (medelålder 40,9 år  $\pm$ 10).

Vid uppföljningen våren 2000 skickades 479 enkäter ut till skiftarbetarna och 116 enkäter till dagtidsgruppen. Svarefrekvensen blev 81% i skiftarbetsgruppen (medelålder 43,4 $\pm$ 9,8) och 95% i dagtidsgruppen (medelålder 46,2 $\pm$ 10).

Totalt sett fick 420 skiftarbetare och 112 dagtidsarbetare enkäten vid båda tillfällena. Att antalet är lägre jämfört med de enskilda mätningarna beror på att en del slutat sitt arbete eller varit sjukskrivna och en del har nyanställts. Det fanns även en grupp som var med vid båda tillfällena men bytte från skift till dagtid (n=23) och en grupp som bytte från dagtid till skift (n=4). När dessa individer räknats bort återstod 66% (n=278, medelålder 1995 40,6 $\pm$ 9,4) av skiftarbetarna och 58% (n=65 medelålder 1995 42,8 $\pm$ 10) av dagtidsarbetarna som haft möjlighet att besvara enkäten vid båda tillfällena och inte bytt grupp (tabell 1).

**Tabell 1** Antal respondenter före och efter skiftomläggningen i enkätstudien

Mätning		Skift	Dagtid	Grupper	FNE 2000	Dag 2000	
1995	Män	288	83	NEF 1995	Män	<b>192</b>	17
	Kvinnor	119	27		Kvinnor	<b>86</b>	6
	Summa	407	110	Summa	<b>278</b>	23	
2000	Män	278	71	Dag 1995	Män	4	<b>47</b>
	Kvinnor	110	25		Kvinnor	0	<b>18</b>
	Summa	388	96	Summa	4	<b>65</b>	

De flesta frågorna i enkäten har använts i flera tidigare studier vid Institutet för Psykosocial Medicin (Ingre, Söderström, Kecklund, Åkerstedt, & Kecklund, 2000; Kecklund, Axelsson, Lowden, & Åkerstedt, 1998; Kecklund & Åkerstedt, 1992; Kecklund et al., 1994; Kecklund, Åkerstedt, Göransson, & Söderberg, 1992;

Lowden, Kecklund, Axelsson, & Åkerstedt, 1996). Enkätens frågor berörde främst trivsel med arbetet, arbetsmiljö, krav/kontroll, arbetstider, hälsa, sömn och trötthet.

De flesta frågorna i enkäten hade fasta svarsalternativ som bildade en skala från: "mycket dåligt" till "mycket bra", "alltid" till "aldrig" eller "mycket stort besvär" till "mycket litet besvär". Oftast fanns fyra eller fem svarsalternativ. För att kunna bearbeta resultaten statistiskt har svaren omvandlats till numeriska värden från 1-4 eller 1-5. I redovisningen visas huvudsakligen medelvärden samt ett spridningsmått (medelfelet).

En del frågor var avsedda att kombineras till ett index. Ett index beskriver medelvärdet på flera likartade frågor och används för att på ett överskådligt sätt beskriva mer komplexa förhållanden som t.ex. krav och stimulans/påverkan i arbetet. (se bilaga 3)

Genomgående har svarsalternativen på frågorna kodats så att höga värden är positiva (bra trivsel, god hälsa, och litet eller sällan förekommande besvär) med något undantag (t.ex. indexvariabler för krav och stimulans/påverkan i arbetet har kodats som att höga värden innebär höga krav och hög stimulans/påverkan).

## **Intensivstudien**

En del av skiftarbetarna erbjöds även att delta i en intensivstudie som innebar att de under ett par veckors tid fick fylla i en dagbok med frågor om sömn, sömnhet och andra besvär. De fick även bära en "aktigraf" som registrerar rörelser under sömn. Vid utvärderingen 1995 togs även blodprover och det genomfördes prestationstester i samband med arbetet.

Urvalet 1995 baserades på frågor i enkäten om hur man trivdes med sina arbetstider och syftet var att få en spridning i trivseln från mycket dåligt till mycket bra.

Sammanlagt 69 personer (33 kvinnor och 36 män) fullföljde studien 1995. Vid uppföljningen år 2000 fullföljde 35 skiftarbetare (24 män, 11 kvinnor) dagbokstudien varav 31 var med även 1995.

I denna rapport redovisas endast resultat från dagböckerna med fokus på skillnader mellan de olika skiftschemana (NEF 1995 och FNE 2000). Övriga resultat redovisas på annan plats.

## **Statistisk analys**

Den huvudsakliga statistiska analysen som har använts är en tvåvägs variansanalys (ANOVA) för upprepad mätning. I analysen testas om medelvärdet på en variabel förändras över tid för två olika grupper. Det statistiska testet baseras på förändringen

i medelvärde över tid, eller skillnader i medelvärde mellan grupper, med hänsyn till spridningen (variansen). Analysen genererar ett sannolikhetsvärde (p-värde) som visar med vilken sannolikhet en skillnad mellan medelvärden kan hänföras till slumpen. Ett p-värde  $\leq 0,05$  visar att skillnaderna med 95% säkerhet inte beror på slumpen och har ansetts vara statistiskt säkerställd (signifikant). I tabellerna redovisas även p-värden upp till 0,10 vilket indikerar en tendens till en skillnad som inte är statistiskt säker.

ANOVA har använts för att jämföra skiftarbetsgruppen med dagtidsgruppen. Resultatet från analysen visar om det är någon statistiskt säker skillnad mellan grupperna (G), om det skett någon förändring över tid (T) och interaktionen mellan grupper över tid (I). Det är framförallt interaktionen mellan grupper över tid som är intressant. En statistiskt säkerställd interaktion visar att grupperna utvecklats olika över tid vilket indikerar att något har förändrats i den ena gruppen (t.ex. skiftomläggningen för skiftarbetarna) som har haft effekt på den variabel som analyserats. Säkrast blir slutsatsen om den grupp som inte haft någon förändring (dagtidsgruppen) inte påverkas mer än marginellt medan den grupp som genomgått en förändring (skiftgruppen) påverkas mycket.

# RESULTAT

Nedan redovisas resultatet av undersökningen. Först redovisas huvudeffekter där hela skiftarbetsgruppen jämförs med dagtidsarbetarna. Därefter redovisas resultatet från en fördjupad analys av individuella skillnader.

## Huvudeffekter

Huvudeffekterna av skiftomläggningen sammanfattas i tabell 2. Analysen är baserad på en upprepad mätning med endast de personer som arbetade skift vid båda mätningarna med NEF respektive FNE-schemat (n=277) samt de som arbetade dagtid vid båda tillfällena (n=65).

Signifikanta interaktionseffekter uteblev i stort sett. Ett undantag var spänt arbete som minskade i skiftgruppen men låg kvar på samma nivå i dagtidsgruppen. Spänt arbete beskriver kvoten mellan krav i arbetet och stimulans och påverkan och är en känd riskfaktor för stressrelaterad ohälsa. Sänkningen kan ses som ett tecken på att arbetsmiljön förbättrats genom ett bättre förhållande mellan krav och inflytande bland skiftarbetarna. En svag signifikant effekt observerades också på självrapporterad sjukfrånvaro ( $p=,045$ ). Effekten var dock liten och beskrev en marginell sänkning i dagtidsgruppen. Skiftarbetarna förändrades inte under perioden.

Resultaten visar även några signifikanta effekter över tid. Sammantaget för båda grupperna observerades en ökning av stimulans och påverkansmöjligheterna och en minskning av spänt arbete. Förekomsten av flera hälsobesvär ökade också. Ångest och depressivitet, värkbesvär, mag- och tarmbesvär, hjärt- och andningsbesvär samt allmänt hälsotillstånd försämrades. Det förelåg också en försämring av sömnkvaliteten, en ökning av sömnighet och uppvaknande besvär i båda grupperna sammantaget.

Ett flertal signifikanta skillnader mellan skift- och dagtidsgruppen observerades också för båda mätningarna (1995 och 2000) sammantaget. Krav i arbetet samt stimulans och påverkansmöjligheterna var lägre och spänt arbete högre i skiftgruppen. Skiftarbetarna rapporterade även ett sämre allmänt hälsotillstånd, sämre sömnkvalitet, fler uppvaknande besvär samt mer sömnighet. Skiftarbetarna var också mer "kvällsmänniskor".

Trivseln var generellt lägre i skiftgruppen jämfört med dagtidsgruppen. Störst var skillnaden för trivsel med arbetstiderna men skiftarbetarna trivdes även sämre med arbetssituationen och livssituationen och upplevde tiden till umgänge med familj och vänner som mer otillräcklig.

**Tabell 2** Huvudeffekter av skiftomläggningen

Skiftgående / Dagtid Variabler	Medelvärde±medelfelet				ANOVA p-värde		
	NEF 1995	FNE 2000	dag 1995	dag 2000	G	T	I
Umgänge familj/vänner *	2,44 ± ,07	2,53 ± ,06	3,00 ± ,11	3,08 ± ,10	,000	e.s.	e.s.
Sociala aktiviteter *	3,04 ± ,04	3,01 ± ,04	3,07 ± ,08	3,08 ± ,08	e.s.	e.s.	e.s.
Krav i arbetet **	2,41 ± ,03	2,34 ± ,02	2,49 ± ,06	2,52 ± ,06	,016	e.s.	,084
Stimulans och påverkan *	2,41 ± ,03	2,65 ± ,03	2,97 ± ,06	3,09 ± ,05	,000	,000	,065
Spänt arbete **	1,07 ± ,02	0,92 ± ,02	0,86 ± ,03	0,83 ± ,03	,000	,000	,013
Socialt stöd *	3,17 ± ,03	3,22 ± ,03	3,20 ± ,06	3,13 ± ,05	e.s.	e.s.	,062
Ängest och depressivitet *	4,29 ± ,04	4,17 ± ,04	4,46 ± ,07	4,30 ± ,08	,057	,004	e.s.
Värkbesvär *	4,04 ± ,04	3,73 ± ,05	4,17 ± ,10	3,91 ± ,10	e.s.	,000	e.s.
Mag/tarmbesvär *	4,33 ± ,04	4,15 ± ,03	4,47 ± ,06	4,24 ± ,07	e.s.	,000	e.s.
Hjärt/andningsbesvär *	4,72 ± ,03	4,53 ± ,04	4,83 ± ,04	4,60 ± ,09	e.s.	,000	e.s.
Allmänt hälsotillstånd *	3,88 ± ,05	3,69 ± ,06	4,11 ± ,11	4,00 ± ,10	,010	,028	e.s.
Sömnkvalitet *	3,68 ± ,05	3,33 ± ,05	4,05 ± ,08	3,92 ± ,09	,000	,000	,083
Uppvaknande *	3,70 ± ,05	3,47 ± ,05	3,82 ± ,12	3,68 ± ,12	,090	,002	e.s.
Sömnighet *	3,82 ± ,04	3,58 ± ,05	4,19 ± ,08	4,10 ± ,07	,000	,002	e.s.
Dygnsrytmtyper ***	2,44 ± ,04	2,45 ± ,04	2,79 ± ,06	2,82 ± ,07	,000	e.s.	e.s.
Trivsel arbetstiderna *	3,93 ± ,06	3,63 ± ,08	4,40 ± ,08	4,34 ± ,10	,000	,097	e.s.
Trivsel arbetssituationen *	3,82 ± ,05	3,89 ± ,05	4,08 ± ,09	4,03 ± ,11	,025	e.s.	e.s.
Trivsel livssituationen *	3,94 ± ,04	4,07 ± ,04	4,15 ± ,07	4,21 ± ,08	,033	,068	e.s.

\* Höga värden är positiva (få besvär, hög trivsel) \*\* Höga värden innebär höga krav eller spänt (belastande) arbete \*\*\* Höga värden innebär mer morgonmänniska. ANOVA p-värden visas mellan grupper (G), över tid (T) samt interaktionen G\*T (I). *kursiv stil* indikerar tendenser ( $0,05 < p \leq 0,10$ ). e.s.=ej signifikant

### Könsskillnader

I analyserna framträder även en del mindre könsskillnader inom skiftarbetsgruppen. Framförallt gäller det krav i arbetet där en signifikant interaktion indikerar att arbetskraven minskat för kvinnorna (från  $2,49 \pm ,05$  till  $2,29 \pm ,04$ ) jämfört med männen som låg kvar på samma nivå (från  $2,38 \pm ,03$  till  $2,36 \pm ,03$ ). Förändringen var liten men statistiskt säker ( $p < ,001$ ). Det fanns även en skillnad mellan könen i stimulans och påverkansmöjligheter. Skillnaden var statistiskt säker mellan grupperna ( $p = ,005$ ). Däremot var inte interaktionen signifikant vilket visar att skillnaden mellan män och kvinnor inte förändrades över tid.. Även för stimulans och påverkan var skillnaden marginell mellan män (från  $2,50 \pm ,04$  till  $2,70 \pm ,04$ ) och kvinnor (från  $2,42 \pm ,05$  till  $2,54 \pm ,05$ ). Marginella skillnader mellan grupperna fanns även för värkbesvär ( $p < ,001$ ) och hjärt- och andningsbesvär ( $p = ,040$ ) till kvinnornas nackdel. De var också något mindre nöjda med sin totala livssituation ( $p = ,007$ ). Män upplevde däremot mindre tid till umgänge med familj och vänner än kvinnor ( $p < ,001$ ).

### Trivsel med arbetstiden

En jämförelse av medelvärden i tabell 2 antyder att trivseln med arbetstiderna blivit lägre i skiftgruppen medan den ligger kvar på samma nivå i dagtidsgruppen efter skiftomläggningen. Däremot visar det statistiska testet att interaktionen mellan

grupper över tid inte var signifikant. Detta antyder att det var en stor spridning inom gruppen d.v.s. att skiftarbetarna påverkades väldigt olika av skiftomläggningen och att förändringen är mycket osäker.

