

Stressforskningsinstitutet

Stressforskningsrapporter nr 324

Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman?

Torbjörn Åkerstedt, Michael Ingre och Göran Kecklund

Stockholm 2012



Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman?

Torbjörn Åkerstedt, Michael Ingre och Göran Kecklund

Stressforskningsinstitutet
Stockholms universitet

Stressforskningsinstitutet vid Stockholms universitet är ett kunskapscentrum inom området stressreaktioner och hälsa. Institutet bedriver grund- och tillämpad forskning utifrån tvärvetenskapliga och tvärmetodologiska ansatser.
Föreståndare: Professor Torbjörn Åkerstedt

Stress Research Institute at Stockholm University is a knowledge centre focusing on stress reactions and health. The Institute conducts basic and applied research on multidisciplinary and interdisciplinary methodological approaches.
Director: Professor Torbjörn Åkerstedt

Ansvarig utgivare: Torbjörn Åkerstedt
© 2012 Stressforskningsinstitutet och författarna
ISBN 978-91-978746-2-5
ISSN 0280-2783

E-post: info@stressforskning.su.se, Telefon: 08-16 20 00
Webbplats: www.stressforskning.su.se

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Bakgrund	7
Metod	9
Deltagare och datainsamling	9
Procedur	9
Frågorna	9
Statistiska analyser	10
Resultat	12
Bakgrundsdata	12
Förekomst av schemafaktorer och relation till kön och ålder	12
Schemafaktorer och deras relation till hälsa och andra variabler	15
Övriga relaterade analyser	17
Kombinerade effekter	19
Bra och dåliga faktorer i schemat för den senaste arbetsveckan	25
Diskussion	28
Hur säkerställer man hälsosamma och säkra arbetstider för skiftarbetare?	31
Avslutande kommentarer	33
Referenser	34

Sammanfattning

Arbetscheman sätter den tidsmässiga ramen för vårt "civila" liv utanför arbetet och har effekter på sociala funktioner och hälsa. Kunskapen om förekomst och problem med olika schemafaktorer är dock begränsad. Att undersöka de två senare var syftet med denna studie.

2 031 personer med arbetstider som, åtminstone delvis, låg utanför dagtid (det vill säga klockan 19-07) intervjuades (motsvarar cirka **900 000 sysselsatta**). Vi frågade om förekomst av en viss schemafaktor och, vid "ja", om denna utgjorde ett mycket stort problem. Dessutom beskrev den svarande arbetspassens start och stopp under den senaste arbetsveckan samt hur svårt passet varit i termer av hälsa, trötthet och social funktion.

De **vanligast förekommande** schemafaktorerna var (i fallande ordning): dagarbete, kvällsarbete, långa pass, periodplanering, blandat dag- och nattarbete, kort dygnsvila (<11 tim) nattarbete, långa arbetspass (>10tim) och många arbetspass i rad (>5tim).

Mycket stora problem utgjorde (i fallande ordning): för lite inflytande på arbetstiden, kort framförhållning, kort dygnsvila, delade arbetspass, många arbetspass i rad, periodplanering, långa arbetspass och variabla starttider. På det hela taget handlar alla de uppräknade faktorerna om begränsningar i individens livssituation som i många fall leder till sociala komplikationer.

Avseende skillnader mellan könen fanns bland **kvinnor** en betydligt större andel som såg mycket stora problem med schemafaktorerna. Sannolikt (inte visat här) är detta kopplat till att kvinnor ofta tar ett större ansvar för familjernas sociala situation. Ålder var, något förvånande, av mycket liten betydelse.

Förekomst av **schemafaktorer** relaterades också till upplevd risk för ohälsa och viktigast (i fallande ordning) blev nattarbete, kort dygnsvila, morgonarbete, varierande starttider, många arbetspass i rad och övertid (>10tim/vecka). När nattarbete kombinerades med andra faktorer ökade sambanden. Nattarbete plus kort dygnsvila hade alltså starkare relation till ohälsa än vardera faktorn separat. Resultaten blev likartade när motsvarande sambandsanalyser gjordes med störd sömn och trötthet.

Natt- och morgonarbete visade också en högre risk för störd sömn och trötthet när **arbetstiderna under den senaste veckan** analyserades. Kvällsarbete var förenat med sociala problem.

En tydlig **slutsats** av den första analysen är att sociala faktorer tycks vara ett viktigare problem för individen än hälsfaktorer när det gäller att avgöra om en arbetstidsaspekt är ett problem eller inte. Förmodligen beror detta på att arbetstidens

gränssättande effekter omedelbar upplevs som sociala problem. Det tar förmodligen längre tid för de hälsorelaterade arbetstidsaspekterna (till exempel nattarbete) att nå effekt och dessa drabbar dessutom färre. De som drabbas värderar dock problemen högt.

Den enskilt **viktigaste** arbetstidsfaktorn ser ut att vara kort dygnsvila eftersom den ligger högt både på den totala problemlistan och på den hälsorelaterade. Det bör påpekas att EU:s arbetstidsdirektiv föreskriver minst 11 timmars dygnsvila (eftersom normal återhämtning med tillräcklig sömn kräver minst 11 timmar). Många i den föreliggande studien hamnar under den gränsen, vilket är juridiskt tillåtet om avtal slutits. Ett avtal undanröjer dock inte alls problemen med kort dygnsvila.

Ett ytterligare resultat är att **lediga dagar** genomgående medför mycket lägre trötthet och hälsoproblem än arbetsdagar. Observationen är inte enbart trivial då den visar på betydelsen av ledig dag för återhämtning i ett tungt schema. I vissa schemaaspekter verkar det som om två dagar ledigt behövs för komplett återhämtning.

Sammanfattningsvis bör kort framförhållning, kort dygnsvila och delade skift undvikas. Även många skift i rad, periodplanering, långa skift och varierande starttider bör undvikas så långt det går. Positiva arbetstidsfaktorer är uppenbarligen dagarbete, mycket inflytande över arbetstiden eller frånvaro av de negativa faktorerna. Man bör dock alltid hålla i minnet att skillnader mellan människors reaktioner på vissa arbetstidsaspekter kan vara mycket stora beroende på ålder, kön, familjestatus, sociala intressen, biologiska förutsättningar och mycket annat. Inflytande på arbetstiden och möjligheten att själv välja tider kan ha en avgörande effekt på människors förmåga att hantera ”icke dagtid”. Vi tror dock att de tydligast indentifierade problemfaktorerna utgör problem för de allra flesta.

Studien är finansierad av AFA Försäkring och av Stockholm Stress Center. Vi tackar Sofia Lagergren som hjälpt oss med formgivningen av rapporten.

Bakgrund

Förutom traditionell dagtidsförläggning av arbetstiden (som normalt är placerat mellan cirka klockan 08 och klockan 17 men också kan omfatta tiden mellan kl 07 och 19) finns en rad andra varianter som kan ha betydelse för den anställdes hälsa och välbefinnande. Här finns bland annat skiftarbete (med eller utan nattskift), turlistidsarbete utanför dagtid, schemalagd arbetstid och jourarbete. Även längden på arbetspasset, antal pass som arbetas i rad, kombinationer av olika arbetspass, delade arbetspass (med flera timmars ledighet mellan två halva arbetspass), framförhållning (hur lång tid i förväg man vet när man skall arbeta), inflytande på arbetstiden ecetera har betydelse.

Forskningen inom arbetstidsförläggning och hälsa har främst fokuserat på arbetstid som inkluderar nattarbete. Resultaten här pekar på minskad sömn, ökad trötthet och sömnhet samt ökad olycksrisk (Akerstedt och Wright, 2009), (Sallinen och Kecklund, 2010). Även morgonarbete kan vara ett problem (Akerstedt et al., 2010) men mycket lite data finns tillgängliga för kvällsarbete. Kvällsarbete har sällan setts som ett medicinskt problem, däremot kan det få sociala konsekvenser. Andra faktorer är många, på varandra följande, arbetsskift i rad vilket leder till ökad trötthet (Folkard et al., 2005). Sannolika trötthetseffekter syns även vid långa skift (Tucker och Rutherford, 2005) och övertidsarbete (Knauth, 2007). Kort dygnsvila är ett annat inslag som ofta syns i schemaarsenalen och som begränsar sömn och ökar trötthet (Sallinen och Kecklund, 2010). Andra faktorer som kan vara viktiga är framförhållningen i schemat – hur lång tid i förväg vet man när man skall arbeta? Inflytande på arbetstid verkar vara en positiv faktor (Nabe-Nielsen et al., 2011). Rotationsriktningen, natt-kväll-morgon eller tvärtom, (von Amelsvoort et al., 2004) har också identifierats som ett problem även om det kan vara kort dygnsvila eller fördelningen av lediga dagar, vilket vanligen är en del av mönstret, som är den aktiva ingrediensen.

Flera försök har gjorts för att skapa ergonomiska råd om vilka faktorer som utgör ett bra skiftschema (Knauth et al., 2006) men bevisen är ganska svaga. Ett problem är att de flesta studierna har utförts på specifika populationer. Exempelvis vid ett specifikt företag eller bransch där oftast en ganska specifik arbetstidsaspekt har varit i fokus. Eftersom anställda med olika arbetsuppgifter ofta också har olika scheman är det svårt att skilja på effekter av de två. Samma gäller jämförelser där urval av företag eller kanske regioner ingår. Det är alltså svårt att erhålla en övergripande uppfattning om vad de stora problemen med arbetstid utanför kontorstid kan vara. Kan vi säga att nattarbete, övertid, långa pass, etcetera, generellt är "dåligt" i någon mening? Eller eventuellt kanske bra i någon bemärkelse? Det kan vara så att människor skiljer sig i reaktioner på olika arbetstidsaspekter. Dessutom vet vi inte ens i vilken utsträckning olika schemaegenskaper förekommer i befolkningen bortsett från förekomst av specifika skiftscheman.

