

NR 2000:11

# Psykosocial yrkesexponeringsmatris

En uppdatering av ett klassifikationssystem  
för yrkesrelaterade psykosociala exponeringar

*Peeter Fredlund, Johan Hallqvist och Finn Diderichsen*

ARBETE OCH HÄLSA | VETENSKAPLIG SKRIFTSERIE

ISBN 91-7045-563-5

ISSN 0346-7821

<http://www.niwl.se/ah/>



Institutet för  
psykosocial  
medicin (IPM)



  
*Arbetslivsinstitutet*

Arbetslivsinstitutet är ett nationellt kunskapscentrum för arbetslivsfrågor. På uppdrag av Näringsdepartementet bedriver institutet forskning, utbildning och utveckling kring hela arbetslivet.

Arbetslivsinstitutets mål är att bidra till:

- Förnyelse och utveckling av arbetslivet
- Långsiktig kunskaps- och kompetensuppbyggnad
- Minskade risker för ohälsa och olycksfall

Forskning och utveckling sker inom tre huvudområden; arbetsmarknad, arbetsorganisation och arbetsmiljö. Forskningen är mångvetenskaplig och utgår från problem och utvecklingstendenser i arbetslivet. Verksamheten bedrivs i ett tjugotal program. En viktig del i verksamheten är kommunikation och kunskapsspridning.

Det är i mötet mellan teori och praktik, mellan forskare och praktiker, som det skapas nya tankar som leder till utveckling. En viktig uppgift för Arbetslivsinstitutet är att skapa förutsättningar för dessa möten. Institutet samarbetar med arbetsmarknadens parter, näringsliv, universitet och högskolor, internationella intressenter och andra aktörer.

Olika regioner i Sverige har sina unika förutsättningar för utveckling av arbetslivet. Arbetslivsinstitutet finns i Bergslagen, Göteborg, Malmö, Norrköping, Solna, Stockholm, Söderhamn, Umeå och Östersund.

För mer information eller kontakt, besök vår webbplats [www.niwl.se](http://www.niwl.se)

## ARBETE OCH HÄLSA

---

Redaktör: Staffan Marklund  
Redaktion: Mikael Bergenheim, Anders Kjellberg, Birgitta Meding, Gunnar Rosén och Ewa Wigaeus Hjelm

© Arbetslivsinstitutet & författarna 2000  
Arbetslivsinstitutet,  
112 79 Stockholm

ISBN 91-7045-563-5  
ISSN 0346-7821  
<http://www.niwl.se/ah/>  
Tryckt hos CM Gruppen

## Förord

Med data från slutet av 1970-talet och med ekonomiskt stöd från Arbetsmiljöfonden utvecklade Jeff Johnson och medarbetare en matris för psykosociala exponeringar för 261 olika yrkeskategorier. Föreliggande arbete är i princip en uppdatering av detta arbete.

Det har utförts av institutionen för folkhälsovetenskap vid Karolinska Institutet under ledning av professor Finn Diderichsen på uppdrag av Arbetshälsoprogrammet vid Arbetslivsinstitutet i Solna och dess chef professor Staffan Marklund. Uppdraget bestod i att med hjälp av Statistiska centralbyråns Arbetsmiljöundersökningar 1989-1997 konstruera index för yrkesexponeringar för män och kvinnor i 320 olika yrkeskategorier.

Arbetet har bestått i att dels konstruera dessa index för den psykosociala exponering som råder för de aktuella yrkeskategorierna och dels i att genom olika analysmetoder bedöma validitet och reliabilitet i materialet. Rapporten innehåller central information såväl om grundmaterialet och dess begränsningar som om de överväganden som gjorts beträffande yrkeskategorier med ett mycket litet antal sysselsatta män eller kvinnor. Omfattande arbete har också genomförts för att ta ställning till vilka dimensioner i den psykosociala arbetsmiljön som bör ingå i matrisen och i vilken grad mer subjektiva upplevelser respektive konkreta förhållanden ska speglas.

Avsikten är att den färdiga matrisen ska kunna användas av alla forskare som har intresse av den. Materialet är tillgängligt på internet <http://www.ki.se/phs/jem>, all information kan hämtas hem utan kostnad. Även denna skrift är tillgänglig på internet. Som framgår av rapporten har matrisen ett stort potentiellt användningsområde i epidemiologiska studier där man har tillgång till yrkesuppgifter. Uppgifterna om yrkets psykosociala villkor kan fördjupa förståelsen av varför yrkesskillnaderna i många fall är mycket stora, men de kan också ge underlag för en bedömning av hur olika yrkesgrupper långsiktigt exponeras för negativa psykosociala förhållanden.

Arbetet med rapporten har utförts av statistiker Peeter Fredlund, medicine doktor Johan Hallqvist och professor Finn Diderichsen, samtliga vid avdelningen för socialmedicin, institutionen för folkhälsovetenskap vid Karolinska Institutet. I den vetenskapliga referensgruppen har förutom dessa tre ingått professor Christer Hogstedt, professor Staffan Marklund och filosofie doktor Anders Wikman från Arbetslivsinstitutet, professor Töres Theorell från Statens institut för psykosocial miljömedicin, samt docent Ingvar Lundberg från avdelningen för yrkesmedicin, institutionen för folkhälsovetenskap vid Karolinska Institutet.

Staffan Marklund

## Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
2. Uppdatering av psykosocial yrkesexponeringsmatris med hjälp av SCBs Arbetsmiljöundersökningar 1989-97	2
3. Analysstrategi	4
4. Konstruktion av matrisen	4
4.1 Val av dimensioner och items (analyssteg 1 och 2)	4
4.2 Konstruktion och skalning av index för varje dimension (analyssteg 3)	8
4.3 Val och klassificering av matrisbildande variabler (analyssteg 4)	8
4.4 Imputering av matriceller (analyssteg 5)	12
5. Extern validering av matrisen (analyssteg 6)	14
5.1 Test på frågor om ryggont och sömnbesvär i Arbetsmiljöundersökningarna	14
5.2 Test på prevalenta symptom i ULF-materialet	15
5.3 Test på dödlighet i ULF-databasen	16
6. Slutsatser och fortsatt arbete	17
7. Sammanfattning	19
8. Summary	20
9. Referenser	21
Appendix	
A. Faktoranalys av arbetsmiljöfrågor i Arbetsmiljöundersökningarna 1989-97	22
B. Frågor från Arbetsmiljöundersökningarna som ingår i matrisen	26
C. Yrken som lånat värden från ”grannyrken”	29
D. NYK och SNI-koder i klartext	32

# 1. Bakgrund

I epidemiologiska studier av yrkesrelaterade hälsorisker har två återkommande problem varit

- att många användbara epidemiologiska register har uppgifter om olika hälsoeffekter i kombination med uppgifter om sysselsättning och yrke men saknar mera detaljerade uppgifter om exakt vilka specifika fysiska, kemiska eller psykosociala exponeringar som varje individ varit utsatt för
- att det för sjukdomar med lång latenstid, eller då man velat följa effekten av exponeringsförändringar över ett livsförlopp, ofta varit svårt att få bra information om specifika exponeringar långt tillbaka i tiden. I bästa fall har man från register eller intervju fått uppgifter om yrkesanamnes.

Man har därför sedan länge använt olika typer av exponeringsmatriser med vilka man karakteriserar exponeringsförhållanden i varje yrke som sedan via en yrkesanamnes kan användas för att ge varje individ en detaljerad exponeringshistoria. Den enklaste exponeringsmatrisen är en yrkesgruppering, men mera detaljerade matriser har konstruerats som fångar variationen i olika exponeringar mellan och inom olika yrken. Metoden har använts både när det gäller kemiska och psykosociala arbetsförhållanden (Checkoway m fl 1989).

En sådan matris utvecklades av Jeff Johnson och medarbetare med tyngdpunkt på psykosociala exponeringar knutna till arbetskrav och arbetsorganisation (Johnson m fl 1990, Johnson & Stewart 1993). Den baserades på SCB:s Undersökningar av Levnadsförhållanden (ULF) 1977 och 1979. Här ställdes ett trettiootal frågor om arbetsmiljöförhållanden till 12 084 yrkesverksamma svenska medborgare i åldern 25-74 år. Frågorna grupperades för att tillsammans bilda skalor som beskrev följande dimensioner av arbetsförhållanden: beslutsutrymme, omväxling i arbetet, socialt stöd, psykologiska arbetskrav, fysiska arbetskrav och fysiska risker. Fördelningen av dessa skalor studerades med avseende på yrkeskod. Man använde 261 yrken och yrkesgrupper enligt den version av nordisk yrkesklassificering (NYK) som användes vid Folk och bostadsräkningarna 1975-80 uppdelat på kön, ålder och antalet år man varit i yrket.

Denna matris har använts i ett stort antal studier som framförallt har syftat till att studera sambandet mellan arbetsorganisatoriska förhållanden och hjärt-kärlsjukdom.

Två typer av tillämpningar har framförallt visat sig fruktbara:

- När epidemiologiska databaser har skapats genom samkörning av medicinska register med utfall från patientregister eller dödsfallsregister och exponeringsinformation inkl. yrke från Folk- och bostadsräkningar mm har exponeringsmatriser kunnat användas för att via yrket tillföra en flerdimensionell och etiologiskt relevant exponeringsinformation (Alfredsson m fl 1982; Hammar m fl 1998; Johnson m fl 1989; 1996).

- När man i epidemiologiska studier med primärdata har insamlad detaljerat yrkesanamnes har exponeringsmatriser kunnat användas för att uppskatta exponeringsförhållanden som inte insamlats via direkta frågor och gett möjlighet till bedömning av ackumulerade exponeringsmönster över tid (Theorell m fl 1998).

Även andra typer av förhållanden än ovannämnda dimensioner har studerats med denna teknik – exempelvis fördelningen av män och kvinnor inom olika yrken (Östlin m fl 1998) och skiftarbete (Alfredsson m fl 1982).

Metoden är dock inte bara ett kostnadsbesparande alternativ i avsaknad av specifik exponeringsinformation utan har i vissa sammanhang klara fördelar. Den minskar risken för beroende felklassificering i fall-referent och tvärsnittsstudier. Det är viktigt inte minst om man studerar psykiska utfall.

Dessutom kommer frågor om psykosocial arbetsmiljö alltid att vara något färgade av individens anspråk och förväntningar även om man på olika sätt söker fånga relativt objektiva förhållanden. Skattning av exponeringsförhållanden via yrke, bransch etc. kan här vara ett sätt att erhålla mera ofärgad information.

Nackdelen är dock att man ökar förekomsten av oberoende felklassificering därför att många i ett visst yrke inte har exponeringsförhållanden som är typiska för yrket. Därmed ökar risken för underskattning av existerande samband. Trots det har man med denna metod exempelvis i både kohort och fall-referent studier påvisat betydande överrisker (Hammar m fl 1998; Theorell m fl 1998). Vi ska nedan redovisa hur stor skillnaden är mellan den exponeringsinformation som bygger på direkta intervjufrågor och som hämtas via matriser.

## 2. Uppdatering av psykosocial yrkesexponeringsmatris med hjälp av SCBs Arbetsmiljöundersökningar 1989-97

Svenskt arbetsliv har under de senaste två decennierna undergått kraftiga förändringar såväl i termer av ändrad yrkesstruktur som i termer av ändrad arbetsmiljö, arbetsinnehåll och organisation inom varje yrke. Samtidigt har sjukdomsmönstret undergått stora förändringar med minskade risker för bl.a. hjärt-kärlsjukdom och ökning av rörelseorganens sjukdomar. Utvecklingen är dock högst olika i olika yrkesgrupper. Bland annat detta har medfört att Sverige numera har mycket stora yrkesmässiga och socio-ekonomiska skillnader inte bara i sjuklighet utan även i dödlighet (Diderichsen & Hallqvist 1997). En betydande del av dessa skillnader beror på klassmässiga variationer i både exponering och sårbarhet för psykosociala förhållanden i arbetsmiljön (Hallqvist m fl 1998).

Det finns därför flera goda skäl att uppdatera matrisen med nyare material om arbetsförhållanden inom olika yrken. Ett ytterligare skäl till detta är att den tidigare matrisen var knuten till en tidigare version av NYK. En reviderad yrkeskod (NYK83) har använts bl.a. i Arbetskraftsundersökningarna (AKU), Folk- och bostadsräkningarna och Undersökningarna av Levnadsförhållanden (ULF) efter 1984, liksom i många riktade epidemiologiska undersökningar. Detta har

begränsat den tidigare matrisens användbarhet betydligt. En ny kodning, SSYK används sedan 1995 i AKU.

Vi har använt oss av data från SCBs Arbetsmiljöundersökningar. De omfattar ett större antal frågor än ULF-undersökningarnas arbetsmiljödel. Man har i jämförelse med ULF-undersökningen i högre grad sökt skilja på mera objektiva frågor om faktiska förhållanden i arbetsmiljön och subjektiva upplevelser av dessa förhållanden. När det gäller psykosociala frågor är detta dock inte någon helt enkel distinktion.

De årgångar som varit tillgängliga är 1989, 1991, 1993, 1995 och 1997. Arbetsmiljöundersökningarna består av två delar, en telefonintervju som genomförs i samband med AKU (SCB:s Arbetskraftsundersökningar). Denna följs sedan upp med en postenkät, varifrån de items vi använt kommer.

I AKU kontaktas varje månad ett representativt urval om ca 18 000 personer. Undersökningspopulationen består av alla i Sverige genom folkbokföringen registrerade personer, som fyllt 16 år men ej 65. Man tillämpar en teknik med roterande urval där varje utvald person intervjuas var tredje månad vid sammanlagt åtta tillfällen. Ur AKU dras sedan ett urval bland personer som deltagit och som var sysselsatta vid intervjutillfället.

Bortfallet i Arbetsmiljöundersökningens enkät del varierar mellan 21 procent (1993) och 29 procent (1997). Sammantaget omfattar materialet 53 905 besvarade enkäter. Ett betydande internbortfall finns dock därför att fem viktiga items inte fanns med i en tredjedel av frågeformulären år 1987. Ytterligare 1 361 individer saknade uppgifter på mera än nio av 58 items och togs bort. Sammantaget 1 121 hade ej identifierbara yrken. Då materialet rensats från dessa olika typer av internbortfall återstod 48 894 individer (se tabell 1).

