



FORSKNINGSRAPPORT

FAGBEVEGELSENS SENTER FOR FO

UTREDNING OG DOKUMENTASJON

I DITT ANSIKTS SVED

OM ULIKHETER I ARBEIDSMILJØ

AV

TOM COLBJØRNSEN OG GUDMUND HERNES

I DITT ANSIKTS SVED.....

OM ULIKHETER I ARBEIDSMILJØ

AV

TOM COLBJØRNSEN OG GUDMUND HERNES

FAFO, DESEMBER 1982

Denne artikkelen bygger på et arbeidsnotat skrevet på oppdrag fra Fagbevegelsens senter for forskning, utredning og dokumentasjon (FAFO). Analysen er basert på Levekårsdata fra 1973 og 1980. Dataene ble samlet inn av Statistisk Sentralbyrå, og tilrettelagt av Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Ingen av disse institusjonene er ansvarlige for den bruk av dataene som gjøres her. Takk til Kari Tomassen for kyndig skrivehjelp, og for bidrag til å oppklare uklarheter i teksten.

SAMMENDRAG.

Gjennom 70-årene skjedde det en bedring i visse sider ved arbeidsmiljøet, særlig med hensyn til støy og ubehagelig temperatur. Likevel er belastninger i arbeidsmiljø fortsatt meget utbredt. Videre finnes det klare miljøprofiler i norske lønnstakeres arbeidsforhold. Disse faller i to hovedgrupper: fysiske og organisatoriske. Forskjellige forklaringsfaktorer gjør seg gjeldende når en skal forklare ulikheter for dem. Når det gjelder fysiske miljøprofiler er fagorganiserte mer belastet enn både uorganiserte og de som er tilsluttet andre typer organisasjoner. Hva man gjør (yrke) har mer å si for fysisk arbeidsmiljø, mens rangstilling - over-/underordning - har mer å si for organisatorisk arbeidsmiljø. Belastende arbeidsmiljø kompenseres i liten grad med høyere lønn. Unntaket er stress, som er mest utbredt i høyere stillinger. Kvinner har mer belastninger enn menn ved gjentatte og ensidige bevegelser, slitsomme arbeidsstillinger og tretthet etter slikt arbeid. Menn har større fysiske belastninger når det gjelder uteklime, kjemiske stoffer og tungindustriklime. Kvinner har mindre frihet og fleksibilitet i arbeidet.

1. INNLEDNING.

På 1970-tallet skjedde det en sterk vekst i arbeidsmiljøforskningen. Dette skyldtes blant annet de kunnskapsbehov som måtte dekkes dersom den nye Arbeidsmiljølovens målsettinger skulle oppfylles.

Det meste av forskningen på området har benyttet en intensiv strategi; oppmerksomheten er blitt rettet mot enkeltstående bransjer, yrker eller bedrifter. Begrunnelsen har i mange tilfeller vært at forskere ønsket å stimulere selvbærende endringsprosesser: Arbeidslivets parter lokalt skulle engasjeres til selv å skape et fullt forsvarlig arbeidsmiljø. For å starte opp slike prosesser måtte forskerne inn på de enkelte bedrifter og sette i gang ulike typer miljøforberedende tiltak (se f.eks. Gustavsen, 1976; Hoel, 1978).

Uten å bestride betydningen av slike intensive undersøkelser, vil vi understreke nødvendigheten av at de utfylles med analyser som kan gi et mer helhetlig bilde av arbeidsmiljøet. Dette er påkrevet dersom man skal kunne si noe om utbredelsen av ulike miljøproblemer, og om gyldighetsområdet til de prosesser som forårsaker dem. Funn fra slike undersøkelser vil også kunne si noe om hva som er mest typisk, og dermed utgjøre et viktig sammenligningsgrunnlag for resultater som framkommer gjennom mer intensive studier. Kunnskap om den relative utbredelsen av ulike miljøplager kan også danne grunnlag for prioritering av tiltak.

