

1998:33

# Upplevd trötthet i olika yrken

*Elizabeth Åsberg*

---

ARBETSLIVSRAPPORT

ISSN 1401-2928      <http://www.niwl.se/arb/>

ARBETSHÄLSOENHETEN

ENHETSCHEF: CHRISTER HOGSTEDT



*Arbetslivsinstitutet*

## Förord

Denna studie har finansierats av Rådet för Arbetslivsforskning. Författaren vill tacka Klas Gustafsson som på ett förtjänstfullt sätt deltog i datainsamlingen.

## Innehåll

1. Introduktion	1
2. Metod	2
2.1. Deltagare	2
2.2. Frågeformulär	3
2.3. Statistiska procedurer	3
3. Resultat	4
3.1. Strukturen i upplevd trötthet	4
3.2. Upplevd trötthet	6
3.3. Upplevd arbetsbelastning	10
3.4. Arbetsbelastning relaterat till trötthet	10
4. Diskussion	11
5. Sammanfattning	14
6. Summary	14
7. Referenser	15

## Introduktion

Upplevd trötthet har vanligen mätts med endimensionella skalor (22, 44). Sådana skalor ger ingen information om eventuella kvalitativa skillnader i trötthetsupplevelser efter olika typer av arbeten. Med en flerdimensionell ansats är det möjligt att fånga både kvaliteten och intensiteten i upplevd trötthet (20). Några försök har gjorts för att studera olika typer av trötthetsupplevelser och även utveckla flerdimensionella mätinstrument. Vanligen har trötthet delats upp i en fysisk och en mental dimension (7, 15, 35), och Chalder (10) har utvecklat en skattningsskala för mätning av dessa två dimensioner. Som ett resultat av en större fältundersökning har Yoshitake (36) föreslagit tre dimensioner: dåsig och slö (drowsiness and dullness), koncentrationssvårigheter (inability to concentrate), och fysiskt obehag (awareness of physical discomfort). Senare har Smets et al. (32, 33) utvecklat ett fem-dimensionellt mätinstrument, utvecklat för patienter, vars validitet prövades med hjälp av konfirmatorisk faktoranalys. Faktorerna benämndes generell trötthet (general fatigue), fysisk trötthet (physical fatigue), mental trötthet (mental fatigue), minskad motivation (reduced motivation) och minskad aktivitet (reduced activity). Andra tillstånd som studerats i trötthetssammanhang har varit sömnhet (43), fysisk ansträngning (5), och obehag (8).

Ett instrument har utvecklats för mätning av trötthet, med hjälp av självskattningar, Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) (39). Instrumentet består av 25 uttryck, jämnt fördelade över fem latenta faktorer. Faktorerna benämns *Brist på energi*, *Fysisk ansträngning*, *Fysiskt obehag*, *Brist på motivation* och *Sömnhet*. Faktorn *Brist på energi* korrelerade relativt högt med de övriga fyra faktorerna, vilket tydde på att *Brist på energi* representerade en generell och bakomliggande trötthetsdimension. Vad gäller de fysiska och mentala aspekterna av trötthet, kan faktorerna *Fysisk ansträngning* och *Fysiskt obehag* betraktas som främst fysiska dimensioner, medan *Brist på motivation* och *Sömnhet* kan betraktas som huvudsakligen mentala dimensioner. *Brist på energi* verkar vara en faktor av både fysisk och mental karaktär. För att pröva mätinstrumentets validitet, utfördes två experiment i laboratorium och en fältstudie. I det första experimentet utfördes två fysiska arbetsuppgifter: cykling, vilket är ett dynamiskt helkroppsarbete; och uppgiften att hålla en arm utsträckt, vilket ger en statisk belastning på små muskelgrupper (37). I det andra experimentet utfördes två mentala arbetsuppgifter: korrekturläsning, vilket innebär en komplex informationsbearbetning; och en vigilansuppgift, vilket innebär en enkel perceptuell diskriminering (38). Fältstudien utfördes bland skiftarbetare som arbetade på ett snabbt roterande tre-skift under sju veckor (40). Resultaten tydde på en relativ god validitet för SOFI vad gäller trötthet som en följd av fysiskt och mentalt arbete, liksom trötthet som en följd av nattarbete.

Det huvudsakliga syftet i denna studie var att korsvalidera den föreslagna femfaktor-modellen om upplevd trötthet med hjälp av en ny undersökningsgrupp. Ett annat syfte var att beskriva trötthetsupplevelser i fem yrken med dokumenterat hög arbetsbelastningar och arbetsbelastning av olika karaktär. Den första yrkesgruppen var lärare, och undervisning kan betraktas som ett arbete med höga krav och en hög grad av kontroll. Trots detta, har det visats att lärare drabbas av arbetsrelaterad stress (6, 31), och att de riskerar utbränning (3). Många lärare upplever också arbetet som psykisk krävande (34). Den andra yrkesgruppen var

brandmän. Rökdykning kan betraktas som ett arbete med höga fysiska krav av dynamisk karaktär (1, 25), och både de fysiska och mentala kraven kan variera mycket under ett arbetspass (14). Det har visats att brandmän upplever sitt arbete som tungt, svårt, och mentalt krävande (13). Den tredje yrkesgruppen var kassörskor, och kassatjänst kan betraktas som ett arbete med höga fysiska krav av en repetitiv karaktär. Den fysiska belastningen är ofta låg vid varje rörelsemoment, men den totala belastningen under en arbetsdag är väldigt hög (24). Muskuloskeletala besvär i nacke och skuldra (2, 30), liksom muskelspänning och psykofysiologiska stressreaktioner (24), har visats vara arbetsrelaterade bland kassörskor. Vid repetitivt linjearbete, vilket på flera sätt kan jämföras med arbete i kassatjänst, har upplevd trötthet relaterats till ergonomiska brister på arbetsplatsen (27). På arbetsplatser där en ergonomisk anpassning är utförd, vanligen i industrialiserade länder, har muskuloskeletala besvär associerats med psykologiska och sociala faktorer (23). Den fjärde yrkesgruppen var bussförare. Att köra buss i stadstrafik kan betraktas som ett arbete med höga krav på uppmärksamhet och ett lågt inflytande på arbetstakten. Bussförare måste köra säkert, hålla tidtabellen, och ge en god service till passagerarna. Dessa krav kan upplevas som motsägelsefulla (12), och bussförare beskriver sig ofta som oerhört trötta efter ett arbetspass (21). Den femte yrkesgruppen var lokförare som arbetade nattskift. Skiftarbete är förknippat med sömnhet, både vad gäller upplevelser, fysiologiska förändringar och prestationsförändringar. Sömnhet förekommer främst under nattskift, både på grund av dygnsrytmen och sömnbrist (41). Bland skiftarbetare blir dessutom stämningsläget mer negativt under nattpass (29).

Hypoteserna om trötthetsupplevelser i de olika yrkesgrupperna var följande: Brist på energi kommer att dominera bland lärarna; *Brist på energi* och *Fysisk ansträngning* kommer att dominera bland brandmännen; *Brist på energi* och *Fysiskt obehag* kommer att dominera bland kassörskorna; *Brist på energi* och *Brist på motivation* kommer att dominera bland bussförarna; *Brist på energi* och *Sömnhet* kommer att dominera bland lokförarna.