**Tabell 1.** Antal svarande på Arbetsmiljöundersökningarnas postenkät 1989-97.

	Antal i urvalsramen	Antal besvarade enkäter	Antal efter internbortfall	Bortfall i procent av urvalsramen
1989	10 916	8 422	4 687	56,1
1991	15 683	12 462	11 961	25,5
1993	14 506	11 725	11 432	21,1
1995	14 530	10 849	10 609	27,0
1997	14 397	10 477	10 205	28,7
Total	70 032	53 905	48 894	

Uppdraget som här avrapporteras har varit att uppdatera och revidera den psykosociala exponeringsmatris (Job Exposure Matrix – JEM) som tidigare utvecklats av Johnson och medarbetare (Johnson m fl 1990). Matrisen ska i likhet med den tidigare versionen göras fritt tillgänglig för forskarsamhället.

Den psykosociala exponeringsmatrisens syfte är att klassa individer som exponerade eller oexponerade för sådana psykosociala arbetsmiljöförhållanden som har visat sig vara etiologisk relevanta – i första hand krav, kontroll och stöd, att användas vid analys av registeruppgifter om individens hälsa och hans/hennes arbete.

### 3. Analysstrategi

Konstruktionen av en exponeringsmatris innebär att man måste träffa ett flertal val vid konstruktionen av varje exponeringsdimension och vad gäller de variabler som bildar matrisen. För att det ska bli tydligt för läsaren på vilka grunder vi träffat dessa val kommer redovisningen att ske i form av ett antal analyssteg som var för sig leder till ett ställningstagande i olika metodfrågor.

1. Den första frågan som måste avgöras är vilka exponeringsdimensioner i den psykosociala arbetsmiljön som matrisen ska fånga. Ska det vara de tre som oftast har visat sig etiologisk relevanta dvs psykiska krav, kontroll och socialt stöd eller finns det skäl att välja en annan modell?
2. Nästa fråga är vilka items som bör ingå i mätningen av varje dimension. Det finns i Arbetsmiljöundersökningarna en lång rad items som i vissa fall mäter subjektiva aspekter (t ex upplevelse av ansvar i arbetet) medan andra söker fånga förhållanden som är mindre påverkade av anspråk och förväntningar (t ex om man kan påverka arbetstider).
3. Därefter måste skalan för varje dimension beräknas och kategoriseras i exponeringsklasser. Detta innebär val om hur olika items ska skalas och vägas ihop.
4. En matris skall konstrueras med ett antal variabler efter vilken befolkningen klassificeras. Dessa måste väljas utifrån åtminstone tre kriterier: 1) efter hur väl de fångar exponeringskontraster i befolkningen och hur väl de minimerar felklassificering, 2) hur tillgängliga de är i olika register, och 3) hur bra de också fungerar för ett deskriptivt syfte vad gäller att identifiera viktiga miljöer och grupper att intervensera i.
5. Kravet på maximal kontrast och minimal felklassificering driver upp antalet celler i matrisen men därmed ökar problemet med att det i många celler blir inga eller mycket få observationer från Arbetsmiljöundersökningarna. En lösning är att värdet i informationsfattiga celler imputeras från angränsande celler eller andra celler. Det medför att principerna för att välja celler behöver analyseras.
6. Slutligen bör den nya matrisens validitet testas. I avsaknad av en "golden standard" är det av värde att dels jämföra den nya matrisens exponeringsklassificering med en klassificering baserad på individens egna uppgifter respektive med en klassificering baserad på den gamla matrisen. Därutöver kan den externa validiteten testas mot några kända utfallsvariabler.

### 4. Konstruktion av matrisen

#### 4.1 Val av dimensioner och items (analyssteg 1 och 2)

Från många års forskning om hälsoeffekter av psykosociala faktorer kan man hävda att det på både teoretiska och empiriska grunder är relevant att söka



konstruera en matris som inkluderar psykiska krav, kontroll/inflytande och socialt stöd på arbetsplatsen. De har alla visat sig ha stor etiologisk relevans (Karasek & Theorell 1990). Att människor har möjlighet att kontrollera sin egen situation är en central insikt från denna forskning och man brukar använda en krav/kontroll modell som tydliggör att mental belastning och beslutsutrymme är två olika exponeringar som medverkar i samma etiologiska mekanism och därmed samverkar (Hallqvist m fl 1998). Flera studier tyder på att stöd från arbetskamrater och/eller arbetsledning också påverkar effekten av krav och kontroll (Johnson m fl 1989).

Dessutom är dessa exponeringar kausalt relaterade till varandra således att beslutsutrymme kan användas av individen för att påverka kraven och stödet kan vara en källa till ökat beslutsutrymme och reglering av kraven. Det finns således apriori goda skäl att söka fånga dessa tre dimensioner i matrisen.

Aktuella resultat från en stor explorativ studie om viktiga dimensioner i sekelskiftets moderna arbetsvillkor i Sverige – MOA-studien (Yrkesmedicinska enheten 1999) tyder på de dimensioner som utvecklades i arbetsliv dominerat av män och industriella arbetsorganisationer fortfarande är relevanta men kan behöva kompletteras. Aspekter som handlar om möjligheten att kombinera förvärvsarbete med familj och fritid är viktigt för krav-dimensionen, liksom möjligheterna att leva upp till kraven samt att kunna växla arbetstempo och återhämta sig. Organisatoriska förhållanden tycks spela en stor roll för hur det sociala samspelet och stödet fungerar. De resurser som finns till hands och hur arbetet värderas av andra är viktigt för att modifiera effekten av höga krav – vilket är aspekter som går något vidare än beslutsutrymme. Studien talade för att såväl typ av yrke, individens anställningsform samt livsfas och familjeförhållanden är väsentliga aspekter för att kunna tolka samband mellan arbetsmiljö och ohälsa. Vi har vid konstruktionen av matrisen varit hänvisade till de existerande frågorna från Arbetsmiljöundersökningarna som har konstruerats dels under inflytande av teorier om krav-kontroll men däremot inte har kunnat väga in kunskap om de nya arbetsförhållanden som beskrevs i MOA-studien.

Vi har genomfört en faktoranalys på Arbetsmiljöundersökningarnas alla frågor om arbetsmiljö och låtit resultatet definiera vilka dimensioner som det kan vara rimligt att skapa.

Den första analysen visade att 58 olika items kunde grupperas i 14 dimensioner för män och 15 dimensioner för kvinnor (se tabell 2 och 3). Intressant nog tenderar items som mäter subjektiv arbetsmiljö att falla i andra faktorer än de som söker fånga mera objektiva förhållanden.

Man kan kort sammanfatta resultaten i tabellerna A2 och A3 (se appendix) i tabell 2. Man ser att kravdimensionen tycks delas upp i fler olika faktorer vilket antyder att den kan bestå av flera dimensioner och att olika frågor fångar kraven olika bra i olika yrken.

**Tabell 2.** Huvudsakligt innehåll i de olika faktorerna i faktoranalysen i tabellerna A2 och A3. Objektiva och subjektiva aspekter av psykiska krav, de två olika kontrolldimensionerna – ”stimulans” (st) och ”beslutsutrymme” (bu) samt socialt stöd.

	Män	Kvinnor
Fysisk-kemiska expon	Faktor 1+7	Faktor 1+6+14
Krav (obj)	Faktor 9+10+13	Faktor 9+10+11
Krav (subj)	Faktor 3+4	Faktor 2+8
Kontroll st (obj)	Faktor 8	Faktor 4
Kontroll st (subj)	Faktor 2	Faktor 5
Kontroll bu (obj)	Faktor 5	Faktor 3
Kontroll bu (subj)	Faktor 11	Faktor 12
Stöd	Faktor 6+14	Faktor 7+15

Det faktum att faktoranalysen faller ut något olika för objektivt respektive subjektivt formulerade items visar att de två frågetyperna – som avsett – mäter något olika aspekter och det kan därför vara relevant att hålla dem isär. Eftersom exponeringsmatrisen avser att fånga i första hand objektiva förhållanden genomfördes en ytterligare faktoranalys med enbart ”objektiva” arbetsmiljöfrågor.

Resultatet av denna faktoranalys (se tabell A3 och A4 i appendix) visar att de tre dimensioner av psykosocial arbetsmiljö - Kontroll (bestående av komponenterna ”stimulans” och ”beslutsutrymme”), Krav och Stöd – tydligt kunde identifieras i materialet. Den initiala faktoranalysen genomfördes med ortogonal rotation enligt varimaxmetoden. Då det visade sig att det fanns en negativ korrelation mellan faktorerna Kontroll och Krav genomfördes också en oblik rotation enligt promaxmetoden. Bägge metoderna gav i princip identiska resultat.

Vilka psykosociala dimensioner som slutligen definierades och vilka items som ingår i varje dimension uppdelat på män och kvinnor framgår av tabell 3 nedan. Den exakta formuleringen av varje fråga framgår av appendix B.

**Tabell 3.** Resultat från faktoranalys av Arbetsmiljöundersökningarnas ”objektiva” arbetsmiljöfrågor. Fyra psykosociala dimensioner (se Appendix B för exakt frågeformulering och svarsalternativ).

<b>MÄN, BESLUTSUTRYMME</b>		
BESTTIDE	0.78505	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.75414	Kan själv bestämma arbetstakt
BESTUPPL	0.65578	Kan påverka uppläggning
PRATAPAU	0.61953	Kan gå ifrån och prata
<b>MÄN, STIMULANS</b>		
MONOTONI	0.78663	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
UPPREPAT	0.78508	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
VRIDEROF	0.58065	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
<b>MÄN, KRAV</b>		
INTEPRAT	0.71705	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
OVERTIDE	0.65125	Tvungen arbeta över
KONCENTR	0.59508	Kräver hela uppmärksamheten
SVARATID	0.47945	Svåra arbetsuppgifter
(UTVECKLA	-0.43319	Ger möjlighet att utvecklas i yrket)
<b>MÄN, STÖD</b>		
KAMRATST	0.79199	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.76771	Stöd från chefer
SVARAHLP	0.73530	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
UPPSKATN	0.40855	Man visar uppskattning (Ej med i faktorn)
<b>KVINNOR, BESLUTSUTRYMME</b>		
BESTTIDE	0.78554	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.76017	Kan själv bestämma arbetstakt
PRATAPAU	0.66137	Kan gå ifrån och prata
BESTUPPL	0.55650	Kan påverka uppläggning
<b>KVINNOR, STIMULANS</b>		
UPPREPAT	0.83622	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
MONOTONI	0.76379	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
VRIDEROF	0.60976	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
<b>KVINNOR, KRAV</b>		
INTEPRAT	0.65180	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
OVERTIDE	0.64945	Tvungen arbeta över
KONCENTR	0.60753	Kräver hela uppmärksamheten
SVARATID	0.45057	Svåra arbetsuppgifter
(UTVECKLA	-0.50496	Ger möjlighet att utvecklas i yrket)
<b>KVINNOR, STÖD</b>		
KAMRATST	0.75887	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.75258	Stöd från chefer
SVARAHLP	0.73642	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
UPPSKATN	0.46092	Man visar uppskattning

## 4.2 Konstruktion och skalning av index för varje dimension (analyssteg 3)

De items som bildar faktorerna är på ordinalskalenivå med 4, 5 eller 6 svarsalternativ. Dessa har kodats om så att varje variabel får samma vidd. De omskalade värdena har därefter adderats till ett index. Variabeln ”utveckla” togs ej med i faktorn Krav då den hade en negativ laddning, dvs att låga krav var korrelerat med att inte ha några utvecklingsmöjligheter (se Appendix B). I de fall där något item saknat värde på grund av internbortfall har medianen använts för imputation, uppdelad efter kön, yrke, åldersgrupp och tid i yrket (se nedan).

De båda aspekterna av Kontroll slogs samman till ett index. Tidigare forskning har visat att det varit motiverat i och med att det i någon mening handlar om ”kontroll över kunskapen” (skill discretion) och ”kontroll över besluten” (authority over decisions).

För jämförbarhetens skull har metriken sedan ändrats så att alla tre indexen går från 0 (minimum) till 10 (maximum). Krav har kodats så att högsta värdet indikerar lägsta kraven.

**Tabell 4.** Arbetsmiljöundersökningarnas databas. Spridning och medelvärden för de tre dimensionerna uppdelade efter kvartiler. M: anger siffror för män och K: för kvinnor.

	Krav		Kontroll		Stöd	
Min	M: 0.09	K: 0.09	M: 0.34	K: 0.34	M: 0.85	K: 0.85
Kvartil 1	M: 4.80	K: 4.80	M: 5.77	K: 4.83	M: 5.05	K: 5.80
2	M: 6.10	K: 6.00	M: 7.43	K: 6.48	M: 5.95	K: 6.70
3	M: 7.40	K: 7.40	M: 8.57	K: 7.99	M: 7.30	K: 8.05
Max	M: 10.0	K: 10.0	M: 9.99	K: 9.99	M: 10.0	K: 10.0
Medelvärde total	M: 5.99	K: 6.02	M: 7.03	K: 6.24	M: 6.13	K: 6.78
Standardavvikelse	M: 1.74	K: 1.81	M: 2.06	K: 2.19	M: 1.83	K: 1.71
Skewness	M: -0.28	K: -0,14	M: -0,79	K: -0,49	M: -0,21	K: -0,29
Kurtosis	M: -0.22	K: -0.26	M: 0.17	K: -0.37	M: -0.13	K: -0.03

Man finner att exponeringskontrasten är ganska liten. Kontroll har dock en något större spridning än Krav och Stöd.

## 4.3 Val och klassificering av matrisbildande variabler (analyssteg 4)

Valet av grupperingsvariabler är strategiskt. Det är dessa variabler som utgör länken mellan ett givet epidemiologiskt dataset och matrisen. Valet måste därför styras av vilken information som är tillgänglig i allmänna register nu och i den närmaste framtiden. Ett annat kriterium för urvalet och klassificering av dessa variabler är att de ska fånga exponeringskontrasten i befolkningen och att individerna i matrisens celler är rimligt homogena med avseende på exponeringen för att minimera felklassificering i förhållande till individens faktiska exponeringar. Slutligen är det en fördel om matrisens uppdelning av befolkningen inte är enbart en abstraktion utan att de olika cellerna kan återföras på iakttagbara grupper och arbetsmiljöer relevanta för de olika institutioner som ansvarar för att arbetsmiljöförhållanden förbättras.

I den tidigare matrisen användes yrken enligt den version av NYK som tillämpades vid Folk- och bostadsräkningarna 1975-80 grupperade i 261 grupper. Där-

utöver kön, två åldersklasser (25-44 och 45-74 år), och antalet år man varit i yrket i tre klasser (1-5 år, 6-19 och över 19 år). Valet av de senare tre variablerna baserades på analyser som visade att kön, ålder och anställningstid, inom ett givet yrke, hade betydelse för värdena på exponeringsdimensionerna och dessutom att de kan antas modifiera hälsoeffekten av en given exponering.