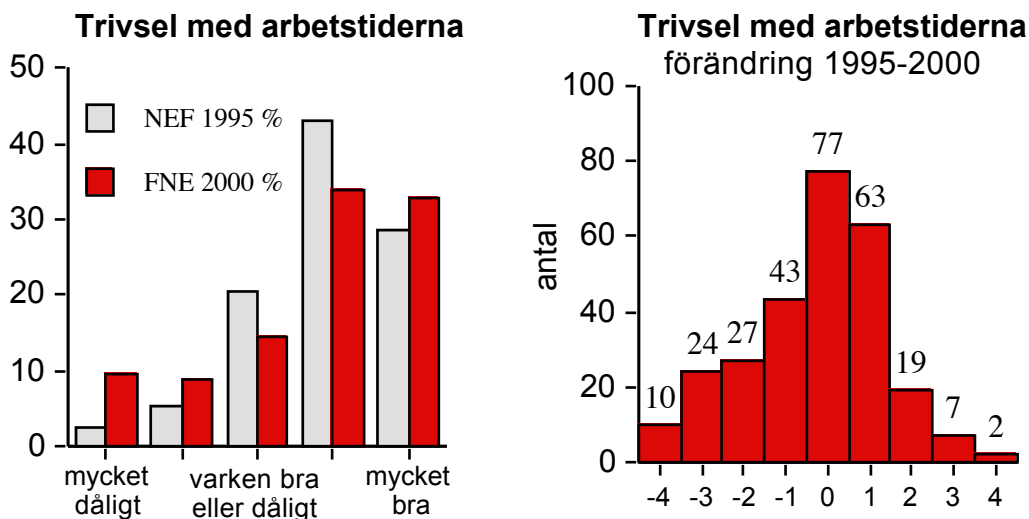
En fördjupad analys av de skiftarbetare som var med vid båda mättillfällena visar att 38% försämrats och 33% förbättrat sin trivsel med arbetstiderna (figur 3). Resultaten antyder en polarisering bland skiftarbetarna där en del har gynnats och en del missgynnats. Polariseringsen visar sig även i en tvärsnittsanalys baserad på alla skiftarbetare som var med vid något av mättillfällena. Det var fler skiftarbetare som trivdes ”mycket bra” efter skiftomläggningen men det var även fler som trivdes ”mycket dåligt” eller ”ganska dåligt” (figur 3).

För att undersöka vilka faktorer som kan ligga bakom att en del tycks ha gynnats och del missgynnats av skiftomläggningen genomfördes en rad sambandsanalyser. I tabell 6 redovisas enkla samband i form av korrelationskoefficienter ( $r$ ) med förändringen i trivsel med arbetstiden. Korrelationskoefficienten beskriver i vilken grad värdet på en variabel samvarierar med en annan och kan anta värden från  $-1$  (ett perfekt negativt samband d.v.s högre värden på den ena variabeln innebär alltid lägre på den andra) till  $1$  (perfekt positivt samband).

I tabell 6 redovisas samband med förändring i trivseln med arbetstiderna för bakgrundsvariabler och förändringsvariabler. Sambandet med bakgrundsvariablerna kan användas för att identifiera vilka individer som gynnats av skiftomläggningen och förändringsvariablerna beskriver samvariationen över tid med trivseln i arbetstiderna. Man kan säga att det uttrycker ett slags ”innehåll” i den förändrade trivseln. När det gäller civilstånd och föräldraskap har det status som gällde 2000 används eftersom skiftomläggningen genomfördes 1999. Det är rimligt att anta att den status som angavs år 2000 (ett år efter skiftomläggningen) bättre speglar familjesituationen före skiftomläggningen år 1999 än det som gällde år 1995 (fyra år före skiftomläggningen).

Analysen visar att det inte fanns några enkla samband med kön, ålder (födelseår), civilstånd, föräldraskap eller erfarenhet med nattarbete. Uppenbarligen var dessa faktorer inte viktiga för att förklara vilka som gynnats respektive missgynnats. Starkast samband visas för trivseln med arbetstiderna år 1995, ju sämre man trivdes före skiftomläggningen desto mer har man gynnats och tvärt om. Även den bedömning av FNE schemat som gjordes 1995 visar på ett starkt samband. Uppenbarligen hade man en ganska god uppfattning om effekterna av FNE-schemat redan 1995. En låg trivsel med arbetssituationen, lite tid till sociala aktiviteter och en sämre allmän livssituation hade också ett samband med förbättrad trivsel med arbetstiderna.





**Figur 3** Trivsel med arbetstiden 1995 och 2000 samt förändringen av trivsel med arbetstiderna. Figuren visar den procentuella fördelningen av svar för varje svarsalternativ för mätningen 1995 (n=407) med NEF-Schemat och 2000 med FNE-schemat (n=388 på frågan "Hur trivs du med dina nuvarande arbetstider?" (1=mycket dåligt, 2=ganska dåligt, 3=varken bra eller dåligt, 4= ganska bra, 5= mycket bra) **samt** förändringen över tid för de skiftarbetare som var med vid båda tillfällena (n=272) positiva tal innebär förbättrad och negativa tal innebär försämrad trivsel.

Andra variabler som visade på ett samband med trivseln med arbetstiderna var hälsorelaterade variabler och sömnvariabler. Genomgående så innebar ett sämre hälsotillstånd och sämre sömn en förbättrad trivsel eller det motsatta, ju bättre hälsotillstånd och sömn 1995 desto mer försämrades trivseln efter skiftomläggningen (tabell 6).

Många av de variabler som visat samband med den förändrade trivseln är inte oberoende av varandra utan samvarierar i viss utsträckning. Ett exempel på detta är allmänt hälsotillstånd och värkbesvär som har ett starkt samband med varandra ( $r=0,49$ ) vilket indikerar att variablerna i viss utsträckning beskriver samma sak. Mycket värk är förknippat med dålig hälsa. För att testa om de olika variablerna har en unik och oberoende komponent som samvarierar med den förändrade trivseln med arbetstiderna har en Stegvis Multipel Regressionsanalys (SMRA) genomförts. I analysen får variablerna "konkurrera" med varandra och endast de starkaste variablerna (prediktorer) blir kvar. Dessa har en unik och oberoende komponent som kan "förklara" variansen i den förändrade trivseln.

I den första analysen testades alla bakgrundsvariabler som visat signifikanta samband med den förändrade trivseln med arbetstiderna för skiftarbetarna (se tabell 6). Två prediktorer blev kvar som tillsammans förklarade 50% av variansen. En låg ursprunglig trivsel med arbetstiderna ( $\beta=-,54$ ) och en positiv bedömning av FNE-schemat 1995 ( $\beta=,37$ ) innebar en ökad trivsel med arbetstiderna (n=260,  $p<,001$ ) och tvärt om.

**Tabell 6** samband med förändring i trivsel med arbetstiden

Parvisa samband (r) med förändring i trivsel med arbetstiden	Utgångsläget med NEF 1995 bakgrund	NEF 1995 till FNE 2000 förändring
Kön (1=man, 2=kvinn)	-,04	
Födelseår	,08	
Civilstånd år 2000 (högt = gift/sammanboende)	,05	
Småbarnsförälder år 2000 (<7år)	,02	
Förälder till hemmavarande barn år 2000	,03	
Antal år anställd vid företaget	-,02	
Antal år med nattarbete	-,07	
Bedömning av FNE schemat 1995 (p)	,45 ***	
Trivsel med nuvarande arbetstiden (p)	-,63 ***	
Trivsel med arbetsituationen (p)	-,27 ***	,41 ***
Bedömning av livssituationen (p)	-,14 *	,08
Tid till umgänge med familj/vänner (p)	-,10	,27 ***
Tid till sociala aktiviteter (p)	-,21 ***	,38 ***
Krav i arbetet (s)	,01	-,01
Stimulans/påverkan i arbetet (s)	-,03	,11
Socialt stöd i arbetet (s)	-,10	,16 *
Ångest/depression (p)	-,24 ***	,19 **
Värkbesvär (p)	-,19 ***	,15 *
Mag/tarmbesvär (p)	-,24 ***	,19 **
Hjärt/andningsbesvär (p)	-,11	-,03
Allmänt hälsotillstånd (p)	-,23 ***	,32 ***
Sömnkvalitet (p)	-,28 ***	,58 ***
Uppvaknandebesvär (p)	-,36 ***	,53 ***
Sömnighet (p)	-,28 ***	,50 ***
Dygnsrytm (höga värden = kvällsmänniska)	,03	,07

p=höga värden är positiva (hög trivsel, få besvär). s= höga värden innebär höga krav, mycket stimulans/påverkan eller socialt stöd. signifikanta samband indikeras med \*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$

I ett andra steg togs ursprunglig trivsel med arbetstiderna och arbetsituationen samt bedömning av FNE schemat bort och resterande variabler testades. Två prediktorer blev kvar i analysen som tillsammans förklarade 13% av variansen. Besvärligare uppvaknande ( $\beta = ,13$ ) samt sämre hälsotillstånd ( $\beta = ,11$ ) vid utgångsläget 1995 innebar en positiv utveckling i trivseln med arbetstiderna ( $n = 268$ ,  $p < ,001$ ). Värt att notera är att mindre besvär med uppvaknande och hälsa 1995 innebar en negativ utveckling av trivseln efter skiftomläggningen.

Det gjordes även en analys av förändringsvariabler med signifikanta samband för att försöka beskriva ”innehållet” i den förändrade trivseln. Enkla samband med den

förändrade trivseln med arbetstiderna observerades för förändring i: trivsel med arbetssituationen, tid till umgänge med familj och vänner, tid till sociala aktiviteter, socialt stöd i arbetet, ångest och depression, värkbesvär, mag- och tarmbesvär, allmänt hälsotillstånd, sömnkvalitet, uppvaknande besvär och sömnighet (tabell 6).

En SMRA visade att en förändring i: sömnkvalitet ( $\beta=,28$ ), trivsel med arbetssituationen ( $\beta=,23$ ), uppvaknande besvär ( $\beta=,20$ ) samt tillräcklig tid till sociala aktiviteter ( $\beta=,14$ ) tillsammans förklarade 40% av den förändrade trivseln med arbetstiderna ( $n=246$ ,  $p<,001$ ). Gemensamt för alla var att ett positivt samband vilket innebär att en positiv utveckling av trivseln var associerat med en positiv utveckling av besvären och tvärt om.

Eftersom trivsel med arbetssituationen och trivsel med arbetstiderna ligger väldigt nära varandra (arbetstiderna är en del av arbetssituationen) genomfördes en mer renodlad analys där trivsel med arbetssituationen togs bort. Resultaten visar att den förändrade trivseln med arbetstiderna var associerad med en förändring i: sömnkvalitet ( $\beta=,24$ ), uppvaknande besvär ( $\beta=,17$ ), tid till sociala aktiviteter ( $\beta=,16$ ), allmänt hälsotillstånd ( $\beta=,12$ ) samt sömnighet ( $\beta=,14$ ). Den förklarade variansen uppgick till 37% ( $n=248$ ,  $p<,001$ ).

För att försöka ta reda på vilka delar i skiftschemat som kan förklara den förändrade trivseln genomfördes även sambandsanalyser på skiftrelaterade sömnbesvär som störd/orolig sömn samt otillräcklig sömn i samband med specifika skift. Analyserna visar att de viktigaste sömnerna för att förklara en förbättrad trivsel med arbetstiderna var en mindre störd/orolig sömn före förmiddagsskiftet med et nya schemat ( $\beta=,35$ ), en mindre tillräcklig sömn före förmiddagsskiftet med det gamla schemat ( $\beta=-,32$ ),

---

$\beta=-,20$ ) samt en mer tillräcklig sömn under lediga dagar med det nya schemat ( $\beta=,18$ ). Tillsammans förklarade det 28% av variansen ( $n=225$ ,  $p<,001$ ). De viktigaste sömnerna som kan förklara den förändrade trivseln var i båda skiftschemana sömnen före förmiddagsskiftet och på ledig dag.

### *Skiftrelaterad sömn*

I tabell 3 redovisas medelvärden från sömndagboken på flera variabler som beskriver olika aspekter på sömn i samband med olika skift. Dessutom redovisas ett statistiskt test (t-test) på skillnaden jämfört med sömnen den lediga dagen före nattskiftet med NEF 1995 som fungerat som referenssömn.

Tabellen visar att de flesta sömnerna skiljer sig från referenssömnen. Detta gäller även sömnen den lediga dagen med det nya skiftschemat som är kortare, av lägre kvalitet och mer störd. När man tolkar resultaten måste man dock vara medveten om att det gått fem år mellan studierna och en viss försämring av sömnen är normal. Att sömnen var längre med NEF 1995 kan även bero på att man försökte sova ut så lång tid som möjligt inför det kommande nattskiftet.