Det har vært gjennomført få forsøk på å gi helhetlige beskrivelser av arbeidsmiljøet og de prosesser som skaper forskjeller i det. (et unntak er Karlsen, 1978). Hensikten med denne artikkelen er derfor å forsøke å belyse noen almene sider ved ulikheter i norske lønnstakeres arbeidsmiljø. Hovedspørsmålene vi stiller er:

- Hvilke belastninger er mest utbredt i arbeidslivet idag? Har dette bildet endret seg i siste halvdel av 1970-årene?

- Hvilke belastninger i arbeidsmiljøet henger typisk sammen - hvilke er de viktigste miljøprofiler vi kan påvise? Er for eksempel de som er utsatt for støy også plaget med ubekvemme arbeidsstillinger?

- Hva bestemmer ulikheter i belastninger? Opplever de best organiserte et bedre arbeidsmiljø? Blir de som har mange ulemper kompensert for dette gjennom høyere lønn? Hva er de viktigste forskjeller mellom menns og kvinners arbeidsmiljø? Hvilken rolle spiller klassetilhørighet, yrkes- og nærings-tilknytning? Finner vi ulikheter i miljø mellom arbeidstakere etter hvor lang utdanning de har, eller etter hva slags arbeidstidsordninger de har? Og endelig: Er det forskjeller i den betydning disse faktorene har for ulike miljøprofiler? Forklarer for eksempel andre momenter ulikheter i støy enn i stress?

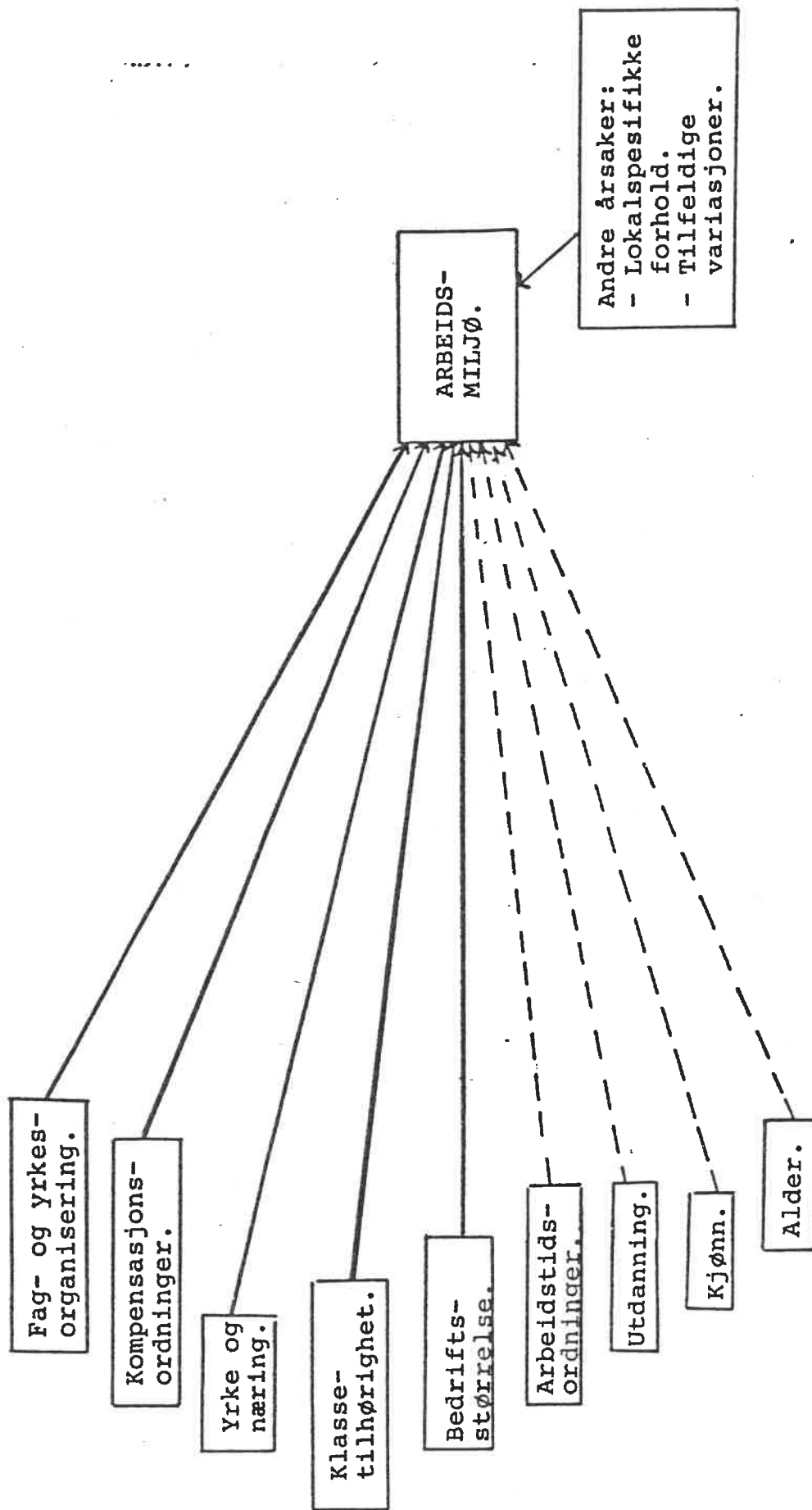
Vi vil nå først presentere en modell som ordner de ulike faktorer vi antar skaper ulikheter i arbeidsmiljø. Etter så å ha presentert dataene, som er hentet fra Levekårsundersøkelsene i 1973 og 1980, vil vi gjengi resultatene av analysene.