### *Yrke eller näringsgren och socioekonomisk grupp?*

Den viktigaste klassificeringsvariabeln är den som söker fånga positionen på arbetsmarknaden. Yrke har varit det traditionella valet vid tidigare matriskonstruktioner, men det inte helt givet att det är det optimala. Den yrkesindelning vi här har använt är den version av Nordisk Yrkesklassificering (NYK) som användes vid FoB 1985 på 3-siffernivå, dvs totalt 320 yrken (SCB 1989).

Ett av problemen med yrkesindelningen är att vissa yrkesgrupper är mycket dåligt differentierade i betydelsen att indelningen inte skiljer mellan olika anställningspositioner med olika utbildningskrav och därmed döljer stora variationer i kontroll och inflytande. Arbetsförhållanden kan också i många fall vara mycket varierande beroende på näringsgren. Detta gäller framförallt yrken där många kvinnor är sysselsatta (t ex sekreterare är en mycket heterogen grupp vad gäller socioekonomisk position och bransch). Arbetsmiljöundersökningarnas databas ger även möjlighet att testa om en kombination av svensk standard för näringsgrensindelning (SNI92) och Socioekonomisk indelning (SEI) skulle kunna vara ett alternativ till NYK. SEI är en gruppering av yrken i arbetare, tjänstemän och företagare efter utbildningskrav i yrket och baserar sig på en version av Nordisk Yrkesklassificering på 5-siffernivå, dvs en finare nivå än den som används i den NYK-baserade matrisen (SCB 1982).

Arbetsmiljöundersökningarna innehåller en aggregerad version av SNI92 med 46 kategorier. Vi har testat att konstruera en JEM bestående av SNI92 (46 kategorier) och SEI (ej facklärd arbetare, facklärd arbetare, lägre tjänstemän, mellan tjänstemän, högre tjänstemän och företagare/jordbrukare). Det skapar 276 SNI/SEI klasser jämfört med de 320 NYK-klasserna.

En första fråga är om NYK indelningen skapar större exponeringskontrast mellan cellerna i matrisen än den som skapas genom SNI/SEI. I tabell 5 nedan har vi beräknat kvartiler, medelvärden och min/max-värde för var och en av de tre dimensionerna.

**Tabell 5:** Arbetsmiljöundersökningarnas databas. Medelvärden och min-max värden för de tre exponeringsdimensionerna i matrisen baserad på SNI/SEI. M: anger siffror för män och K: för kvinnor.

	Krav	Kontroll	Stöd
Minimum	M: 4.40 K: 4.40	M: 8.20 K: 8.20	M: 6.70 K: 6.70
Kvartil 1	M: 14.60 K: 14.60	M: 27.20 K: 23.80	M: 17.90 K: 18.90
2	M: 17.20 K: 17.20	M: 33.00 K: 29.70	M: 20.90 K: 21.90
3	M: 19.80 K: 19.80	M: 37.00 K: 34.90	M: 23.70 K: 24.90
Maximum	M: 25.20 K: 25.20	M: 42.00 K: 42.00	M: 30.00 K: 30.00
Medelvärde	M: 17.04 K: 17.08	M: 31.61 K: 28.82	M: 20.71 K: 21.79

Vi ser här att kontrasterna mellan kvartilerna inte är särskilt stora för krav och stöd. Kontroll uppvisar däremot tydliga skillnader. (Denna variant innehåller de ursprungliga värdena, dvs ej omkodad med 0 som min och 10 som max).

Eftersom vi inte har något "sant" exponeringsvärde kan man närma sig problemet på två sätt: Det ena är att studera hur mycket variansen i exponering på individnivå reduceras när man introducerar de olika klassificeringsvariablerna. Det andra är att studera i vilken grad individer klassas olika beroende på om de klassas enligt individexponeringen eller med hjälp av matrisen och i vilken mån denna "felklassificering" är beroende av de olika ingångsvariablerna, dvs om vi använder NYK eller SNI/SEI, i båda fallen i kombination med ålder, kön och socioekonomisk grupp. För att studera detta indelades de individ- respektive matrisbaserade indexen i kvartiler.

**Tabell 6.** Procentuell överensstämmelse, lägsta resp. högsta kvartil, mellan matris och direkta intervjufrågor.

	Män			Kvinnor		
	Krav	Kontroll	Stöd	Krav	Kontroll	Stöd
NYK						
Kvartil 1	45,7	58,7	41,6	49,1	52,6	38,9
Kvartil 4	43,7	50,3	37,3	40,9	49,3	36,5
SNI/SEI						
Kvartil 1	46,9	57,2	42,6	48,4	55,3	37,7
Kvartil 4	41,5	50,9	51,3	46,3	47,3	49,2

I tabell 6 redovisas sensitiviteten i matrismetoden vad gäller att skatta individuppgifterna. Om resultatet vore helt slumpmässigt skulle den procentuella överensstämmelsen vara 25 procent i varje cell. Kontroll uppvisar den största likheten mellan matris och direkta intervjufrågor. Det är inga större skillnader mellan de båda matrisvarianterna.

Analysen utvidgades med en korrelationsmatris ("Spearman rank-order-correlation") uppdelad på kön, ålder och socioekonomisk grupp (se tabell 7).

**Tabell 7.** Korrelation (rs) mellan exponeringsnivå enligt matris och enligt direkta individfrågor. Matris baserad på NYK samt kön, ålder och socioekonomisk grupp.

		Män			Kvinnor		
		Krav	Kontroll	Stöd	Krav	Kontroll	Stöd
16-29	Arbetare	0,25	0,40	0,23	0,24	0,48	0,21
	Tjänstem.	0,28	0,38	0,18	0,35	0,44	0,19
30-44	Arbetare	0,27	0,44	0,26	0,25	0,45	0,22
	Tjänstem.	0,25	0,39	0,23	0,31	0,41	0,20
45-64	Arbetare	0,23	0,46	0,27	0,33	0,43	0,21
	Tjänstem.	0,28	0,34	0,20	0,33	0,40	0,20

Korrelation ( $r_s$ ) mellan exponeringsnivå enligt matris och enligt direkta individfrågor: Matris baserad på SNI/SEI samt kön och ålder.

		Män			Kvinnor		
		Krav	Kontroll	Stöd	Krav	Kontroll	Stöd
16-29	Arbetare	0,20	0,34	0,21	0,24	0,44	0,24
	Tjänstem.	0,32	0,40	0,28	0,31	0,44	0,27
30-44	Arbetare	0,19	0,37	0,25	0,19	0,35	0,24
	Tjänstem.	0,25	0,38	0,33	0,31	0,35	0,24
45-64	Arbetare	0,20	0,38	0,27	0,28	0,38	0,26
	Tjänstem.	0,30	0,37	0,36	0,36	0,36	0,27

Man kan konstatera att korrelationen inte är särskilt hög i något av alternativen – i de flesta grupperna är  $r_s=0,20-0,45$ .

Det är genomgående lite högre korrelation för kontrollaspekten i NYK-lösningen och lite högre för stöd-aspekten i SNI/SEI-lösningen.

Det är anmärkningsvärt nog ingen större skillnad mellan män och kvinnor. Mönstret visar närmare på motsatsen. Det är inte heller någon systematisk variation mellan åldersgrupper och mellan arbetare och tjänstemän. Det talar emot att den felklassificering som matrisen innebär är beroende av dessa variabler som är starkt knutna till exempelvis hälsotillstånd. Krav- och stöddimensionen har genomgående lägre korrelation än kontrolldimensionen.

Vi har valt att inkludera företagare/lantbrukare i materialet. En variansanalys genomfördes för att studera om gruppen ”företagare” skilde sig från gruppen ”anställda”. Vi fann att ”företagare” hade högre kontroll, lägre krav och lägre stöd, vilket är vad man kan vänta sig.

### *Kön*

För att först utröna huruvida det är befogat, med tanke på exponeringsförhållanden, att dela upp materialet efter kön jämfördes indexen uppdelat denna variabel. Resultaten visar att män har högre medelvärde på Kontroll (7,03 respektive 6,24  $p=0,0001$ ) och att kvinnorna har högre medelvärde på Stöd (6,78 respektive 6,13  $p=0,0001$ ). Vad beträffar Krav så ligger män och kvinnor mera lika (5,99 resp. 6,02  $p=0,21$ ). Tidigare studier (Hall 1989) har visat att det är stora skillnader mellan män och kvinnor i mans- respektive kvinnodominerade yrken. Sammantaget talar detta för separata matriser för män och kvinnor. Det är i och för sig inte givet att valet av variabler och indelningen ska vara densamma för de olika dimensionerna och för olika yrken. Vi har dock för enkelhets skull gjort så i den föreliggande versionen av matrisen.

### *Ålder*

Om exponeringsnivåerna varierar med ålder inom samma kön och yrkesgrupp kan det finnas skäl att ta med ålder i matrisen. Mycket talar för att så är fallet och exponering för och effekter av psykosociala faktorer kan vara olika hos den yngre och äldre arbetskraften jämfört med den medelålders. När vi analyserar detta i Arbetsmiljöundersökningarna finner vi att relationen mellan ålder och exponeringsnivå inte är den samma för olika yrken och att den inte har någon lineär

relation till ålder. För psykiska krav är den U-formad med lägst nivå i åldern 25-50 år, medan den för kontroll ökar till 30 års ålder för att därefter ligga mera konstant. För socialt stöd minskar den fram till 40 års ålder för att därefter vara konstant. Mönstrena är ganska lika för män och kvinnor. I den slutliga matrisen har vi därför bildat tre åldersgrupper: 16-29 år, 30-44 år och 45-64 år.

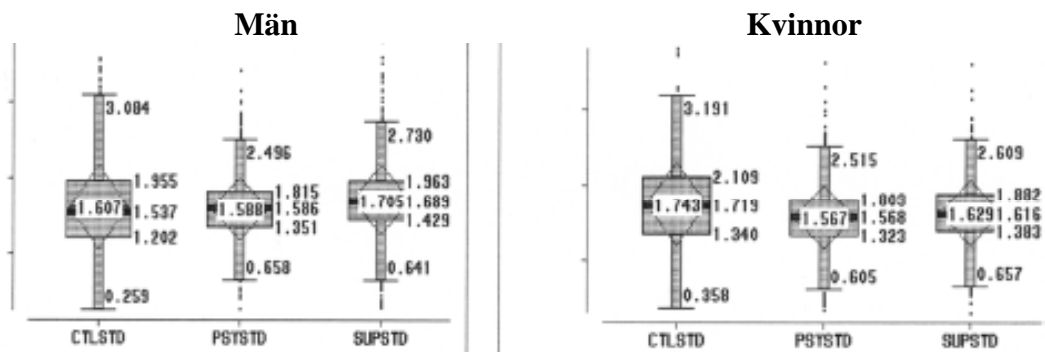
### Tid i yrket

Exponeringsnivåerna har endast svaga samband med tid i yrket. Det tycks för båda män och kvinnor finnas en tendens till ökande krav och minskande stöd med tiden i yrket. Med tanke på detta och att ett visst dos-respons förhållande kan förväntas föreligga har vi bildat tre kategorier: 0-5 år, 6-19 år och 20+ år.

### Fördelning av indexvärden inom matrisens celler

För att studera spridningen inom varje cell i matrisen, enligt indelningen ovan, genomfördes en deskriptiv analys med hjälp av "Box-and-Whisker" diagram. Som spridningsmått har standardavvikelsen inom varje cell använts. (Standardavvikelsen för varje enskild cell finns med som en variabel i matrisen.)

**Diagram 1.** Fördelning för standardavvikelsen för Kontroll, Krav och Stöd i matrisens celler. Box-and-Whiskerdiagram. Endast celler utan imputering. (Siffrorna i respektive diagram är uppifrån och ner: övre 49 procent, 3:e kvartil, median, 1:a kvartil, nedre 49 procent, medelvärde i box)



Noteras kan att Kontroll har flera heterogena celler (bredare "box" och längre övre "whisker" vad beträffar individsvaren inom varje cell, jämfört med Krav och Stöd. Detta gäller både för män och kvinnor. De mest homogena cellerna finns dock i Kontroll (längre undre "whisker"). Den symmetriska formen och de nästan lika värdena på medelvärde och median visar också att indexen är rimligt normalfördelade.

## 4.4 Imputering av matriceller (analyssteg 5)

Matrisen skapas utifrån en kombination av yrke (NYK på 3-siffernivå – 320 kategorier), kön (2 kategorier), ålder (3 kategorier) och tid i yrket (3 kategorier). Totalt blir det 5 120 celler. (Kombinationen ålder 16-29 år och 20+ år i yrket ej medtagen). Matrisen innehåller också celler utan uppdelning på ålder och/eller tid i yrket. Detta för att matrisen även ska kunna användas i de fall man saknar denna



information. I varje cell beräknas ett medelvärde och standardavvikelse för vart och ett av de tre olika indexen.

Ett stort problem med att skapa en matris med ett så stort antal celler är att, trots att vi har 48 894 individer, så blir många celler tomma eller kommer bara att innehålla några enstaka individer. En orsak till detta är att många yrken är oerhört mans- respektive kvinnodominerade och att själva yrkesindelningen varierar mycket i detaljeringsgrad.

Vi har därför tillämpat ett nivåsystem för imputering av tomma celler respektive celler med mindre än fyra individer.

Nivå 0: Ingen imputering görs därför att antalet individer i cellen är  $\geq 4$ .

Nivå 1. Ta värdet på NYK 3-siffernivå, ej uppdelat på åldersgrupp eller tid i yrket då värde saknats i någon cell.

Nivå 2. I de fall yrke saknats på NYK 3-siffernivå har värdet på ”mest lika granne” på 3-siffernivå, ej uppdelat på åldersgrupp eller tid i yrket använts. Som exempel kan nämnas att värdena för manlig barnmorska resp. tandsköterska har lånats från manlig sjuksköterska. (se Appendix C).

I de fall även ”grannyrke” helt saknats på 3-siffernivå så har ingen imputering gjorts. Detta förekom endast hos kvinnor.

Man kan tänka sig andra principer för imputeringen. I den föregående matrisen från slutet av 1970-talet slog man först stegvis ihop kategorier av ålder och tid i yrket och upprepade därefter detta med NYK-uppgifter på 2- eller 1-siffernivå. Den nya matrisen bygger på betydligt fler individer varför det inte är nödvändigt att utnyttja information på så odifferentierad nivå.