Ett annat syfte var att studera om det var möjligt att gruppera individer efter skattningsprofiler, oavsett yrkestillhörighet. Om två personer har samma yrke betyder det inte att de utför exakt samma arbetsuppgift, eller att de har exakt samma arbetsförhållanden. Dessutom, även om arbetsuppgiften och arbetsförhållandena skulle vara identiska, kan arbetet ha olika effekt på olika personer. Med en gruppering efter skattningsprofil skulle det vara möjligt att hitta grupper som representerar olika arbetsrelaterade trötthetstillstånd. Ett ytterligare syfte var att undersöka om det var möjligt att minska antalet uttryck i mätinstrumentet, för att göra SOFI något enklare att använda.

## 2. Metod

### 2.1. Deltagare

Anställda från fem yrkesgrupper, lärare, brandmän, kassörskor, bussförare och lokförare, deltog i studien (Tabell 1). Totalt blev ca 1300 personer tillfrågade om att delta i studien. Av dessa besvarade 46%, eller 597 personer, ett frågeformulär. Två personer uppgav inte könstillhörighet.

**Tabell 1.** Medelvärden (m) och standard avvikelser (sd) för ålder, uppdelat på kön och yrke.

Yrke	Total n	Kvinnor n	Ålder		Män n	Ålder	
			m	sd		m	sd
Lärare	112	77	41.5	10.7	35	46.3	10.9
Brandmän	90	3	24.0	2.7	87	37.8	7.3
Kassörskor	104	86	27.2	9.5	17	21.3	4.8
Bussförare	148	45	43.2	9.1	102	42.0	9.2
Lokförare	143	4	47.5	3.9	139	45.6	5.5

Lärarna arbetade i grundskolor i Stockholm, och de skattade sin trötthet efter en arbetsdag med många lektioner. Brandmännen arbetade på brandstationer i Stockholm, och de skattade sin trötthet efter rökdykning under minst 20 minuter. Rökdykningen utfördes under en övningssituation för erfarna brandmän, med mycket höga fysiska krav i hög temperatur. Kassörskorna arbetade på stormarknader för livsmedel i Stockholm, och de skattade sin trötthet efter ett arbetspass där de haft obruten kassatjänst under minst två timmar. Bussförarna arbetade oregelbunden skifttjänst i centrala Stockholm, och de skattade sin trötthet efter ett dagpass. Ett dagpass innebar morgon eller eftermiddagspass, medan nattpass uteslöts från studien. Lokförarna utgick från två järnvägsstationer, i centrala respektive södra Sverige. Lokförarna skattade sin trötthet efter ett nattpass med godstrafik.

## Frågeformulär

Upplevd trötthet skattades med en något reviderad version av SOFI. Svarsskalan var ändrad från elva till sju skalsteg, och två uttryck var ersatta med hänsyn till tidigare resultat (37, 38). Varje person skattade 25 verbala uttryck, och den numeriska svarsskalan hade verbala definitioner på extremvärdena, där 0="inte alls" och 6="i mycket hög grad".

För att kunna jämföra SOFI med en övergripande upplevelse av trötthet, och upplevelsen av arbetsbelastning, besvarades ytterligare några frågor. Övergripande trötthet skattades med hjälp av Borgs CR10-skala (4). Frågor om arbetsbelastning rörde upplevelsen av krav och kontroll (18, 19). Frågorna om krav i arbetet formulerades som "Tycker Du att Du hade för mycket att göra?" och "Tycker Du att Dina arbetsuppgifter var för svåra?". Frågorna om kontroll i arbetet formulerades som "Tycker Du att Du själv kunde bestämma Din arbetstakt?" och "Tycker Du att Du själv kunde bestämma hur Du skulle utföra Dina arbetsuppgifter?". Den fem-gradiga svarsskalan varierade från "inte alls eller mycket korta stunder" till "hela eller nästan hela arbetstiden".

## Statistiska procedurer

För att få ett enkelt mått på varje SOFI-faktor, beräknades ett medelvärde av de fem skattningarna i varje faktor. Analyser av linjära strukturekvationsmodeller utfördes med hjälp av STREAMS (16), dvs både konfirmativa faktoranalyser och modell-genererande analyser (11, 28).

Skillnader mellan yrken granskades med multivariata variansanalyser. Sambandet mellan olika skattningar beräknades med Pearsons produktmomentkorrelation. Den gemensamma variansen mellan SOFI-skattningar och skattningar på CR10-skalan beräknades med multipla regressionsanalyser. Som ett mått på intern konsistens för varje SOFI-faktor beräknades Cronbachs alfa ( $\alpha$ ) (9). Klusteranalyser (Quick Cluster i SPSS) utfördes, baserade på standardiserade z-värden för de fem SOFI-faktorerna, närmaste centroid, och kvadrerad Euklidisk distans (26).