**Tabell 3** Jämförelse av sömner i skiftcykeln med NEF 1995 samt FNE 2000

NEF 1995		Medelvärde ± medelfelet samt p-värde (t-test) för skillnad jämfört med ledig /-/ N-skift 1995 (NEF)				
Sömnvariabler	n	Ledig /-/ N-skift	N-skift /-/ E-skift	E-skift /-/ F-skift	F-skift /-/ Ledig	
Släckte lampan (kl)	25	23,2 ±,15	6,6 ±,18 ,000 ***	22,7 ±,10 ,000 ***	23,1 ±,22 ,472	
Tid att somna (min)	25	13,0 ±1,5	11,4 ±1,6 ,226	17,1 ±2,6 ,054	12,3 ±1,3 ,391	
Vaknade (kl)	25	7,98 ±,18	11,3 ±,16 ,000 ***	4,63 ±,07 ,000 ***	8,01 ±,19 ,824	
Tid i sängen (tim)	25	8,74 ±,18	4,72 ±,27 ,000 ***	5,88 ±,09 ,000 ***	8,89 ±,19 ,418	
Sömlängd (tim)	25	8,53 ±,17	4,53 ±,28 ,000 ***	5,60 ±,10 ,000 ***	8,68 ±,18 ,385	
Sömnighet vid sänggåendet (KSS)	24	6,16 ±,23	6,64 ±,22 ,022 *	6,44 ±,21 ,103	6,64 ±,20 ,008 **	
Sömnighet vid uppstigandet (KSS)	24	4,36 ±,23	5,12 ±,22 ,000 ***	5,27 ±,24 ,000 ***	4,67 ±,19 ,058	
Orolig/stressad vid sänggåendet (1-5)	24	4,79 ±,06	4,74 ±,07 ,445	4,63 ±,08 ,049 *	4,80 ±,06 ,922	
Svårt att somna (1-5)	24	4,44 ±,08	4,46 ±,10 ,822	4,22 ±,13 ,044 *	4,43 ±,11 ,913	
Sömnkvalitet (1-5)	24	4,08 ±,08	3,93 ±,09 ,098	3,85 ±,10 ,036 *	4,04 ±,07 ,565	
Orolig sömn (1-5)	24	4,40 ±,11	4,28 ±,13 ,251	4,22 ±,12 ,087	4,36 ±,11 ,617	
Vaknat i förtid (1-5)	24	4,83 ±,06	4,74 ±,08 ,327	4,80 ±,07 ,729	4,84 ±,05 ,944	
Antal uppvaknanden	24	1,19 ±,17	1,27 ±,18 ,474	1,18 ±,18 ,942	1,23 ±,16 ,624	
Vakentid under sömn (1-5)	24	4,21 ±,10	4,23 ±,10 ,817	4,20 ±,10 ,956	4,22 ±,08 ,885	
Tillräckligt lång sömn (1-5)	24	3,94 ±,07	3,57 ±,08 ,002 **	3,29 ±,12 ,000 ***	3,89 ±,07 ,481	
Djup sömn (1-5)	24	3,64 ±,13	3,43 ±,14 ,055	3,42 ±,14 ,012 *	3,54 ±,14 ,161	
Lätt att stiga upp (1-5)	24	3,63 ±,11	3,32 ±,09 ,001 ***	3,31 ±,12 ,003 **	3,48 ±,12 ,062	
Utsövd (1-5)	24	3,66 ±,12	3,09 ±,11 ,000 ***	2,87 ±,15 ,000 ***	3,88 ±,22 ,352	
FNE 2000		Medelvärde ± medelfelet samt p-värde (t-test) för skillnad jämfört med ledig /-/ N-skift 1995 (NEF)				
Sömnvariabler	n	E-skift /-/ Ledig	Ledig /-/ Ledig	Ledig /-/ FN-skift	Tupplur F /-/ N-skift	FN-skif /-/ E-skift
Släckte lampan (kl)	25	23,5 ±,14 ,049 *	23,3 ±,16 ,598	22,7 ±,14 ,000 ***	15,7 ±,10 ,000 ***	6,82 ±,08 ,000 ***
Tid att somna (min)	25	17,0 ±2,4 ,060	17,6 ±2,9 ,066	22,5 ±4,0 ,007 **	23,5 ±4,4 ,017 *	10,4 ±1,3 ,045 *
Vaknade (kl)	25	7,75 ±,20 ,152	7,46 ±,18 ,007 **	4,81 ±,07 ,000 ***	18,4 ±,19 ,000 ***	11,3 ±,13 ,000 ***
Tid i sängen (tim)	25	8,28 ±,17 ,019 *	8,16 ±,21 ,005 **	6,14 ±,13 ,000 ***	2,72 ±,13 ,000 ***	4,50 ±,12 ,000 ***
Sömlängd (tim)	25	8,00 ±,16 ,009 **	7,87 ±,20 ,003 **	5,76 ±,15 ,000 ***	2,33 ±,14 ,000 ***	4,33 ±,12 ,000 ***
Sömnighet vid sänggåendet (KSS)	24	7,00 ±,16 ,002 **	7,09 ±,16 ,000 ***	6,62 ±,21 ,024 *	6,01 ±,21 ,566	7,52 ±,16 ,000 ***
Sömnighet vid uppstigandet (KSS)	24	5,21 ±,35 ,012 *	5,18 ±,30 ,002 **	5,75 ±,32 ,000 ***	5,46 ±,24 ,001 ***	5,62 ±,25 ,000 ***
Orolig/stressad vid sänggåendet (1-5)	24	4,47 ±,13 ,018 *	4,60 ±,10 ,044 *	4,53 ±,11 ,024 *		4,39 ±,13 ,003 **
Svårt att somna (1-5)	24	4,23 ±,12 ,108	4,21 ±,13 ,016 *	4,05 ±,16 ,018 *	3,65 ±,19 ,001 ***	4,30 ±,12 ,293
Sömnkvalitet (1-5)	24	3,93 ±,10 ,217	3,73 ±,09 ,002 **	3,54 ±,13 ,001 ***	3,28 ±,17 ,000 ***	3,60 ±,13 ,002 **
Orolig sömn (1-5)	24	4,07 ±,13 ,066	3,90 ±,11 ,001 ***	3,88 ±,12 ,001 ***	3,21 ±,18 ,000 ***	3,85 ±,16 ,006 **
Vaknat i förtid (1-5)	24	4,59 ±,11 ,040 *	4,46 ±,13 ,014 *	4,56 ±,16 ,129		4,03 ±,18 ,000 ***
Antal uppvaknanden	24	1,28 ±,16 ,614	1,47 ±,13 ,079	1,50 ±,20 ,190		1,17 ±,17 ,921
Vakentid under sömn (1-5)	24	4,12 ±,09 ,433	3,96 ±,11 ,028 *	3,94 ±,14 ,063		4,20 ±,08 ,907
Tillräckligt lång sömn (1-5)	24	3,63 ±,17 ,091	3,51 ±,17 ,016 *	3,09 ±,17 ,000 ***	3,16 ±,18 ,000 ***	2,91 ±,16 ,000 ***
Djup sömn (1-5)	24	3,61 ±,12 ,817	3,44 ±,10 ,070	3,17 ±,13 ,001 ***	2,77 ±,17 ,000 ***	3,20 ±,16 ,007 **
Lätt att stiga upp (1-5)	24	3,33 ±,16 ,057	3,41 ±,14 ,096	3,06 ±,15 ,000 ***		3,13 ±,10 ,000 ***
Utsövd (1-5)	24	3,20 ±,20 ,049 *	3,24 ±,18 ,052	2,72 ±,20 ,000 ***	2,55 ±,18 ,000 ***	2,56 ±,16 ,000 ***

1-5) Variablerna är kodade positivt på en skala 1-5 där 5 är mest positivt (minst besvär, bäst sömnkvalitet). \* indikerar signifikant (p<0.05) skillnad jämfört med Ledig /-/ N-skift 1995 \*\* p<0,01 \*\*\* p<0,001

Ett resultat som är svårt att förklara enbart med ökad ålder är den genomgående högre sömnheten både vid uppstigandet och sänggåendet med det nya schemat.

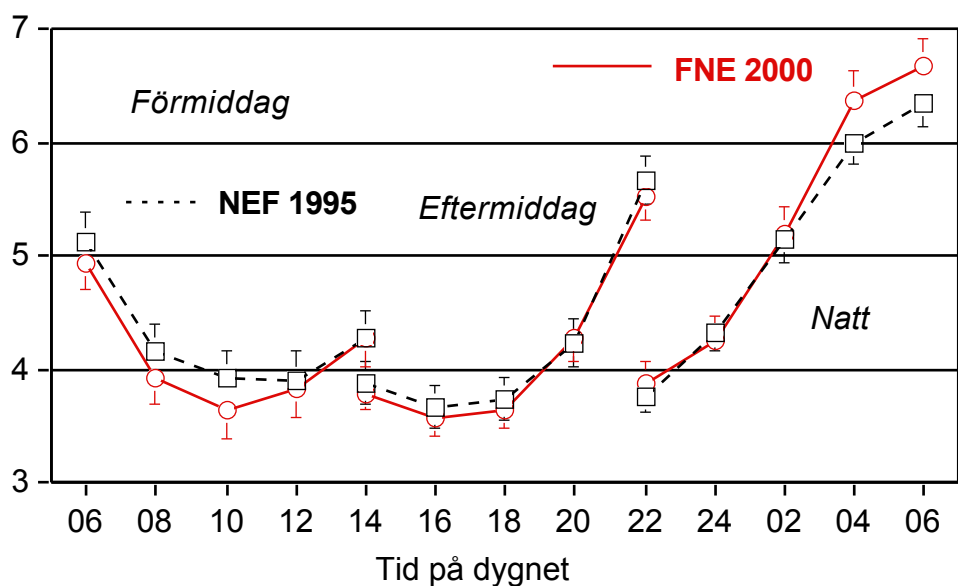
Den totala sömnlängden med det nya schemat blev något kortare ( $26,0 \pm 3,6$  tim) utan tuppluren ( $p=,002$ ) mellan förmiddags- och nattskiftet och något längre ( $28,3 \pm 4,2$ ) när tuppluren räknas med ( $p=,046$ ) jämfört med det gamla schemat ( $27,3 \pm 3,8$ ). I det nya schemat bör den tuppluren räknas som en av de nödvändiga bassömnerna eftersom det i praktiken är nödvändigt med en tupplur mellan skiften för att undvika en mycket lång vakentid ( $>24$  timmar) under nattskiftet. Utöver de sömner som redovisas i tabellen förekommer det även en del tupplurar vid andra tillfällen. Dessa har inte räknats med här eftersom de är av mer sporadisk karaktär med stora individuella skillnader, både i förekomst och längd, och skulle ge en missvisande bild av genomsnittssömnerna i skiftcykeln.

En jämförelse av sömnen mellan de två olika skiftschemana gjordes även för dagsömnen efter nattskiftet. Denna sömn är den som är mest jämförbar mellan de två olika skiftschemana eftersom den föregås av ett nattskift och följs av ett eftermiddagskift vid båda tillfällena. Jämförelsen som är baserad på dagboksstudien ( $n=25$ ) visar att det inte var några statistiskt säkra skillnader vad gäller sovtiderna. Däremot var man mer sömning både vid sänggåendet ( $p<,001$ ) och uppstigandet ( $p=,035$ ) med FNE 2000. Dagsömnen upplevdes även som mer störd och otillräcklig och det var mer oro och stress vid sänggåendet ( $p<,001 - p=,017$ )

### *Skiftrelaterad sömnhet*

I figur 2 visas att det inte fanns några skillnader i genomsnittlig sömnhet under skiften för den grupp skiftarbetare ( $n=29$ ) som fyllt i en dagbok både under 1995 med NEF och 2000 med FNE. Endast en svag (icke signifikant) tendens till en skillnad mellan år och tidpunkt observerades på grund av en marginell ökning av sömnheten mot slutet av nattskiftet och en svag minskning mot mitten av förmiddagsskiftet.

I enkäten ställdes även frågan om förekomst av perioder med svår sömnhet under skiften (1=aldrig, 5=alltid). Förekomsten skiljde sig signifikant ( $p<0,001$ ) mellan åren där FNE-schemat år 2000 innebar fler perioder av svår sömnhet (1=aldrig, 5=aldrig) framförallt under nattskiftet ( $3,74 \pm 0,06$  för NEF mot  $3,24 \pm 0,07$  för FNE;  $p<,001$ ) men även under eftermiddagsskiftet ( $4,26 \pm 0,05$  mot  $4,04 \pm 0,05$ ;  $p<,001$ ). Något färre perioder med svår sömnhet angavs även för förmiddagsskiftet ( $3,76 \pm 0,06$  mot  $3,94 \pm 0,06$ ;  $p=,009$ ).



**Figur 2** Sömnighet under arbetspassen. Figuren visar medelvärde±medelfelet för sömnighet (KSS - 1=mycket pigg, 3=pigg, 5=varken pigg eller sömning, 7=sömning, ej ansträngande att vara vakna, 9=mycket sömning, kämpar mot sömnen, ansträngande vara vakna) 1995 med NEF-schemat och 2000 med FNE-schemat (ANOVA för upprepad mätning: ÅR: e.s.; SKIFT:  $p<,001$ ; TID:  $p<,001$ ; ÅR\*SKIFT: e.s.; ÅR\*TID:  $p=,092$ ; SKIFT\*TID:  $p<,001$ ; ÅR\*SKIFT\*TID: e.s.;  $n=29$ )

### *Insomni, trötthet och allmänt hälsotillstånd*

En förenklad variant av de kliniska kriterierna för insomni tillämpades för att uppskatta förekomsten av sömnstörningar. Som insomniker räknades de som hade angett att de minst någon/några gånger per vecka de senaste sex månaderna hade besvär med:

*svårt att somna eller vaknat upprepade gånger med svårigheter att somna om eller vaknat förtidigt eller haft störd/orolig sömn samt också rapporterat sömnighet under arbet/fritid eller tillnickningar under arbete eller tillnickningar på fritiden eller behov att kämpa mot sömnen under dagtid.*

Förekomsten av insomni ökade från 12% till 18% efter skiftomläggningen. En ökning observerades även i dagtidsgruppen från 3% till 9% men den ökningen skall tolkas med stor försiktighet p.g.a. gruppens storlek (ökningen i dagtidsgruppen var endast 5 personer, från 3 till 8)

Bland de skiftarbetare som deltog vid båda tillfällena ( $n=263$ ) ökade andelen insomniker från 11% till 20% (29-52 personer). En analys av ökningen visar att många av insomnikerna efter skiftomläggningen blivit "nya" insomniker sedan förra mätningen. Av de 52 som klassades som insomniker efter skiftomläggningen var 43 (83%) nya sedan förra mätningen. Samtidigt hade 20 av 29 (69%) av de gamla

insomnikerna ”tillfrisknat”. I tabell 4 visas en sammanställning över insomnigrupperna. Notera att endast 3% av skiftarbetarna var insomniker vid båda tillfällena (kroniska insomniker).

**Tabell 4** Insomnigrupper (endast skiftarbetare)

Typ av insomniker	n	%
Kronisk insomniker (både 1995 och 2000)	9	3%
Tillfrisknad insomniker (sedan 1995)	20	8%
Ny insomniker (för 2000)	43	16%
Normal (ej insomniker)	191	73%
Summa:	263	100%

Ungefär 10% av skiftarbetarna angav besvär någon/några gånger i veckan med mental trötthet (trötthet i huvudet) vilket ligger på samma nivå som dagtidsgruppen. De som hade angett ett allmänt hälsotillstånd som ”tämmligen dåligt” eller ”dåligt” låg på drygt 9% i skiftgruppen vid båda tillfällena vilket var en högre andel än i dagtidsgruppen där drygt 5% angav ett dåligt hälsotillstånd (tabell 5).