**Tabell 8.** Antal celler fördelade efter imputeringsnivå.

<b>Imputeringsnivå</b>	<b>Män</b>	<b>Kvinnor</b>
<b>0</b>	1051	787
<b>1</b>	989	901
<b>2</b>	520	680
<b>Tomma celler</b>	0	192
<b>Total</b>	2560	2560

Viktigt att notera är att trots att 58,9 procent av cellerna för män och 69,3 procent av cellerna för kvinnor har imputerade/saknade värden så handlar det om ganska få individer. Man kan konstatera att 95,3 procent av männen och 95,5 procent av kvinnorna i Arbetsmiljöundersökningarnas databas hamnar i celler utan imputerade värden.

En imputeringsvariabel finns med i den färdiga matrisen så att användarna kan göra en restriktion i sina analyser till individer med information på olika imputeringsnivåer. Detta kan vara av värde i studier med starkt selekterade urval där man inte kan vara säker att 95 procent utgör icke imputerade värden.

## 5. Extern validering av matrisen (analyssteg 6)

En validering i snäv bemärkelse kan inte göras då vi inte har något ”sant” exponeringsvärde för individerna i AMI. En korrelation med direkta individmätningar redovisades i avsnitt 4.3 vilket är ett sätt att bedöma validiteten. Vi fann här en relativt låg korrelation. Ett annat sätt vore att jämföra med den tidigare versionen av matrisen. Tyvärr är detta inte utan vidare möjligt då vi använder oss av olika NYK-versioner. Det är dock möjligt att med visst merarbete genomföra en sådan jämförelse.

Ett annat sätt att testa olika lösningar är att studera sambandet med potentiella utfallsvariabler och analysera hur det varierar med olika lösningar på matriskonstruktionen. Det finns ett stort antal sådana möjliga analyser som kan göras på olika material. Vi kommer här att för det första göra en analys av individsamband med vissa hälsovariabler som finns i Arbetsmiljöundersökningarna med användandet av de två olika matrisalternativen (NYK och SNI/SEI) jämfört med en analys som använder de direkta individuppgifterna och därefter testa matriserna på en kohort som bildats genom samkörning av ULF-årgångarna 1975-97 och dödsorsaksregistret. I bägge analyserna definieras de exponerade som den värst utsatta kvartilen i respektive dimension och de oexponerade som minst utsatta kvartilen.

### 5.1 Test på frågor om ryggont och sömnbesvär i Arbetsmiljöundersökningarna

Arbetsmiljöundersökningen innehåller några få relativt enkla frågor om hälsotillstånd som huvudvärk, ryggont och sömnbesvär. Man finner följaktligen starka samband på individnivå (se tabell 9 nedan) som i en del fall avviker från vad man finner med användning av matrisen. Det beror dels på frågornas utformning och möjligen även på beroende felklassificering, dvs att svaren på arbetsmiljöfrågorna färgas av symptomen. Sambanden påverkas givetvis också av att vi inte har justerat för andra confounders än ålder. Noteras kan att vid utvecklingen av den äldre matrisen konstaterades likartade avvikelser mellan individ- och matrisanalysernas resultat vad gäller Krav och Stöd.

**Tabell 9:** Exempel på oddskvoter för samband mellan exponering (lägsta kvartilen jämfört med högsta) och två symtom: ryggont och sömnbesvär i Arbetsmiljöundersökningarna 1989-97. Justerat för ålder.

Ryggont	Exponering via matris		Exponering med direkta frågor
	NYK	SNI/SEI	
<b>Kvinnor</b>			
Höga Krav	0,70	0,72	1,97
Låg Kontroll	1,91	2,08	3,65
Lågt Stöd	0,87	0,93	1,65
<b>Män</b>			
Höga Krav	0,55	0,53	1,65
Låg Kontroll	2,85	2,66	4,29
Lågt Stöd	1,02	1,41	1,58

**Tabell 9:** forts.

Sömnbesvär	Exponering via matris		Exponering med direkta frågor
	NYK	SNI/SEI	
<b>Kvinnor</b>			
Höga Krav	2,61	2,72	8,37
Låg Kontroll	0,48	0,45	1,27
Lågt Stöd	1,60	1,83	3,03
<b>Män</b>			
Höga Krav	2,79	3,23	9,45
Låg Kontroll	0,54	0,52	1,07
Lågt Stöd	1,37	1,33	2,22

Vi ser att det inte finns någon stor skillnad mellan NYK och SNI/SEI lösningarna. De är anmärkningsvärt lika utom att kontroll-dimensionen har lite kraftigare effekt i SNI/SEI lösningen, vilket är naturligt med tanke på den hierarkiska strukturen i SEI. Vad gäller kontrollaspekten tycks således SNI/SEI lösningen fånga en något bättre exponeringskontrast än NYK, vilket stämmer med vad vi fann i avsnitt 4.3.

## 5.2 Test på prevalentia symtom i ULF-materialet

För att testa de olika matrisernas externa validitet samkördes dessa med SCBs ULF-databas för åren 1975-1995 (SNI/SEI) och 1988-1997 (NYK). I tabellen redovisar vi självrapporterade symtom på ryggont och sömnbesvär. ULF-databasen användes även tidigare för validering av den tidigare exponeringsmatrisen (Johnson m fl 1989; 1996).

**Tabell 10.** Exempel på oddskvoter för samband mellan exponering (lägsta kvartilen jämfört med högsta) och två symtom: ryggont och sömnbesvär i ULF-undersökningarna 1988-97 (NYK) och 1975-95 (SNI/SEI). Justerat för ålder.

Ryggont	Exponering via matris på ULF	
	NYK	SNI/SEI
<b>Kvinnor</b>		
Höga Krav	0,42	0,53
Låg Kontroll	1,36	1,70
Lågt Stöd	0,67	0,82
<b>Män</b>		
Höga Krav	0,48	0,53
Låg Kontroll	2,61	2,47
Lågt Stöd	0,91	0,99

Sömnbesvär	Exponering via matris på ULF	
	NYK	SNI/SEI
<b>Kvinnor</b>		
Höga Krav	0,79	0,79
Låg Kontroll	1,14	1,34
Lågt Stöd	1,13	0,95
<b>Män</b>		
Höga Krav	0,79	0,82
Låg Kontroll	1,25	1,30
Lågt Stöd	0,94	0,90

Vid en jämförelse med analysen av Arbetsmiljöundersökningarna (tabell 9) kan man notera att resultatet inte skiljer nämnvärt för ryggon. För sömnbesvär så ger matrisen på Arbetsmiljöundersökningarna överrisker för höga krav medan matrisen på ULF ger överrisker för låg kontroll.

### 5.3 Test på dödlighet i ULF-kohorten

**Tabell 11.** Relativ risk för samband mellan exponering (högsta kvartilen jämfört med övriga kvartiler) och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom enligt ULF-databasen 1975-95 (SNI/SEI) och 1988-1997 (NYK). Samkört med dödsorsaksregistret. Justerat för ålder. Cox regression. Asterisk anger signifikant skillnad (95 procent konfidensintervall).

	Män		Kvinnor	
	NYK	SNI/SEI	NYK	SNI/SEI
<b>Krav</b>				
Kvartil 1	0.72	0.78*	0.45	0.39 *
2	0.64	0.88	1.36	0.78
3	0.82	1.03	1.24	0.74*
4	1	1	1	1
<b>Kontroll</b>				
Kvartil 1	1.87	1.47*	0.65	1.16
2	2.11*	1.28*	1.37	0.95
3	0.63	1.18*	1.53	0.79
4	1	1	1	1
<b>Stöd</b>		0.78*		
Kvartil 1	1.02	0.88	0.72	0.81
2	0.91	1.03	0.61	0.95
3	0.96	1	0.64	1.07
4	1		1	1

**Tabell 12.** Relativ risk för samband mellan exponering (högsta kvartilen jämfört övriga kvartiler) och dödlighet i alla dödsorsaker enligt ULF-databasen 1975-97 (1988-1997 NYK). Samkörnt med dödsorsaksregistret. Justerat för ålder. Cox regression.

	Män		Kvinnor	
	NYK	SNI/SEI	NYK	SNI/SEI
<b>Krav</b>				
Kvartil 1	0.47*	0.71*	0.69	0.63*
2	0.53*	0.83*	0.92	0.88
3	0.73	0.93	1.10	0.87
4	1	1	1	1
<b>Kontroll</b>				
Kvartil 1	2.03*	1.40*	0.99	1.14
2	1.73*	1.27*	1.12	0.98
3	1.39	1.14*	1.22	0.82*
4	1	1	1	1
<b>Stöd</b>				
Kvartil 1	0.64*	0.85*	0.69	0.93
2	0.65*	0.86*	0.74	1.08
3	0.77	0.93	0.69	1.09
4	1	1	1	1

Dessa två tabeller visar på delvis förväntade och delvis icke förväntade resultat. Någon mera detaljerad modellering och confoundingkontroll har ej genomförts. Mönstret visar förväntade resultat för kontrolldimensionen för män, dvs att låg kontroll ger överrisker. Vad beträffar Krav och Stöd så uppvisar höga krav och lågt stöd underrisker, något som även konstaterades vid analyser av den tidigare ”Johnson-matrisen”. NYK-lösningen förefaller ge något större effekter än SNI-SEI i denna analys.

## 6. Slutsatser och fortsatt arbete

Några slutsatser av arbetet som redovisas ovan kan redan dras:

1. Arbetsmiljöundersökningarna förefaller fungera utmärkt för bildandet av en exponeringsmatris vad gäller exponeringarna Krav, Kontroll och Stöd. Det empiriska utfallet av faktoranalyserna stämmer väl med de teoretiska utgångspunkterna. Det faktum att Krav och Stöd, likt i den tidigare ”Johnson-matrisen”, i många analyser går i motsatt riktning jämfört med individsvar, kommer att bli föremål för vidare studier.
2. Trots att vi har ett mer än fyrdubbelt så stort material jämfört med vid skapandet av den tidigare JEM är snedfördelningen mellan yrkena så stor – särskild bland kvinnor – att det med uppdelning på kön, samt tre klasser av ålder och tid i yrket ändå blir många tomma celler med NYK på tresiffernivå. Vissa resultat talar för att vi med finare uppdelning på ålder och tid i yrket får

bättre exponeringskontrast men då ökar powerproblemet kraftigt. Ett fortsatt arbete för att med multilevelteknik söka optimera klassificeringen av ålder och tid i yrket för olika yrken kan här möjligen leda framåt.

3. Vi föreslår att denna version av matrisen görs tillgänglig för olika forskargrupper för testning på olika epidemiologiska databaser. I och med att det inte finns någon självklar skäl att välja NYK-lösningen jämfört med den som bygger på SNI/SEI kan man låta båda bli tillgängliga på nätet. De kommer från och med juli 2000 att vara tillgängliga på <http://www.ki.se/phs/jem> i format för såväl SAS, SPSS och Excel.
4. Arbetet med att samköra Arbetsmiljöundersökningarna med andra register bl a det nationella hjärtinfarktregistret pågår och kommer att kunna bidra till ytterligare extern validering av modellen. Även tillämpningar på andra aktuella databaser inkl. SHEEP, WOLF och ULF torde kunna ge intressanta resultat både empiriskt och ur valideringssynpunkt.
5. Hittills har exponeringsmatriser setts som en metod att indirekt fånga individuella exponeringar i arbetsmiljön. Att beskriva "den genomsnittliga exponeringsnivån" för ett yrke kan dock vara en intressant kontextuell exponering av betydelse för individen bl a i den meningen att det kan påverka effekten av den individuella exponeringen. Att ha låg kontroll över sitt arbete i ett yrke där det vanliga är att man har god kontroll kan ha andra effekter än i ett yrke där flertalet är utan inflytande på sin arbetsituation.
6. Det finns dessutom inom socialepidemiologin en växande insikt om betydelsen, ur både en mekanistisk och en biostatistisk synvinkel, av att skilja på kontextuella och individuella exponeringar och att hantera dem med hjälp av hierarkiska modeller. Arbetsplats och branch/näringsgren är typiska kontextuella variabler av hög relevans i arbetslivsforskningen. Det torde vara en viktig utveckling av matristekniken att använda den för att studera både individuella och kontextuella effekter.

## 7. Sammanfattning

Fredlund P, Hallqvist J & Diderichsen F: *Psykosocial yrkesexponeringsmatrix. En uppdatering av ett klassifikationssystem för yrkesrelaterade psykosociala exponeringar*. Arbete och Hälsa 2000:11. Arbetslivsinstitutet, Stockholm.

År 1990 konstruerade Johnson m fl en ”psychosocial job exposure matrix” baserad på data från Statistiska centralbyråns undersökningar av levnadsförhållanden (ULF) 1977 och 1979. Förändringar i arbetslivet och införandet av ett nytt yrkesklassifikationssystem har gjort det nödvändigt med en uppdatering. Målsättningen med detta arbete har också varit att ytterligare utveckla denna mätmetod.

Matrisen baserar sig på data från Statistiska centralbyråns Arbetsmiljöundersökningar 1989-97 (n=48 894). Med hjälp av faktoranalys kunde arbetsmiljödimensionerna ”Krav”, ”Kontroll” och ”Stöd” tydligt identifieras. Förutom yrke är matrisen uppdelad på kön, ålder och tid i yrket. I de fall matrisen innehållit tomma celler så har ett lånesystem tillämpats där man tagit värdet från närmaste ”grannyrke”. Under arbetets gång har flera olika varianter av matrisens utformning testats. Den slutliga versionen överensstämmer dock i stort med den första versionen förutom mindre förändringar av lånesystemet och ålderskategoriseringen.

Validering av matrisen har skett genom samkörning med individdata från Arbetsmiljöundersökningarna 1989-97 (ryggont och sömnbesvär) och ULF-databasen 1988-96 (ryggont, sömnbesvär, alla dödsorsaker och hjärt-kärl-dödlighet).

Nyckelord: Psykosocial arbetsmiljö, psykosocial yrkesexponeringsmatrix, krav, kontroll, stöd.

## 8. Summary

Fredlund P, Hallqvist J & Diderichsen F: "*Psychosocial Job Exposure Matrix*". *An Update of a Classification System for Work-related Psychosocial Exposures*. Arbete och Hälsa 2000:11, National Institute for Working Life, Stockholm, Sweden.