## Resultat

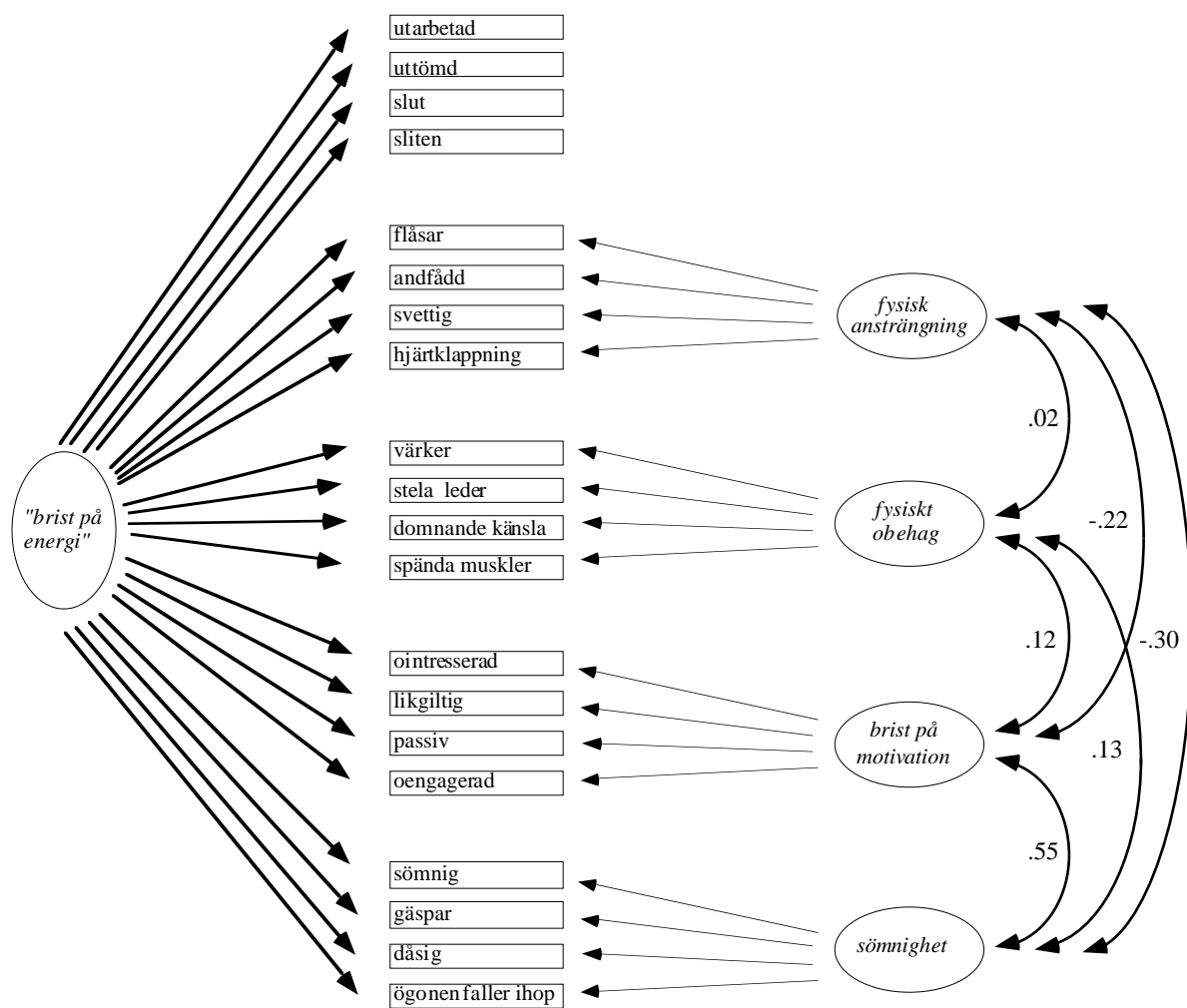
### Strukturen i upplevd trötthet

En konfirmatorisk faktoranalys utfördes, med syftet att pröva den föreslagna femfaktor-modellen av upplevd trötthet (39) på en ny undersökningsgrupp. Initialt prövades en enkel hypotetisk, men empiriskt baserad, modell. Modellen bestod av 25 observerade variabler, jämnt fördelade på fem latent variabler. De latent variablerna antogs vara korrelerade. Resultaten visade att denna teoretiska modell hade en oacceptabel anpassning till data ( $\chi^2/df=1511/265$ , RMSEA=.095,  $p<.001$ , GFI=.80). RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) är ett mått på skillnaden mellan en hypotetisk modell och empiriska data, och bör vara lägre än 0.08 och helst under 0.05. GFI (Goodness of Fit Index) är ett beskrivande mått på modellanpassningen jämfört med att ingen modell alls är formulerad, och bör vara 0.90 eller högre för att modellen ska betraktas som acceptabel (16).

För att undersöka möjligheten att finna en teoretisk modell som var tolkningsbar och statistiskt acceptabel utfördes ett antal modell-genererande analyser. Stegvisa analyser utfördes, där modifikationsindex, korrelationer, faktorladdningar och t-värden för varje observerad variabel granskades. Tillsammans med en subjektiv bedömning, gjorde denna information det möjligt att formulera en reviderad modell (Figur 1), där *uttrycken utmattad, varm, gör ont, håglös* och *slö* uteslöts. Den reviderade modellen var enklare, då den bestod av 20 manifesta variabler och fyra latent variabler, men samtidigt något mer komplex eftersom en generell latent variabel introducerades. Resultaten visade på en acceptabel, även om den inte var tillfredsställande, anpassning till data ( $\chi^2/df=558/148$ , RMSEA=.076,  $p<.001$ , GFI=.90). Denna kombinerade nästade och oblika modell innebär att femfaktor-strukturen kvarstår, och att modellen består både av en generell dimension och fyra specifika aspekter av trötthet. Dvs, den generella latent variabeln antas representera framförallt den varians som härrör från den tidigare specifika faktorn *Brist på energi*, men även den gemensamma varians som finns i olika trötthetstillstånd. De fyra specifika variablerna antas representera unika skillnader i olika trötthetstillstånd. Den generella latent variabel kallas här "*Brist på energi*".

Separata analyser utfördes dessutom för att studera modellanpassningen i varje yrkesgrupp. Anpassningen, i termer av RMSEA, är bättre för några yrken jämfört med analyserna för samtliga deltagare (Tabell 2). Å andra sidan erhöll ingen yrkesgrupp GFI>0.90, vilket också är ett krav för en modellanpassning. Skillnaden i resultat mellan RMSEA och GFI kan uppstå eftersom RMSEA beräknar anpassningen i förhållande till frihetsgraderna, medan GFI inte lika direkt beror på gruppstorlek. En stegvis strategi för att studera modellanpassningen i flera undersökningsgrupper samtidigt har presenterats av Jöreskog och Sörbom (17). Resultaten av

sådana analyser, i termer av  $\chi^2$  skillnader mellan olika modeller, visar att skillnaden i modellanpassning mellan de olika yrkesgrupperna främst beror på skillnader i medelvärdena i de latent variablerna (modell 2 i Tabell 3) och i de observerade variablerna (modell 3 i Tabell 3). Detta verkar rimligt, då yrkesgrupperna antogs skilja sig åt i trötthetsupplevelse. Däremot verkar också skillnaden i modellanpassning bero på felvarians (modell 4 i Tabell 3) och skillnad i faktorladdningar (modell 5 i Tabell 3). Skillnader i faktorladdningar tyder på att modellen inte är relevant för alla yrkesgrupper. Eftersom modellen dock erhåller en statistisk acceptabel anpassning för hela undersökningsgruppen, kan resultatet tolkas som att skillnaderna i faktorladdningar beror på att det var för få personer i respektive yrkesgrupp. För att göra mer tillförlitliga fler-gruppsanalyser skulle det vara nödvändigt med större undersökningsgrupper.



**Figur 1.** En reviderad modell av arbetsrelaterad upplevd trötthet. Modellen består av 20 observerade variabler, en generell latent variabel, och fyra specifika latent variabler. Korrelationskoefficienter anges för sambandet mellan de specifika latent variablerna.



**Tabell 2.** Sammanfattning av resultat från separata en-grupsanalyser i linjära struktur ekvations modeller. Anpassningen av modellerna anges med  $\chi^2$ -värden dividerat med frihetsgrader ( $\chi^2/df$ ), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) med signifikans angivelse ( $p <$ ), och Goodness-of Fit index (GFI).

Yrke	$\chi^2/df$	RMSEA	$p <$	GFI
Lärare	189/140	.060	.23	.86
Brandmän	209/140	.087	.01	.78
Kassörskor	180/140	.056	.34	.85
Bussförare	186/140	.051	.47	.88
Lokförare	256/140	.082	.00	.85

**Tabell 3.** Sammanfattning av stegvisa analyser av linjära struktur ekvations modeller för multipla grupper. Anpassningen av modellerna anges med  $\chi^2$ -värden ( $\chi^2$ ), frihetsgrader (df), skillnad från jämförelsemodell ( $\Delta$ ), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) och Goodness-of Fit index (GFI).

Modell	$\chi^2$	df	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	$\Delta\chi^2/\Delta df$	RMSEA	GFI
1. Alla värden fixerade över yrke	3413	1068				.146	.43
2. Fria värden i latent variabler	2656	1048	757	20	37.8	.122	.66
3. Fria värden i manifesta variabler	2216	988	440	60	7.3	.110	.70
4. Fria värden i felvariansen i manifesta variabler	172	908	488	80	6.1	.094	.78
5. Fria värden i faktor laddningar i latent variabler	1635	888	91	20	4.5	.091	.79

## Upplevd trötthet

Resultaten från strukturekvationsanalyserna visade på en bättre modellanpassning med fyra uttryck per SOFI-faktor. Som en följd av det baserades nedanstående analyser på fyra uttryck per faktor.

Den rapporterade tröttheten skilde sig mellan de fem yrkesgrupperna (Tabell 4). Skillnaderna var statistiskt signifikanta enligt en multivariat variansanalys (Pillais  $F/df=42,31/20$ ,  $p < .001$ ) och illustreras i Figur 2.