2. ARSAKER TIL ULIKHETER I ARBEIDSMILJØ.

Figur 1 på neste side viser ulike momenter som er med på å skape variasjoner i arbeidsmiljø. Den første av disse er fag- og yrkesorganisering. Andre sider ved arbeidet enn de rent lønsmessige har alltid vært et viktig tema for konflikter og forhandlinger mellom partene i arbeidslivet. Fyrstikkarbeiderskenes streik i 1889 er et klassisk eksempel fra norsk historie, der ikke bare lønn, men også arbeidsforhold og miljøbelastninger var et av strids-temaene. Bakerloven fra 1894 er et annet eksempel: den innskrenket nattarbeidet i bakeriene etter at en hadde registrert at bakeriarbeidernes levealder var meget lav. Arbeidsmiljøloven av 1977 er det foreløpig siste bidrag fagbevegelsen har vært med på å arbeide fram.

Mange av de lover og avtaler om arbeidsmiljø som organisasjonene har drevet fram kommer alle lønnstakerne til gode; de framskritt som gjøres er ikke forbeholdt medlemmene. Derfor skulle en heller ikke vente å finne at organiserte har bedre arbeidsmiljø enn uorganiserte. Imidlertid gir lovene og avtalene i mange tilfeller bare minimumsbestemmelser og rammer; skal de føre til en reell bedring av arbeidsmiljøet, må de følges opp gjennom handling av partene på bedriften. Dette gjelder også for den nye arbeidsmiljøloven (Gustavsen og Seierstad, 1977:96). Forskning har vist at lokale fagforeninger spiller en hovedrolle når det gjelder å drive fram et godt arbeidsmiljø. Derfor venter vi å finne at organiserte har mindre miljøproblemer enn uorganiserte.

En annen mulig årsak til forskjeller i arbeidsmiljø er økonomiske kompensasjonsordninger: Folk kan være villig til å utsette seg for påkjenninger og stress ut over det vanlige dersom de får økonomisk kompensasjon for det.



FIGUR 1: FAKTORER SOM KAN FORKLARE ULIKHETER I ARBEIDSMILJØ.

Det finnes en rekke betegnelser som gjenspeiler slike ordninger, for eksempel "smusstillegg" og "ødemarks-tillegg".

Slike kompensasjonsordninger inngår ofte i rettferdighetsvurderinger knyttet til inntektsfordelingen. Den klassiske behandling av temaet ble gitt av Adam Smith i 1776. Smiths hovedpoeng var at i et arbeidsmarked der tilbuds- og etterspørselsmekanismer får råde fritt, vil ulikheter i lønn kompensere for forskjeller i belastninger og kostnader forbundet med å utføre en jobb. Sagt annerledes: I et slikt arbeidsmarked vil forholdet mellom lønn og belastninger være lik for alle.