I både skift- och dagtidsgruppen observerades en ökning mellan 1995 och 2000 av andelen som hade något besvären: insomni, trötthet, allmän hälsa. Andelen med besvär ökade med 4,8% till 5,3% och i båda grupperna var det förekomsten av insomni som stod för huvuddelen av ökningen. Skiftarbetarna började dock från en högre nivå. År 2000 hade 27% av skiftarbetarna något av besvären jämfört med 19% av dagtidsarbetarna.

**Tabell 5** Sammanställning av besvär

Besvär	NEF 1995			FNE 2000			Förändring i procent enheter
	Totalt	Med besvär		Totalt	Med besvär		
Skiftarbetare	n	n	%	n	n	%	
Insomniker	400	48	12,0%	372	67	18,0%	6,0%
Trötthetsbesvär	399	43	10,8%	383	40	10,4%	-0,3%
Dåligt hälsotillstånd	406	39	9,6%	381	35	9,2%	-0,4%
Samtliga besvär	394	8	2,0%	362	9	2,5%	0,5%
Något av besvären	394	89	22,6%	362	99	27,3%	4,8%

Dagtid	Dagtid 1995			Dagtid 2000			Förändring i procent enheter
	Totalt	Med besvär		Totalt	Med besvär		
Dagtidarbetare	n	n	%	n	n	%	
Insomniker	106	3	2,8%	94	8	8,5%	5,7%
Trötthetsbesvär	108	9	8,3%	92	9	9,8%	1,4%
Dåligt hälsotillstånd	110	6	5,5%	95	5	5,3%	-0,2%
Samtliga besvär	104	0	0,0%	96	1	1,0%	1,0%
Något av besvären	104	14	13,5%	96	18	18,8%	5,3%

*Sammanfattning av huvudeffekterna*

Skiftomläggningen har inte inneburit några större entydliga effekter om man ser till gruppen av skiftgående som helhet. Det var dock en viss ökning av svår sömnhet framförallt under nattskiftet. Det var också en ökning av andelen skiftarbetare som hade besvär med sömnen i form av insomni från 12% till 18% men även i dagtidsgruppen ökade andelen insomniker. Den ökningen är dock mycket osäker p.g.a. få personer. Andelen som hade besvär med trötthet och allmän hälsa låg på i stort sett samma nivå år 2000 som 1995. År 2000 hade 27% av skiftarbetarna något av besvären (insomni, trötthet, hälsa) jämfört med 19% i dagtidsgruppen.

Effekterna av skiftomläggningen visar sig främst i en polarisering inom skiftgruppen där ungefär lika många har ökat sin trivsel (33%) som minskat sin trivsel med arbetstiderna (38%). Polariseringsen visar sig även bland insomniker där 69% blev av med sina besvär efter skiftomläggningen men där en ny och större grupp fick nya besvär.

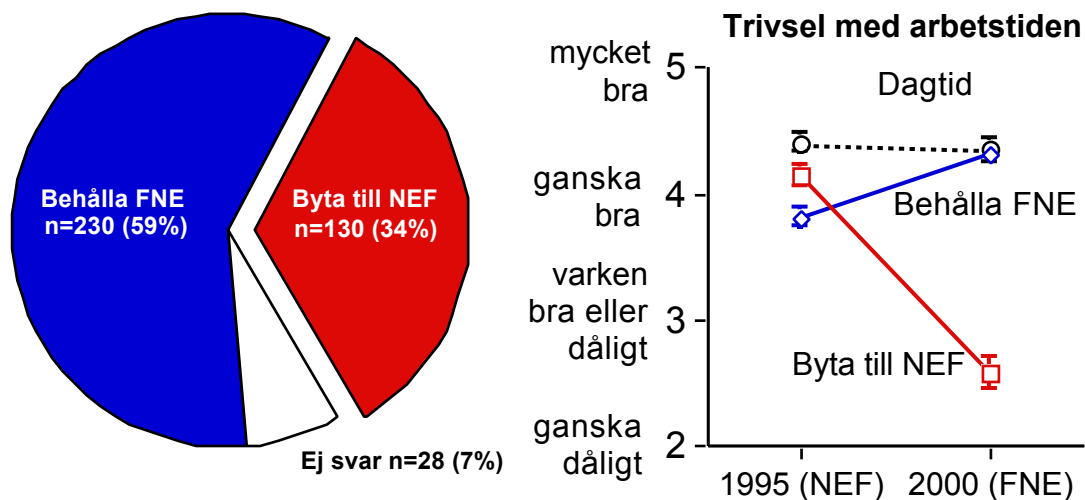
Det var framförallt de som trivdes dåligt med arbetstiderna före skiftomläggningen och hade en positiv bedömning av FNE schemat 1995 som gynnades av skiftomläggningen. En förändrad trivsel med arbetstiderna var associerad med en förändring i sömnkvalitet, uppvaknande besvär, tid till sociala aktiviteter, allmänt hälsotillstånd samt sömnhet.



En positiv utveckling bland skiftarbetarna observerades även i form av ett bättre förhållande mellan krav och inflytande i arbetet, framförallt för kvinnor.

## Individuella skillnader

I enkäten ställdes en fråga om de skulle vilja byta tillbaka till det gamla skiftschemat eller behålla det nya schemat. I figur 4 visas att en stor del (34%) av skiftarbetarna skulle vilja byta tillbaka till det gamla schemat. En majoritet (59%) ville dock behålla det nya schemat.



**Figur 4** Byta tillbaka eller behålla det nya skiftschemat och effekterna på trivsel med arbetstiderna. Figuren visar andelen svar på frågan "Skulle du vilja byta tillbaka till det gamla schemat med NEF-skiftordning" (ja/nej) och medelvärde±medelfelet på frågan "Hur trivs du med dina nuvarande arbetstider?" (1=mycket dåligt, 5=mycket bra) fördelat på dagtidsgruppen och de som vill byta tillbaka och behålla det nya skiftschemat, före (1995 NEF) och efter (2000 FNE) skiftomläggningen.

I den grupp som vill byta tillbaka till det gamla schemat har trivseln med arbetstiderna kraftigt försämrats medan den förbättrats till samma nivå som för dagtidsgruppen hos dem som ville behålla det nya schemat. Värt att notera är även att gruppen som ville byta tillbaka var mer nöjd med det gamla schemat 1995 än gruppen som ville behålla det nya schemat (figur 4).

I tabell 7 visas en sammanställning över effekter inom skiftgruppen. Tabellen visar att gruppen som vill byta tillbaka till det gamla schemat med NEF skiljer sig från gruppen som vill behålla FNE på en mängd olika variabler över tid.

De sociala variablerna visar på en liknande utveckling som trivsel med arbetstiden. I den gruppen som vill byta tillbaka till det gamla schemat har tiden till umgänge med

familj och vänner samt övriga sociala aktiviteter blivit mindre tillräcklig medan den har blivit mer tillräcklig i gruppen som vill behålla det nya schemat. Uppenbarligen skiljer sig dessa grupper åt när det gäller hur det sociala livet påverkades av skiftomläggningen.

**Tabell 7** Skillnader mellan de som vill behålla och de som vill byta tillbaka

Byta till NEF / Behålla FNE Variabler	Medelvärde±medelfelet				ANOVA p-värde		
	Byta NEF 1995	Byta NEF 2000	Beh FNE 1995	Beh FNE 2000	G	T	I
Umgänge familj/vänner *	2,39 ± ,11	2,17 ± ,09	2,48 ± ,08	2,75 ± ,07	,001	e.s.	,000
Sociala aktiviteter *	3,07 ± ,07	2,72 ± ,07	3,01 ± ,05	3,19 ± ,04	,003	,068	,000
Krav i arbetet **	2,49 ± ,04	2,35 ± ,04	2,36 ± ,04	2,32 ± ,03	,085	,003	e.s.
Stimulans och påverkan *	2,39 ± ,05	2,63 ± ,05	2,40 ± ,05	2,67 ± ,04	e.s.	,000	e.s.
Spänt arbete **	1,11 ± ,04	0,92 ± ,02	1,05 ± ,03	0,91 ± ,03	e.s.	,000	e.s.
Socialt stöd *	3,18 ± ,04	3,22 ± ,05	3,16 ± ,04	3,21 ± ,03	e.s.	e.s.	e.s.
Ångest och depressivitet *	4,40 ± ,07	4,12 ± ,07	4,20 ± ,05	4,19 ± ,05	e.s.	,002	,004
Värkbesvär *	4,17 ± ,06	3,69 ± ,07	3,93 ± ,06	3,75 ± ,07	e.s.	,000	,001
Mag/tarmbesvär *	4,44 ± ,05	4,11 ± ,06	4,25 ± ,05	4,18 ± ,04	e.s.	,000	,001
Hjärt/andningsbesvär *	4,72 ± ,05	4,47 ± ,07	4,71 ± ,04	4,58 ± ,06	e.s.	,000	e.s.
Allmänt hälsotillstånd *	3,96 ± ,08	3,42 ± ,10	3,81 ± ,07	3,85 ± ,07	e.s.	,000	,000
Sömnkvalitet *	3,82 ± ,07	2,72 ± ,08	3,60 ± ,06	3,70 ± ,06	,000	,000	,000
Uppvaknande *	3,90 ± ,07	3,01 ± ,08	3,59 ± ,06	3,77 ± ,05	,006	,000	,000
Sömnighet *	3,94 ± ,06	3,21 ± ,08	3,76 ± ,05	3,82 ± ,05	,003	,000	,000
Dygnsrytmtyp ***	2,39 ± ,06	2,35 ± ,06	2,46 ± ,05	2,52 ± ,05	e.s.	e.s.	,085
Trivsel arbetstiderna *	4,14 ± ,08	2,57 ± ,13	3,81 ± ,08	4,30 ± ,06	,000	,000	,000
Trivsel arbetssituationen *	3,86 ± ,07	3,55 ± ,09	3,79 ± ,06	4,08 ± ,06	,004	e.s.	,000
Trivsel livssituationen *	4,02 ± ,07	3,93 ± ,08	3,89 ± ,06	4,17 ± ,05	e.s.	,055	,000

\* Höga värden är positiva (få besvär, hög trivsel) \*\* Höga värden innebär höga krav eller spänt (belastande) arbete \*\*\* Höga värden innebär mer morgonmänniska. ANOVA p-värden visas mellan grupper (G), över tid (T) samt interaktionen G\*T (I). *kursiv stil* indikerar tendenser ( $0,05 < p \leq 0,10$ ). e.s.=ej signifikant

Även när det gäller hälsorelaterade variabler, sömn och sömnighet visar resultaten på en polarisering. Gruppen som vill byta tillbaka till det gamla schemat har upplevt en försämring medan gruppen som vill behålla det nuvarande schemat i stort sett ligger kvar på samma nivå eller förbättrats något. Den grupp som påverkats mest är den som vill byta tillbaka till det gamla schemat och i en del fall har försämringen varit betydande t.ex. för sömnkvalitet, uppvaknande besvär och allmänt hälsotillstånd (tabell 7).

I en jämförelse mellan gruppen som vill byta tillbaka och den som vill behålla det nya schemat observerades en tendens ( $p=,055$ ) till högre ålder ( $45,0 \pm ,85$  år) i gruppen som vill byta tillbaka till det gamla schemat jämfört med gruppen som vill behålla det nya schemat ( $42,9 \pm ,67$ ). Skillnaderna var större ( $p < ,001$ ) när det gäller erfarenhet av nattarbete ( $18,98 \pm ,69$  mot  $15,48 \pm ,51$ ) och hur lång tid man varit anställd på företaget ( $18,74 \pm ,58$  mot  $16,11 \pm ,45$ ). Däremot observerades ingen

skillnad i könsfördelning, civilstånd, föräldraskap eller i andelen skiftarbetare som har extraarbete.

För att undersöka vilka faktorer som var avgörande för att vilja byta tillbaka till det gamla schemat genomfördes ett antal sambandsanalyser. Analyserna gjordes för samtliga skiftarbetare år 2000 besvarat frågan (n=360) om de ville byta tillbaka till NEF- eller behålla FNE-schemat.

I tabell 8 visas att ju längre tid man varit anställd vid företaget eller ju längre erfarenhet man har haft av nattarbete desto sannolikare att man vill byta tillbaka till det gamla schemat. Tabellen visar också att viljan att byta tillbaka till NEF schemat var associerat med en låg trivsel med arbetstiderna, arbetssituationen och livssituationen, otillräcklig tid till umgänge med familj/vänner och sociala aktiviteter, fler hjärt- och andningsbesvär, lägre allmänt hälsotillstånd, sämre sömnkvalitet, och fler besvär med uppvaknande och sömnhet samt färre tupplurar och mer otillräcklig sömn mellan förmiddags och nattskiftet.

En Stegvis Multipel Regressionsanalys visade att viljan att byta tillbaka till det gamla skiftschemat var associerat med en låg trivsel med arbetstiderna ( $\beta = -.42$ ), otillräckligt med sömn under tuppluren ( $\beta = -.21$ ), uppvaknandebesvär ( $\beta = -.13$ ) samt otillräcklig tid till sociala aktiviteter ( $\beta = -.12$ ) med en förklarad varians på 47% (n=292,  $p < .001$ ). När trivseln med arbetstiderna togs bort från analysen blev de viktigaste prediktorerna en låg otillräckligt med sömn under tuppluren ( $\beta = -.39$ ), otillräcklig tid till sociala aktiviteter ( $\beta = -.18$ ), en lång anställningstid vid företaget ( $\beta = .13$ ) samt fler uppvaknande besvär ( $\beta = -.18$ ), som tillsammans förklarade 37% av variansen (n=294,  $p < .001$ ).