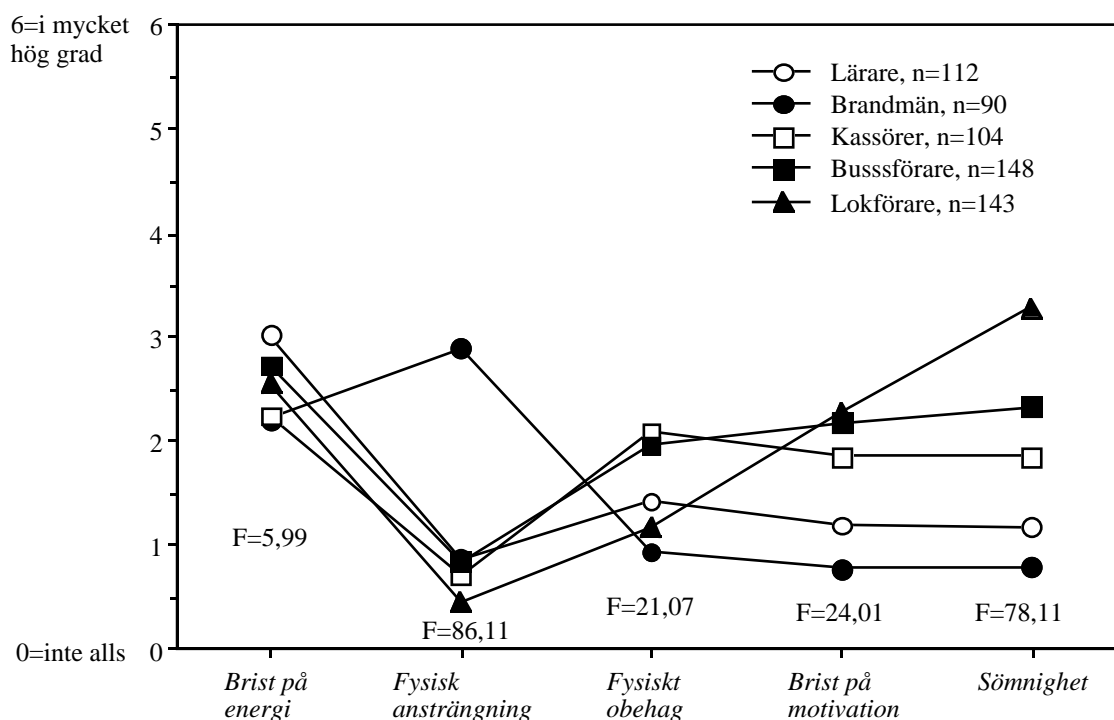
De mest karakteristiska skattningsprofilerna återfanns bland lärarna, som skattade högre i faktorn *Brist på energi* än någon annan faktor, brandmännen, som skattade högst i *Fysisk ansträngning* och lokförarna, som skattade högst i *Sömnighet*. Kassörskorna och bussförarna hade liknande skattningsprofiler, även om kassörskorna skattade något högre i *Fysiskt obehag*, och bussförarna skattade något högre i *Brist på energi*, *Brist på motivation* och *Sömnighet*.

**Tabell 4.** Medelvärden\* (m) och standard avvikelser (sd) för skalvärden i SOFI-faktorerna och skattningar på CR10-skalan, från fem yrken.

Yrke	<i>Brist på energi</i>		<i>Fysisk ansträngning</i>		<i>Fysiskt obehag</i>		<i>Brist på motivation</i>		<i>Sömnighet</i>		CR10	
	m	sd	m	sd	m	sd	m	sd	m	sd	m	sd
Lärare	3.01	1.39	0.86	1.03	1.42	1.18	1.19	1.21	1.16	1.14	4.84	2.38
Brandmän	2.21	1.34	2.88	1.30	0.93	0.77	0.77	0.90	0.79	0.88	5.40	2.47
Kassörskor	2.24	1.40	0.69	0.76	2.08	1.29	1.84	1.37	1.85	1.23	3.99	2.31
Bussförare	2.72	1.41	0.85	0.93	1.95	1.19	2.16	1.45	2.32	1.24	5.04	2.57
Lokförare	3.55	1.44	0.44	0.70	1.17	1.10	2.27	1.31	3.27	1.10	6.29	2.49

\*Svarsskalan för SOFI =0-6, svarsskalan för CR10 =0-11.

Dessutom skilde sig de övergripande skattningarna (CR10) mellan yrkesgrupperna ( $F/df=14,35/4$ ,  $p<.001$ ), där lokförare skattade den högsta och kassörskorna den lägsta graden av trötthet (Tabell 4). Några av kassörskorna arbetade deltid, vilket kan ha bidragit till de något lägre skattningarna.



**Figur 2.** Medelvärden i varje SOFI-faktor. Skattningarna gjordes av lärarna efter en arbetsdag med många lektioner, av brandmännen efter rökdykning under minst 20 minuter, av kassörskorna efter en arbetsdag med minst två timmars kassatjänst, av bussförarna efter en arbetsdag i stadstrafik, och av lokförarna efter ett nattpass med godstrafik. Skillnaderna mellan yrkesgrupperna var samtliga statistiskt signifikanta, mellan  $p<.01$  och  $p<.001$ .

**Tabell 5.** Sambandet (Pearson produkt moment korrelation,  $r^*$ ) mellan värden i SOFI-faktorerna och på CR10-skalan, liksom Cronbachs alfa ( $\alpha$ ) för varje faktor.

	<i>Brist på energi</i>	<i>Fysisk ansträngning</i>	<i>Fysiskt obehag</i>	<i>Brist på motivation</i>	<i>Sömnighet</i>
Lärare, r	.54***	.30**	.30**	.12	.19*
Brandmän, r	.72***	.72***	.53***	.12	.29**
Kassörskor, r	.54***	.36***	.32***	.35***	.52***
Bussförare, r	.67***	.33***	.38***	.48***	.62***
Lokförare, r	.55***	.21*	.27**	.43***	.69***
alla deltagare, r	.57	.28	.22	.34	.48
alla deltagare, $\alpha$	.91	.87	.80	.92	.89

\*= $p < .05$ , \*\*= $p < .01$ , \*\*\*= $p < .001$

Korrelationerna mellan den övergripande tröttheten (CR10) och de kvalitativa dimensionerna av trötthet (SOFI) var något olika för de respektive yrkesgrupperna. De högsta korrelationerna återfanns mellan CR10-skalan och den mest dominanta SOFI-faktorn (dvs där de högsta värdena var rapporterade), för samtliga utom kassörskorna (Tabell 5). Intern konsistens,  $\alpha$ , för varje SOFI-faktor varierade mellan 0.80-0.92, vilket kan betraktas som tillfredsställande.

För att studera den gemensamma variansen mellan SOFI-faktorerna och CR10-skalan utfördes multipla regressionsanalyser. CR10-skalan utgjorde den beroende variabeln, och SOFI-faktorerna de oberoende variablerna. De fem SOFI-faktorerna förklarade tillsammans 43% ( $r^2 = .43$ ) av variansen i CR10-skalan, för samtliga deltagare. Separata analyser visade att olika SOFI-faktorer bidrog till variansen i CR10-skalan beroende på yrkesgrupp. Standardiserade regressionskoefficienter visade att faktorn *Brist på energi* förklarade mest av variansen i CR10-skalan för fyra yrkesgrupper (Tabell 6). *Brist på energi* var den viktigaste trötthetsdimensionen för lärarna. För brandmännen förklarades också en stor del av variansen av *Fysisk ansträngning*, för kassörskorna och bussförarna också av *Sömnighet*. För lokförarna förklarades den största delen av variansen av *Sömnighet*, men även till viss del av *Brist på energi*. Dvs, faktorn *Brist på energi* verkade vara relevant för samtliga yrkesgrupper.