I vårt samfunn er det gjennomført en utstrakt regulering av tilbuds- og etterspørselsmekanismer i arbeidsmarkedet. Det er derfor grunn til å være tilbakeholden med å anvende Smiths betraktninger på inntektsfordelingen i vår tid. Empiriske undersøkelser gir til en viss grad støtte for en slik tilbakeholdenhet (Kalleberg & Sørensen, 1979, Colbjørnsen, 1981). Til tross for dette er det ikke umulig at vi kan finne at visse miljøproblemer kompenseres økonomisk: I perioder med stramt arbeidsmarked, som har vært typisk for Norge inntil ganske nylig, kan arbeidsgiverne være tvunget til å betale folk ekstra for å få dem til å utføre ubehagelige jobber. De ansattes organisasjoner kan dessuten være med på å presse fram avtaler om slike ordninger, noe det finnes flere eksempler på. Nylig innsamlete data viser også at mange yrkesaktive er villige til å ta ubehagelige jobber mot god betaling: 35% av de yrkesaktive vil heller ha tungt og slitsomt arbeid med høy lønn, enn lett arbeid i rolig tempo som bare betales middels godt. Hele 59% vil heller ha en godt betalt jobb der en ofte blir skitten, framfor en jobb med renslige arbeidsforhold og middels betaling.

Langt færre, bare rundt 10%, er imidlertid villige til å renonsere på trivsel og jobbtrygghet til fordel for høy lønn.¹⁾

På bakgrunn av drøftingen over vil vi derfor vente å finne at særlig dårlig fysisk arbeidsmiljø i en viss grad kompenseres med høyere lønn. Et moment som taler mot en slik antakelse er at Arbeidsmiljøloven i prinsippet pålegger bedriften å skape et fullt forsvarlig arbeidsmiljø, uavhengig av de økonomiske konsekvenser dette medfører. Men dette vil sannsynligvis bare bli gjort gjeldende for gjennomføring av lovens minstekrav. For miljøtiltak utover minstekravene vil økonomiske hensyn fortsatt komme inn i bildet (Gustavsen & Seierstad, 1977:97). Det kan i mange tilfeller være rimeligere for bedriften å komme til enighet med de ansatte om økonomisk kompensasjon for miljøproblemer som går utover lovens minstekrav, enn å utbedre problemene. Og som vi har sett er det mange yrkesaktive som på noen områder kan tenke seg slike ordninger. Derfor vil vi fortsatt vente å finne at dårlig arbeidsmiljø til en viss grad kompenseres med høyere lønn.

Oppdelingen i yrker og næringer er to viktige sider ved arbeidsdelingen i samfunnet. Forskjeller mellom næringer uttrykker at folk produserer forskjellige ting og tjenester, mens yrkesinndelingen gjenspeiler hva folk gjør i produksjonsprosessen (se også Johnstad, 1981). Det virker rimelig å vente at det finnes forskjeller i arbeidsmiljø mellom yrker og næringer. Grunnen til dette er at arbeidsmiljøet et stykke på vei er en funksjon av produksjonsteknologi - i vid forstand. Med dette menes at miljøet både avhenger av hva slags maskiner og utstyr som benyttes, og av hvordan selve den tekniske produksjonsprosessen er organisert. Selv om det kan finnes teknologiske variasjoner innen næringer og yrker, for eksempel i bilindustrien der både samlebånd med høy spesialisering

og selvstyrte grupper med jobbrotasjon blir benyttet, virker det rimelig å anta at det er så store forskjeller i teknologi også mellom yrker og næringer at arbeidsmiljøet derfor vil bli forskjellig. Akkurat hvordan disse forskjellene vil arte seg er det imidlertid vanskelig å ha begrunnede oppfatninger om på forhånd; det vil sannsynligvis variere med hva slags miljøproblem vi står overfor.