**Tabell 8** Samband med att vilja byta tillbaka till NEF-schemat

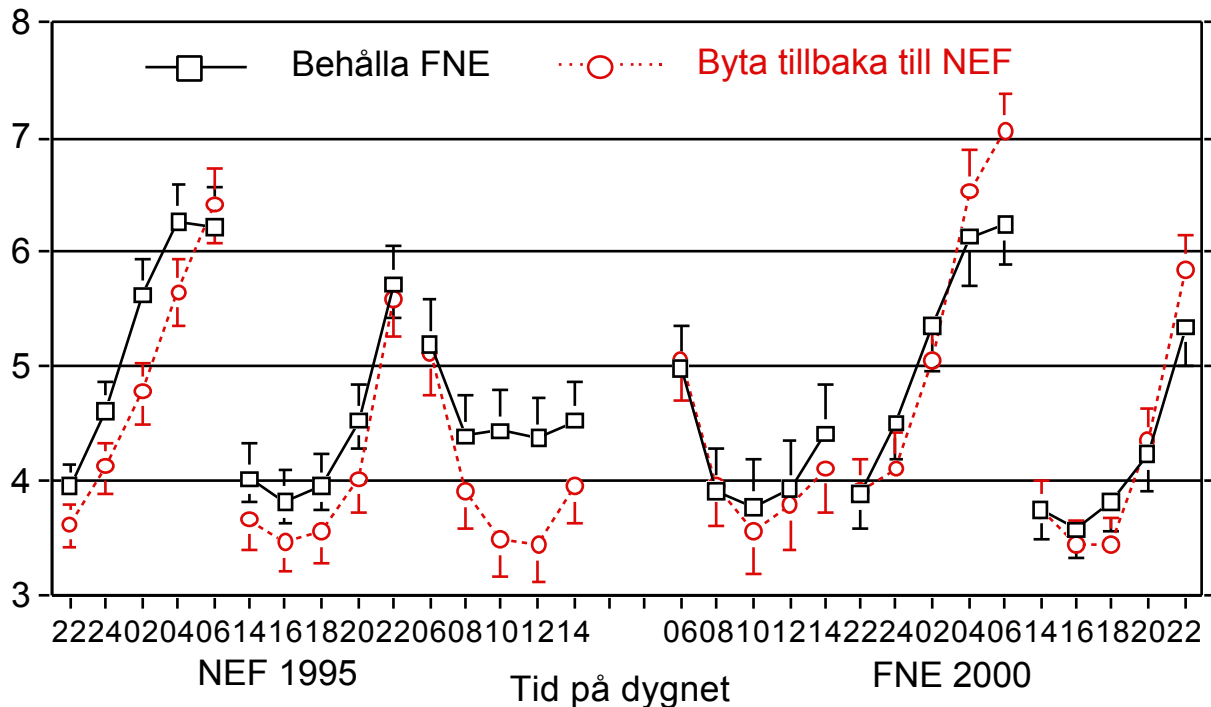
Parvisa samband med byta till NEF eller behålla FNE år 2000 (b)	r
Kön (1=man, 2=kvinn)	-,01
Födelseår	-,10
Civilstånd (högt = gift/sammanboende)	-,07
Småbarnsförälder (<7år)	,02
Förälder till hemmavarande barn år	-,05
Antal år anställd vid företaget	,19 ***
Antal år med nattarbete	,21 ***
Trivsel med nuvarande arbetstiden (p)	-,68 ***
Trivsel med arbetsituationen (p)	-,32 ***
Bedömning av livssituationen (p)	-,19 ***
Tid till umgänge med familj/vänner (p)	-,34 ***
Tid till sociala aktiviteter (p)	-,39 ***
Krav i arbetet (s)	,04
Stimulans/påverkan i arbetet (s)	-,05
Socialt stöd i arbetet (s)	-,02
Ångest/depression (p)	-,09
Värkbesvär (p)	-,09
Mag/tarmbesvär (p)	-,10
Hjärt/andningsbesvär (p)	-,11 *
Allmänt hälsotillstånd (p)	-,22 ***
Sömnkvalitet (p)	-,53 ***
Uppvaknandebesvär (p)	-,47 ***
Sömnighet (p)	-,43 ***
Dygnsrytm (hög värden = kvällsmänniska)	-,09
Hur ofta tupplur mellan Foch N (p)	-,31 ***
Tillräcklig sömn under tupplur (p)	-,56 ***

b= behålla FNE (0), byta tillbaka till NEF (1). p=höga värden är positiva (hög trivsel, få besvär, ofta tupplur). s= höga värden innebär höga krav, mycket stimulans/påverkan eller socialt stöd. signifikanta samband indikeras med \*  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$

### *Trötthet under arbetet*

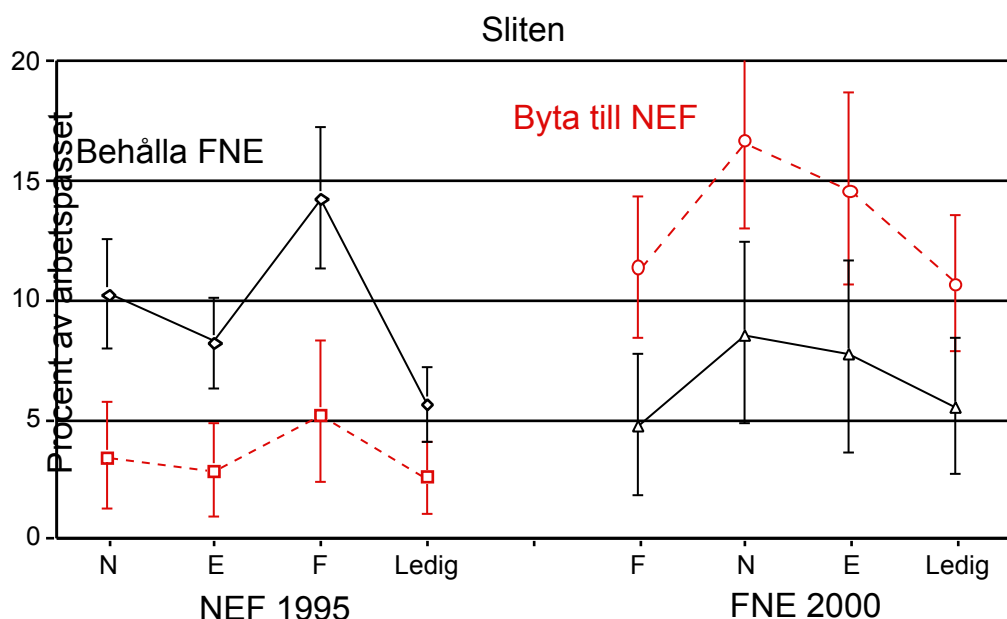
Tröttheten under arbetet jämfördes även för den grupp som vill behålla det nya schemat och den grupp som ville byta tillbaka i dagbokstudien. I figur 5 visas att det inte var några större skillnader i sömnighet under arbetet mellan grupperna men man kan dock se några tendenser. Sömnigheten under förmiddagsskiftet har utjämnats mellan grupperna efter skiftomläggningen. Dessutom finns en tendens till ökad skillnad mellan grupperna under nattskiftet där gruppen som vill byta tillbaka före skiftomläggningen var mindre sömning och efter skiftomläggningen mer sömning

framförallt mot slutet av nattskiftet. Skillnaderna var dock små och inte statistiskt säkerställda när man jämför hela skiftcykeln.



**Figur 5** Sömnighet under arbetspassen. Figuren visar medelvärde±medelfelet för sömnighet (KSS - 1=mycket pigg, 3=pigg, 5=varken pigg eller sömnig, 7=sömnig, ej ansträngande att vara vaken, 9=mycket sömnig, kämpar mot sömnen, ansträngande vara vaken) 1995 med NEF-schemat och 2000 med FNE-schemat för gruppen som vill byta tillbaka till NEF (n=14) och gruppen som vill behålla FNE (n=12): ANOVA för upprepad mätning: GRUPP: e.s.; ÅR: e.s. SKIFT:  $p < 0,001$ ; TID:  $p < 0,001$  signifikanta interaktioner: ÅR\*TID:  $p = 0,05$ ; SKIFT\*TID:  $p < 0,001$ .

Ett tydligare resultat syns i jämförelsen på några andra variabler som beskriver symptom på trötthet. I figur 6 visas en tydlig interaktion där gruppen som vill byta tillbaka praktiskt taget inte upplevde någon slitenhet före skiftomläggningen men nu upplever sig sliten 10-15% av arbetspassen i genomsnitt. Den största försämringen gäller nattskiftet. Värt att notera är att "slitenheten" kvarstod under de lediga dagarna mellan skiftcyklerna. För gruppen som vill behålla FNE är det framförallt förmiddagsskiftet som förbättrats. Mönstret går igen på många symptom på trötthet där gruppen som vill byta tillbaka generellt hade mindre symptom före skiftomläggningen och mer efter skiftomläggningen jämfört med den andra gruppen. En statistisk säker interaktion fanns för följande symptom: "tungt ögonlock", "grus i ögonen", "svårigheter att fokusera blicken", "oemotståndlig sömnighet", "svårt att hålla ögonen öppna", "nedsatt prestationsförmåga", "stark fysisk ansträngning", "att du kände dig trött", och "att du kände dig håglös".



**Figur 6** Slitenhet under arbetspasset. Figuren visar medelvärde±medelfelet på frågan Upplevde du något av följande under arbetspasset: Att du kände dig sliten (0-100% av tiden du arbetat, eller av den lediga dagen) 1995 med NEF-schemat och 2000 med FNE-schemat för gruppen som vill byta tillbaka till NEF (n=14) och gruppen som vill behålla FNE (n=14). ANOVA: GRUPP: e.s.; ÅR: e.s. SKIFT: p=0,009; GRUPP\*ÅR p =0,008; SKIFT\*ÅR p<0,001; GRUPP\*SKIFT e.s. ; GRUPP\*SKIFT\*ÅR e.s.

### Tupplurar

En nyckelfaktor för att klara av det nya FNE schemat är möjligheten att ta en tupplur mellan förmiddagsskiftet och nattskiftet. De som ville byta tillbaka tog färre tupplurar. De var även mindre sömniga när de tog sin tupplur som var kortare och av sämre kvalitet. (tabell 9)

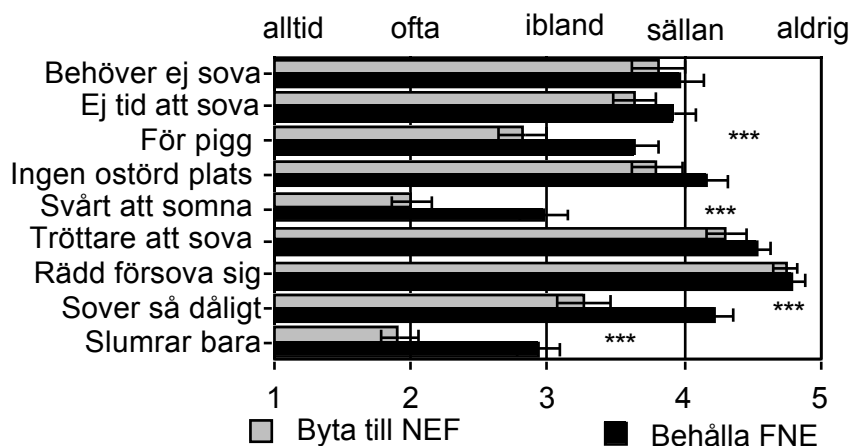
Det var även en större andel med störd sömn (insomni) i gruppen som ville byta tillbaka. Hela 41% av dem som vill byta tillbaka var insomniker mot 6% av dem som vill behålla FNE schemat. Inga av dem som blivit av med sin insomni ville byta tillbaka och 88% av de "nya insomnikerna" vill byta tillbaka.

Den vanligaste anledningen till att man inte tog en tupplur mellan förmiddagsskiftet och nattskiftet var att man inte kunde somna eller att man bara låg och slumrade. Detta var även mer uttalat i gruppen som ville byta tillbaka till det gamla NEF schemat. Gruppen som vill byta tillbaka hade även mer problem med att den var för pigg och sov så dåligt att det inte var någon idé att ta en tupplur (figur 7).

**Tabell 9** tupplurar och Insomni

Variabler	Byta till NEF	Behålla FNE	p
Hur ofta tar du tupplur *	3,72 ± ,14	4,53 ± ,07	,000
Varför tar du tupplur **	4,23 ± ,11	3,38 ± ,09	,000
Sömnkvalitet *	2,31 ± ,12	3,79 ± ,07	,000
Tillräckligt med sömn *	2,34 ± ,12	3,82 ± ,06	,000
Tupplurens längd (tim)	2,27 ± ,09	2,72 ± ,06	,000
Tid då du lägger dig (kl)	16,00 ± ,09	15,61 ± ,06	,000
Tid då du vaknar (kl)	18,26 ± ,11	18,32 ± ,07	e.s.
Dygnsrytmtyp ***	2,34 ± ,05	2,46 ± ,04	,065
Andel insomniker	41%	6%	,000
Andel "nya" Insomniker (sedan 1995)	39%	3%	,000
Fördelning av "nya" insomniker	88%	12%	,000
Andel "friska" insomniker (sedan 1995)	0%	12%	,001

\* Höga värden är positiva (få besvär, hög trivsel, ofta tupplur) \*\* Höga värden - för att motverka sömnhet under nattskift, låga värden innebär sömnhet just då \*\*\* Höga värden innebär mer morgonmänniska.



**Figur 7** Anledning till att inte ta en tupplur mellan förmiddags- och nattskift. Figuren visar medelvärde±medelfelet på frågan: "De gånger Du inte tar en tupplur/sover under ledigheten mellan förmiddags- och nattskiftet vad är då orsaken till detta?". \*\*\* indikerar signifikanta ( $p<,001$ ) skillnader mellan de som vill byta till NEF och de som vill behålla FNE.