Vad som utgör kriteriet för "bra" eller "dåligt" när det gäller arbetstider kan diskuteras. Förmodligen kan ett kriterium vara i vilken utsträckning en viss arbetstidsfaktor utgör ett stort eller mycket stort problem för individen. En sådan

mer global uppfattning kan också tänkas brytas ned till i vilken utsträckning faktorn upplevs utgöra en hälsorisk eller ett problem i relation till familj och vänner eller i relation till väletablerade reaktioner på udda arbetstider som exempelvis sömnstörningar, trötthet eller olycksrisk.

Sammanfattningsvis behöver vi ta reda på hur vanliga olika schemafaktorer är och i vilken utsträckning de ses som ett problem. Ett fruktbart sätt att studera frågan om problem med arbetstider kan vara att göra en undersökning av befolkningen avseende förekomsten av vissa schemafaktorer samt i vilken utsträckning faktorerna utgör ett problem. Detta kräver en studie av ett representativt urval av befolkningen tvärs över yrkesgrupper, kön, åldrar, etcetera. Urvalet bör vara inriktat på generella schemaegenskaper och inte förekomst av specifika skiftscheman. Detta eftersom det finns en ganska liten samstämmighet tvärs över branscher och mellan företag/organisationer om vad olika schemabeteckningar egentligen står för.

Den här aktuella studien var inriktad på att genomföra en undersökning av ett representativt urval av den sysselsatta svenska befolkningen. Studien innehöll frågor om förekomst av vissa schemafaktorer samt i vilken utsträckning dessa utgör problem och, i så fall, vilken typ av problem. Syftet med studien var att bättre kunna ge råd om vad som bör undvikas eller föredras vid konstruktion av arbetsschema. Arbetstidens **längd** står inte fokus för denna studie utan olika schemafaktorer.

Metod

Deltagare och datainsamling

Datainsamlingen genomfördes av Statistiska Centralbyrån som komplement till datainsamlingen för arbetskraftsundersökningen (AKU). Undersökningsgruppen utgjorde ett slumpmässigt urval bland personer mellan 15 och 74 års ålder och som identifierades som skiftarbetare under första kvartalet 2011. 3483 personer föll i denna kategori. Ett slumpmässigt urval om 309 personer ingick också i undersökningsgruppen som dagarbetare. Undersökningsgruppen tillfrågades under telefonintervju om de var villiga att fylla i ett frågeformulär om arbetstid. Två påminnelser skickades ut till dem som inte svarat. Den totala svarsfrekvensen var 58 procent.

Procedur

Basfrågor om kön, ålder, yrke, civilstånd, antal barn, yrke och socialgrupp erhöles från AKU-intervjun. Frågeformuläret omfattade ett antal frågor om huruvida deltagaren hade en viss arbetstidsfaktor. Om svaret var ja frågades om denna schemafaktor utgör ett "mycket stort problem" (Ja/Nej). I en andra del av enkäten ombads deltagaren att beskriva sin senaste arbetsvecka, när det gäller start och slut på arbetspass, över en period om 9 dagar. Deltagaren ombads också ange i vilken utsträckning detta skiftesmönster utgjorde ett problem. Syftet med de senare frågorna var att erhålla en mer detaljerad beskrivning av arbetstiderna än vad som går att erhålla i de mer specifika frågorna.

Frågorna

Frågorna formulerades som "Medför din arbetstid minst en gång per månad":

- nattarbete (minst 4 timmars arbetstid mellan klockan 00.00 och klockan 06.00),
- dagarbete (arbetstid mellan klockan 07.00 och klockan 19.00),
- morgonarbete (arbetspass som börjar klockan 06.00 eller tidigare),
- omväxlande dag-/nattarbete och kvällsarbete (någon gång i intervallet klockan 13.00 och klockan 02.00),
- delat skift (mer än 1,5 timme mellan arbetsskiften),
- jourarbete (mycket varierande starttid mellan arbetspassets delar),
- mindre än 11 timmars ledighet mellan arbetspass,
- skift 10 timmar eller längre,
- 6 eller flera skift i rad,
- mer än 10 timmars övertid/vecka (betald eller obetald),
- arbetstider utlagda i perioder (till exempel en vecka eller månad i taget),
- kort framförhållning i arbetsschemat (mindre än en månad framåt).

En annan uppsättning av frågor hade en mer allmän karaktär och hade svarsalternativen ja/nej. Om "Ja", var detta följt av frågan "Är detta ett stort problem för dig (Ja/Nej).

- Anser du att det är svårt att påverka dina arbetstider?
- Anser du att dina arbetstider orsakar dålig sömn?
- Anser du att dina arbetstimmar orsakar trötthet?
- Anser du att det är svårt att kombinera arbetstid med familj och vänner?
- Anser du att dina arbetstider utgör en risk för din hälsa?
- Anser du att dina arbetstider innebär en olycksrisk?
- Tror du att trötthet på jobbet ökar risken för allvarliga misstag?
- Anser du att du får för få raster i arbetet?

En tredje uppsättning var:

- Är ditt arbete mycket stressande?
- Är ditt arbete tungt fysiskt?
- Har du för lite inflytande i arbetet?

Svarsalternativen var återigen Ja/Nej, och vid svaret ja följde frågan "Är detta ett stort problem för dig"(Ja/Nej).

Vidare frågades:

- Vad är din åsikt om din nuvarande arbetstid (svarsintervall 1-5, mycket positiv - mycket negativ).
- Vad är ditt allmänna hälsotillstånd (1-5, mycket bra - mycket dåligt).

Sista frågan bad om en beskrivning av "din senaste arbetsvecka genom att ange tiden för början och slutet av arbetsskiftet för hela veckan. Ange för varje dag om du hade jour, var sjukskriven eller var ledig från arbetet. Ange även om arbetspasset orsakade problem med trötthet, sömn, tid för familj/vänner".

Statistiska analyser

Den huvudsakliga analysen var en enkel tabelluppställning av förekomsten av arbetstidsfaktorer och i vilken utsträckning dessa utgjorde ett problem. Prevalensvärdena användes sedan som i en stegvis logistisk regressionsanalys mot arbetstidsrelaterade hälsorisker, risk för störd sömn, risk för trötthet, sociala relationer och andra variabler. Syftet var att ge en bild av vilka egenskaper som hade närmast relation till hälsa, sömn, trötthet, sociala relationer och andra variabler.

Eftersom det finns en möjlighet att vissa variabler kan kombineras och kan ge starkare effekter så gjordes också en analys av kombinationer av variabler. Även icke stegvisa logistiska regressionsanalyser genomfördes. I de logistiska analyserna anges resultaten i oddskvoter tillsammans med ett 95-procentigt konfidensintervall. Oddskvoten anger i vilken utsträckning exposition för en viss arbetstidsfaktor är

förenat med en risk eller sannolikhet att uppleva exempelvis en hälsorisk jämfört med att inte vara exponerad för faktorn. En oddskvot (OR) på 1 innebär att expositionen inte innebär en annorlunda risk än referensexpositionen. $OR=2$ innebär en dubblerad sannolikhet. $OR=0.5$ innebär en halverad risk (en "skyddande" effekt). Konfidensintervallet anger inom vilka gränser "den sanna" oddskvoten med 95 procent sannolikt ligger.

Resultat

Bakgrundsdata

Tabell 1 visar antal individer i relation till några demografiska variabler. I det slutgiltiga urvalet ingick 2 031 personer. Den totala populationen sysselsatta uppgick till 4 556 700 personer i åldersintervallet 16-74 år.

<i>Tabell 1. Antal individer i urval och population uppdelade på kön, ålder, heltid/deltid.</i>			
	Antal i urvalet N	Andel i urvalet %	Antal i popula- tionen N
Gift/sambo	881	43.4	379922
Singel	602	29.6	274683
Skild	548	27.0	246063
Män	775	38.2	406253
Kvinnor	1256	61.8	494415
Heltid	1247	61.4	574551
Deltid	782	38.5	324780
16-24 år	207	12.1	108137
25-44 år	860	42.6	383258
45-64 år	948	44.9	404723

Förekomst av schemafaktorer och relation till kön och ålder

Tabell 2 beskriver andelen som svarat jakande på frågor om förekomst av schemafaktorer och problem för hela gruppen och i relation till kön och ålder (över/under medianen på 42,5 år).

Resultaten visar att den schemafaktor som upplevdes som ett stort problem av störst antal deltagare var svårigheter att påverka arbetstiden. Därefter kom kort framförhållning, kort dygnsvila, delade pass, många arbetsdagar i rad och långa skift. Nattarbete hade en låg andel som ansåg att det medförde stora problem.

Förekomsten av schemafaktorer visade, förutom att nästan alla hade dagskift åtminstone ibland, att de vanligaste faktorerna var kvällsarbete, långa skift, lågt inflytande, periodplanering och blandning av natt- och dagpass.

Observera att många av schemafaktorerna kan förekomma också bland dagtidsarbetande. Siffrorna i kolumnen för andel av de sysselsatta gäller bara för de som inte enbart har dagtidsarbete. Siffrorna för blandning dag/natt, nattarbete, morgonarbete och kvällsarbete bör dock kunna tolkas som andel av den sysselsatta befolkningen. 6,3 procent av befolkningen har alltså nattarbete, 15,7 procent kvällsarbete och 6 procent morgonarbete (som startar före klockan 07).