A previous psychosocial job exposure matrix was constructed by Johnson et al. in 1990 based on data from the annual Swedish Living Conditions Survey (ULF) 1977 and 1979. Changes in the working life and in the occupational classification system have made an update necessary. The objective was also to further develop this method of measurement.

The new matrix was constructed using questionnaire data from the Swedish Work Environment Survey 1989-97 (n=48,894). Items measuring control, demand, and support were identified by factor analyses. Occupational code, sex, age and duration of work were used to construct the matrix. A borrowing system based on "closest neighbour occupation" was used to impute the score in empty cells. Various ways of defining the matrix were tested but the structure of the previous matrix was retained in this first version, except for minor changes in the imputation system and the age categorisation.

The matrix has been validated through linkage with individual data from from the Swedish Work Environment Survey 1989-97 (back pain and sleep problems) and the ULF 1988-96 (back pain, sleep problems, all mortality and cardiovascular mortality).

Keywords: Psychosocial work environment, psychosocial job exposure matrix. demand, control, support.



## Referenser

- Alfredsson L, Karasek R & Theorell T. (1982) Myocardial infarction risk and psychosocial work environment. *Soc Sci Med* 1982;16:463-467.
- Checkoway H m fl (1989) *Research Methods in Occupational Epidemiology*. Oxford University Press, NY.
- Diderichsen F & Hallqvist J (1997) Trends in Occupational Mortality among Middle Aged Men in Sweden 1961-90. *Int J Epid* 1997;26:782-787.
- Hall E M (1989) Gender, work control and stress: A theoretical discussion and an empirical test. *Int J Health Serv* 1989;19:725-745.
- Hallqvist J, Diderichsen F, Theorell T, Reuterwall C & Ahlbom A (1998) Is the effect of job strain due to interaction between high psychological demand and low decision latitude. *Soc Sci Med* 1998;46:1405-1415.
- Hammar N, Alfredsson L & Johnsson JV (1998) Job strain, social support at work and the incidence of myocardial infarction. *Occup Environ Med* 1998;55:548-553.
- Johnson JV, Hall EM & Theorell T (1989) The combined effect of job strain and social isolation on cardiovascular morbidity and mortality in a random sample of Swedish male working population. *Scand J Work Environ Health* 1989;15:271-279
- Johnson JV, Stewart WF, Fredlund P, Hall E & Theorell T (1990) *Psychosocial Job Exposure Matrix*. Stress Research Report Nr 221. Stockholm, National Institute for Psychosocial Factors and Health and WHO Psychosocial Centre. Stockholm.
- Johnson JV, Stewart WF, Hall EM, Fredlund P & Theorell T (1996) Long term psychosocial work environment exposure and cardiovascular mortality: A prospective nested case-control study of randomly sampled Swedish males. *Am J Publ Health* 1996;86: 324-331.
- Johnson JV & Stewart WF (1993) Measuring work organisation exposure over the life course with a job-exposure matrix. *Scand J Work Environ Health* 1993;19:21-28.
- Karasek B & Theorell T (1990) *Healthy Work*. Basic Books, New York.
- SCB (1982) *Socioekonomisk indelning (SEI)*. MIS 1982:4. Statistiska centralbyrån, Stockholm.
- SCB (1989) *Yrkesklassificeringar i Fob 85*. MIS 1989:5. Statistiska centralbyrån, Stockholm.
- Theorell T, Tsutsumi A, Hallqvist J, Reuterwall C, Hogstedt C, Fredlund P, Elmlund N & Johnson JV (1998) Decision latitude, job strain, and myocardial infarction: A study of working men in Stockholm. *Am J Publ Health* 1998;88:382-388.
- Yrkesmedicinska enheten (1999) *Moderna arbetsvillkor för män och kvinnor*. Rapport 1999:9. Yrkesmedicinska enheten Stockholms läns landsting.
- Östlin P, Alfredsson L, Hammar N & Reuterwall C (1998) Myocardial infarction in male and female dominated occupations. *Occup Environ Med* 1998;55:642-644.

Tabell A1: Faktoranalys av arbetsmiljöfrågor i Arbetsmiljöundersökningarna 1989-97.

Män. Rotationsmetod: Varimax.

	FAKTOR1	FAKTOR2	FAKTOR3	FAKTOR4	
KROPPSLI	0.83557	0.05115	-0.06366	-0.02685	Arbetar kroppsligt
FRAMLUTA	0.78344	0.03451	-0.02522	0.05234	Arbetar framåtböjd utan stöd
TUNGLATT	0.78093	0.17350	-0.05291	-0.08751	Upplevelse av fysisk påfrestning i arbetet
SNABBARE	0.75686	-0.02675	0.04084	0.07245	Tungt kroppsarbete
VRIDENMY	0.74518	0.07010	0.00069	0.07748	Arbetar i vriden ställning
STALLNIN	0.72005	0.30282	-0.03054	-0.05697	Upplevelse av arbetsställningar
HANDUPPL	0.71699	-0.00371	-0.03502	0.03486	Arbetar med händerna upplyfta
NEDKYLDA	0.64013	-0.08263	-0.01666	-0.05957	Utsätts för kyla
VIBRAHAN	0.55703	-0.02930	-0.06137	-0.02343	Arbetar med vibrerande verktyg
UTTROTTA	0.53871	0.08478	0.15891	0.36651	Uttröttad i kroppen efter arbetet
VRIDEROF	0.53662	0.19448	-0.01489	0.05360	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
RORELSER	0.51636	0.46862	-0.02664	-0.03091	Upplevelse av arbetsrörelser
BELYSNIN	0.47951	0.01249	0.02199	0.04097	Dålig belysning
OORGADAM	0.40430	0.04020	-0.06598	0.02244	Oorganiskt damm
BETALAUT	0.25890	0.09507	-0.19595	0.08184	Betald utbildning
MENINGSF	0.11625	0.66622	-0.14074	0.08001	Upplevelse av meningsfullhet i arbetet
ENFORMIG	0.16663	0.64225	-0.15821	0.03233	Upplevelse av omväxling i arbetet
MISSNOJD	0.13748	0.64142	-0.00015	0.24753	Upplevelse av arbetet i stort
ARBETSTI	0.05869	0.58906	0.33507	0.00576	Upplevelse av arbetstiden
BUNDFRIT	0.07268	0.56858	0.05100	0.07013	Upplevelse av frihet i arbetet
UTVECKLA	0.13600	0.35985	-0.29995	0.04085	Ger möjlighet att utvecklas i yrket
OVERTIDE	-0.09497	-0.09982	0.73550	0.18994	Tvungen arbeta över
INTEPRAT	0.03817	0.00574	0.66910	0.24730	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
MYCKLITE	0.04088	0.04982	0.64849	0.09816	Upplevd arbetsbelastning
PAFRESTA	-0.04598	0.22032	0.47206	0.21900	Upplevelse av psykisk påfrestning i arbe
MISSTROS	0.01276	0.10592	0.12656	0.73688	Misströstar som följd av svårigheter
SOVSVARI	-0.06194	-0.00681	0.25525	0.69300	Tankar på jobbet håller än vaken
TROTTHOG	0.17108	0.17556	0.08041	0.64717	Varit trött och häglös
KRITIKMI	0.04594	0.03058	0.01006	0.60441	Misströstar som följd av kritik
KOPPLAAB	-0.11765	-0.09959	0.49239	0.54042	Kan inte koppla av arbetet, när ledig
	FAKTOR5	FAKTOR6	FAKTOR7	FAKTOR8	
BESTTIDE	0.76315	-0.02150	0.02538	0.05539	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.72733	-0.01954	0.04939	0.01428	Kan själv bestämma arbetstakt
PRATAPAU	0.64146	0.18044	0.05283	0.07126	Kan gå ifrån och prata
BESTUPPL	0.61245	0.03327	0.00935	0.18873	Kan påverka uppläggning
KAMRATST	-0.00863	0.75638	0.02467	0.04248	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.02916	0.73635	0.04918	-0.00323	Stöd från chefer
SVARHLP	0.01262	0.66985	0.02584	-0.06034	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
STODHJAL	-0.01682	0.47566	-0.02983	-0.01097	Upplevelse av stöd och hjälp i arbetet
UPPSKATN	0.13807	0.45520	-0.10388	-0.07648	Man visar uppskattning
RENGORNI	0.01022	0.02474	0.75115	0.03850	Hudkontakt med rengöringsmedel mm
OLJORHUD	0.02321	0.03244	0.66942	0.01357	Hudkontakt med oljor mm
KEMIKALI	0.01867	0.03827	0.65250	-0.00904	Kemikalier
SVETTASV	0.11792	-0.07563	0.44159	-0.04596	Svettas av värmen
MONOTONI	0.10539	-0.01896	-0.00757	0.87544	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
KRAV	0.11060	-0.02381	-0.02810	0.82983	Utbildningskrav
UPPREPAT	0.09293	-0.01965	0.06452	0.52171	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
	FAKTOR9	FAKTOR10	FAKTOR11	FAKTOR12	
SVARAARB	0.88375	0.01340	-0.05084	-0.01891	Svåra arbetsuppgifter
SVARATID	0.87456	0.06549	-0.07941	0.00331	Svåra arbetsuppgifter
PROBLEMP	0.05230	0.73536	-0.01877	-0.12044	Kontakta med mänskliga problem
HOTELSER	0.04082	0.68022	-0.02043	0.08936	Utsatt för våld/hotelser
KLIENTER	-0.02201	0.51772	0.02967	-0.17211	Kontakt med kunder, klienter m fl
VARABERE	-0.01771	0.45228	-0.00714	0.37510	Väntar och håller sig beredd
LSANSVAR	-0.04292	-0.06577	0.74313	-0.04574	Upplevelse av ansvar i arbetet
INFLYTAN	0.09060	0.01157	0.64134	0.03391	Upplevelse av inflytande i arbetet
SVARENKL	0.24658	-0.03458	-0.53876	-0.01322	Upplevelse av arbetets svårighetsgrad
VIBRAHEL	-0.02278	-0.05814	0.00239	0.59012	Utsätts för kropps vibrationer
BULLRARM	-0.02106	-0.12184	-0.02558	0.50271	Bullrar, kan ej tala i normal samtalston
ORGADAMM	-0.00863	0.01214	-0.05048	0.29583	Organiskt damm
	FAKTOR13	FAKTOR14			
KONCENTR	0.59628	0.03627			Kräver hela uppmärksamheten
PRATAARB	0.10610	0.53583			Pratar med arbetskamrater under arbetet
ISOLKONT	0.25373	0.51251			Upplevelse av kontakt med andra i arbete
TOBAKROK	0.08233	-0.45083			Tobaksrök

Tabell A2: Faktoranalys av arbetsmiljöfrågor I Arbetsmiljöundersökningarna 1989-97.

**Kvinnor.** Rotationsmetod: Varimax.

	FAKTOR1	FAKTOR2	FAKTOR3	FAKTOR4	
KROPPSLI	0.80457	-0.00808	0.02710	0.12176	Arbetar kroppsligt
FRAMLUTA	0.76153	0.05426	0.07080	-0.01483	Arbetar framåtböjd utan stöd
TUNGLATT	0.73954	-0.07360	0.11418	0.06236	Upplevelse av fysisk påfrestning i arbet
VRIDENMY	0.68723	0.06954	0.10238	0.04001	Arbetar i vriden ställning
STALLNIN	0.66065	-0.04597	0.12308	0.05318	Upplevelse av arbetsställningar
SNABBARE	0.63125	0.12505	0.01387	0.08118	Tungt kroppsarbete
HANDUPPL	0.60449	0.03963	0.03001	0.13663	Arbetar med händerna upplyfta
RENGORNI	0.56851	-0.01965	0.03365	0.06063	Hudkontakt med rengöringsmedel mm
UTTROTSTA	0.49140	0.41834	0.13668	0.07061	Uttröttad i kroppen efter arbetet
VRIDEROF	0.48254	0.04019	0.08995	0.27613	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
SOVSVARI	-0.01264	0.73846	0.01159	-0.07991	Tankar på jobbet håller än vaken
MISSTROS	0.01142	0.73056	0.03533	-0.01522	Misströstar som följd av svårigheter
KOPPLA AV	-0.05906	0.65860	-0.04492	-0.19692	Kan inte koppla av arbetet, när ledig
TROTTHOG	0.17645	0.65411	0.04251	0.03228	Varit trött och håglös
KRITIKMI	0.01671	0.55132	0.06514	0.06679	Misströstar som följd av kritik
BESTTIDE	0.13882	0.00817	0.76563	-0.00367	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.09501	0.07635	0.74480	-0.00210	Kan själv bestämma arbetstakt
PRATAPAU	0.12605	0.02905	0.65492	0.06422	Kan gå ifrån och prata
BESTUPPL	0.05604	0.03257	0.54389	0.26285	Kan påverka uppläggning
BUNDFRIT	0.09612	0.06553	0.52884	0.06681	Upplevelse av frihet i arbetet
MONOTONI	0.15609	-0.03762	0.08000	0.83750	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
KRAV	0.12763	-0.07888	0.02194	0.81514	Utbildningskrav
UPPREPAT	0.25520	-0.01186	0.13111	0.54826	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
BETALAUT	0.17968	-0.01850	0.02633	0.38184	Betald utbildning
	FAKTOR5	FAKTOR6	FAKTOR7	FAKTOR8	
MENINGSF	0.63986	0.10310	0.08291	-0.11746	Upplevelse av meningsfullhet i arbetet
ARBETSTI	0.63191	0.00733	0.07976	0.12356	Upplevelse av arbetstiden
MISSNOJD	0.63129	0.06495	0.19909	0.02152	Upplevelse av arbetet i stort
ENFORMIG	0.55136	0.12138	0.01719	-0.12717	Upplevelse av omväxling i arbetet
OLJORHUD	0.06708	0.63605	0.02211	-0.09518	Hudkontakt med oljor mm
VIBRAHAN	0.02460	0.61896	-0.00929	-0.00661	Arbetar med vibrerande verktyg
KEMIKALI	-0.00471	0.61134	0.07873	-0.00752	Kemikalier
OORGADAM	0.07967	0.59863	-0.01315	0.05273	Oorganiskt damm
VIBRAHEL	0.02547	0.47140	-0.04932	-0.03987	Utsätts för kroppsvibrationer
SVETTASV	-0.07667	0.35314	-0.00642	0.14787	Svettas av värmen
SVARAHLP	0.07584	-0.01381	0.73271	0.08192	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
KAMRATST	0.06298	0.02476	0.72977	-0.01387	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.10617	0.02934	0.70875	0.02768	Stöd från chefer
MYCKLITE	0.01638	-0.02203	0.03812	0.71119	Upplevd arbetsbelastning
OVERTIDE	-0.00247	0.01044	0.13674	0.53153	Tvungen arbeta över
INTEPRAT	0.01447	0.03762	0.13784	0.48712	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
VARABERE	0.04155	0.06170	0.05281	-0.45955	Väntar och håller sig beredd
	FAKTOR9	FAKTOR10	FAKTOR11	FAKTOR12	
SVARATID	0.89132	-0.04736	0.06641	-0.07454	Svåra arbetsuppgifter
SVARAARB	0.88605	-0.02979	0.03660	-0.04942	Svåra arbetsuppgifter
UPPSKATN	0.01053	0.57195	-0.03406	0.05962	Man visar uppskattning
UTVECKLA	-0.22960	0.40366	-0.06357	0.12394	Ger möjlighet att utvecklas i yrket
KLIENTER	0.04750	-0.52704	0.32748	0.05603	Kontakt med kunder, klienter m fl
HOTELSER	0.00034	-0.02846	0.64445	-0.06201	Utsatt för våld/hotelser
PROBLEMP	0.14599	-0.17673	0.56286	-0.05080	Kontakta med mänskliga problem
PAFRESTA	0.13276	-0.03015	0.41234	-0.17459	Upplevelse av psykisk påfrestning i arbe
LSANSVAR	-0.06145	0.07463	-0.15450	0.64191	Upplevelse av ansvar i arbetet
INFLYTAN	0.02747	0.34086	0.12099	0.46998	Upplevelse av inflytande i arbetet
TOBAKROK	0.02691	-0.02153	0.33140	0.35841	Tobaksrök
SVARENKL	0.25853	0.10170	0.13682	-0.51652	Upplevelse av arbetets svårighetsgrad
	FAKTOR13	FAKTOR14	FAKTOR15		
RORELSER	0.48729	-0.05490	0.04632		Upplevelse av arbetsrörelser
KONCENTR	0.48590	0.12839	0.12211		Kräver hela uppmärksamheten
NEDKYLDA	-0.00147	0.69198	-0.00670		Utsätts för kyla
BULLRARM	0.00929	0.48966	-0.00016		Bullrar, kan ej tala i normal samtalston
BELYSNIN	0.17072	0.36576	-0.01695		Dålig belysning
ORGADAMM	-0.06615	0.32036	-0.00272		Organiskt damm
ISOLKONT	0.02334	0.02992	0.77933		Upplevelse av kontakt med andra i arbete
STODHJAL	0.06638	-0.01859	0.47558		Upplevelse av stöd och hjälp i arbetet
PRATAARB	-0.03656	-0.00839	0.46114		Pratar med arbetskamrater under arbetet