### Sömn och sömnhet hos nya och gamla insomniker

Ett av de resultat som redovisats tidigare är att förekomsten av insomni ökat i skiftgruppen. Det har även visats att många som hade insomni före

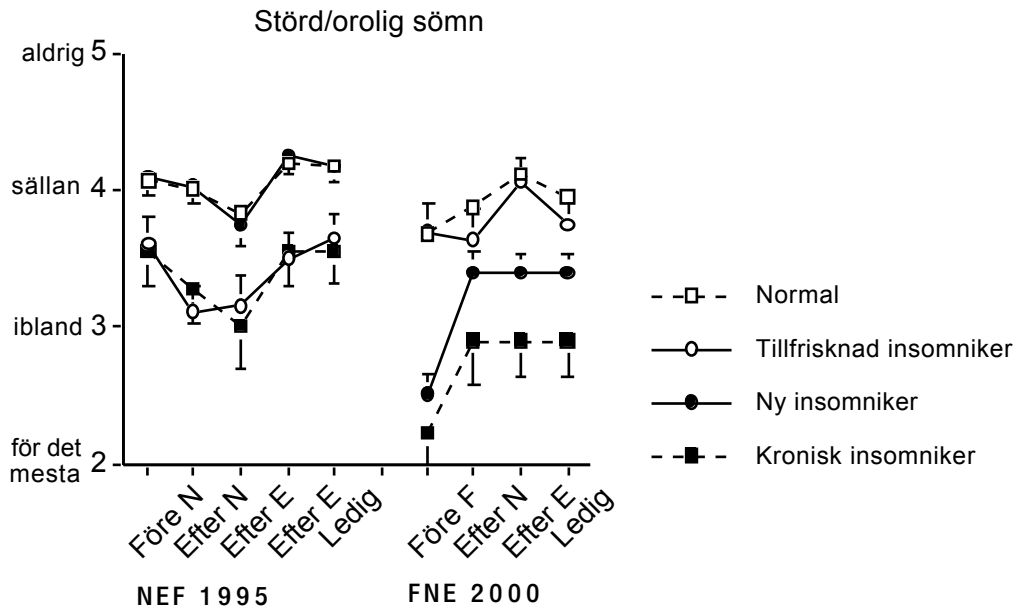
skiftomläggningen blev av med sin insomni ("tillfrisknade insomniker") medan en ny grupp ("nya insomniker") fick problem (se avsnittet insomni, trötthet och allmän hälsa). En mindre grupp "kroniska insomniker" uppfyllde insomnikriterierna vid båda tillfällena. Nedan visas en fördjupande analys av insomnikernas besvär med sömnighet och sömn i relation till arbetet.

I figur 8 visas att de tillfrisknade insomnikerna låg på samma nivå som de kroniska insomnikerna med NEF 1995. Efter skiftomläggningen normaliserades de tillfrisknades sömn. De kroniska insomnikernas sömn förvärrades ytterligare och framförallt var det sömnen före förmiddagsskiftet som blev störd.

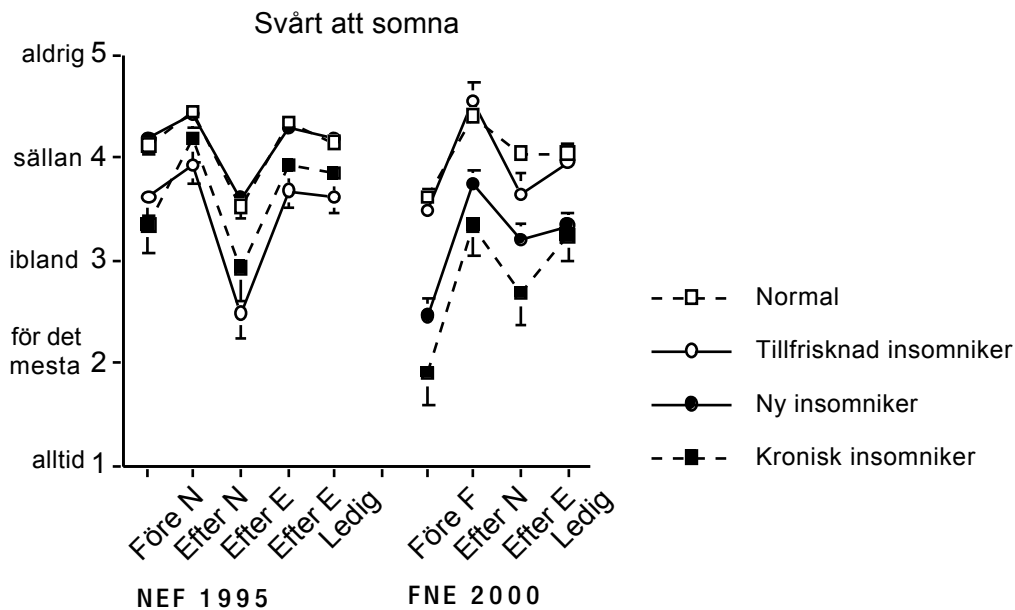
De nya insomnikerna hade "normala värden" före skiftomläggningen men har fått en mer störd sömn framförallt före förmiddagsskiftet. Ett liknande mönster visas även för svårt att somna (figur 9).

I figur 10 visas även att insomnikerna vid båda tillfällena hade mer besvär med svår sömnighet både vid NEF 1995 och FNE 2000. Kroniska insomniker och de nya tillfrisknande insomnikerna låg på samma nivå med NEF 1995. Vid det tillfället hade de likvärdiga besvär. Efter skiftomläggningen normaliserades i stort sett sömnigheten för de tillfrisknade insomnikerna medan de kroniska insomnikerna förvärrades, framförallt under nattskiftet. De nya insomnikerna låg på samma värden som normalgruppen före skiftomläggningen och har därtefter närmat sig de kroniska insomnikerna med frekventa besvär med svår sömnighet framförallt under nattskiftet.

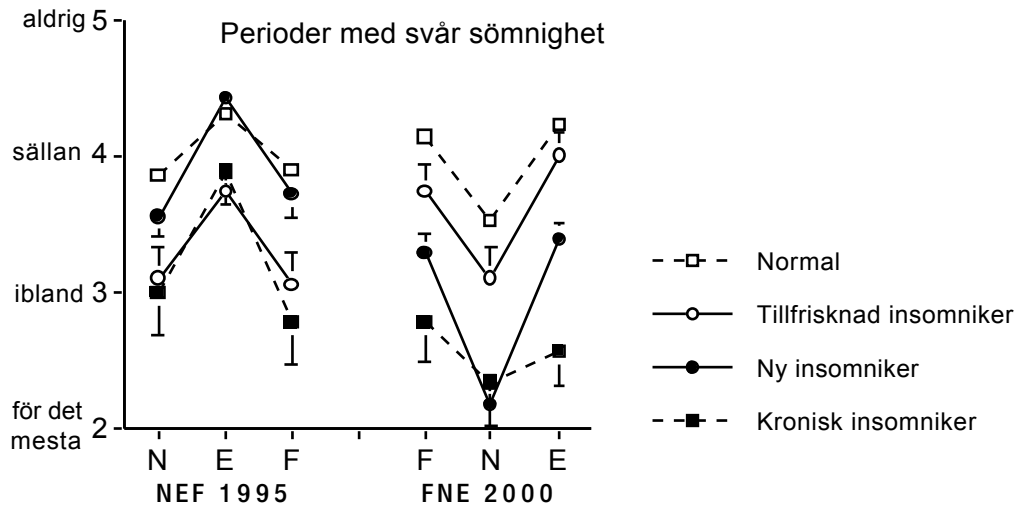




**Figur 8** Störd/orolig sömn för insomnigrupper. Figuren visar medelvärde±medelfelet på frågan: "Hur ofta händer det att du upplever: -Störd/orolig sömn" för insomnigrupperna: normal (n=206/189), tillfrisknad insomniker (n=20/19), ny insomniker (n=42/38) och kronisk insomniker (n=9/9) i samband med skiftet för NEF 1995 och FNE 2000.



**Figur 9** Svårt att somna för insomnigrupper. Figuren visar medelvärde±medelfelet på frågan: "Hur ofta händer det att du upplever: Svårt att somna" för insomnigrupperna: normal (n=201/189), tillfrisknad insomniker (n=21/19), ny insomniker (n=40/42) och kronisk insomniker (n=9/9) i samband med skiftet för NEF 1995 och FNE 2000. ANOVA för upprepad mätning.



**Figur 10** Perioder med svår sömnhet för insomnigrupper. Figuren visar medelvärde±medelfelet på frågan: "Hur ofta händer det att du upplever: Perioder med svår sömnhet" för insomnigrupperna: normal (n=179), tillfrisknad insomniker (n=19), ny insomniker (n=36) och kronisk insomniker (n=9) i samband med skiften för NEF 1995 och FNE 2000. ANOVA för upprepad mätning: GRUPP:  $p < 0,001$ ; SKIFT  $p < 0,001$ ; ÅR  $p < 0,001$ ; GRUPP\*SKIFT  $p = 0,025$ ; GRUPP\*ÅR  $p < 0,001$ ; SKIFT\*ÅR  $p < 0,001$ ; GRUPP\*SKIFT\*ÅR  $p = 0,090$ .

## DISKUSSION

Resultaten från undersökningen visar att skiftomläggningen inte inneburit några större entydiga effekter för skiftarbetarna som grupp. Dagsömnen efter nattskiftet blev dock något mer störd och svår sömnighet under nattskiftet ökade något. En generellt högre sömnighet vid uppstigande och sänggående antyder även att skiftarbetet blivit mer belastande.

Det var dock en stor spridning inom gruppen, 33% förbättrade och 38% försämrade sin trivsel med arbetstiderna. En stor andel av skiftarbetarna (34%) ville byta tillbaka till det gamla schemat men majoriteten (59%) ville behålla det nya. De som ville byta tillbaka visade en försämring av hälsa, sömn och socialt liv. Det observerades också en del försämringar över tid för båda grupperna när det gäller hälsa och sömn. Skiftarbetarna hade också som grupp mer hälsobesvär jämfört med dagtidsarbetarna och 27% av skiftarbetarna hade besvär med insomni, trötthet eller allmän hälsa efter skiftomläggningen år 2000 jämfört med 19% i dagtidsgruppen.

Resultaten visar inga entydiga sociala fördelar med det nya schemat trots att det innebar två helt lediga kalenderdagar mellan skiftcyklerna. Tid till umgänge med familj och vänner samt tid till sociala aktiviteter ansågs lika tillräcklig (eller otillräcklig) före som efter skiftomläggningen. Det var dock tydliga skillnader mellan de som ville behålla det nya schemat och de som ville byta tillbaka till det gamla schemat. De förra upplevde en förbättring medan de senare en försämring.

Innan studiens resultat diskuteras ytterligare kan det vara lämpligt att ta upp en del aspekter som kan påverka tolkningen av resultaten. En sådan aspekt är eventuella förändringar i arbetssituationen över tid. Resultaten tyder på att det förekommit en del förändringar i den psykosociala arbetsmiljön som visat sig i en gynnsam utveckling i förhållandet mellan av krav i arbetet samt stimulans och påverkan i skiftarbetsgruppen. Detta kan ha haft en positiv effekt på hälsa och sömn och möjligen motverkat en del negativa effekter av skiftomläggningen.

En annan aspekt är om skiftomläggningen i sig hade en effekt snarare än det nya schemat. En skiftomläggning innebär en stor påverkan på livssituationen och kan innebära en betydande stress som kan leda till olika besvär. Eftersom det gått över ett år sedan skiftomläggningen när uppföljningen genomfördes bör de akuta effekterna ha avtagit. Rimligen borde skiftarbetarna ha funnit nya rutiner för att hantera det nya schemat efter 15 månader. Däremot kan det ha förekommit akuta effekter som kan ha utlöst eller förvärrat besvär hos en del skiftarbetare som redan före skiftomläggningen var sårbara på något sätt.

Något som måste vägas in i tolkningarna är att det gått fem år mellan mätningarna. Skiftarbetarna var 42 år i medeltal vid den första mätningen och dagtidsgruppen var 41 år. Det är rimligt att det sker en viss försämring över tid. Det visar sig även i

analyserna att hälsa och sömn försämrats något över tid i båda grupperna. För att kontrollera för effekten av ökad ålder i analyserna har dessa grupper jämförts med varandra över tid och effekten av skiftomläggningen har studerats genom att analysera interaktionen mellan grupper och över tid.

Analys av tvärsnittskaraktär (där de båda mätningarna behandlats var för sig) av hälsovariabler och trivseln med arbetstiderna visar att det inte skett några stora förändringar bland skiftarbetarna sett till hela gruppen jämfört med dagtidsgruppen. Eftersom analyserna är baserade på samtliga skiftarbetare som besvarat enkäten vid minst ett tillfälle och att det förekommit en viss omsättning av personal under femårsperioden så var det endast ett års ökning i medelålder mellan mätningarna. Resultaten visar att förekomsten av insomni ökade kraftigt i skiftgruppen från 12% till 18% men en liknande ökning kunde även observeras i dagtidsgruppen från 3% till 9%. Ökningen i dagtidsgruppen är dock mycket osäker eftersom den beskriver en ökning från 3 personer till 8 personer. Andelen insomniker i dagtidsgruppen ligger även i det intervall (5-10%) som man kan förvänta sig i en normalpopulation. I skiftarbetsgruppen ligger den dock betydligt högre.

Analysen där båda tvärsnittsmätningarna (1995 och 2000) jämförts bekräftar också att det skett en polarisering inom skiftarbetsgruppen med högre andel skiftarbetare som trivs mycket bra eller mycket dåligt efter skiftomläggningen jämfört med före skiftomläggningen. Uppenbarligen har skiftomläggningen gynnat en del och missgynnat andra. Detta blir speciellt tydligt i analysen av insomniker. Uppenbarligen blev en del som hade problem med sin sömn (insomni) av med sina besvär efter skiftomläggningen. Samtidigt skapades en ny grupp med besvär. De som inte blev av med sina besvär har förvärrats ytterligare.

Insomnikerna hade generellt mer besvär med sömnen under hela skiftcykeln men det var framförallt före förmiddagsskiftet som sömnen var som mest störd. Med det tidigare schemat (NEF) var det också sömnen före förmiddagsskiftet som var mest störd men skillnaderna mellan skiften var inte lika stora som efter skiftomläggningen.

Att insomniker har mer störd sömn före tidigt morgonarbete har även observerats bland lokförare (Ingre et al., 2000) och en förklaring kan vara en oro för att sömnen skall bli för kort eller att arbetspasset skall bli besvärligt (Kecklund, Åkerstedt, & Lowden, 1997) som stör sömnen då man måste stiga upp tidigt. I det här fallet inleds även skiftcykeln med ett förmiddagsskift och en bidragande orsak till den störda sömnen kan vara en anspänning inför den komprimerade arbetsperioden som blir speciellt uttalad för dem som har besvär med sin sömn.