Tabell 2. Antal och procent av individer med schemaegenskaper och med problem med dessa

	Antal exponerade i urvalet N	Andel med problem %	Andel med schema-faktor %	Antal exponerade i populationen N	Exponerade i andel av sysselsatta %
Sv påverka arb.tid	1079	35,8	54,1	332996	7,3
Kort framförh	441	30,5	22,4	195834	4,3
Kort dygnsvila	747	27,8	38,1	317631	7,0
Delat pass	369	27,2	18,9	149713	3,3
Många skift	537	25	27,3	244792	5,4
Periodplanering	973	22,4	49,5	421728	7,9
Långa skift	1071	20,4	54,5	471998	10,4
Varierande start	572	17,1	29,3	250098	5,5
Blandning D/N	896	16,9	46,1	404099	8,9
Övertid	227	14,5	11,6	107944	2,4
Jour	380	12,7	19,4	167339	3,7
Natt	633	12,2	32,2	287826	6,3
Kväll	1618	11,4	82,3	713689	15,7
Morgon	573	9,3	29,5	274747	6,0
Dag	1738	2,8	88,2	765160	16,8

Exp = exponerade

Tabell 3 visar att män och kvinnor skilde sig markant åt på många variabler. Kvinnor angav oftare problem med kort dygnsvila, delade pass, långa skift, jourarbete och dagarbete. Åldersgrupperna skilde sig mycket lite. Lågt inflytande på arbetstiden var dock vanligare bland unga.

Tabell 3. Antal och procent av individer med schemaegenskaper och med problem med dessa

	Män andel %	Kvinnor andel %	Unga andel %	Äldre andel %
Lågt inflytande	30,5	39,1 ^b	41,5	31,8 ^b
Kort framförhållning	22,8	35,6 ^b	36	24,6 ^a
Kort dygns vila	12,8	34,3 ^c	30	26,3
Delat pass	15,4	32,3 ^c	27,7	27,6
Många skift i rad	18,8	30,1 ^b	28,7	21,7
Periodplanering	7,9	9,3	8,2	9,1
Långa skift	14,9	24,4 ^c	21,7	19,5
Varierande start	16,3	17,6	18,6	15,8
Blandning D/N	14,1	19,1	16,1	16,9
Övertid	12	17,9	14,7	14,4
Jour	6,4	18,4 ^c	14,4	11,6
Natt	9,1	15,5 ^a	12,4	12,4
Kväll	9,1	12,8 ^b	12,2	10,9
Morgon	10	8,2 ^b	10,7	8,2
Dag	1,8	3,3 ^c	2,9	2,7

a=signifikant på 5%-nivå, b= 1%, c= 0,1%, d= 0,01%. Unga=<42,5 år. Äldre=>42,5 år

Tabell 4 visar förekomst av individer med höga värden på bedömningsvariabler. I allmänhet har de två högsta (värsta) värdena adderats.

Tabell 4. Antal och andel individer med höga värden på bedömningsvariabler

	Exp i pop (est) N	Exp i urvalet N	Andel i urvalet %
Arbetsrelaterad störd sömn	332996	744	36.6
Arbetsidsrelaterad trötthet	453549	1014	49.9
Sociala problem	415176	933	45.9
Hälsorisk	267024	597	29.4
	Exp i pop (est) N	Exp i urval N	Andel i urvalet %
Olycksrisk	177611	366	19.0
För få raster	219116	511	25.2
Risk misstag pga trötthet	409350	915	45.1
Stress i arbetet	443415	1018	50.1
Tungt fysiskt arbete	340759	782	38.5
För litet inflytande på arbetet	230831	516	25.4
Dålig hälsa	46598	114	5.6
Negativ inställning till arbetstiden	117794	272	13.4

Schemafaktorer och deras relation till hälsa och andra variabler

Tabell 2 visade hur förekomsten av vissa schemafaktorer var kopplade till en upplevelse av att dessa utgjorde ett stort problem. Karaktären av problemet framgår dock inte. För att förstå problemets karaktär har vi analyserat samband mellan förekomst och en serie frågor som handlar om hur den egna arbetstiden utgör en risk för hälsa, sömn, trötthet och olyckor. Vi har också tagit med två frågor om generell hälsa och inställning till arbetstiden (positiva eller negativa).

Analysen görs med en stegvis logistisk regression. Det innebär att vi räknar ut hur stor risken är att personer exponerade för exempelvis schemadetaljen "nattarbete" tillhör gruppen som anser att den egna arbetstiden utgör en hälsorisk. Detta är en subjektiv bedömning så vi kan inte säga något om orsaksförhållanden. Analysen görs som en stegvis analys. Detta innebär att analysen tar in en variabel i analysen beroende på om den adderar något till förklaringsvärdet av till exempelvis hälsorisk. De som inte adderar något hålls utanför analysen. Många av schemadetaljerna kan ha höga samband med varandra och i stort sett representera samma sak. Det är därför en fördel om man kan sortera bort de som inte bidrar. För att ge en komplett bild har vi dock adderat en lista på alla variabler som hade en signifikant relation till exempelvis hälsorisk men som blev utsorterade. Alla analyser är justerade för ålder, kön, socioekonomisk grupp, civilstånd, fysisk arbetsbelastning och stress i arbetet. Detta innebär att vi undviker att dessa variabler påverkar sambanden. Det är till exempel olika förekomst av kön, socioekonomisk grupp, fysisk arbetsbelastning mellan olika schemaaspekter.

Den första analysen visade att de viktigaste prediktorerna av arbetstiden som en **hälsorisk** var nattarbete, dagarbete och kort dygnsvila. Observera att dagarbete innebar en reducerad risk – en "skyddande" faktor. I den så kallade univariata analysen (varje prediktors egna relation till hälsorisk utan hänsyn till andra prediktorer) var blandat dag-/nattarbete, långa skift, många arbetsdagar, morgonarbete, övertid, periodplanering, och jourarbete signifikanta prediktorer – i fallande styrkeordning. Många av dessa faktorer har gemensamma drag med nattarbete eller kort dygnsvila vilket har gjort att de inte kunna konkurrera med dessa variabler.

Den andra variabeln som undersöktes var risk för **störd sömn**. Den predicerades av nattarbete, morgonarbete och kort dygnsvila. Dessa tre faktorer är uppenbara kandidater för sömnstörning eftersom de stör den naturliga perioden för sömn. De variabler som var signifikanta i den univariata analysen var blandad dag/natt, långa pass, jourarbete, övertid, kvällsarbete, många pass, varierande starttider, kort framförhållning och periodplanering. De enda variabler som inte var kopplade till störd sömn var dagtidsarbete och delade pass.

Schemadetaljer relaterade till **risk för trötthet** predicerades av samma variabler som för sömn och övertid. I de univariata analyserna var variabler som långa skift,

blandat dag-/nattarbete, kvällsarbete, många arbetsdagar och varierande starttider signifikanta.

Schemadetaljer relaterade till **olycksrisk** var nattarbete, morgonarbete och övertidsarbete. I de univariata analyserna var dessutom blandat dag-/nattarbete, långa skift, kvällsarbete, varierande starttider och många arbetsdagar signifikanta.

Schemadetaljer relaterade till problem med **sociala relationer** predicerades av varierande starttider, kort dygnsvila och kort framförhållning. I den univariata analysen var blandad dag-/nattarbete, kvällsarbete, delade arbetspass, långa pass och periodplanering signifikanta prediktorer.

Ett par variabler hade inte en tydlig objektiv beskrivning av förekomst. Vi relaterade dock också prediktorerna till en negativ **attityd till de egna arbetstiderna**. Den viktigaste prediktorn var variabla starttider och många arbetsdagar. Inga andra prediktorer var signifikanta i den univariata analysen.

Samma analys med **subjektiv hälsa** visade endast en prediktor – varierande starttider. Inga andra variabler var signifikanta i den univariata analysen.

Tabell 5. Resultat från logistisk regression av schemaegenskaper mot arbetstidsrelaterade problem

Hälsorisk	OR	95% Conf interval	P
Natt	4.09	3.29-5.21	.0001
Dag	0.57	0.40-0.80	.001
Kort dygnsvila	1.41	1.12-1.78	.01
Neg eff sociala rel			
Variabla starttider	1.50	1.26-1.94	.0001
Kort dygnsvila	1.59	1.26-1.88	.0001
Många shift	1.49	1.19-1.87	.0001
Kort framförhållning	1.34	1.06-1.71	.05
Trötthet			
Nattarbete	1.91	1.51-2.41	.0001
Dagarbete	0.64	0.46-0.88	.01
Morgonarbete	1.61	1.28-2.02	.0001
Kort dygnsvila	1.64	1.33-2.04	.0001
Variabla starttider	1.27	1.02-1.59	.05
Sömnproblem			
Nattarbete	3.51	2.81-4.38	.0001
Morgonarbete	1.50	1.19-1.90	.001
Kort dygnsvila	1.93	1.56-2.39	.0001
Olycksrisk			
Nattarbete	3.51	2.71-4.54	.0001
Morgonarbete	1.70	1.30-2.21	.0001
Övertid	1.50	1.06-2.13	.05
Inställning t arbetstid			
Variabla starttider	1.73	1.29-2.26	.0001
Många skift	1.48	1.10-1.98	.01
Dålig hälsa			
Variabla starttider	1.93	1.28-2.93	.01

Övriga relaterade analyser

Förutom ovanstående analyser fanns ett antal ytterligare variabler av en annan karaktär som inte passade in den föregående analysens uppläggning men som ändå var av intresse.