Tabell A3. Faktorsanalys på arbetsmiljöfrågor där frågor om upplevelser har uteslutits.  
Män. Rotationsmetod: Varimax

	FAKTOR1	FAKTOR2	FAKTOR3	
KROPPSLI	0.82936	0.15922	-0.00685	Arbetar kroppsligt
FRAMLUTA	0.78705	0.23393	0.02468	Arbetar framåtböjd utan stöd
SNABBARE	0.75898	0.11479	0.05272	Tungt kroppsarbete
VRIDENMY	0.72279	0.22206	0.03418	Arbetar i vriden ställning
TUNGLYFT	0.72192	0.10777	0.01084	LYFTER 20 KILO FLERA GÅNGER DAGLIGEN
HANDUPPL	0.71333	0.24529	-0.00762	Arbetar med händerna upplyfta
NEDKYLDA	0.59459	-0.12516	0.01754	Utsätts för kyla
VIBRAHAN	0.47359	0.31302	-0.01413	Arbetar med vibrerande verktyg
BELYSNIN	0.41765	0.14712	0.08877	Dålig belysning
ORGADAMM	0.25663	0.08373	0.08182	Organiskt damm
RENGORNI	0.22464	0.75883	0.01763	Hudkontakt med rengörningsmedel mm
KEMIKALI	0.20430	0.69437	0.05579	Kemikalier
OLJORHUD	0.16511	0.67313	-0.01493	Hudkontakt med oljor mm
SVETTASV	0.15127	0.49056	-0.02599	Svettas av värmen
KAMRATST	0.01182	-0.00196	0.79199	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.09536	0.03872	0.76771	Stöd från chefer
SVARAHLP	0.00606	0.00947	0.73530	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
	FAKTOR4	FAKTOR5	FAKTOR6	
BESTTIDE	0.78505	0.06508	-0.05145	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.75414	0.01227	0.14620	Kan själv bestämma arbetstakt
BESTUPPL	0.65578	0.19963	-0.23737	Kan påverka uppläggning
PRATAPAU	0.61953	0.11602	0.19490	Kan gå ifrån och prata
MONOTONI	0.12213	0.78663	-0.10227	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
UPPREPAT	0.12754	0.78508	0.02604	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
VRIDEROF	0.09029	0.58065	0.06502	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
INTEPRAT	0.12500	0.01944	0.71705	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
OVERTIDE	-0.11627	-0.14286	0.65125	Tvungen arbeta över
KONCENTR	0.02601	0.25593	0.59508	Kräver hela uppmärksamheten
SVARATID	0.07770	-0.28897	0.47945	Svåra arbetsuppgifter
UTVECKLA	0.30312	0.34600	-0.43319	Ger möjlighet att utvecklas i yrket
	FAKTOR7	FAKTOR8	FAKTOR9	
VIBRAHEL	0.69230	0.08431	-0.10103	Utsätts för kroppsvibrationer
BULLRARM	0.56839	0.05520	0.01018	Bullrar, kan ej tala i normal samtalston
OORGADAM	0.42201	-0.09611	0.24822	Oorganiskt damm
HOTELSER	-0.05396	0.67077	0.03963	Utsatt för våld/hotelser
VARABERE	0.12277	0.66975	0.00475	Väntar och håller sig beredd
UPPSKATN	0.15913	-0.13157	0.52295	Man visar uppskattning (0.408 i FAKTOR 3)
TOBAKROK	0.05789	0.30261	0.38516	Tobaksrök
PRATAARB	0.20841	-0.18192	-0.46386	Pratar med arbetskamrater under arbetet

Tabell A4: Faktorsanalys på arbetsmiljöfrågor där frågor om upplevelser har uteslutits.  
**Kvinnor.** Rotationsmetod: Varimax

	FAKTOR1	FAKTOR2	FAKTOR3	
KROPPSLI	0.81694	0.04730	-0.03954	Arbetar kroppsligt
FRAMLUTA	0.76115	0.07574	0.02590	Arbetar framåtböjd utan stöd
TUNGLYFT	0.68445	0.09649	-0.06808	LYFTER 20 KILO FLERA GÅNGER DAGLIGEN
SNABBARE	0.66893	0.01704	0.06404	Tungt kroppsarbete
VRIDENMY	0.65713	0.09783	0.06743	Arbetar i vriden ställning
HANDUPPL	0.57971	-0.00029	0.05051	Arbetar med händerna upplyfta
RENGORNI	0.56890	0.07689	-0.05291	Hudkontakt med rengöringsmedel mm
BESTTIDE	0.10532	0.78554	-0.03760	Kan påverka arbetstider
TAKTBEST	0.08871	0.76017	0.02633	Kan själv bestämma arbetstakt
PRATAPAU	0.14561	0.66137	0.17044	Kan gå ifrån och prata
BESTUPPL	-0.03121	0.55650	0.12712	Kan påverka uppläggning
KAMRATST	0.00943	-0.03463	0.75887	Stöd från arbetskamrater
CHEFERST	0.05283	0.08756	0.75258	Stöd från chefer
SVARAHLP	0.05284	0.01207	0.73642	Svåra arbetsuppgifter, kan få hjälp
UPPSKATN	-0.20801	0.11603	0.46092	Man visar uppskattning
	FAKTOR4	FAKTOR5	FAKTOR6	
UPPREPAT	0.83622	0.10777	0.01312	Samma arbetsmoment många ggr i timmen
MONOTONI	0.76379	0.04661	-0.19075	Enkla och upprepade arbetsuppgifter
VRIDEROF	0.60976	0.12691	0.07751	Vrider sig samma sätt många ggr i timmen
OLJORHUD	0.04938	0.66074	0.01079	Hudkontakt med oljor mm
VIBRAHAN	0.05747	0.62594	0.02561	Arbetar med vibrerande verktyg
KEMIKALI	0.05317	0.61961	0.01330	Kemikalier
OORGADAM	0.05733	0.56493	-0.03303	Oorganiskt damm
INTEPRAT	0.07502	-0.00120	0.65180	Stressigt, hinner inte prata eller tänka
OVERTIDE	-0.20063	-0.02741	0.64945	Tvungen arbeta över
KONCENTR	0.15123	0.01850	0.60753	Kräver hela uppmärksamheten
SVARATID	-0.12729	0.03759	0.45057	Svåra arbetsuppgifter
UTVECKLA	0.26207	-0.01722	-0.50496	Ger möjlighet att utvecklas i yrket
	FAKTOR7	FAKTOR8	FAKTOR9	
BELYSNIN	0.57708	0.19233	0.13113	Dålig belysning
TOBAKROK	0.56838	-0.15839	0.19674	Tobaksrök
ORGADAMM	0.54634	0.18294	-0.10307	Organiskt damm
SVETTASV	0.37859	0.09207	-0.09848	Svettas av värmen
NEDKYLDA	0.14219	0.64949	0.05340	Utsätts för kyla
BULLRARM	0.15878	0.52850	-0.06475	Bullrar, kan ej tala i normal samtalston
VIBRAHEL	-0.01929	0.50125	0.06066	Utsätts för kroppsvibrationer
VARABERE	0.06434	0.08579	0.53298	Väntar och håller sig beredd
HOTELSER	0.04012	-0.00567	0.49807	Utsatt för våld/hotelser
PRATAARB	-0.02806	0.04307	-0.46872	Pratar med arbetskamrater under arbetet

## Appendix B

Frågor från Arbetsmiljöundersökningarna som ingår i matrisen.

### KONTROLL (authority over decisions):

#### Fråga E68

BESTTIDE Kan Du delvis själv bestämma när olika arbetsuppgifter skall göras (tex genom att välja att jobba lite fortare vissa dagar och ta det lite lugnare andra dagar)?

4=Alltid  
3=För det mesta  
2=För det mesta inte  
1=Aldrig

#### Fråga E41

TAKTBEST Har Du möjlighet att själv bestämma Din arbetstakt?

6=Nästan hela tiden  
5=Ungefär \_ av tiden  
4=Halva tiden  
3=Ungefär \_ av tiden  
2=Lite (kanske 1/10 av tiden)  
1=Nej inte alls

#### Fråga E45

PRATAPAU Kan Du ta korta pauser i stort sett när som helst för att prata?

6=Nästan hela tiden  
5=Ungefär \_ av tiden  
4=Halva tiden  
3=Ungefär \_ av tiden  
2=Lite (kanske 1/10 av tiden)  
1=Nej inte alls

#### Fråga E69

BESTUPPL Händer det att Du är med och beslutar om uppläggnen av Ditt arbete (tex vad som skall göras, hur det skall göras eller vilka som skall arbeta tillsammans med Dig)?

4=Alltid  
3=För det mesta  
2=För det mesta inte  
1=Aldrig

### KONTROLL (skill discretion):

#### Fråga E65

UPPREPAT Kräver arbetet vissa tider att Du enbart upprepar samma arbetsmoment *många gånger i timmen?*

1=Nästan hela tiden  
2=Ungefär \_ av tiden  
3=Halva tiden  
4=Ungefär \_ av tiden  
5=Lite (kanske 1/10 av tiden)  
6=Nej, inte alls

#### MONOTONI

1=Nästan hela tiden  
2=Ungefär \_ av tiden  
3=Halva tiden  
4=Ungefär \_ av tiden  
5=Lite (kanske 1/10 av tiden)  
6=Nej, inte alls

Här skapas variabeln MONOTONI från Fråga E65. Variabeln *monotoni* konstrueras. Den mäter hur stor del av arbetstiden man har korta, upprepade arbetsmoment - givet att arbetet tar högst några månader att lära (*krav=1*). (Se variabeln *krav!*) De som inte har så enkelt arbete (*krav=2*) har alltså "inte alls" upprepat, enkelt arbete och kodas 6 "inte alls".

**Fråga E17**

VRIDEROF Händer det att Du i Ditt arbete böjer eller vrider Dig på samma sätt många gånger i timmen flera timmar samma dag?

- 1=Varje dag
- 2=Ett par dar per vecka (1 dag av 2)
- 3=En dag per vecka (1 dag av 5)
- 4=Ett par dagar per månad (1 dag av 10)
- 5=Inte alls, sällan de sista 3 månaderna

**KRAV (psychological demands):****Fråga E42**

INTEPRAT Har Du vissa tider så stressigt att Du inte hinner prata om eller ens tänka på något annat än arbetet?

- 1=Nästan hela tiden
- 2=Ungefär \_ av tiden
- 3=Halva tiden
- 4=Ungefär \_ av tiden
- 5=Lite (kanske 1/10 av tiden)
- 6=Nej inte alls

**Fråga E16**

OVERTIDE Har Du ibland så mycket att göra att Du blir tvungen att dra in på luncher, arbeta över eller ta med jobb hem?

- 1=Varje dag
- 2=Ett par dar per vecka
- 3=En dag per vecka
- 4=Ett par dagar per månad
- 5=Inte alls

**Fråga E46**

KONCENTR Kräver arbetet hela Din uppmärksamhet och koncentration?

- 1=Nästan hela tiden
- 2=Ungefär \_ av tiden
- 3=Halva tiden
- 4=Ungefär \_ av tiden
- 5=Lite (kanske 1/10 av tiden)
- 6=Nej inte alls

**Fråga E48**

SVARATID

OM JA.(Svåra arbetsuppgifter, behöver hjälp)  
Hur stor del av arbetstiden har Du sådana svåra arbetsuppgifter?

- 1=Nästan hela tiden
- 2=Ungefär \_ av tiden
- 3=Halva tiden
- 4=Ungefär \_ av tiden
- 5=Lite (kanske 1/10 av tiden)

**Fråga E54**

UTVECKLA

Ger arbetet Dig möjlighet att lära Dig något nytt och utvecklas i yrket?

- 5=Varje dag
- 4=Ett par dar per vecka (1 dag av 2)
- 3=En dag per vecka (1 dag av 5)
- 2=Ett par dagar per månad (1 dag av 10)
- 1=Inte alls, sällan de sista 3 månaderna

**STÖD (social support):****Fråga E51**

KAMRATST Har Du möjlighet att få stöd och uppmuntran från arbetskamrater, när arbetet känns besvärligt?