En liten andel av skiftarbetarna (3%) var "kroniska insomniker" d.v.s. var insomniker vid båda mätningarna. För dessa har sömnen förvärrats över tid och risken att dessa individer kommer att behöva sluta med skiftarbete p.g.a. den störda sömnen är mycket stor. Att sömnstörningen förvärrats över tid kan bero på de påfrestningar som skiftarbetet innebär, framförallt med så komprimerade arbetstider som FNE schemat. Försämringen visar även en trolig utveckling för de flesta som

har besvär med insomni om inget görs för att hjälpa dem. Sannolikt kommer många att förvärras över tid. Den höga andelen insomniker (18%) visar att detta är ett potentiellt stort problem bland skiftarbetarna. Det är också troligt att andelen insomniker kan öka ytterligare om åldern bland skiftarbetarna ökar.

En viss försämring av dagsömnen efter nattskiftet efter observerades också efter skiftomläggningen. En rimlig tolkning av resultatet är det främst beror på att skiftarbetarna blivit äldre snarare än att det nya skiftschemat försämrade dagsömnen. Förmågan att sova minskar med ökad ålder och det är framförallt sömn under dagtid som påverkas negativt (Härmä, Hakola, Åkerstedt, & Laitinen, 1994).

En nyckelfaktor i det nya (FNE) schemat var behovet av en tupplur på eftermiddagen efter förmiddagsskiftet. Om tuppluren hoppas över måste skiftarbetarna hålla sig vakna i mer än 24 timmar i samband med nattskiftet. Dessutom innebär det tidiga uppstigandet före förmiddagsskiftet en stor risk för sömnbrist redan före förmiddagsskiftet. Utan tupplur blir det mycket svårt att klara av nattskiftet utan att drabbas av svår sömnhet och tillnickningar.

De vanligaste anledningarna till att inte ta en tupplur var svårigheter att somna och att man bara låg bara och slumrade. Dessa besvär var också mer uttalade i den grupp som ville byta tillbaka till det gamla schemat och de angav också oftare att de var för pigga och därför inte tog någon tupplur. Uppenbarligen hade de svårare att koppla av tillräckligt för att kunna sova.

En förklaring till svårigheterna att koppla av och ta en tupplur kan vara att den biologiska dygnsrytmen som reglerar vakenhet och sömn låg på en alltför hög vakenhetsnivå. Resultaten antyder också en för hög vakenhet i gruppen som vill byta tillbaka. De angav i mindre utsträckning att de tog en tupplur för att de var sömniga just då (vilket är gynnsamt för att man skall kunna somna). Och var mer benägna att ta en tupplur för att motverka sömnhet senare under nattskiftet.

Svårigheter att koppla av och ta en tupplur kan även bero på andra faktorer i hemmet t.ex. krav från familj och barn eller att sov miljön inte var tillräckligt gynnsam. Grundläggande förutsättningar för en god sömn är t.ex. att det är svalt (14-18 grader), tyst och mörkt i rummet där man skall sova.

Resultaten antyder att ett skiftschema som i praktiken innebär att man måste ta en tupplur på dagen för att kunna hantera skiftarbetet gör att många får problem. Eftersom svårigheterna att sova på dagen ökar med ökad ålder förvärras sannolikt problemen när skiftarbetarna blir äldre.

Det var framförallt de som trivdes sämre före skiftomläggningen som gynnats med det nya schemat. Resultaten visar även att den bedömning av FNE-schemat som gjordes 1995 var en viktig faktor för att förklara en ökad trivsel med arbetstiderna. Uppenbarligen så kunde de flesta göra en ganska god bedömning av

konsekvenserna med det nya schemat. Sambandet var ganska starkt ( $r=,45$ ) men inte perfekt vilket visar att en del trots allt hade svårt att göra bedömningen.

Resultaten visar även att trivsel med arbetstiden hade ett nära samband med sömnkvalitet, uppvaknandebesvär, hälsa och tid till sociala aktiviteter. Dessa faktorer var viktiga för att man skulle trivas med arbetstiderna. Det var förändringar på dessa områden som avgjorde om man gynnades eller missgynnades av skiftomläggningen.

Gruppen som ville byta tillbaka till det gamla schemat karakteriserades främst av en lägre trivsel med arbetstiderna, otillräckligt med sömn under tuppluren, fler uppvaknandebesvär mer otillräcklig tid till sociala aktiviteter. Detta stämmer bra med sambandet med den förändrade trivseln med arbetstiderna som diskuterats ovan. Men gruppen som ville byta tillbaka hade även en längre anställningstid på företaget, däremot skilde grupperna sig inte i ålder. Resultaten antyder att längre exponering för skiftarbete (framförallt NEF-schemat), men inte högre ålder, var en avgörande faktor vilket tyder på en selektionseffekt. Det gamla NEF-schemat hade använts under många år på företaget (i stort sett sedan 1960-talet). Sannolikt har många skiftarbetare som haft svårt att klara av NEF-schemat slutat på företaget (eller med skiftarbetet) medan de som trivdes bra stannade kvar i skiftarbete. På så vis har de skiftarbetare som stannat länge i företaget utgjort ett urval (genom selektion) som varit speciellt anpassade till att klara av NEF-schemat. De som inte varit på företaget lika länge har inte selekterats lika hårt vilket gör att de som grupp var mer benägna att tolerera och trivas med andra arbetstider t.ex. det nya FNE-schemat.

Resultaten pekar på ett potentiellt problem vid förändring av skiftscheman, framförallt "tungt" skiftscheman som använts en längre tid. Ju längre tid ett skiftschema har använts och ju mer belastande det varit desto "hårdare" blir selektionen. Vid en förändring är det framförallt de som varit en längre tid vid företaget (d.v.s. de som selekterats hårdast) som kommer att gynnas minst (eller t.o.m. missgynnas) beroende på vilken typ av förändring som genomförs.

Det tydligaste resultatet från undersökningen är att skiftomläggningen skapat både vinnare och förlorare. En förklaring till att individer påverkades så olika är att skiftomläggningen innebar ett byte från ett "tungt" komprimerat schema till ett annat lika "tungt". Många låg på gränsen av vad de tålde redan före skiftomläggningen. En del av dem blev faktiskt hjälpta medan andras situation förvärrades. Om förändringen inneburit att ett mer ergonomiskt skiftschema införts hade "förlorarna" sannolikt blivit färre. I ett ergonomiskt skiftschema är det tillräckligt med vila mellan skiften (minst 12 timmar) för att man skall kunna återhämta sig. I både NEF- och FNE-schemat gavs bara 8 timmars vila mellan skiften. Ett annat ergonomiskt kriterium är att schemat skall rotera medsols, d.v.s. att skiften börjar senare och senare i skiftcykeln (förmiddag, eftermiddag, natt, FEN) För en utförlig redovisning av kriterierna hänvisas till bilaga 1. I bilaga 2 redovisas även några praktiska råd till dem som planerar att genomföra en förändring av ett skiftschema.

Den här studien belyser även svårigheterna att skapa ett schema som fungerar bra för alla. Hade båda skiftschemana använts parallellt så att det fanns möjlighet att välja det schema som passade bäst skulle sannolikt färre ha besvär med skiftarbetet. Ett införande av flera parallella skiftscheman skulle kunna göra det möjligt för fler personer att arbeta skift utan att drabbas av besvär med sömn, hälsa eller socialt liv.

Det skall också påpekas att ett ergonomiskt ”bra” skiftschema inte innebär någon fullständig garanti för att problemen skall upphöra eller minska. Det krävs även att skiftarbetarna anpassar sin livsstil till skiftarbetet i tillräckligt hög grad och prioriterar sömn och avkoppling mellan arbetspassen.

Det är också viktigt att komma ihåg att alla inte kan sova ”på beställning”. Därför bör man vara restriktiv till att införa ett skiftschema som i praktiken kräver att man tar en tupplur för att kunna klara av arbetet.

En relativt stor andel av skiftarbetarna (27%) hade besvär med insomni, trötthet eller allmän hälsa. Den här gruppens situation riskerar att förvärras över tid. Ett medel att minska risken att många slås ut från skiftarbetet är att tillämpa de kriterier för bra skiftschema som bifogas denna rapport (bilaga 1).

## REFERENSER

- Bøggild, H., & Jeppesen, H. J. (2001). Intervention in shift scheduling and changes in biomarkers of heart disease in hospital wards. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 27, 87-96.
- Bøggild, H., & Knutsson, A. (1999). Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 25, 85-99.
- Costa, G. (1996). Effects on health and well-being. In W. P. Colquhoun & G. Costa & S. Folkard & P. Knauth (Eds.), *Shiftwork, Problems and solutions*. (pp. 113-139). Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.
- Härmä, M. I., Hakola, T., Åkerstedt, T., & Laitinen, J. T. (1994). Age and adjustment to night work. *Occup Environ Med*, 51, 568-573.
- Ingre, M., Söderström, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T., & Kecklund, L. (2000). Lokförarens arbetsituation med fokus på arbetstider, sömn, stress och säkerhet. 81.
- Kecklund, G., Axelsson, J., Lowden, A., & Åkerstedt, T. (1998). *8 och 12 timmars skift inom samma skiftschema: effekter på sömn och vakenhet* (Stressforskningsrapport 279). Stockholm: Statens institut för psykosocial miljömedicin (IPM), Avdelningen för stressforskning, Karolinska Institutet.
- Kecklund, G., Lowden, A., Axelsson, J., Åkerstedt, T., & Sjökvist, E. (1998). *Skiftarbete sömn och hälsa* (Huvudrapport från undersökningarna av skiftschemat på Stora Hylte AB). Stockholm: Institutet för Psykosocial Medicin.
- Kecklund, G., & Åkerstedt, T. (1992). The psychometric properties of the Karolinska Sleep Questionnaire. *J Sleep Res*, 1, suppl 1, 113.
- Kecklund, G., Åkerstedt, T., Göransson, B., & Söderberg, K. (1994). Omläggning av skiftschema: konsekvenser för välbefinnande, hälsa, sömn/vakenhet och arbetstrivsel. Resultatrapport 2: frågeformulär, dagbok och hälsoundersökning (in Swedish). *Stress Research Reports. Karolinska Institute*(242).
- Kecklund, G., Åkerstedt, T., Göransson, B., & Söderberg, K. (1992). Omläggning av skiftschema: konsekvenser för välbefinnande, hälsa och arbetstrivsel. *Stress Research Reports*(234), 1-29.
- Kecklund, G., Åkerstedt, T., & Lowden, A. (1997). Morning work: Effects of early rising on sleep and alertness. *Sleep*, 20(3), 215-223.
- Knutsson, A. (1989). Shift work and coronary heart disease. *Scand J Soc Med*, 544, 1-36.
- Lowden, A., Kecklund, G., Axelsson, J., & Åkerstedt, T. (1996). *Övergång från 8 till 12 timmars skift* (268): Stressforskningsrapporter.
- Lowden, A., & Åkerstedt, T. (1999). *Självvalda arbetstider inom Handels - Psykosociala effekter* (Stressforskningsrapporter 282): Institutet för Psykosocial Medicin och Avdelningen för Stressforskning, Karolinska Institutet.
- Orth-Gomér, K. (1983). Intervention on coronary risk factors by adapting a shift work schedule to biological rhythmicity. *Psychosom Med*, 45, 407-415.
- Smith, L., Folkard, S., & Poole, C. J. M. (1994). Increased injuries on night shift. *Lancet*, 344, 1137-1139.
- Åkerstedt, T. (2001). *Arbetstider, hälsa och säkerhet. Sammanställning av aktuell forskning* (Stressforskningsrapport 299). Stockholm: IPM.
- Åkerstedt, T., Westerlund, M., & Andersson, G. (1996). Mot bättre tider: en utvärdering av några av världens arbetstidsmodeller med avseende på välbefinnande och hälsa. *Stressforskningsrapporter*, 271, 1-26.



# **BILAGOR**

Bilaga 1 Ergonomiska kriterier för bra skiftschema

Bilaga 2 Praktiska råd inför genomförande av förändring av arbetstidsschema

Bilaga 3 Delfrågor till samtliga index

# Bilaga 1

## Ergonomiska kriterier för bra skiftschema

För att göra skiftarbete så hälsosamt och säkert som möjligt är det viktigt att skapa bra skiftscheman. En vanlig fråga i detta sammanhang är hur ser det ”bästa” skiftschemat ut? Svaret på frågan är enkelt – det finns inget ”bästa” skiftschema som passar för alla verksamheter respektive för alla individer och som möjliggör både säker och tillförlitlig produktion, god hälsa och mycket fritid för skiftarbetaren. Däremot kan man säga att det alltid finns ett ”optimalt” skiftschema och målsättningen för företagen och skiftarbetarna bör naturligtvis vara att finna detta schema. Med optimalt menas att man ska finna det schema som bäst motsvarar de önskemål som företaget och skiftarbetarna har på säkerhet, hälsa och livskvalitet (välbefinnande och sociala behov).

Ett vanligt problem är att skiftarbetarna ofta vill ha långa sammanhängande ledighetsperioder för att prioritera fritid och sociala behov. För att åstadkomma detta måste man i allmänhet komprimera arbetsperioderna, t ex genom att ha långa skift (12-timmarspass) eller genom att minska vilotiden mellan skiften. Konsekvensen av komprimeringen blir ökad trötthet, sömnbrist och reducerad återhämtning. På kort sikt ökar detta risken för olyckor och felhandlingar och på lång sikt äventyras hälsan. Målsättningen när man konstruerar skiftscheman måste vara att finna en kompromisslösning som ger både god säkerhet, inte sliter alltför mycket på hälsan, kan tolereras av alla oavsett ålder och familjesituation (även äldre och småbarnsföräldrar) och som möjliggör en meningsfull fritid och ett bra socialt liv för skiftarbetaren. Nedan följer några kriterier för vad som kännetecknar ett ”långsiktigt bra” skiftschema samt några råd om hur man ska genomföra själva förändringsarbetet.