En intressant variabel var bland annat “för lite inflytande över arbetstiden”. Denna variabel analyserades separat eftersom den inte var en objektiv bedömning av en arbetstidsaspekt utan snarare en subjektiv bedömning av arbetstidsaspekter. Analysen justerades, liksom de andra analyserna, för ålder, kön, socioekonomisk grupp civilstånd, stress och hårt fysiskt arbete. De som hade otillräckligt inflytande var 505 individer (1 451 med tillräckligt inflytande). Med arbetstiden som hälsorisk som en beroendevariabel blev resultatet OR=2.62 (95 procents konfidensintervall =2.10-

3.28, $p<.0001$). Mot störd sömn blev resultatet $OR=3.18$ (2.61-3.88, $p<.0001$), mot olycksrisk $OR=2.43$ (1.90-3.09, $p<.0001$), mot problem för sociala relationer $OR=2.99$ (2.48-3.60, $p<.0001$), mot trötthet $OR=3.09$ (2.56-3.71 $p<.0001$) mot inställning till arbetstiden $OR=6.70$ (4.85-10.1, $p<.0001$). Resultaten visade på en tydlig koppling mellan otillräckligt inflytande och olika typer av arbetstidsrelaterade problem.

“För få raster” analyserades på samma sätt. De som angav tillräckligt med raster var 1 592 personer (382 med för få raster). Samma justering gjordes som i föregående analys. Mot hälsorisk blev resultatet $OR=3.30$ (2.65-4.11, $p<.0001$), mot störd sömn $OR=2.96$ (2.39-3.66), mot trötthet $OR=3.25$ (2.50-4.07, $p<.0001$), mot olycksrisk $OR=2.42$ (1.89-3.09) och mot problem för sociala relationer $OR=2.43$ (1.96-3.00, $p<.0001$). Resultaten visade på en tydlig koppling mellan upplevelse av för få raster och olika typer av arbetstidsrelaterade problem.

Eftersom flera arbetstidsfaktorer i tabell 2 inte visade på tydliga kopplingar till hälsa och de andra beroendevariablerna gjorde vi en separat analys för att undersöka vilka andra arbetstidsvariabler som var kopplade till dessa. Vi genomförde logistiska regressioner på samma sätt som ovan.

Resultaten visade att **”delat arbetspass”** var kopplat till frånvaro av nattarbete ($OR=0.42$ (0.30-0.47)), men till att ha: kort dygnsvila ($OR=3.54$ (2.71-4.62, $p<.0001$)), långa arbetspass (1.57(1.18-1.85, $p<.01$)) och långa arbetsveckor ($OR=1.38$ (1.03-1.85)). Resultaten visade på tydlig koppling mellan delade arbetspass och olika typer av arbetstidsrelaterade problem.

Samma analys för **”kort framförhållning”** visade på en koppling till varierande starttider ($OR=2.16$ (1.68-2.77, $p<.0001$), periodplanering ($OR=2.14$ (1.67-2.75)), övertidsarbete ($OR=2.06$ (1.46-2.90, $p<.0001$)), kort dygnsvila ($OR=1.73$ (1.35-2.21)), jourarbete ($OR=1.54$ (1.48-2.07)) samt många arbetspass i rad ($OR=$ (1.51-1.97)). Resultaten visade på en tydlig koppling mellan upplevelse av kort framförhållning och olika typer av arbetstidsrelaterade problem.

Förekomst av **heltids-/deltidsarbete** var inte huvudfokus för denna studie men det är ändå intressant att undersöka dessa faktorer relation till hälsa och övriga beroendevariabler. Återigen genomförde vi samma analys som ovan. Resultaten visade att deltidarbete var relaterat till reducerad upplevd arbetstidsrelaterad hälsorisk ($OR=0.71$ (0.57-0.89, $p<.01$)). Motsvarande värden var $OR=0.79$ (0.64-0.96, $p<.05$) för trötthet $OR=0.81$ (0.66-0.99, $p<.05$) för störd sömn och $OR=0.71$ (0.54-0.92, $p<.05$) för olycksrisk. Analyserna av problem med sociala relationer, inställning till arbetstiden och generell hälsa visade inga signifikanta resultat.

I tabell 5 analyserades vilka arbetstidsfaktorer som var relaterade till en negativ attityd till arbetstiden. Det är emellertid också av intresse att analysera vilka faktorer

som är relaterade till en positiv attityd till arbetstiden. Den beroendevariabeln dikotomiserades i två delar så att mycket positiv attityd gavs värdet 1 (N=387) och ganska positiv till mycket negativ gavs värdet 0 (N=1623). Samma analyser med samma justeringar som tidigare genomfördes. Resulten visade två signifikanta prediktorer: kort dygnsvila (OR=0.66 (0.53-0.87), $p<.01$) samt variabla starttider (OR=0.66 (0.50-0.87), $p<.01$). Förekomsten av dessa schemakarakteristika innebär en minskad sannolikhet för en positiv inställning till arbetstiden. Inga av de övriga variablerna var signifikanta i de univariata analyserna.

I tabell 5 erhöll vi oväntat svaga relationer mellan förekomst av arbetstidsfaktorer och negativ inställning till arbetstiden. Vi undersökte därför vilka av de variabler som representerade **arbetstidsrelaterade effekter** på hälsa, sömn, trötthet, sociala relationer och olycksrisk som hade en relation till **inställningen** till arbetstiden. Vi använde samma analysupplägg som tidigare. Resultaten visade att de signifikanta faktorerna blev problem för sociala relationer (OR=4.61 (3.16-6.42), $p<.0001$), trötthet (OR=2.72 (1.72-4.27), $p<.0001$), hälsorisk (OR=2.72 (1.94-3.79), $p<.0001$) samt sömnstörning (OR=1.48 (1.02-2.14), $p<.05$). Alla prediktorerna var signifikanta i den univariata analysen. Resultaten visar att problem för sociala relationer har den kraftigaste kopplingen till negativ attityd till arbetstiden.

Vad gäller de arbetstidsrelaterade effekterna frågade vi efter ”effekterna av dina arbetstider på hälsa, sömnstörning, trötthet, sociala relationer och olycksrisk”. Det kan då vara rimligt att undra om förekomst av dessa problem är relaterade till individens upplevda hälsotillstånd i stort. Därför undersökte vi relationen mellan de nämnda prediktorerna och upplevd global hälsa. Resultaten (samma analys som tidigare) visade att hälsorisken var en stark prediktor (OR=3.09 (1.92-4.97), $p<.0001$) liksom trötthet (OR=2.28 (1.28-4.07), $p<.01$). Alla faktorer var signifikanta i den univariata analysen.

Kombinerade effekter

Eftersom olika arbetstidsaspekter kan förekomma samtidigt så undersökte vi också kombinationer. Antalet sådana möjliga kombinationer är mycket stort så vi fokuserade här på de som visade sig ha de starkaste sambandet med beroendevariablerna. Nattarbete var den starkaste faktorn och vi kombinerade den med kort dygnsvila (”NattKort”), övertid (NattÖvertid), långa pass, (NattLång) och många arbetspass i rad (NattMånga). Dessutom gjordes en kombinationsvariabel av kort dygnsvila och långa pass (KortLång). Att kombinera variabler leder till att vi får tre kategorier; de utan båda aspekterna, de med en av de två samt de med båda.

I den första analysen var den egna arbetstiden som hälsorisk beroendevariabeln. Resultaten (tabell 6) visar att exponering för både natt och för var och en av de övriga arbetstidsaspekterna gav kraftiga signifikanta resultat för alla. För endera faktorn blev alla signifikanta utom i kombinationen NattÖvertid.

<i>Tabell 6. Resultat av logistisk regressionsanalys av kombinationsvariabler mot hälsorisk</i>				
Hälsorisk	N	OR	95% Ci	p
NattKort	247	5.41	3.91-7.51	.0001
Natt eller Kort	865	1.68	0.40-0.80	.001
Ingendera	860	1		
NattÖvertid	101	4.10	2.59-6.47	.0001
Natt eller Övertid	645	0.98	0.63-1.54	Ns
Ingendera	1224	1		
NattLånga	502	4.97	3.78-6.54	.0001
Natt eller Långa	677	2.70	2.08-3.50	.0001
Ingendera	792	1		
NattMånga	223	5.34	3.83-7.46	.0001
Natt eller Många	703	1.77	1.27-2.45	.001
Ingendera	1045	1		
NattMorgon	273	5.04	3.64-6.96	.0001
Natt eller Morgon	591	1.77	1.22-2.25	.001
Ingendera	1049	1		
KortLånga	241	2.31	1.69-3.17	.0001
Kort eller Långa	780	1.47	1.08-2.00	.05
Ingendera	931			

I den andra uppsättningen analyser relaterade vi kombinationsvariablerna till upplevd risk för **störd sömn**. Resultaten visar att exposition för kombinerade arbetstidsfaktorer åter var kraftfull för nattarbete tillsammans med kort dygnsvila, övertidsarbete, långa skift och många pass i rad. Däremot något mindre kraftfull för kort dygnsvila plus många pass i rad. Att bara vara exponerad för en av faktorerna gav signifikanta effekter för alla utom för kombination för kort dygnsvila och många pass i rad.