- 4=Alltid
- 3=För det mesta
- 2=För det mesta inte
- 1=Aldrig

**Fråga E50**

CHEFERST Har Du möjlighet att få stöd och uppmuntran från chefer, när arbetet känns besvärligt?

- 4=Alltid
- 3=För det mesta
- 2=För det mesta inte
- 1=Aldrig

**Fråga E49**

SVARAHLP Om arbetsuppgifterna känns så svåra (svåra arbetsuppgifter, behöver hjälp), Har Du då möjlighet att få råd eller hjälp?

- 4=Alltid
- 3=För det mesta
- 2=För det mesta inte
- 1=Aldrig

**(Baserad på UPPSKATN (89-93) och UPPSKATG (95-97))**

UPPSKATG Man (chefer och andra) visar uppskattning.

- 5=Varje dag
- 4=Ett par dar per vecka
- 3=Ett par dagar per månad
- 2=En dag per vecka
- 1=Inte alls



## APPENDIX C

### Yrken som lånat värden från ”grannyrken”

#### Män

- 013, Laboratorieass.(sjukvårdsarb.) = 012, Laboranter, laboratoriebiträden  
019, Övriga kem. eller fysikaliskt arb. = 016, Kemister, fysiker, lab. ing.  
029, Övriga med biologiskt arbete = 021, Biologer  
059, Övriga med juridiskt arbete = 054, Juridiska ombudsmän
- 104, Barnmorskor = 103, Sjuksköterskor  
105, Medicinsk-tekniska assistenter = 109, Övriga med hälso- och sjukvårdsarbete  
119, Övriga med rörelse- och arbetsterapiarbete = 111, Sjukgymnaster m fl  
122, Tandhygienister m fl,  
123, Tandsköterskor,  
129, Övriga med tandvårdsarbete = 103, Sjuksköterskor  
139, Övriga med apoteksarbete = 131, Farmaceuter  
149, Övriga med veterinärarbete = 141, Veterinärer  
159, Övriga med socialt arbete = 151, Socialsekr., kuratorer m fl  
192, Kostexperter = 103, Sjuksköterskor  
199, Övriga med hälso- och sjukv., soc. arb. mm = 151, Socialsekr., kuratorer m fl
- 229, Övriga med personalarbete mm = 221, Personaltjänstemän  
242, Maskinskrivare m fl = 241, Kontorssekreterare, stenografer  
269, Övriga med ek./stat. utr. arbete = 261, Ekonomer
- 399, Övriga med kommersiellt arbete = 339, Övriga inom varuförsäljning
- 405, Renägare,  
406, Pälsdjursuppfödare,  
409, Övriga inom jordbr., trädg., skogsbruksledn. = 400, Lantbrukare, skogsbrukare m fl  
414, Pälsdjurs- och renskötare,  
421, Jaktvårdare, jägare = 419, Övriga inom jordbr., trädg.arb., djurskötsel  
439, Övriga med fiskeriarbete m m = 431, Fiskare
- 509, Övriga med gruv- och stenbrytn.arb. m m  
521, Malmbehandlare = 501, Gruvbrytare, bergsprängare m fl  
531, Borr- och produktionsarbetare (petroleum) = 511, Brunns- och diamanborrare  
599, Övriga gruv- och stenbrytningsarbetare m fl = 501, Gruvbrytare, bergsprängare m fl
- 602, Lotsar = 601, Fartygsbefäl  
609, Övriga med sjöbefälsarbete = 601, Fartygsbefäl  
612, Maskinpersonal,  
619, Övriga med däcks- och maskinpersonalarbete = 611, Däckspersonal  
629, Övriga med flygarbete = 621, Flygförare m fl  
659, Övriga konduktör, trafik- och fraktass.arbete = 652, Järnvägspersonal i konduktörs- och stationstj.  
669, Övriga trafikledning och trafikarbetsledning = 664, Vägtrafikledare m fl  
673, Expeditorer (televerket) = 675, Radiotelegrafister, radioexpeditorer m fl  
679, Övriga med post- och teleexpeditionsarbete = 671, Postmästare, postkassörer m fl  
691, Fyrvaktare, sluss- och hamnvakter m fl = 601, Fartygsbefäl  
699, Övriga transport- och kommunikationarbete = 641, Last- och paketbilsförare
- 701, Garnförarbetare,  
702, Spinnare m fl,  
707, Väavsynare, tyglagare = 709, Övriga med textilarbete  
711, Skräddare,  
712, Körsnärer,  
713, Modister, hattmakare,  
716, Sömmerskor, sömmare = 719, Övriga med sömnadsarbete mm  
729, Övriga med sko- och lädervaruarbete = 723, Lädersömmare m fl  
749, Övriga med finmekaniskt arbete = 741, Finmekaniker  
789, Övriga med målnings- och golvelägg.arb.= 781, Byggnadsmålare
- 813, Ugnsskötare (glas, keramik),  
814, Dekorörer, glaserare (glas, keramik) = 819, Övriga med glas-, keramik- och tegelarbete  
828, Tobaksarbetare = 829, Övriga med livsmedels- och tobaksarbete  
849, Övriga med massa- och pappersarbete = 842, Pappersarbetare  
853, Musikinstrumentmakare m fl = 741, Finmekaniker  
869, Övriga med driftmaskinistarbete = 861, Driftmaskinister m fl  
889, Övriga paketeringsarb., lagerarb. mm = 882, Lager- och förrådsarbetare

916, Pursers, trafikvärdinnor m fl,  
919, Övriga hotell-, restaurang- storhushållsarb.,  
921, Hushållsföreståndare, hembiträden m fl,  
929, Övriga med husligt arbete = 914, Hovmästare, servitörer mm  
949, Övriga inom hygien och skönhetsvård = 941, Frisörer, skönhetsvårdare m fl  
952, Pressare, strykare,  
959, Övriga med tvätt- och pressarbete = 951, Tvättare  
989, Övriga med militärt arbete = 981, Yrkesofficerare

## Kvinnor

006, Ing./tekn. gruv, metall och petroleum = 007, Ing./tekn. andra tekn. verksamhet  
014, Geologer m fl,  
015, Meteorologer, hydrologer m fl,  
019, Övriga kem. eller fysikaliskt arb. = 016, Kemister, fysiker, lab. ing.  
029, Övriga med biologiskt arbete = 021, Biologer  
059, Övriga med juridiskt arbete = 054, Juridiska ombudsmän

119, Övriga med rörelse- och arbetsterapiarbete = 112, Arbetsterapeuter m fl  
129, Övriga med tandvårdsarbete = 123, Tandsköterskor  
169, Övriga med miljö- och hälsoskyddsarbete = 161, Yrkesinspektörer, hälsovårdsinspektörer

229, Övriga med personalarbete mm = 221, Personal tjänstemän  
269, Övriga med ek./stat. utr. arbete = 261, Ekonomer

399, Övriga med kommersiellt arbete = 333, Försäljare (detaljhandel)

402, Jordbruksbefäl,  
405, Renägare,  
406, Pälsdjursuppfödare,  
409, Övriga inom jordbr., trädg., skogsbruksledn. = 400, Lantbrukare, skogsbrukare m fl  
404, Skogsbefäl = 403, Trädgårdsbefäl  
414, Pälsdjurs- och renskötare = 412, Husdjursskötare  
421, Jaktvärdare, jägare,  
431, Fiskare,  
432, Fiskodlare,  
439, Övriga med fiskeriarbete m m = 419, Övriga inom jordbr., trädg.arb., djurskötsel  
449, Övriga med skogsarbete = 441, Skogsarbetare

501, Gruvbrytare, bergsprängare m fl,  
509, Övriga med gruv- och stenbrytn.arb. m m,  
511, Brunns- och diamantborrhare,  
521, Malmbehandlare,  
531, Borr- och produktionsarbetare (petroleum),  
599, Övriga gruv- och stenbrytningsarbetare m fl = EJ MATRIS ELLER IMPUTERAD

601, Fartygsbefäl,  
602, Lotsar,  
603, Maskinbefäl,  
609, Övriga med sjöbefälsarbete,  
611, Däckspersonal,  
612, Maskinpersonal,  
619, Övriga med däcks- och maskinpersonalarbete,  
621, Flygförare m fl,  
629, Övriga med flygarbete = EJ MATRIS ELLER IMPUTERAD  
631, Lok- och motorvagnsförare,  
642, Spårvagns- och tunneltågförare,  
643, Varubud m fl,  
649, Övriga med vägtrafikarbete mm = 640, Buss- och personbilsförare  
653, Vägtrafikassistenter m fl,  
659, Övriga konduktör, trafik- och fraktass.arbete = 652, Järnvägspersonal i konduktörs- och stationstj.  
661, Hamntrafikbefäl m fl,  
669, Övriga trafikledning och trafikarbetsledning = 664, Vägtrafikledare m fl  
663, Trafikbefäl vid järnväg = 652, Järnvägspersonal i konduktörs- och stationstj.  
679, Övriga med post- och teleexpeditionsarbete = 674, Kontorstelefonister m fl  
691, Fyrvaktare, sluss- och hamnvakter m fl,  
699, Övriga transport- och kommunikationarbete = 682, Expeditionsvakter m fl

701, Garnförarbetare,  
702, Spinnare m fl,  
705, Textilmaskinställare = 709, Övriga med textilarbete

712, Körsnärer,  
 713, Modister, hattmakare = 711, Skräddare  
 721, Skomakare,  
 722, Skoarbetare,  
 729, Övriga med sko- och lädervaruarbete = 723, Lädersömmare m fl  
 731, Hytt- och metallugnsarbetare,  
 732, Värmare, härdare m fl  
 733, Valsare,  
 735, Tråddragare, rördragare m fl,  
 736, Smeder,  
 737, Gjuteriarbetare = 739, Övriga stål-, metallverks-, smides-, och gjuteriarb.  
 742, Urmakare m fl,  
 745, Guld- och silversmeder,  
 746, Metallgravörer,  
 749, Övriga med finmekaniskt arbete = 741, Finmekaniker  
 755, Rörarbetare,  
 758, Metalliserare m fl = 759, Övriga med verkstads- och byggnadsmetallarbeta  
 766, Inspelningstekniker m fl = 769, Övriga med elektroarbete  
 771, Rundvirkeshanterare = 777, Verkstadssnickare  
 775, Båtbyggare, karosserisnickare m fl = 776, Möbelsnickare m fl  
 782, Golvbeläggningsarbetare,  
 789, Övriga med målnings- och golvbeläggn.arb. = 781, Byggnadsmålare  
 791, Murare m fl,  
 793, Betongarbetare m fl,  
 794, Byggnadsträarbetare,  
 795, Isoleringsmontörer,  
 796, Glasmästeriarbetare,  
 799, Övriga med bygg- och anläggningsarbete = EJ I MATRIS ELLER IMPUTERAT

812, Formare (keramik),  
 813, Ugnsskötare (glas, keramik),  
 814, Dekorörer, glaserare (glas, keramik) = 819, Övriga med glas-, keramik- och tegelarbete  
 821, Kvarnarbetare,  
 824, Bryggeri-, vattenfabriks- och bränneriarbetare,  
 828, Tobaksarbetare = 829, Övriga med livsmedels- och tobaksarbete  
 832, Kokare, ugnsskötare (kem processer) = 831, Processoperatörer (kem processer)  
 849, Övriga med massa- och pappersarbete = 843, Pappersvaruarbetare  
 851, Betongvaruarbetare m fl,  
 852, Garvare, skinnberedare,  
 853, Musikinstrumentmakare m fl,  
 854, Stenhuggeriarbetare = 859, Övriga med tillverkningsarbete  
 861, Driftmaskinister m fl,  
 869, Övriga med driftmaskinistarbete = EJ I MATRIS ELLER IMPUTERAT

871, Kran- och traversförare m fl,  
 872, Anläggningsmaskinförare m fl,  
 879, Övriga inom godshantering och maskinkörning = 873, Truckförare, transportörskötare m fl  
 889, Övriga paketeringsarb., lagerarb. mm,  
 891, Diversearbetare = 881, Paketerare, emballerare m fl

901, Brandpersonal = 903, Polispersonal  
 902, Skorstensfejare = 909, Övriga civilt bevakn. och skyddsarbete  
 929, Övriga med husligt arbete = 921, Hushållsföreståndare, hembiträden m fl  
 939, Övriga inom fastighetsskötsel och städning = 932, Städare m fl  
 949, Övriga inom hygien och skönhetsvård = 941, Frisörer, skönhetsvårdare m fl  
 952, Pressare, strykare,  
 959, Övriga med tvätt- och pressarbete = 951, Tvättare  
 989, Övriga med militärt arbete = 981, Yrkesofficerare

## APPENDIX D

### NYK-koder i klartext

- 001=Arkitekter, ing./tekn. bygg/anlägg
  - 002=Ing./tekn. elkraftteknik
  - 003=Ing./tekn. elektro- och teletekn.
  - 004=Ing./tekn. mekanisktekn.
  - 005=Ing./tekn. kemisktekn.
  - 006=Ing./tekn. gruv, metall och petroleum
  - 007=Ing./tekn. andra tekn. verksamhet
  - 008=Mätningssing., kart- och mätn.tekn. m fl
  - 009=Övriga med tekniskt arbete
  - 012=Laboranter, laboratoriebiträden
  - 013=Laboratorieass.(sjukvårdslab)
  - 014=Geologer m fl
  - 015=Meteorologer, hydrologer m fl
  - 016=Kemister, fysiker, lab. ing.
  - 019=Övriga kem. eller fysikaliskt arb.
  - 021=Biologer
  - 022=Jordbruksrådgivare m fl
  - 023=Skogsbruksrådgivare m fl
  - 029=Övriga med biologiskt arbete
  - 030=Skolledare, utbildningsledare
  - 031=Universitets- och högskollärare
  - 032=Lärare i teoretiska ämnen
  - 033=Klasslärare
  - 034=Lärare i estetiskt-praktiska ämnen
  - 035=Lärare i yrkesinriktade ämnen
  - 036=Förskollärare, fritidspedagoger m fl
  - 037=Utbildningskonsulenter m fl
  - 039=Övriga med pedagogiskt arbete
  - 041=Präster och pastorer
  - 049=Övriga med religiöst arbete
  - 051=Domstolsjurister
  - 052=Åklagare, polischefer, kronofogdar m fl
  - 053=Praktiserande jurister m fl
  - 054=Juridiska ombudsmän
  - 059=Övriga med juridiskt arbete
  - 061=Journalister, författare m fl
  - 062=Informationsmän
  - 063=Programtjänstemän (radio, TV)
  - 069=Övriga med litterärt och journalistiskt arbete
  - 071=Bildkonstnärer m fl
  - 072=Dekoratörer, textare
  - 073=Formgivare m fl
  - 074=Fotografer
  - 075=Scenkonstnärer m fl
  - 076=Musiker
  - 077=Regissörer, inspicier m fl
  - 079=Övriga med konstnärligt arbete
  - 091=Bibliotekarier m fl
  - 092=Arkivarier, museitjänstemän
  - 099=Övriga med tekn., naturvet. samh.vet. arbete
- 
- 101=Läkare
  - 102=Sjukvårdsföreståndare m fl
  - 103=Sjuksköterskor
  - 104=Barnmorskor
  - 105=Medicinsk-tekniska assistenter
  - 106=Skötare inom psykiatrisk vård
  - 107=Undersköterskor, sjukvårdsbiträden
  - 109=Övriga med hälso- och sjukvårdsarbete
  - 111=Sjukgymnaster m fl
  - 112=Arbetssterapeuter m fl
  - 119=Övriga med rörelse- och arbetsterapiarbete
  - 121=Tandläkare
  - 122=Tandhygienister m fl
  - 123=Tandsköterskor
  - 129=Övriga med tandvårdsarbete
  - 131=Farmaceuter
  - 139=Övriga med apoteksarbete