För att hitta grupper av individer med liknande skattningsprofiler, oavsett yrkestillhörighet, utfördes några klusteranalyser (Tabell 7).

**Tabell 6.** Standardiserade regressions koefficienter ( $\beta$ ) och kvadrerade multipla korrelationskoefficienter ( $r^2$ ) från multipla regressions analyser, med CR10-skalan som den beroende variabeln och SOFI-faktorerna som oberoende variabler.

	<i>Brist på energi</i>	<i>Fysisk ansträngning</i>	<i>Fysiskt obehag</i>	<i>Brist på motivation</i>	<i>Sömnighet</i>	$r^2$
Lärare, $\beta$	.46	.12	.00	-.02	.06	.28
Brandmän, $\beta$	.41	.30	.16	-.10	.04	.60
Kassörskor, $\beta$	.37	.07	-.13	-.06	.33	.34
Bussförare, $\beta$	.52	-.08	-.08	.08	.35	.53
Lokförare, $\beta$	.26	-.05	.01	-.11	.60	.50

**Tabell 7.** Standardiserade medelvärden (z) i de fem SOFI-faktorererna, för varje kluster.

Kluster	<i>Brist på energi</i>	<i>Fysisk ansträngning</i>	<i>Fysiskt obehag</i>	<i>Brist på motivation</i>	<i>Sömnighet</i>
1	1.05	1.24	1.83	.97	.95
2	.21	1.93	-.39	-.81	-.91
3	-1.29	-.57	-.86	-.81	-.78
4	.01	-.24	1.09	-.25	-.22
5	.58	-.40	-.26	-.38	-.59
6	.93	-.07	.56	1.21	.98
7	-.31	-.65	-.64	.38	.91

Kluster 1 har samtliga värden över, medan kluster 3 har samtliga värden under totalmedelvärdena, och dessa kluster kan kallas hög respektive låg. Kluster 2 har höga värden i *Fysisk ansträngning*, och kan kallas generell fysisk. Kluster 4 varierar runt totalmedelvärdena men har positiva värden i *Fysiskt obehag*, och kan kallas lokal fysisk. Kluster 5 har positiva värden enbart på *Brist på energi*, och kan kallas generell. Kluster 6 har relativt höga positiva värden i *Brist på motivation*, *Sömnighet* och *Brist på energi*, och kan kallas mental. Kluster 7 har positiva värden i *Sömnighet* och *Brist på motivation*, och kan kallas sömn.

Fyra kluster inkluderar personer från samtliga yrkesgrupper, och alla kluster inkluderar personer från mer än ett yrke (Tabell 8). Av de 597 deltagarna fördelades 56 personer inte på något kluster, och dessa personer var någorlunda jämnt fördelade över de fem yrkesgrupperna.

Fördelningen över kluster i varje yrke visade att lärare återfanns i samtliga kluster, men att flertalet placerades i kluster 5 och 2. Dvs, lärarna skattade antingen högre i *Brist på energi*, eller överlag lägre än totalmedelvärdet. Brandmännen återfanns i fyra av de sju klustren, men främst i kluster 2 och till viss del i kluster 4. Dvs, brandmännen skattade antingen högre i *Fysisk ansträngning*, eller överlag lägre än totalmedelvärdet. Kassörskorna återfanns i samtliga kluster, men ca hälften placerades i kluster 3 och 4. Dvs, kassörskorna skattade antingen eller överlag lägre, eller högre i *Fysiskt obehag* än totalmedelvärdet. Bussförarna återfanns också i samtliga kluster, men majoriteten placerades i kluster 3, 4 och 6. Dvs, bussförarna skattade antingen överlag lägre, högre i *Fysiskt obehag*, eller överlag högre på de mentala faktorerna (*Brist på energi*, *Brist på motivation*, *Sömnighet*) jämför med totalmedelvärdet. Lokförarna återfanns i sex av klustren, men främst i kluster 7. Dvs, lokförarna skattade huvudsakligen högre i *Sömnighet* och *Brist på motivation* än totalmedelvärdet.

**Tabell 8.** Andel (%) anställda per yrke, och totalt antal personer i varje kluster, n=520.

Kluster	Lärare	Brandmän	Kassörskor	Bussförare	Lokförare	Totalt
1, hög	4.5	2.2	10.6	9.5	2.8	36
2, generell fysisk	7.1	65.7	1.0	0.7	-	61
3, låg	22.3	20.0	26.9	18.9	16.8	123
4, lokal fysisk	10.7	-	21.2	20.3	2.8	68
5, generell	36.6	-1.1	7.7	10.8	2.8	70
6, mental	7.1	-	15.4	23.6	3.1	98
7, sömn	3.6	2.2	9.6	10.1	37.8	85

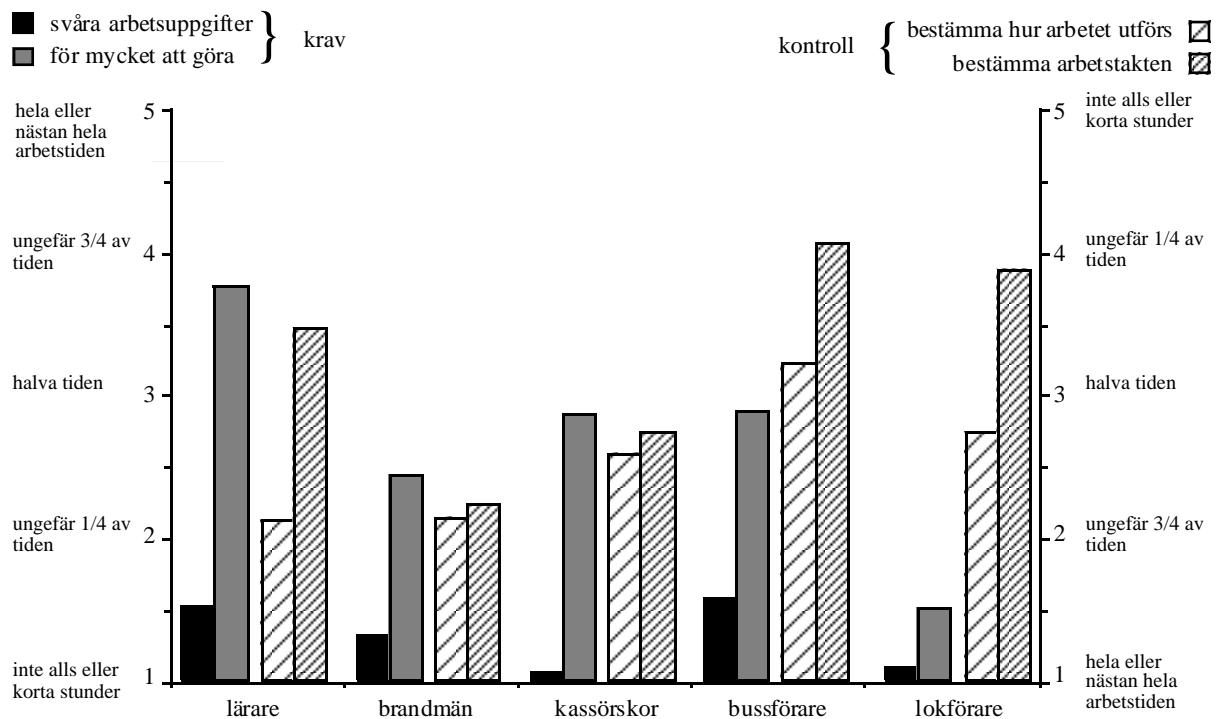
### Upplevd arbetsbelastning

Upplevd arbetsbelastning skilde sig något mellan yrkesgrupperna. Skillnaderna mellan grupperna avseende de fyra skattningarna om krav och kontroll var, enligt en multivariat variansanalys, statistiskt signifikanta (Pillais  $F/df= 26,71/20$ ,  $p<.001$ ).