Tabell 7. Resultat av logistisk regressionsanalys av kombinationsvariabler mot störd sömn

Störd sömn	N	OR	95% Ci	P
NattKort	247	6.83	4.92-9.40	.0001
Natt eller Kort	865	2.15	1.58-2.92	.001
Ingendera	860	1		
NattÖvertid	101	6.69	4.13-18.85	.0001
Natt eller Övertid	645	2.46	1.51-3.98	.0001
Ingendera	1224	1		
NattLånga	502	4.68	3.61-6.07	.0001
Natt eller Långa	677	3.00	2.33-3.87	.0001
Ingendera	792	1		
NattMånga	223	4.09	2.96-5.66	.0001
Natt eller Många	703	1.84	1.33-2.55	.001
Ingendera	1045	1		
NattMorgon	273	4.62	3.38-6.32	.0001
Natt eller Morgon	591	1.63	1.21-2.21	.01
Ingendera	1049	1		
KortLånga	241	2.23	1.64-3.03	.0001
Kort eller Långa	780	1.12	0.83-1.52	ns
Ingendera	931			

I den tredje uppsättningen analyser relaterade vi kombinationsvariablerna till upplevd arbetsrelaterad **trötthetsrisk**. Resultaten visar att exponering för kombinationer av arbetstidsfaktorer gav kraftiga effekter för nattarbete i kombination med kort dygnsvila, övertidsarbete, långa pass, många pass i rad, morgonpass samt för kort dygnsvila plus många pass. Risken förenad med exposition för en av faktorerna var signifikant för alla utom för kort dygnsvila eller många pass i rad samt för natt- eller morgonarbete.

Tabell 8. Resultat av logistisk regressionsanalys av kombinationsvariabler mot trötthet

Trötthet	N	OR	95% Conf interval	P
NattKort	247	3.62	2.47-4.58	.0001
Natt eller Kort	865	1.64	1.20-2.24	.01
Ingendera	860	1		
NattÖvertid	101	3.22	2.03-5.11	.0001
Natt eller Övertid	645	1.65	1.04-2.63	.05
Ingendera	1224	1		
NattLånga	502	2.66	2.10-3.38	.0001
Natt eller Långa	677	1.94	1.52-2.46	.0001
Ingendera	792	1		
NattMånga	223	2.61	1.90-3.58	.0001
Natt eller Många	703	1.56	1.13-2.16	.02
Ingendera	1045	1		
NattMorgon	273	2.70	2.01-3.63	.0001
Natt eller Morgon	591	1.32	0.98-1.79	Ns
Ingendera	1049			
KortLånga	241	2.06	1.55-2.80	.0001
Kort eller Långa	780	1.24	0.92-1.68	ns
Ingendera	931			

I den fjärde uppsättningen analyser relaterade vi kombinationsvariablerna till den arbetstidsrelaterade upplevda **olycksrisken**. Resultaten visar att kombinationerna gav kraftiga relationer för alla analyser utom möjligen för kort dygnsvila plus många pass (relativt svag koppling). Att bara vara exponerad för en av faktorerna gav signifikanta effekter för alla utom för kombination för kort dygnsvila och många pass i rad.

<i>Tabell 9. Logistisk regressionsanalys av kombinationsvariabler mot olycksrisk</i>				
Olycksrisk	N	OR	95% konfidens-intervall	P
NattKort	247	4.36	3.09-6.13	.0001
Natt eller Kort	865	1.73	1.27-2.36	.001
Ingendera	860	1		
NattÖvertid	101	5.09	3.23-7.97	.0001
Natt eller Övertid	645	1.75	1.13-2.71	.05
Ingendera	1224	1		
NattLånga	502	4.02	3.00-5.40	.0001
Natt eller Långa	677	2.36	1.80-3.10	.0001
Ingendera	792	1		
NattMånga	223	3.48	2.50-4.88	.0001
Natt eller Många	703	1.62	1.16-2.24	.01
Ingendera	1045	1		
NattMorgon	273	4.45	3.21-6.17	.0001
Natt eller Morgon	591	1.90	1.40-2.58	.0001
Ingendera	1049	1		
KortLånga	241	1.64	1.16-2.33	.01
Kort eller Långa	780	1.09	0.79-1.52	ns
Ingendera	931	1		

I den femte uppsättningen analyser relaterade vi kombinationsvariablerna till arbetstidsrelaterade upplevda **problem med sociala relationer**. Resultaten visar att kombinationerna gav måttligt starka relationer för nattarbete i kombination med kort dygnsvila, långa pass, många pass i rad och morgonarbete samt för kort dygnsvila plus många pass. Att bara vara exponerad för en av faktorerna gav inga signifikanta effekter annat än för nattarbete eller kort dygnsvila.

<i>Tabell 10. Resultat av logistisk regressionsanalys av kombinationsvariabler mot problem med sociala relationer</i>				
Probl sociala relationer	N	OR	95% Conf interval	P
NattKort	247	2.16	1.60-2.92	.0001
Natt eller Kort	865	1.39	1.03-1.87	.05
Ingendera	860	1		
NattÖvertid	101	1.43	0.93-2.21	Ns
Natt eller Övertid	645	0.99	0.63-1.52	Ns
Ingendera	1224	1		
NattLånga	502	1.60	1.23-1.99	.0001
Natt eller Långa	677	1.11	0.87-1.41	Ns
Ingendera	792	1		
NattMånga	223	1.99	1.46-2.72	.0001
Natt eller Många	703	1.24	0.90-1.71	Ns
Ingendera	1045	1		
NattMorgon	273	1.57	1.17-2.11	.01
Natt eller Morgon	591	1.32	0.98-1.77	Ns
Ingendera	1049	1		
KortLånga	241	2.35	1.87-3.42	.0001
Kort eller Långa	780	1.30	0.96-1.76	ns
Ingendera	931			

Bra och dåliga faktorer i schemat för den senaste arbetsveckan

Föregående analyser har haft en mer global karaktär. Här beskriver vi kopplingen mellan detaljer i senaste arbetsveckans schema och olika problem. Tabell 11 beskriver först förekomsten av olika skift under den senaste arbetsveckan. Dagskift och lediga dagar var vanligast. Högst förekomst av sömn- och trötthetsbesvär fanns för natt- och morgonskift samt för långa skift och skift med kort vilotid. Eftermiddagsskift hade hög förekomst av problem med sociala relationer. Sömn- och trötthetsbesvär visade låg förekomst på lediga dagar.

Tabell 11. Fördelning av skift och besvär för hel/deltid

Skift	Deltid				Heltid			
	Andel %	Sömn %	Trötthet %	Soc rel %	Andel %	Sömn %	Trötthet %	Soc rel %
L	46.0	1.4	2.3	1.4	36.4	2.7	2.9	1.7
M	1.8	15.4	37.7	9.8	9.1	13.2	29.4	10.9
D	31.3	7.9	19.9	9.7	31.0	6.3	16.0	9.2
E	14.6	15.4	18.5	24.1	14.8	10.8	18.0	26.7
N	5.0	27.4	32.1	17.0	7.0	27.5	33.5	26.2
d	0.5	1.9	17.6	36.3	0.5	25.8	32.4	36.4
e	0.8	13.0	18.9	34.3	1.1	7.1	20.1	21.0
n	0.1	17.9	18.5	17.9	0.1	38.9	32.8	27.9
Långa skift	4.0	21.1	36.3	29.0	10.2	14.5	28.1	24.6
Kort vila	6.8	19.2	34.6	17.4	6.5	15.2	27.3	16.9

gemener=andra skiftet samma dygn. M=morgonskift. D=dagskift. E=Eftermiddagsskift. N=Nattskift. L=Ledig dag.

En jämförelse mellan de som rapporterade besvär respektive de som inte hade några besvär med dagarbete, morgonarbete, eftermiddagsarbete, nattarbete, kort dygnsvila, delade arbetspass och långa skift visade inga skillnader i faktiska arbetstider under den senaste veckan (resultaten redovisas inte i någon tabell). De som ogillade nattarbete arbetade med andra ord inte mer nattskift än de som gillade nattarbete.

Tabell 12 redovisar risk för trötthet, störd sömn och sociala besvär utifrån arbete under den senaste veckan. Detta angreppssätt skiljer sig från det tidigare där vi samlade in mer generell information om huruvida vissa typer av skiftarbete utgör problem. Vi kan här undersöka en rad kombinationer av skift som hade varit svårt att komma åt med det tidigare angreppssättet. Ökad risk för trötthet förelåg för morgonskift, nattskift, eftermiddagsskift, dagskift, långa skift och kort vila mellan skiften. En analys av sekvenser visade att risken för trötthet var högre under det andra skiftet jämfört med det första skiftet om man arbetade morgon, dag, eftermiddag eller natt; det vill säga en ackumulering.

Ökad risk för störd sömn (se tabell 12) förelåg för nattskift, morgonskift, eftermiddagsskift, dagskift samt om man hade kort vila mellan skiften. Sömnbesvär påverkades inte av sekvenser av pass bortsett från att sömnbesvär minskade något för det tredje morgonskiftet i rad.