141=Veterinärer  
 149=Övriga med veterinärarbete  
 151=Socialsekr., kuratorer m fl  
 152=Föreståndare, ledare m fl (omsorg)  
 153=Barnskötare m fl  
 154=Vårdbiträden, hemvårdare m fl  
 155=Föreståndare, vårdare m fl (psyk.utv.störda)  
 159=Övriga med socialt arbete  
 161=Yrkesinspektörer, hälsovårdsinspektörer  
 162=Skyddsingenjörer, ergonomer m fl  
 169=Övriga med miljö- och hälsoskyddsarbete  
 191=Psykologer  
 192=Kostexperter  
 199=Övriga med hälso- och sjukv., soc. arb. mm

201=Samhällsadministratörer (statlig)  
 202=Samhällsadministratörer (landsting)  
 203=Samhällsadministratörer (kommun)  
 209=Övriga med samh. adm. arbete  
 211=Företagsadministratörer  
 212=Organisationsadministratörer  
 219=Övriga med företagsadm. arbete  
 221=Personaltjänstemän  
 222=Arbetsförmedlingstjänstemän m fl  
 229=Övriga med personalarbete mm  
 231=Revisorer  
 232=Ekonomiledare, redovisningsmän  
 239=Övriga med redovisningsarbete mm  
 241=Kontorssekreterare, stenografer  
 242=Maskinskrivare m fl  
 249=Övriga med sekreterarbete mm  
 251=Systemerare, programmerare m fl  
 252=Datamaskinoperatörer m fl  
 259=Övriga med ADB-arbete mm  
 261=Ekonomer  
 262=Statistiker m fl  
 269=Övriga med ek./stat. utr. arbete  
 291=Kalkylatorer, orderbehandlare  
 292=Banktjänstemän  
 293=Försäkringstjänstemän  
 294=Försäkringskassetjänstemän  
 295=Turist- och resebyråttjänstemän m fl  
 296=Speditörer, transportplanerare m fl  
 297=Egendomsförvaltare  
 299=Övriga med adm., kameralt, kontorstekn. arbete

311=Reklammän m fl  
 312=Egendoms- och värdepappersmäklare  
 313=Representanter och förmedlare (tjänster)  
 319=Övriga med reklamarbete m m  
 321=Inköpare m fl  
 331=Parti- och detaljhandlare m fl  
 332=Säljare (partihandel)  
 333=Försäljare (detaljhandel)  
 339=Övriga inom varuförsäljning  
 399=Övriga med kommersiellt arbete

400=Lantbrukare, skogsbrukare m fl  
 401=Trädgårdsodlare, -anläggare  
 402=Jordbruksbefäl  
 403=Trädgårdsbefäl  
 404=Skogsbefäl  
 405=Renägare  
 406=Pälsdjursuppfödare  
 409=Övriga inom jordbr., trädg., skogsbruksledn.  
 411=Lantarbetare  
 412=Husdjurskötare  
 413=Trädgårdsarbetare  
 414=Pälsdjurs- och renskötare  
 419=Övriga inom jordbr., trädg.arb., djurskötsel  
 421=Jaktvårdare, jägare  
 431=Fiskare

432=Fiskodlare  
 439=Övriga med fiskeriarbete m m  
 441=Skogsarbetare  
 449=Övriga med skogsarbete

501=Gruvbrytare, bergsprängare m fl  
 509=Övriga med gruv- och stembrytn.arb. m m  
 511=Brunns- och diamantborrhare  
 521=Malmbehandlare  
 531=Borr- och produktionsarbetare (petroleum)  
 599=Övriga gruv- och stembrytningsarbetare m fl

601=Fartygsbefäl  
 602=Lotsar  
 603=Maskinbefäl  
 609=Övriga med sjöbefälsarbete  
 611=Däckspersonal  
 612=Maskinpersonal  
 619=Övriga med däcks- och maskinpersonalarbete  
 621=Flygförare m fl  
 629=Övriga med flygarbete  
 631=Lok- och motorvagnsförare  
 640=Buss- och personbilsförare  
 641>Last- och paketbilsförare  
 642=Spårvagns- och tunneltågförare  
 643=Varubud m fl  
 649=Övriga med vägtrafikarbete mm  
 651=Flygtrafikassistenter  
 652=Järnvägspersonal i konduktörs- och stationstj.  
 653=Vägtrafikassistenter m fl  
 659=Övriga konduktör, trafik- och fraktass.arbete  
 661=Hamntrafikbefäl m fl  
 662=Flygledare, flygklarare m fl  
 663=Trafikbefäl vid järnväg  
 664=Vägtrafikledare m fl  
 669=Övriga trafikledning och trafikarbetsledning  
 671=Postmästare, postkassörer m fl  
 673=Expeditorer (televerket)  
 674=Kontorstelefonister m fl  
 675=Radiotelegrafister, radioexpeditorer m fl  
 679=Övriga med post- och teleexpeditionsarbete  
 681=Postiljoner  
 682=Expeditionsvakter m fl  
 689=Övriga postiljons- och expeditionsvaktsarbete  
 691=Fyrvaktare, sluss- och hamnvakter m fl  
 699=Övriga transport- och kommunikationarbete

701=Garnförarbetare  
 702=Spinnare m fl  
 703=Vävare, stickare m fl  
 705=Textilmaskinställare  
 706=Appretur- och beredningsarbetare  
 707=Vävavsynare, tyglagare  
 709=Övriga med textilarbete  
 711=Skräddare  
 712=Körsnärer  
 713=Modister, hattmakare  
 714=Tapetserare  
 715=Tillskärare m fl  
 716=Sömmerskor, sömmare  
 719=Övriga med sömnadsarbete mm  
 721=Skomakare  
 722=Skobarbetare  
 723=Lädersömmare m fl  
 729=Övriga med sko- och lädervaruarbete  
 731=Hytt- och metallugnsarbetare  
 732=Värmare, härdare m fl  
 733=Valsare  
 735=Tråddragare, rördragare m fl  
 736=Smeder  
 737=Gjuteriarbetare  
 739=Övriga stål-, metallverks-, smides-, och gjuteriarb.  
 741=Finmekaniker

742=Urmakare m fl  
 743=Optiker  
 744=Tandtekniker  
 745=Guld- och silversmeder  
 746=Metallgravörer  
 749=Övriga med finmekaniskt arbete  
 751=Verkstadsmekaniker  
 752=Maskinmontörer, hopsättare m fl  
 753=Maskin- och motorreparatörer m fl  
 754=Tunnplåtslagare  
 755=Rörarbetare  
 756=Svetsare, gasskärare m fl  
 757=Grovplåtslagare, stålkonstruktionsmontörer  
 758=Metalliserare m fl  
 759=Övriga med verkstads- och byggnadsmetallarbeta  
 761=Elmontörer  
 762=Flygplans- och fordonselktriker  
 763=Maskinelektriker m fl  
 764=Telereparatörer, el.reparatörer, -montörer  
 765=Linjemontörer  
 766=Inspelningstekniker m fl  
 769=Övriga med elektroarbete  
 771=Rundvirkeshanterare  
 772=Träförädlingsarbetare  
 773=Skiktträ- och träfiberskivearbetare  
 775=Båtbyggare, karosserisnickare m fl  
 776=Möbelsnickare m fl  
 777=Verkstadssnickare  
 779=Övriga med trävaruarbete  
 781=Byggnadsmålare  
 782=Golvbeläggningsarbetare  
 783=Lackerare  
 789=Övriga med målnings- och golvbeläggn.arb.  
 791=Murare m fl  
 793=Betongarbetare m fl  
 794=Byggnadsträarbetare  
 795=Isoleringsmontörer  
 796=Glasmästeriarbetare  
 799=Övriga med bygg- och anläggningsarbete

801=Sättare m fl  
 802=Reproduktionsarbetare  
 803=Tryckare  
 804=Bokbinderiarbetare  
 805=Fotolaboratoriearbetare  
 809=Övriga med grafiskt arbete  
 811=Glashyttarbetare m fl  
 812=Formare (keramik)  
 813=Ugnsskötare (glas, keramik)  
 814=Dekoratörer, glaserare (glas, keramik)  
 819=Övriga med glas-, keramik- och tegelarbete  
 821=Kvarnarbetare  
 822=Bagare, konditorer  
 823=Choklad- och konfektyrarbetare  
 824=Bryggeri-, vattenfabriks-och bränneriarbetare  
 825=Konservarbetare  
 826=Slaktare, charkuterister m fl  
 827=Mejerister, mejeriarbetare  
 828=Tobaksarbetare  
 829=Övriga med livsmedels- och tobaksarbete  
 831=Processoperatörer (kem processer)  
 832=Kokare, ugnsskötare (kem processer)  
 833=Kross-, kvarn- och kalanderskötare (kem prod)  
 834=Gummivaruarbetare  
 835=Plastvaruarbetare  
 839=Övriga kemiskt processarb., gummi- och plastvaruarb.  
 841=Pappersmassarbetare  
 842=Pappersarbetare  
 843=Pappersvaruarbetare  
 849=Övriga med massa- och pappersarbete  
 851=Betongvaruarbetare m fl  
 852=Garvare, skinnberedare  
 853=Musikinstrumentmakare m fl

854=Stenhuggeriarbetare  
859=Övriga med tillverkningsarbete  
861=Driftmaskinister m fl  
869=Övriga med driftmaskinistarbete  
871=Kran- och traversförare m fl  
872=Anläggningsmaskinförare m fl  
873=Truckförare, transportörskötare m fl  
879=Övriga inom godshantering och maskinkörning  
881=Paketerare, emballerare m fl  
882=Lager- och förrådsarbetare  
889=Övriga paketeringsarb., lagerarb. mm  
891=Diversearbetare

901=Brandpersonal  
902=Skorstensfejare  
903=Polispersonal  
904=Tullbevakningspersonal  
905=Vårdare m fl (kriminalvård)  
906=Väktare m fl  
909=Övriga civilt bevakn. och skyddsarbete  
911=Storköksföreståndare m fl  
912=Kockar, kallskänkor  
913=Köksbiträden, restaurangbiträden m fl  
914=Hovmästare, servitörer mm  
915=Hotellchefer, hotellreceptionister m fl  
916=Pursers, trafikvärdinnor m fl  
919=Övriga hotell-, restaurang- storhushållsarb.  
921=Hushållsföreståndare, hembiträden m fl  
929=Övriga med husligt arbete  
931=Fastighetsarbetare m fl  
932=Städare m fl  
939=Övriga inom fastighetsskötsel och städning  
941=Frisörer, skönhetsvårdare m fl  
942=Badpersonal  
949=Övriga inom hygien och skönhetsvård  
951=Tvättare  
952=Pressare, strykare  
959=Övriga med tvätt- och pressarbete  
961=Sportledare, travtränare m fl  
971=Begravningsbyråpersonal  
979=Övriga med servicearbete  
981=Yrkesofficerare  
989=Övriga med militärt arbete

## **SNI-koder, Arbetsmiljöundersökningarnas variant i klartext**

1=Jordbruk  
2,5=Jakt, skogsbruk och fiske  
10,11,12,13,14=Utvinning av mineral  
15,16=Livsmedels-, dryckes- och tobaksvaruframst.  
17,18,19=Textil- beklädnads- och lädervaruframst.  
20=Trävarutillverkning  
21=Massa-, pappers- och pappersvarutillv.  
22=Förlagsverksamhet, grafisk produktion  
23=Stenkols- och kemisk industri, petroleum  
25=Gummi- och plastvaruindustri  
26=Jord- och stenvaruindustri  
27=Stål- och metallframställning  
28=Tillverkning av metallvaror  
29=Tillverkning av maskiner, apparater  
30=Industri för el- och optikprodukter  
34=Transportmedelindustri  
36=Övrig tillverkning  
40=El-, gas-, värme- och vattenförsörjning  
46=Mark-, grund- och byggnadsentrepren.  
47=Byggnadsfirmor mm  
50=Handel/service motorfordon, drivmedel  
51=Parti- och agenturhandel  
53=Varuhus, stormarknader mm  
54=Specialiserade butiker, apotek mm



56=Detaljhandel, ej butik  
57=Reparation hushålls- och personliga art.  
60=Transportföretag, rederier, flygbolag  
64=Post- och telekommunikation  
65,68=Banker, finansiell verksamhet  
66,69=Försäkringsbolag mm  
70=Fastighetsbolag och -förvaltning  
71=Uthyrningsfirmor  
72=Datakonsulter, dataservice  
73=Forskning och utveckling  
74=Andra serviceföretagsfirmor  
80=Utbildning  
81=Hälsa- och sjukvård, veterinärverksamhet  
82=Förskolor, fritidshem mm  
83=Servicehus, ålderdomshem mm  
84=Socialkontor, flyktingförl., vårdhem mm  
55=Hotell och restauranger  
90=Reningsverk, avfallsanlägg. mm  
91=Intresseorg., religiösa samfund mm  
92=Enheter för sport, kultur mm  
93=Andra serviceföretag  
75,96=Offentlig förvaltn., försvar mm