Medelvärden av upplevd kontroll i arbetssituationen visade att bussförarna, lokförarna och lärarna uppgav att de kunde bestämma arbetstakten under ungefär 1/4 av arbetstiden. Bussförarna, lokförarna och kassörskorna uppgav att de kunde bestämma över arbetets utförande under ungefär hälften av arbetstiden. Medelvärden av upplevda krav i arbetssituationen visade att framförallt lärarna uppgav att de hade för mycket att göra under ungefär 3/4 av arbetstiden. Ingen yrkesgrupp uppgav att deras arbetsuppgifter var för svåra (Figur 3).

### Arbetsbelastning relaterat till trötthet

Korrelationsanalyser beräknades för att studera sambandet mellan skattningar av upplevd arbetsbelastning och trötthet. Resultatet visade att låga nivåer av upplevd kontroll i arbetssituationen korrelerade med höga nivåer av *Brist på energi*, *Fysiskt obehag*, *Brist på motivation* och *Sömnighet*, medan höga nivåer av krav i arbetet främst korrelerade med höga nivåer av *Brist på energi*, *Fysisk ansträngning* och *Fysiskt obehag* (Tabell 9). Dvs, en arbetssituation med en upplevelse av höga krav och låg grad av kontroll verkar främst vara associerad med känslor av *Brist på energi* och *Fysiskt obehag*.



**Figur 3.** Skattningar av upplevd arbetsbelastning. Skattningarna gjordes av lärarna efter en arbetsdag med många lektioner, av brandmännen efter rökdykning under minst 20 minuter, av kassörskorna efter en arbetsdag med minst två timmars kassatjänst, av bussförarna efter en arbetsdag i stadstrafik, och av lokförarna efter ett nattpass med godstrafik.

**Tabell 9.** Sambandet (Pearson produkt moment korrelation,  $r^*$ ) mellan skattningar av arbetsbelastning (krav och kontroll) och trötthet (SOFI-faktorer och CR10-skalan).

	<i>Brist på energi</i>	<i>Fysisk ansträngning</i>	<i>Fysiskt obehag</i>	<i>Brist på motivation</i>	<i>Sömnighet</i>	CR10
<i>krav</i>						
svåra arbetsuppgifter, $r$	.17***	.18***	.15***	.11**	-.18***	.06
för mycket att göra, $r$	.25***	.16***	.25***	-.08	-.17***	.00
<i>kontroll</i>						
bestämma hur arbetet utförs, $r$	.22***	.05	.23***	.33**	.22***	.15***
bestämma arbetstakten, $r$	.29***	-.08*	.23***	.31***	.27***	.20***

\*= $p < .05$ , \*\*= $p < .01$ , \*\*\*= $p < .001$

## Diskussion

Den föreslagna femfaktor-modellen, med 25 observerade variabler jämnt fördelade på fem latenta variabler, erhöll inte någon acceptabel anpassning till data i denna undersökning. Med

hjälp av modell-genererande analyser kunde en något reviderad modell föreslås (Figur 1), som var tolkningsbar och statistiskt acceptabel. Femfaktor-strukturen kvarstår, men faktorn *Brist på energi* är nu definierad som en generell latent variabel (här kallad "*Brist på energi*"), vilken representerar en stor del av den gemensamma variansen i samtliga observerade variabler. Dessutom, antalet observerade variabler är reducerade till 20, med fyra observerade variabler i varje latent faktor. De observerade variablerna i den tidigare specifika faktorn *Brist på energi* bidrar enbart till den generella faktorn, vilket styrker tidigare antaganden om den generella karaktären i *Brist på energi*. Dvs, den generella faktorn "*Brist på energi*" karaktäriseras främst av variablerna i den tidigare specifika faktorn *Brist på energi*, men även av den gemensamma variansen i de fyra specifika latent variablerna. De återstående korrelationerna mellan de specifika latent variablerna verkar rimlig, då olika upplevelsedimensioner inte kan antas vara oberoende av varandra. Den relativt starka korrelationen mellan faktorerna *Sömnighet* och *Brist på motivation* tyder på att dessa tillstånd är överlappande. Trots det, de två faktorerna har specificerats separat i statistiska analyser, vilket tyder på att dessa trötthetstillstånd innefattar någon avgörande skillnad. Flergruppsanalyserna tyder på att de största skillnaderna mellan yrkesgrupperna finns i medelvärden av skattningarna, även om resultatet också visar att den föreslagna modellen är mer relevant för vissa yrkesgrupper än för andra (Tabell 3). Modellen verkar vara mindre relevant för brandmän och nattarbetande lokförare. Båda grupperna har jämförelsevis extrema arbetsuppgifter, vilket kan ha orsakat mindre variationer i skattningarna. Sammanfattningsvis, korsvalideringen med en ny undersökningsgrupp tyder på en relativt god validitet för femfaktor-modellen om arbetsrelaterad trötthet.

Variansanalyserna av rapporterad trötthet visade att de fem yrkena skilde sig åt i skattningsprofil (Figur 2). Som väntat var faktorn *Brist på energi* relevant för samtliga yrkesgrupper, och den huvudsakliga dimensionen för lärarna. Upplevd trötthet bland brandmännen beskrevs främst som *Fysisk ansträngning*, och bland lokförarna som *Sömnighet*. Kassörskorna och bussförarna hade liknande skattningsprofiler, även om kassörskorna skattade något högre i *Fysiskt obehag*, medan bussförarna skattade högre i *Brist på energi*, *Brist på motivation* och *Sömnighet*. Det var oväntat att kassörskornas trötthet främst skulle präglas av *Brist på energi* och *Sömnighet*, vilket de standardiserade regressionskoefficienterna visade på. Det var istället förväntat att *Fysiskt obehag* skulle bidra mer till den övergripande trötthetsupplevelsen. Trots det, om jämförelsen görs i absoluta tal med de fyra övriga yrkesgrupperna, kassörskorna skattade något högre i faktorn *Fysiskt obehag*. Det är möjligt att kassörskornas skattningar i *Fysiskt obehag* inte skilde sig markant från bussförarnas skattningar dels pga att kassörskornas relativt låga ålder i denna undersökning, och att de därför inte hade samma erfarenhet av att bli uttröttade av sitt arbete. Dels pga att vissa ergonomiska förbättringar har förekommit, jämfört med traditionell kassatjänst. Det är känt att skiftarbetare besväras av sömnighet inte bara under nattpass, utan även under morgonpass, särskilt om skiftpasset startar tidigt (42). I denna undersökning var bussförarnas skattningar höga i *Brist på energi*, och i motsats till vad som var väntat, även i *Sömnighet*. Det senare kan möjligen tillskrivas faktumet att bussförarna arbetade på ett skiftschema, även om skattningarna utfördes efter ett dagpass. Som nämnts tidigare, skattningsprofilerna från bussförarna respektive kassörskorna var liknande. Detta kan möjligen förklaras av att båda yrkena innebär fysisk (flytta varor, styra med ratt och växla med växelspak) och mental (kundkontakt, då båda yrkena är serviceyrken) belastning.