Tabell 12. Prediktion av trötthet, sömn och sociala besvär från sekvenser av skift

Multivariat logistisk regression						
Exponering	Andel %	N	OR	95% CI	p	
<i>Prediktion av trötthet (referens = ledig dag)</i>						
M	6	796	8.33	5.67 - 12.23	.000	***
MM	4	466	1.40	1.03 - 1.92	.034	*
MMM	2	296	1.29	0.97 - 1.73	.084	
D	31	4614	4.28	3.47 - 5.27	.000	***
DD	17	2448	1.25	1.06 - 1.48	.009	**
DDD	9	1358	0.92	0.77 - 1.10	.383	
E	15	2064	4.91	3.89 - 6.20	.000	***
EE	5	712	1.33	1.05 - 1.69	.019	*
EEE	3	328	1.14	0.89 - 1.46	.291	
N	6	855	7.96	5.56 - 11.39	.000	***
NN	3	424	1.64	1.27 - 2.12	.000	***
NNN	2	195	1.13	0.84 - 1.51	.438	
Långa skift (>10h)	8	1081	1.56	1.26 - 1.93	.000	***
Kort vila (<11h)	7	1016	3.09	2.51 - 3.79	.000	***
<i>Prediktion av störd sömn (referens=ledig dag)</i>						
M	6	796	6.96	4.73 - 10.23	.000	***
MM	4	466	1.20	0.85 - 1.71	.299	
MMM	2	296	0.54	0.34 - 0.86	.009	**
D	31	4614	2.45	1.92 - 3.12	.000	***
DD	17	2448	0.94	0.72 - 1.21	.624	
DDD	9	1358	0.86	0.67 - 1.11	.243	
E	15	2064	5.53	4.28 - 7.14	.000	***
EE	5	712	1.13	0.87 - 1.48	.360	
EEE	3	328	0.94	0.70 - 1.26	.666	
N	6	855	11.51	7.69 - 17.24	.000	***
NN	3	424	1.20	0.90 - 1.60	.210	
NNN	2	195	0.79	0.56 - 1.12	.184	
Långa skift (>10h)	8	1081	0.99	0.75 - 1.30	.915	
Kort vila (<11h)	7	1016	3.13	2.46 - 3.99	.000	***
<i>Prediktion av sociala besvär (referens ledig dag)</i>						
M	6	796	2.77	1.77 - 4.35	.000	***
MM	4	466	1.35	0.96 - 1.91	.087	
MMM	2	296	0.84	0.54 - 1.32	.455	
D	31	4614	2.79	2.14 - 3.65	.000	***
DD	17	2448	1.15	0.94 - 1.41	.187	
DDD	9	1358	0.92	0.72 - 1.18	.516	
E	15	2064	10.26	8.18 - 12.87	.000	***
EE	5	712	1.22	1.01 - 1.47	.036	*
EEE	3	328	1.08	0.85 - 1.36	.547	
N	6	855	5.38	3.61 - 8.01	.000	***
NN	3	424	1.65	1.21 - 2.25	.002	**
NNN	2	195	1.11	0.78 - 1.56	.566	
Långa skift (>10h)	8	1081	1.63	1.25 - 2.13	.000	***
Kort vila (<11h)	7	1016	2.07	1.56 - 2.75	.000	***

Modellerna är baserade på klustrad (individ) general estimation equations (GEE) viktade för stratifiering och justerade för ålder, kön, civilstånd, eftergymnasial utbildning, arbetare/tjänstemän, hel/deltid. OR=Odds ratio. CI=Konfidens intervall.

P=p-värde. Andel=andel dagar med exponering i populationen. n=antal observationer. M=morgonskift. D=dagskift.

E=Eftermiddagskift. N=Nattskift. L=Ledig dag. Total är 14347 dagar/skift analyserade för 2029 individer.

Ökad risk för trötthet förelåg för alla arbetsdagar (jämfört med ledig dag) och var förhöjd även för det andra arbetspasset, dock inte för det tredje. Ökad risk för sociala besvär (tabell 12) förelåg för eftermiddagsskift, nattskift, morgonskift, dagskift, kort vila mellan skiften och långa skift. Sekvensanalysen visade att risken för sociala besvär var högre för det andra nattskiftet och eftermiddagsskiftet jämfört med det första skiftet i sekvensen.

Tabell 13 redovisar risk för trötthet, störd sömn och sociala besvär för lediga dagar. Risken för besvaren är klart lägre jämfört med arbetsdagar. Resultaten visar att det finns en sekvens effekt och att både den första och den andra lediga dagen är signifikanta. Detta tyder på att det tar två lediga dagar för att återhämta sig oavsett om det är störd sömn, trötthet eller sociala besvär som är problemet.

Tabell 13. Prediktion av trötthet, sömn och sociala besvär från ledig dag

Multivariat logistisk regression						
Exponering	Andel%	n	OR	95% CI	p	
<i>Prediktion av trötthet (referens arbetsdag)</i>						
L	40	5753	0.17	0.14 - 0.21	.000	***
LL	23	3392	0.43	0.31 - 0.61	.000	***
LLL	13	1924	0.65	0.35 - 1.19	.160	
<i>Prediktion av störd sömn (referens arbetsdag)</i>						
L	40	5753	0.24	0.19 - 0.31	.000	***
LL	23	3392	0.46	0.31 - 0.68	.000	***
LLL	13	1924	0.98	0.52 - 1.83	.944	
<i>Prediktion av sociala besvär (referens arbetsdag)</i>						
L	40	5753	0.13	0.10 - 0.17	.000	***
LL	23	3392	0.60	0.41 - 0.87	.008	**
LLL	13	1924	0.94	0.54 - 1.66	.842	

Modellerna är baserade på klustrad (individer) general estimation equations (GEE) viktade för stratifiering och justerade för ålder, kön, civilstånd, eftergymnasial utbildning, arbetare/tjänstemän, hel/deltid. OR=Odds ratio. CI=Konfidens intervall. P=p-värde. Andel=andel dagar med exponering i populationen. n=antal observationer. M=morgonskift. D=dagskift. E=Eftermiddagskift. N=Nattskift. L=Ledig dag. Total är 14347 dagar/skift analyserade för 2029 individer.

Vid tolkningen av tabellerna i detta avsnitt vill vi gärna påminna om att de härrör från en inomdividsanalys, vilket innebär att individerna jämförs med sig själva. Detta gör (oftast) att styrkan i resultaten blir tydligare. Som framgår av tabellen är också oddskvoterna i många fall avsevärda.

Diskussion

En första observation bland resultaten gäller förekomsten av olika arbetstidsfaktorer. De vanligast förekommande förutom dagarbete var kvällsarbete, långa pass, periodplanering, blandat dag- och nattarbete, kort dygnsvila, nattarbete, morgonarbete, långa arbetspass och många arbetspass i rad. Uppenbarligen förekommer en stor mängd arbetstidsvarianter i befolkningen. Förekomsten av kortare dygnsvila än 11 timmar är ganska anmärkningsvärt eftersom det inte skall förekomma enligt EU:s arbetstidsdirektiv (om inte kollektivavtal sluts om kompensation). Kort dygnsvila har dock direkta effekter på nästa arbetspass och det kan ingen kompensation göra något åt (se diskussion nedan). Också andelen (27 procent) med många (>5) arbetspass i rad är också anmärkningsvärd även om EU-direktivet faktiskt tillåter 48 timmars arbetsvecka (vilket ju kan inrymma 6 stycken 8-timmars dagar). Analysen av arbetstider under den senaste arbetsveckan visade också att kort dygnsvila var vanligt förekommande speciellt bland heltidsarbetande.

Den kanske viktigaste observationen är vilka arbetstidsaspekter som utgör ett stort problem i livet. Rimligen bör man kunna ta dessa svar som en indikation på vad som anses vara problematiska arbetstidsvarianter i befolkningen. De som samlade högsta andelen med problem (av de som hade just den arbetstidsaspekten) var kort framförhållning, kort dygnsvila, delade arbetspass, många arbetspass i rad, periodplanering, långa arbetspass och variabla starttider.

Variabeln med störst andel som angav problem vara alltså kort framförhållning. Rimligen har detta att göra med att det egna inflytande på arbetstiden blir minimalt och inflytande på arbetstiden har länge setts som en viktig hälsofaktor (Costa et al., 2006).

Kort dygnsvila var en förväntad problemfaktor. En dygnsvila på 8 eller 9 timmar mellan ett eftermiddagspass och ett morgonpass (vanligt i Sverige) ger inte mer än 5 timmars sömn. Den sömnmängden resulterar i ökad trötthet och felhandlingsrisk, exempelvis vid bilkörning (Connor et al., 2002). Delat arbetspass kom också högt upp på listan. Det har förekommit mycket lite forskning kring sådana arbetstidsaspekter och det förefaller som om de negativa effekterna har underskattats. Bland de faktorer som hamnade på nedre delen av listan var oväntat nattarbete. Nattarbete är en väl undersökt företeelse men uppenbarligen ser många av de nattarbetande inte detta som ett mycket stort problem. Dessa observationer stämmer överens med brist på klagomål på sömnen bland skiftarbetare i ett annat representativt urval av den svenska befolkningen (Akerstedt et al., 2008). Skiftarbetare och dagarbetare skilde sig inte alls på sömnproblem, däremot något vad gäller trötthet.

Även om listan över problemfaktorer i arbetstiden ger viktig information vill vi gärna veta i vilket avseende de utgör ett problem. För att undersöka detta relaterade vi arbetstidsfaktorerna till en annan uppsättning variabler som beskriver om den

svarandes arbetstider innebär en risk för hälsan, för sömnen, för trötthet, för olyckor eller för sociala relationer.

Dessa analyser förändrade intrycket av de ovan beskrivna grundresultaten högst avsevärt. Nattarbete, som var ett modest problem i termer av hur många som såg det som ett problem, visade sig ha den starkaste kopplingen till upplevd arbetstidsrelaterad hälsorisk. De svarande förknippade alltså nattarbete med hälsorisk. Detta betyder inte att nattarbete var kopplat till dålig hälsa hos de svarande. Det fanns ingen signifikant koppling till det globala måttet på egen hälsa. Nattarbete var också nära kopplat till upplevelsen av arbetstid som risk vad gäller störd sömn, trötthet, olycksrisk, med mera. Detta stämmer väl med forskning som visar kopplingar till hjärt-/kärlsjukdom, diabetes, reducerad sömn, olycksrisk, med mera (Bonde et al., 2012, Wagstaff and Lie, 2011, Puttonen et al., 2010). Förmodligen ska resultaten ses som att även om en mindre andel av nattarbetarna ser sin arbetstid som problem så kopplar många nattarbetare ihop sina arbetstider med risk för framtida hälsoproblem. Möjligen kan det vara så att man själv ser sig som ett lyckligt undantag med god hälsa medan hälsoproblem främst gäller andra. En annan möjlighet är att nattarbetande utgör ett positivt urval av befolkningen (Nabe-Nielsen et al., 2008). De som utvecklat hälsoproblem söker sig till andra arbetsområden. Här har vi ingen möjlighet att avgöra vad som ligger bakom. Till sist är det något anmärkningsvärt att problem med sociala relationer inte hade en länk till nattarbete. Det kan också vara så att de varierande arbetstiderna underlättar barntillsyn och att utföra ärenden under dagtid.