- 1) Startpunkten för konstruktionen av ett skiftschema är att *man analyserar arbetsuppgifternas innehåll och krav samt hur skiftarbetsgruppen ser ut* med avseende på könsfördelning, ålder, social livssituation med mera. I arbeten som är säkerhetskänsliga måste man sträva efter scheman som minimerar trötthet och sömnbrist för att säkerställa att skiftarbetaren kan upprätthålla en hög prestationsnivå under alla arbetspass i skiftcykeln. Är arbetsuppgifterna psykiskt och/eller fysiskt tunga bör man undvika arbetspass som är längre än 8 timmar. Finns det många skiftarbetare som börjar uppnå en hög ålder (+50 år) eller har småbarn bör man ta hänsyn till detta. Kvinnor är ofta mer negativa till komprimerade skiftscheman vilket man också måste ta hänsyn till när man börjar konstruera förslag till skiftscheman.
- 2) När man konstruerar scheman finns det några grundläggande kriterier som måste beaktas. **Huvudkriteriet är att komprimerade arbetstider bör undvikas.** För att åstadkomma detta bör man *undvika kort vilotid* (mindre än 12 timmar) mellan arbetspassen *samt extremt långa arbetspass* (mer än 12 timmar). Antalet arbetspass i följd bör ej vara fler än 6. Är skiften belastande, t ex tidiga morgonpass eller nattpass, bör maxantalet sänkas till 3.
- 3) Man *bör sprida ut de lediga dagarna* i skiftschemat och inte samla alla dagar till en långledighet. Denna princip möjliggör ändå att man har någon enstaka längre ledighetsperiod på kanske 4 till 6 dagar i skiftschemat.

- 4) Schemat bör vara *medsolsroterande* vilket innebär att arbetsperioderna bör inledas med morgonskift, följas av eftermiddagsskift och avslutas av nattsift. Fördelen med medsolsmönstret är att man alltid får minst 16 timmars vila (förutsatt att man arbetar 8-timmarsskift) mellan skiften. Dessutom kan man lättare anpassa sitt sömnmönster till nattarbete genom att gradvis senarelägga sitt sovande.
- 5) *Skiftbytestiderna mellan natt- och förmiddagsskift bör inte vara tidigare än kl 06 och helst kl 07 på morgonen.* Ett alltför tidigt skiftbyte leder till allvarlig sömnbrist och störd sömn inför morgonskiftet. Det gäller att finna en balans mellan behovet av få tillräcklig sömn inför morgonskiftet och samtidigt få åtminstone 5-6 timmars sömn under förmiddagen efter nattsiftet. Om man lägger skiftbytet så sent som kl 08 så kommer tröttheten under slutet av natten att öka till mycket höga nivåer och sömnlängden på dagen kan komma att kortas ned till 4 timmar.
- 6) Det är också fördelaktigt om *skiftschemat är överblickbart och systematiskt* så att man underlättar för skiftarbetaren att planera sociala aktiviteter, familjeliv, måltider och sömn.
- 7) Under den senaste tioårsperioden har *12-timmarsskift* blivit alltmer vanliga. Fördelen med 12-timmarsskift är att man får fler lediga dagar, medan nackdelarna främst handlar om ökad trötthet. Är arbetsuppgifterna säkerhetskänsliga eller är arbetet fysiskt och psykiskt mycket krävande bör 12-timmarsskift definitivt undvikas. Däremot kan 12-timmarsskift vara acceptabla om arbetet är varierande, om arbetstagaren själv kan lägga in extra pauser i slutet av arbetspasset, om arbetstempot inte är alltför högt samt om schemat är bra (inte fler än 3 långa skift i följd och minst 2 lediga dagar mellan arbetsperioderna). En annan förutsättning är att det finns en klar majoritet (minst 80%) bland skiftarbetarna som är för 12-timmarsskift. En kompromisslösning kan vara att man har 12-timmarsskift på helgen medan man arbetar 8-timmarsskift under veckorna. Fördelen med detta system är att man får fler lediga helger samtidigt som man undviker att allvarlig trötthet ska förekomma.
- 8) Det är också viktigt att *arbetstiderna innehåller nödvändiga raster och möjligheter att ta kortare pauser när så behövs.* Även om arbete i treskift inte medger raster i vanlig mening, är det viktigt att arrangera måltidsuppehåll och övriga kortare pauser så att möjligheter till återhämtning föreligger. Även ett bra schema kan leda till allvarlig trötthet om man inte får möjlighet till att vila sig under arbetspasset eller inte får tid att äta ordentligt.
- 9) För att tillgodose önskemål och behov hos de anställda – oavsett ålder och familjesituation – är det kanske dags att försöka aktualisera organiserad utläggning av olika alternativa skiftscheman som får löpa parallellt och som de anställda kan välja mellan. Utläggning av endast ett skiftschema blir alltid en kompromiss mellan olikas önskemål och utgör inte den flexibla lösning som är anpassad till olika individers behov och situation.

## Bilaga 2

### Praktiska råd inför genomförande av förändring av arbetstidsschema

Om man bestämmer sig för att förändra nuvarande skiftschema, bör följande faktorer beaktas vid planeringen av förändringen.

1. Gör *skiftarbetarna delaktiga i arbetet* med att utveckla ett nytt schema.

Ett stort egeninflytande över arbetstiderna leder i allmänhet till ökad trivsel och mindre stress för skiftarbetaren. Man bör dock vara uppmärksam på att många skiftarbetare prioriterar sociala faktorer vilket leder till att man arbetar väldigt mycket under begränsade perioder (komprimerar arbetstiden). Det är viktigt att egeninflytandet sker inom ramarna för ovanstående kriterier, det vill säga att man är mycket restriktiv när det gäller att tillåta enskilda skiftarbetare att arbeta komprimerat. Ett sätt för att motverka komprimering kan vara att utbilda och informera skiftarbetarna om vad skiftschemat betyder för den långsiktiga hälsan och säkerheten. Den ökade kunskapen om hur skiftarbete påverkar människan och vad man kan göra för att motverka problemen kan leda till att skiftarbetarna i större utsträckning betonar hälsa och säkerhet och väljer scheman som är mindre belastande.

2. Skapa bra *samverkansformer* mellan företagsledning och skiftarbetarna under förändringsarbetets planering och genomförande.
3. Se till att komma *överens om vilka principer* som ska gälla för utvecklandet av nya schemaförslag (för att motverka ”dåliga” förslag).
4. Använd gärna *”experthjälp”* (företagshälsovård, konsult, forskare) för att få reda på den senaste kunskapen inom området.
5. Var beredd på att *förändringsarbetet kan ta lång tid* – ett år nog ingen överskattning.
6. *Var inte rädd för att pröva* – låt en mindre grupp inom företaget få pröva på det ”nya” schemat och utvärdera erfarenheterna.
7. *Följ upp effekterna* på trivsel, sömn, trötthet, hälsa och säkerhet. Se till att den kompetens som krävs att följa upp skiftomläggningen finns med i god tid så uppföljningen kan planeras och genomföras på ett bra sett.
8. Skapa *beredskap att hjälpa* de som får problem. Även om skiftomläggningen innebär en övergång till ett ”bra” skiftschema så kan skiftomläggningen i sig vara en stressfaktor som kan skapa nya besvär hos en del eller påskynda utvecklandet av besvär som redan finns.

## Bilaga 3

### Delfrågor till samtliga index

Inom parentes anges indexets homogenitet (Chronbach's alpha) för mätningen 1995 och 2000.

#### Umgänge med familj och vänner (0,76; 0,89)

Anser du att dina arbetstider ger dig tillräcklig tid för:

- umgänge med maka/make (motsvarande)?
- umgänge med barnen?
- umgänge med vänner?

#### Sociala aktiviteter (0,88; 0,90)

Anser du att dina arbetstider ger dig tillräcklig tid för:

- avkoppling, tid för en själv?
- hemsysslor, trädgårdsarbete?
- föreningsaktivitet, facklig och politisk verksamhet?
- nöjen, radio och tv?
- sport och hobbies?
- kurser och utbildning?
- inköp, post- och bankärenden?
- besök hos läkare, tandläkare?

#### Krav i arbetet (0,66; 0,69)

Kräver ditt arbete att du arbetar mycket fort?

Kräver ditt arbete att du arbetar mycket hårt?

Kräver ditt arbete en för stor arbetsinsats?

Har du tillräckligt med tid för att hinna med arbetsuppgifterna?

Förekommer det ofta motstridiga krav i ditt arbete?

#### Stimulans och påverkan (0,72; 0,72)

Får du lära dig nya saker i ditt arbete?

Kräver ditt arbete skicklighet?

Kräver ditt arbete påhittighet?

Innebär ditt arbete att man gör samma sak om och om igen?

Har du frihet att bestämma hur ditt arbete ska utföras?

Har du frihet att bestämma vad som skall utföras i ditt arbete?

#### Socialt stöd (0,80; 0,82)

Det är en lugn och behaglig stämning på min arbetsplats

Det är god sammanhållning

Mina arbetskamrater ställer upp för mig

Man har förståelse för att jag kan ha en dålig dag

Jag kommer bra överens med mina förmän

Jag trivs bra med mina arbetskamrater

**Ångest/depressivitet (0,90; 0,90)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Rastlöshet
- Nervositet/oro
- Nedstämdhet
- Känsla av att allt är meningslöst
- Likgiltig
- Passivitet
- Initiativlöshet

**Värkbesvär (0,69; 0,77)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Värk eller stelhet i någon led, arm eller ben
- Ryggbesvär
- Muskelspänning
- Spända käkar

**Mag/tarmbesvär (0,81; 0,78)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Smärta i maggropen
- Illamående
- Dålig aptit
- Hungersugningar
- Halsbränna/sura uppstötningar
- Diarré
- Uppkördhet/gaser i magen
- Förstoppning

**Hjärt/andningsbesvär (0,69; 0,82)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Hjärtklappning
- Andningsbesvär
- Smärta/trånghets känsla i bröstet

**Sömnkvalitet (0,85; 0,89)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Svårigheter att somna
- Upprepade uppvaknanden med svårigheter att somna om
- För tidigt (slutligt) uppvaknande
- Störd sömn/orolig sömn

**Uppvaknande (0,75; 0,79)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Svårigheter att vakna
- Ej utsövd vid uppvaknandet
- Känsla av att vara utmattad vid uppvaknandet

**Sömnighet (0,81; 0,83)**

Har du haft kännning av några av följande besvär under **de senaste 6 månaderna?**

- Sömnighet under arbete eller fritid
- Irritation eller trötthet i ögonen
- Oavsiktliga sömnepisoder (tillnickningar) under arbete
- Oavsiktliga sömnepisoder (tillnickningar) under fritid
- Behov av att kämpa mot sömnen för att hålla mig vaken

**Dygnsrytmtyp (0,80; 0,80)**

När skulle du föredra att stiga upp om du hade ett heldagsarbete (8-timmars) där du helt fritt kunde disponera din tid?

När skulle du föredra att gå till sängs om du hade ett heldagsarbete (8-timmars) där du helt fritt kunde disponera din tid?

Om du var tvungen att för jämnan gå till sängs kl. 21.00, hur tror du att det skulle vara att somna då?

Om du var tvungen att för jämnan stiga upp kl. 06.00, hur tror du att det skulle kännas?

När under kvällen brukar du vanligen börja känna de första tecknen på trötthet och behov av sömn?

Hur lång tid tar det i allmänhet innan du "blir dig själv" på morgonen efter uppvaknande?

Försök att ange i hur hög grad du anser dig vara morgonmänniska eller kvällsmänniska

## Stressforskningsrapporter 2003-2013

- 325 *Tucker P, Bejerot E, Kecklund G, Aronsson G & Åkerstedt T (2013)* Doctors' work hours in Sweden: Their impact on sleep, health, work-family balance, patient care and thoughts about work.
- 324 *Åkerstedt T, Ingre M, Kecklund G (2012)* Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman?
- 323 *Lowden A, Åkerstedt T (2012)* Ljus i kontrollrummet vid Forsmark 3 anpassat till skiftschema för optimering av synergonomi, vakenhet och återhämtning.
- 322 *Kecklund G, Ingre M, Åkerstedt T (2010)* Arbetstider, hälsa och säkerhet – en uppdatering av aktuell forskning.
- 321 *Kinsten A, Magnusson Hanson L, Hyde M, Oxenstierna G, Westerlund H, Theorell T (2007)* SLOSH – Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health: a nationally representative psychosocial survey of the Swedish working population.
- 320 *Oxenstierna G, Widmark M, Finnholm K, Elofsson S (2008)* Psykosociala faktorer i dagens arbetsliv och hur man mäter och beskriver dem.
- 319 *Kecklund G, Eriksen CA, Åkerstedt T (2006)* Hälsa, arbetstider och säkerhet inom polisen.
- 318 *Thulin Skantze E (2006)* Organisationsstrukturens betydelse för de anställdas hälsa. En explorativ studie baserad på fokusgruppsintervjuer bland chefer.
- 317 *Söndergaard HP (2006)* Hälsoeffekter av rån och övriga traumatiska händelser bland handelsanställda. Delstudie I och II.
- 316 *Holmén-Isaksson M (2005)* Rehabilitering. En förhandling mellan individer och organisationer.
- 315 *Widmark M (2005)* Det nya arbetslivet. En explorativ studie som jämför två dominerande psykosociala arbetsmiljömodeller med aktuell arbetsmiljöproblematik i organisationsförhållanden.
- 314 *Hasselhorn HM, Theorell T, Hammar N, Alfredsson L, Westerholm P and the WOLF Study Group (2004)* Occupational health care team ratings and self reports of demands and decision latitude – results from the Swedish WOLF Study.
- 313 *Bernin P, Theorell T (2004)* Mönster för framgångsrikt ledarskap i vården.
- 312 *Söderström M, Jeding K, Ekstedt M, Kecklund G, Åkerstedt T (2003)* Arbetsmiljö, stress och utbrändhet inom ett företag i IT-branschen.
- 311 *Hansen Egon (2003)* Stress, Stream of Affect, Emotions, and Background Variables: Exploratory Experiment with Poetry Reading II.
- 310 *Pernler H, Gillberg M (2003)* Sömnvanor och sömnproblem hos barn i förskoleåldern.

## Stressforskningsinstitutet

Stockholms universitet 106 91 Stockholm [www.stressforskning.su.se](http://www.stressforskning.su.se)



Stockholms  
universitet