Klusteranalyserna resulterade i sju kluster, som var tolkningsbara och någorlunda samstämmiga med den föreslagna trötthetsmodellen (Tabell 8). Kluster 5 präglas av höga skattningar i faktorn *Brist på energi*. Kluster 2 präglas av höga skattningar i *Fysisk ansträngning*, medan kluster 4 präglas av höga skattningar i *Fysiskt obehag*. Kluster 6 präglas främst av höga skattningar i *Brist på motivation*, medan kluster 7 främst präglas av höga skattningar i *Sömnighet*. Kluster 1 representerar skattningar som överlag är höga, medan kluster 3 representerar överlag låga skattningar. Dessa resultat visar att tolkningsbara kluster över yrkesgränserna kan erhållas. Det betyder att det kan förekomma skilda skattningsprofiler inom varje yrkesgrupp, som troligen beror på annat än arbetsuppgiften, t ex arbetsmotivation, erfarenhet, social situation eller skattningsbeteende.

Några samband mellan intensiteten i den övergripande trötthetsupplevelsen (CR10) och de kvalitativa trötthetsdimensionerna (SOFI-faktorer). Resultaten visade att den mest dominerande (dvs där de högsta skalvärdena återfanns) SOFI-faktorn i i fyra av de fem yrkesgrupperna korrelerade högst med skattningarna på CR10-skalan (Tabell 4), vilket indikerar SOFIs diskrimineringsförmåga. Att kassörskornas skattningar inte följde samma mönster kan tolkas som att CR10 ger ett integrerat mått vilket innefattar mer än den mest centrala trötthetsfaktorn. Cronbachs alfa varierade mellan 0.80-0.92, vilket tyder på en relativt god intern konsistens för SOFI-faktorerna.

Skattningarna av arbetsbelastning, i termer av möjlighet att "bestämma Din arbetstakt" (kontroll) och "för mycket att göra" (krav), var relativt höga för flera av yrkesgrupperna. Psykologiska faktorer antas vara relaterade till muskuloskeletala besvär (23), och resultaten i denna undersökning visar att upplevelser av höga arbetskrav och en låg grad av kontroll främst korrelerade med upplevelser av *Brist på energi* och *Fysiskt obehag*. Den högsta positiva korrelationen mellan arbetsbelastning och trötthet förelåg mellan möjlighet att "bestämma Din arbetstakt" och SOFI-faktorn *Brist på motivation*. Möjlighet att "bestämma Din arbetstakt" var också den variabel för arbetsbelastning som korrelerade högst med den övergripande tröttheten (CR10). Även om dessa frågor avseende krav och kontroll ger en begränsad information om arbetsbelastning så kan resultaten tolkas som att en låg grad av upplevd kontroll påverkar upplevelsen av mental trötthet, medan höga arbetskrav är av mindre betydelse.

Arbetstiden varierade mycket mellan de ingående grupperna i denna undersökning, på grund av de olika yrkenas skilda karaktär. Det är också viktigt att nämna att köns- och ålderskillnader inte prövades, eftersom köns- och åldersfördelningarna inom de olika yrkesgrupperna var mycket olika. Dessutom grupperas personerna huvudsakligen efter yrke i denna studie. En sådan kategorisering är grov, och även med samma yrke kan arbetsuppgifterna eller arbetsförhållandena ha varierat mellan personerna. Som har visats av klusteranalyserna, klassifikation efter skattningsprofil är inte identisk med yrkestillhörighet.

Sammanfattningsvis har den föreslagna modellen om upplevd trötthet reviderats något, men femfaktor-strukturen kvarstår. Den förmodade generella karaktären hos faktorn *Brist på energi* har testats statistiskt, och resultaten visar på en tolkningsbar och statistiskt acceptabel modell för arbetsrelaterade trötthetsupplevelser. En reviderad version av SOFI föreslås, med 20 uttryck (se Appendix).



## Sammanfattning

Åhsberg, E. Upplevd trötthet i olika yrken, Arbetslivsrapport 1998:33

Upplevd trötthet har vanligen mätts en-dimensionellt. Med en fler-dimensionell utgångspunkt, var det huvudsakliga syftet i denna studie att kors-validera en femfaktor-modell om upplevd trötthet med hjälp av en ny undersökningsgrupp.

Undersökingsdeltagarna var 597 personer, anställda i fem skilda yrken med olika arbetsbelastning. Deltagarna skattade den upplevda trötthet efter ett arbetspass. Linjära struktur ekvations analyser utfördes och resultatet visar på en något reviderad modell om upplevd trötthet, fortfarande med de fem dimensionerna; *Brist på energi*, *Fysisk ansträngning*, *Fysiskt obehag*, *Brist på motivation* och *Sömnighet*. Som väntat skilde sig skattningsprofilerna sig åt mellan de olika yrkesgrupperna. Kluster analyser visade att skattningsprofiler som sannolikt beror på annat än arbetsuppgiften kan förekomma. Baserat på dessa resultat presenteras en reviderad version av mätinstrumentet Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI).

Nyckelord: upplevd trötthet, arbete, skattningar

## Summary

Åhsberg, E. Perceived fatigue in different working populations, Arbetslivsrapport 1998:33

Perceived fatigue related to work has often been measured in one dimension. With a multi-dimensional approach, the main purpose of the present study was to cross-validate a proposed five-factor structure of perceived fatigue in a new sample. Employees, 597 persons, from five occupations with different work loads, rated perceived fatigue after work. The ratings were subjected to analyses of linear structural equation models. The results suggest a slightly revised model for perceived fatigue, still with the five dimensions; *Lack of energy*, *Physical exertion*, *Physical discomfort*, *Lack of motivation* and *Sleepiness*. As expected, the rating profiles of the five occupations differed from each other. Cluster analyses showed that there may be different rating profiles that presumably depend on factors other than the work tasks. On the basis of these results, a revised version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) is presented.

Key words: perceived fatigue, work, ratings

## Referenser

1. Barnard R, Duncan H. Heart rate and ECG responses of fire fighters. *J Occup Med* 1975;17:247-250.
2. Baron S, Habes D. Occupational musculoskeletal disorders among supermarket cashiers. *Scand J Work Environ Health* 1992;18:129-129.
3. Belcastro P, Gold, RS. Teacher stress and burnout: Implications for school health personnel. *J Sch Health* 1983;53:404-407.
4. Borg G. A category scale with ratio properties for intermodal and interindividual comparisons. In: Geissler H-G, Petzold P, ed. *Psychophysical judgment and the process of perception*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1982: 25-33.
5. Borg G, Van den Burg M, Hassmén P, Kaijser L, Tanaka S. Relationships between perceived exertion, HR and HLa in cycling, running and walking. *Scandinavian Journal of Sports Science* 1987;9:69-77.
6. Boyle G, Borg M, Falzon J, Baglioni A. A structural model of the dimensions of teacher stress. *B J Educ Psychol* 1995;65:49-67.
7. Cameron C. A theory of fatigue. *Ergonomics* 1973;16:633-648.
8. Cameron J. Assessing work-related body-part discomfort: Current strategies and a behaviorally oriented assessment tool. *Int J Ind Ergon* 1996;18:389-398.
9. Carmines E, Zeller R. *Reliability*. Beverly Hills: Sage Publications, 1979 .
10. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, et al. Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res* 1993;37:147-153.
11. Crowley S, Xitao F. Structural Equation Modeling: Basic concepts and applications in personality assessment research. *Journal of Personality Assessment* 1997;68:508-531.
12. Evans G. Working on the hot seat: Urban bus operators. *Accid Anal and Prev* 1994;26:181-193.
13. Fathollahzadeh F, Odenrick P, Lundberg U, Kjellberg A, Ericson M. Psychophysiological responses to work load among fire fighters, as measured by self-reports, ECG, bloodpressure, catecholamines and cortisol. In: Boucsein W, Luczak H, Stern J, Yagi A, ed. *Psychophysiology in ergonomics PIE*. Lengerich: Pabst Science Publishers, 1996:
14. Glazner L, ed. *Shiftwork and injuries in the fire service*. Frankfurt an Main: Peter Lang, 1989:495-500. Shiftwork: Health, sleep and performance.
15. Grandjean E. Fatigue in industry. *Br J Ind Med* 1979;36:175-186.
16. Gustafsson J, Stahl P. *STREAMS User's Guide. Version 1.7 for Windows*. Mölndal, Sweden: Multivariate Ware, 1997 .
17. Jöreskog D, Sörbom S. *LISREL 8: Structural equation modeling with the Simplis command language*. Hillsdale: Scientific Software international, 1993 .
18. Karasek R. Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Admin Sci Quart* 1979;24:285-308.
19. Karasek R, Theorell T. *Healthy work. Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books, 1990 .
20. Kinsman R, Weiser P. Subjective symptomatology during work and fatigue. In: Simonson E, Weiser P, ed. *Psychological aspects and physiological correlates of work and fatigue*. Springfield: CC Thomas, 1976: 336-405.
21. Kompier M. *Bus drivers: Occupational stress and stress prevention*. International Labour Office, 1996 (COND/T/WP.2/1996).
22. Krupp L, LaRocca N, Muir-Nash J, Steiberg A. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989;46:1121-1123.
23. Lundberg U. Methods and applications of stress research. *Technol Health Care* 1995;3:3-9.