Kort dygnsvila kom högt upp i alla tre analyserna och var nära kopplat till hälsorisk, störd sömn och trötthet. Dock med lägre Oddsquoter än nattarbete. Kort dygnsvila ser alltså ut att vara ett av de mer centrala arbetstidsproblemen. Den korta sömntid (5 timmar) som står till buds för individer som har 8 timmar mellan arbetspassen kommer att ge en kraftig ökning av sömnighet nästa dag vilket har visat sig räcka för att avsevärt höja risken för uppmärksamhetsmissar (Van Dongen och Dinges, 2003) och bilolyckor (Connor et al., 2002). Kompensation senare i veckan kan förstås inte motverka dessa problem. Dygnsvila på 8-9 timmar är mycket vanligt inom vård- och transportsektorn (så kallade "vändskift" eller "spetsvändningar"). Ett skäl till att de förekommer är att de komprimerar arbetsveckan och därmed ger mer sammanhängande fritid. Det senare är mycket attraktivt för många anställda och uppväger kanske trötthetseffekterna i en bedömning av totaleffekten av arbetstidsfaktorn. En häpnadsväckande extremvariant är också två arbetspass "rygg i rygg" med övergången mellan arbetspassen placerad precis på en artificiell "midnatt" som förskjuts till kanske klockan 03.30. Man får på det sättet ett 16-timmarspass som har en dygnsvila i vardera änden av passet. Helt lagligt men naturligtvis också helt emot EU-direktivets intentioner.

Morgonarbete var inte relaterat till hälsorisk men däremot till upplevd arbetstidsrelaterad störd sömn, trötthet och olycksrisk. Orsaken till dessa kopplingar

är rimligen att morgonarbete medför förkortad sömn. Nästan en timmes sömn förloras för varje timme arbetets start tidigareläggs från klockan 08.00 och bakåt (Ingre et al., 2004). Orsaken är att sänggåendet är svårt att tidigarelägga på grund av den biologiska klockans motstånd mot tidigareläggning (Lavie och Zvulini, 1992). Dessutom tillkommer en försämrad sömnkvalitet på grund av att hjärnan varvar upp inför ett obehagligt uppvaknande (Kecklund et al., 1994), för att vakentiden ökar och för att den senare är direkt relaterad till sömnighet/trötthet. Resultatet blir ökad sömnighet under arbetsdagen (Ingre et al., 2008).

Problem med sociala relationer var kopplade till variabla starttider, många arbetspass och kort framförhållning. Vi saknar tidigare forskning att jämföra med. Alla tre faktorerna förefaller dock försvåra sociala aktiviteter. Vi såg också en nära koppling till inställning till arbetstiden och det förefaller som om sociala relationer är en nyckelfaktor bakom upplevelsen av problem med udda arbetstider.

Många av resultaten skulle kunna sammanfattas i följande tabell av schemafaktorer mot problemkopplingar. Nattarbete och kort dygnsvila har flera kopplingar. Övertid har en. Nattarbete och kort dygnsvila är uppenbarligen central i många avseenden.

<i>Tabell 14. Sammanfattning av resultat arbetstidsfaktorer mot problem</i>					
Natt	Kort	Morgon	Variabla starttider	Många pass	Övertid
Hälsa	Sociala rel	Störd sömn	Sociala rel	Neg inst arb.tid	Olycksrisk
Trötthet	Hälsa	Trötthet	Neg inst arb.tid	Sociala rel	
Olycksrisk	Trötthet	Olycksrisk	Dålig hälsa		
Störd sömn	Störd sömn				

Kombinationer av arbetstidsaspekter gav kraftigare effekter än endera faktorn separat. Resultaten visade att nattarbete i kombination med andra viktiga variabler som kort dygnsvila, långa pass, många pass i rad, morgonskift och övertid gav starka kopplingar till hälsa, störd sömn, trötthet och olycksrisk. Det är också värt att påpeka att det är ganska vanligt med dylika kombinationer.

När det gäller analysen av arbetstider under den senaste arbetsveckan så stämmer resultaten väl överens med tidigare forskning om skiftarbetets akuta effekter. Natt- och morgonarbete innebär högre risk för trötthet och störd sömn medan kvällsarbete försvårar det sociala livet. Vad gäller sekvenser av arbetspass fann vi att speciellt trötthet var signifikant förhöjd andra arbetspasset men inte i samband med det tredje. Möjligen kan det senare ha med en viss adaptation att göra. Tyvärr medger inte studiens design analyser av längre sekvenser med arbetspass. Därför kan vi inte uttala oss om den relativa betydelsen av en hel arbetsvecka (eller mer) med ett visst pass kontra en snabbare rotation (med till exempel två pass i rad).

Vi fann också att dagarbete, som allmänt inte anses vara så belastande, innebar högre trötthet och mer störd sömn än lediga dagar. Att ha en arbetsdag innebär alltså

en belastning i sig. Detta kan möjligen vara en trivial observation som inte förvånar någon men den har inte påvisats på detta sätt tidigare. Vänder vi något på perspektivet så kan vi här dra slutsatsen att lediga dagar rimligen är bra för återhämtningen, inte minst vid skiftarbete där trötthetsnivåerna är höga. Det innebär också att lediga dagar bör användas systematiskt i skiftscheman för att befordra återhämtning. Resultaten visar att det tar två lediga dagar innan tröttheten och sömnbesvären har försvunnit helt efter en arbetsperiod. Att ha många lediga dagar i schemat verkar vara en fördel. Detta talar för att scheman som har längre pass men färre arbetsdagar kan vara fördelaktiga – under förutsättning att arbetsbelastningen inte är alltför hög. Fler lediga dagar kan också åstadkommas genom arbetstidsreduktion.

De totala analysresultaten kan tyckas motstridiga i och med att flera av de arbetstidsfaktorer som sågs som stora problem inte hade någon tydlig koppling till hälsa, sömn, trötthet eller olycksrisk. Tydligast gällde detta kort framförhållning och delade pass. Delade pass fanns i mycket liten utsträckning i kombination med nattarbete som var den tunga prediktorn av hälsa, sömn, trötthet och olycksrisk. Hälsoaspekten tycks inte vara det viktigaste här. I stället får vi kanske spekulera i att möjligheten till socialt umgänge på kvällen går förlorad vid delade pass (vilken i allmänhet åsätts högt värde för livskvalitet) (Knauth, 1987). I stället erhålls fritid mitt på dagen vilken ofta inte är uppskattad annat än vid enstaka tillfällen för att uträtta ärenden. Kort framförhållning är förmodligen en social komplikation av stora mått. Planering av umgänge, kurser och liknande försvåras. Är framförhållningen mycket kort finns också ett avsevärt mått av stress och spänning.

Hur säkerställer man hälsosamma och säkra arbetstider för skiftarbetare?

Hur skall då resultaten tolkas i termer av rekommendationer? För det första måste vi konstatera att det råder stora skillnader mellan individer. Uppenbarligen upplever kvinnor mer problem med arbetstider som stör det sociala mönstret. Trots viss jämställdhet tyder mycket på att kvinnor tar ett större ansvar för familj och sociala relationer och därmed belastas mer av arbetstider som påverkar sociala funktioner negativt. Det bör också framhållas att en stor del av de som var exponerade för en negativ arbetstidsfaktor inte såg den som ett stort problem. Individskillnaderna är rimligen viktiga. Vissa individer kan antagligen se ett värde i det som andra ser som negativa faktorer, i varje fall i en viss fas av livet. Den svåransända fritiden mellan passen vid delade skift kan kanske användas för exempelvis studier. Långa pass kan kanske användas för att mer ledighet som antytts ovan.

För det andra måste vi kanske konstatera att människor i stor utsträckning har andra värderingar av störvärdet av arbetstider än vad som är betingat av förmodade hälsoeffekter, effekter på sömn, etcetera. De sociala effekterna av arbetstiden sätter mycket av ramen för resten av det civila livet. Detta speglas i att varierande starttider och många arbetspass är de viktigaste prediktorerna av global inställning till arbetstiden. Detta gör att det för människors välbefinnande är viktigast att undvika

kort framförhållning, kort dygnsvila och delade skift men också många skift i rad, periodplanering, långa skift och varierande starttider. Att övertid kommer långt ner på listan över problem beror möjligen på att mycket av denna är frivillig i motsats till beordrad. Dessutom förekommer övertid ofta bland tjänstemän med goda fysiska arbetsmiljöförhållanden och intressanta och självstyrda arbetsuppgifter. Positiva arbetstidsfaktorer är uppenbarligen dagarbete, ledighet eller kanske frånvaro av de negativa faktorer som diskuterats ovan. Till detta kommer också inflytande på arbetstiden som förefaller vara en stark positiv faktor.

De ergonomiska råden gällande schemaläggning vid skiftarbete poängterar att långa skift i följd (lång arbetsvecka), korta (<11 timmar) vilotider mellan skiften, tidiga morgonskift och långa (>10 timmar) arbetspass bör undvikas. Undersökningen bekräftar detta och visar även att delade arbetspass, för få raster samt glest utlagda lediga dagar bör undvikas.

Att strikt följa råden ovan kan dock innebära lägre tillfredsställelse med schemat. Råden fokuserar i första hand på hur störd sömn och allvarlig trötthet kan undvikas. Det är däremot inte säkert att schemaläggningsråden förbättrar den sociala livssituationen. De ergonomiska råden kan ändå vara positiva för de skiftarbetare som prioriterar återhämtning och inte orkar med långa arbetspass och långa arbetsveckor. Vi tror också att det är viktigt att följa råden om arbetsuppgifterna är säkerhetskänsliga. Är det önskvärt att minimera tröttheten på arbetet är det viktigt att undvika kort dygnsvila, långa arbetspass, många arbetsdagar i följd och andra schemafaktorer som ökar arbetsbelastningen och försvårar möjligheten att få bra återhämtning. Att göra enstaka undantag från råden är antagligen inte förenat med några större hälso- och säkerhetsrisker. Försiktighet mot att helt bryta mot de ergonomiska råden gällande schemaläggning bör dock iakttas.

Ett sätt att utnyttja selektionen för att skapa scheman som både är uppskattade av skiftarbetarna, fungerar med verksamhetens behov och kan möjliggöra bra hälsa och säkerhet är att tillåta stort medarbetarinflytande över schemaläggningen. Ett högt medarbetarinflytande över arbetstiden kan vara en bra strategi för att förbättra passformen mellan skiftschemat och individens sociala och biologiska behov.

Så kallade tvättstugescheman eller önskescheman, som är vanliga i vårdsektorn, anses i teorin ge högt medarbetarinflytande över arbetstiden. Det ska dock poängteras att det i praktiken inte handlar om att skiftarbetarna får alla sina önskemål tillgodosedda. Det finns så gott som alltid "måsteskit" som skiftarbetaren arbetar trots att denne helst hade velat undvika dessa skift. En annan nackdel med tvättstugescheman är att många skiftarbetare upplever otillräcklig framförhållning när det gäller ledighet.

Skiftarbetare som arbetar på fasta scheman bör också kunna påverka sina arbetstider. Det handlar då främst om delaktighet i arbetet med att planera och konstruera

skiftschemat men också om att kunna byta skift med kollegor eller ha möjlighet att ta ledigt vid viktiga sociala åtaganden.

Vissa verksamheter kan ha bemanningsbehov som gör det mycket svårt att skapa scheman som uppfyller de ergonomiska schemaläggningsråden. I dessa yrken måste skiftrelaterade besvär med hälsa och olycksrisk hanteras på andra sätt än genom schemaläggning. Utbildning och ökad medvetenhet om vad individen själv kan göra för att minimera besvären blir då en viktig åtgärd. Eftersom arbetstiderna i dessa yrken blir en stressfaktor är det viktigt att förebygga andra arbetsmiljöproblem som har att göra med psykosociala och fysiska faktorer på arbetet. Det är också viktigt att skiftarbetarna ges möjlighet till regelbundna hälsoundersökningar och god företagshälsovård så att signaler på ohälsa och stress upptäcks tidigt.

Avslutande kommentarer

Undersökningen visar att skiftarbete är ett komplicerat problem och att det inte finns några enkla samband mellan schemats konstruktion och besvär med sömn, trötthet, hälsa och säkerhet. De akuta effekterna av skiftarbete, till exempel trötthet och störd sömn i samband med morgon- och nattarbete, är väl känd. Men att periodvis vara trött, ha störd sömn eller ha en viss social stress behöver inte innebära att skiftschemat ogillas eller att skiftarbetaren har dålig hälsa. Det är därför svårt att dra slutsatser om hur ett skiftschema kommer att påverka den långsiktiga hälsan om vi enbart utgår från de akuta effekterna.

För att öka kunskapen om skiftschemans långsiktiga konsekvenser behövs det fler longitudinella studier där skiftarbetare följs över tid. Vi tror också att de sociala effekterna behöver belysas mer i detalj. Det förefaller som att sociala besvär till följd av skiftschemat har stor betydelse för om skiftarbetaren gillar sina arbetstider. Skiftarbete kan dock även ge sociala fördelar som att exempelvis vara ledig en vardag istället för att bara vara ledig på helgen. Kommande studier bör också belysa effekter på produktivitet och arbetsprestation. Även om de akuta effekterna inte påverkar den långsiktiga hälsan så är det troligt att en trött skiftarbetare har en lägre arbetsförmåga än en pigg skiftarbetare.

Litteraturen om skiftarbete och hälsa påstår ofta att tvåskiftsscheman utan nattarbete inte medför några allvarliga risker för hälsan. Å andra sidan är kort dygnsvila, delade arbetspass, tidiga morgonskift och varierande starttider relativt vanligt förekommande i samband med tvåskiftsarbete. Dessa arbetstidsfaktorer innebär ökad trötthet, sömnbesvär, sociala besvär och många skiftarbetare anser att dessa scheman är besvärliga. Det vore förvånande om sådana arbetstider inte påverkade den långsiktiga hälsan. Vi menar att det finns ett stort behov av att undersöka hur tvåskiftsscheman (utan natt) påverkar den långsiktiga hälsan och säkerheten. Speciellt om kort dygnsvila, delade arbetspass och begränsade möjligheter att ta rast förekommer i schemat.

Referenser

Akerstedt, T., Ingre, M., Broman, J. E. and Kecklund, G. Disturbed sleep in shift workers, day workers, and insomniacs. *Chronobiol. Int.*, 2008, 25: 333-48.

Akerstedt, T., Kecklund, G. and Selén, J. Early morning work - prevalence and relation to sleep/wake problems: a national representative survey. *Chronobiol. Int.*, 2010, 27: 975-86.

Akerstedt, T. and Wright, K. P. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. *Sleep Medicine Clinics*, 2009, 4: 257-71.

Bonde, J. P., Hansen, J., Kolstad, H. A., et al. Work at night and breast cancer - report on evidence-based options for preventive actions. *Scand. J Work Environ. Health*, 2012.

Connor, J., Norton, R., Ameratunga, S., Robinson, E., Civil, I., Dunn, R., Bailey, J. and Jackson, R. Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population based case control study. *Br. Med. J.*, 2002, 324: 1125.

Costa, G., Sartori, S. and Åkerstedt, T. Influence of flexibility and variability of working hours on health and well-being. *Chronobiol. Int.*, 2006, 23: 1125-37.

Folkard, S., Lombardi, D. A. and Tucker, P. T. Shiftwork: safety, sleepiness and sleep. *Ind. Health*, 2005, 43: 20-3.

Ingre, M., Kecklund, G., Akerstedt, T., Soderstrom, M. and Kecklund, L. Sleep length as a function of morning shift-start time in irregular shift schedules for train drivers: self-rated health and individual differences. *Chronobiol. Int.*, 2008, 25: 349-58.

Ingre, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T. and Kecklund, L. Variation in sleepiness during early morning shifts: a mixed model approach to an experimental field study of train drivers. *Chronobiol. Int.*, 2004, 21: 973-90.

Kecklund, G., Åkerstedt, T., Lowden, A. and Von Heidenberg, C. Sleep and early morning work. *J. Sleep Res.*, 1994, 3, Suppl 1: 124.

Knauth, P. The value of leisure time. A field study of three-shift workers. In: A. Oginski, J. Pokorski and J. Rutenfranz (Eds), *Shiftwork research '87. Contemporary advances in shiftwork research*. Medical academy, Krakow, 1987: 161-70.

Knauth, P. Extended work periods. *Ind. Health*, 2007, 45: 125-36.

Knauth, P., Jung, D., Bopp, W., Gauderer, P. C. and Gissel, A. Compensation for unfavorable characteristics of irregular individual shift rotas. *Chronobiol. Int.*, 2006, 23: 1277-84.

Lavie, P. and Zvulini, A. The 24-hour sleep propensity function: Experimental bases for somnotypology. *Psychophysiol.*, 1992, 29: 566-75.

Nabe-Nielsen, K., Garde, A. H. and Diderichsen, F. The effect of work-time influence on health and well-being: a quasi-experimental intervention study among eldercare workers. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 2011, 84: 683-95.

Nabe-Nielsen, K., Garde, A. H., Tuchsén, F., Hogh, A. and Diderichsen, F. Cardiovascular risk factors and primary selection into shift work. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 2008, 34: 206-12.

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

Sallinen, M. and Kecklund, G. Shift work, sleep and sleepiness - differences between shift schedules and systems. *Scand. J Work Environ. Health*, 2010, 36: 121-33.

Tucker, P. and Rutherford, C. Moderators of the relationship between long work hours and health. *J. Occup. Health Psychol.*, 2005, 10: 465-76.

Van Dongen, H. P. A. and Dinges, D. F. Sleep debt and cumulative excess wakefulness. *Sleep*, 2003, 26: 249.

Von Amelsvoort, L. G. P. M., Jansen, N. W. H., Swaen, G. M. H., Van Den Brandt, P. A. and J., K. I. Direction of shift rotation among three-shift workers in relation to psychological health and work-family conflict. *Scand. J Work Environ. Health*, 2004, 30: 149-56.

Wagstaff, A. S. and Lie, J. a. S. Shift and night work and long working hours - a systematic review of safety implications. *Scand J Work Env Hea*, 2011, 37: 173-85.

Stressforskningsrapporter 2003-2010

- 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 arbetsmiljö-problematik 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.*