24. Lundberg U, Melin B, Kadefors R, et al. Repetitive work stress, muscular tension and musculoskeletal disorders. *25th International Congress on Occupational Health*. Stockholm: National Institute for Working Life, 1996: 246.
25. Lusa S. *Job demands and assessment of physical work capacity of fire fighters* [Doctoral thesis]. University of Jyväskylä, 1994.
26. Manly B. *Multivariate Statistical Methods. A primer*. London: Chapman & Hall, 1994 .
27. Matsuda S, Luong N, Hoai N, et al. A comparative study of fatigue complaints among assembly line workers employed in the two electronic factories in Vietnam. *Ind Health* 1996;34:1-11.
28. Mueller R. *Basic principles of Structural Equation Modeling. An introduction to LISREL and EQS*. New York: Springer-Verlag, 1996 .
29. Paley M, Tepas D. Fatigue and the shiftworker: Firefighters working on a rotating shift schedule. *Hum Factors* 1994;36:269-284.
30. Panzone I, Melosi A, Carra G, Rappazzo G, Innocenti A. Movimenti ripetitivi degli arti superiori: Risultati della valutazione dell'esposizione e dell'indagine clinica nel lavoro di cassa di supermercati. *La Medicina del Lavoro* 1996;87:634-639.
31. Pithers R, Fogarty G. Symposium on teachers stress. Occupational stress among vocational teachers. *B J Educ Psychol* 1995;65:3-14.
32. Smets E, Garssen B, Bonke B, De Haes J. The multidimensional fatigue inventory (MFI). Psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *J Psychosom Res* 1995;39:315-325.
33. Smets E, Garssen B, Cull A, de Haes J. Application of the multidimensional fatigue inventory (MFI-20) in cancer patients receiving radiotherapy. *Br J Cancer* 1996;73:241-245.
34. Statistics S. *Negativ stress i arbetet. De mest utsatta yrkena*. Statistiska centralbyrån, 1997 (1).
35. Wessely S, Powell R. Fatigue syndromes: a comparison of chronic "postviral" fatigue with neuromuscular and affective disorders. *J Neurol Neurosurg and Psychiat* 1989;52:940-948.
36. Yoshitake H. Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics* 1978;21:231-233.
37. Åhsberg E, Gamberale F. Perceived fatigue during physical work: An experimental evaluation of a fatigue inventory. *Int J Ind Ergon* 1998;21:117-131.
38. Åhsberg E, Gamberale F, Gustafsson K. Upplevd trötthet efter mentalt arbete. En experimentell utvärdering av ett mätinstrument. *Arbete och Hälsa* 1998;8.
39. Åhsberg E, Gamberale F, Kjellberg A. Perceived quality of fatigue during different occupational tasks. Development of a questionnaire. *Int J Ind Ergon* 1997;20:121-135.
40. Åhsberg E, Kecklund G, Åkerstedt T, Gamberale F. Shiftwork and different dimensions of fatigue. submitted;
41. Åkerstedt T. Sleepiness as a consequence of shiftwork. *Sleep* 1988;11:17-34.
42. Åkerstedt T. Work hours, sleepiness and the underlying mechanisms. *J Sleep Res* 1995;4:15-22.
43. Åkerstedt T, Torsvall L, Gillander K, Knutsson A. Inactivity, night work, and fatigue. In: Knave B, Widebäck P-G, ed. *Work with display units 86*. Amsterdam: Elseviers, 1987: 237-242.
44. Öberg T, Sandsjö L, Kadefors R. Subjective and objective evaluation of shoulder muscle fatigue. *Ergonomics* 1994;37:1323-1333.

**Tänk på hur det kändes när Du var som tröttast. I vilken utsträckning kände Du det som nedanstående uttryck beskriver?**

För varje uttryck, svara spontant och ringa in den siffra som bäst motsvarar hur det har känts. Siffrorna varierar mellan 0 (inte alls) och 6 (i mycket hög grad).

	inte alls						i mycket hög grad	
	0	1	2	3	4	5	6	
<b>hjärtklappning</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>oengagerad</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>sliten</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>spända muskler</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>ögonen faller ihop</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>domnande känsla</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>svettig</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>slut</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>dåsig</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>passiv</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>stela leder</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>likgiltig</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>andfådd</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>gäspar</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>uttömd</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>sömnig</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>utarbetad</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>värker</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>flåsar</b>	0	1	2	3	4	5	6	
<b>ointresserad</b>	0	1	2	3	4	5	6	

## Kommentarer

Frågan kan naturligtvis formuleras på olika sätt beroende på syftet. T.ex. en specifik uppgift åsyftas, och i stället för "när du var som tröttast" kan frågan t.ex. gälla "just nu" eller "de senaste tio minuterna".

Formuläret består av fem delskalor:

**1. Brist på energi.** En dimension som beskriver allmänna känslor av att krafter tagit slut. Till denna skala hör uttrycken *sliten, slut, uttömd, utarbetad*.

**2. Fysisk ansträngning.** En dimension som beskriver helkroppsupplevelser vilka ofta är symptom vid dynamiskt arbete och till viss del tecken på metabolisk utmattning. Till denna skala hör uttrycken *hjärtklappning, svettig, andfådd, flåsar*.

**3. Fysiskt obehag.** En dimension som beskriver mer lokala kroppsupplevelser som kan vara symptom vid statisk belastning eller isometriskt arbete. Till denna skala hör uttrycken *spända muskler, domnande känsla, stela leder, värker*.

**4. Brist på motivation.** En dimension som beskriver känslor av att vara oengagerad och bristande entusiasm. Till denna skala hör uttrycken *oengagerad, passiv, likgiltig, ointresserad*.

**5. Sömnighet.** En dimension som beskriver känslor av att vara sömnig. Till denna skala hör uttrycken *ögonen faller ihop, dåsig, gäspar, sömnig*.

Skalvärden för varje delskala erhålls som medelvärdet av de ingående skattningarna.