Mens yrke og næring fanger opp sider ved den tekniske arbeidsdeling, henspeler sosial klasse på over- og underordningsforhold i produksjonen. Skillet mellom yrker og næringer på den ene side og klasse på den annen refereres ofte til som et skille mellom henholdsvis tekniske og sosiale produksjonsforhold (Wright m.fl., 1982:18). Yrke og næring gir en bred betegnelse på teknisk jobbinnhold, mens klasse betegner de dominansforhold som de tekniske aktivitetene utføres under. Et eksempel kan klargjøre dette skillet: En indistriarbeider og en kontorfunksjonær tilhører ulike yrker. Imidlertid kan de begge ha underordnede jobber, være uten myndighet over andre arbeidstakere, samt ha minimal innflytelse på sitt eget arbeid, og således tilhøre samme klasse.

Til tross for dette begrepsmessige skillet, er yrker/næringer og klasser ikke helt uavhengige av hverandre - empirisk er det et visst sammenfall (Wright m.fl., 1982). Spørsmålet er derfor om det er rimelig å vente at det eksisterer ulikheter i arbeidsmiljø mellom klasser, ulikheter utover det faktum at klassene i en viss utstrekning har forskjellig innslag av yrker og næringer. Man kunne formode at de som tilhører arbeiderklassen, dvs. de som er underordnet og har liten kontroll med sitt eget arbeid, har dårligere arbeidsmiljø enn ledere og arbeidstakere med utstrakt kontroll over egen jobb. Dette skyldes at de sistnevnte står friere til å utforme sin egen jobbsituasjon, og dermed vil ha mulighet til å skjerme seg mot dårlig arbeidsmiljø. Kort sagt, det virker ikke urimelig å vente å finne visse klasseskiller i fordelingen av arbeidsmiljøbelastninger.

Tidligere analyser vi har utført på det samme datamaterialet, tyder imidlertid på at det bare i begrenset utstrekning, og bare på noen områder, eksisterer slike skiller (Colbjørnsen, Hernes og Knudsen, 1982:85-92). Den analysen omfattet imidlertid alle yrkesaktive, og ikke bare lønnstakere, slik tilfellet er i denne artikkelen. Siden vi her har med flere nye variable, som bedriftsstørrelse, lønn og organisering, skal vi inkludere en analyse av sammenhengen mellom klasse og arbeidsmiljø i denne artikkelen også.

Den neste faktoren vi skal belyse er bedriftsstørrelse. Det kan tenkes at arbeidsmiljøet er bedre i store enn i små bedrifter. Dette henger dels sammen med at oppslutningen om fag- og yrkesorganisasjoner er bedre i store enn i små bedrifter (Petersen, 1982:51), og at betingelsene for å drive aktivt organisasjonsarbeid kan være bedre. Samtidig er opprettelse av organer som skal virke for et bedre arbeidsmiljø betinget av at bedriften har en viss størrelse (jfr. Arbeidsmiljøloven).

Et interessant spørsmål er hvorvidt det finnes ulikheter i arbeidsmiljø etter arbeidstidsordninger, utdanning, kjønn og alder. Vi vil anta at det finnes slike forskjeller, men at de forsvinner når vi kontrollerer for organisering, kompensasjonsordninger, yrke, næring og klasse. Sagt med andre ord: Utdanning, kjønn og alder har, i varierende grad, betydning for hva slags jobb man har, hvilken klasse man tilhører, om man er organisert, samt hvor høy lønn man får. Utover dette antar vi at slike individkjennetegn ikke har noen selvstendig betydning for arbeidsmiljøet. Dette er markert med de striplete linjene i Figur 1. Tilsvarende regner vi med at i den utstrekning arbeidstidsordninger betyr noe for arbeidsmiljøet, så er det fordi yrker og næringer har varierende arbeidstid og fordi organisasjonsmønstre er annerledes for deltidsarbeidende. Utover dette ser vi ingen grunn til at arbeidstidsordninger skal påvirke arbeidsmiljøet.²⁾

Endelig åpner Figur 1 for at arbeidsmiljøet kan påvirkes av en rekke andre årsaker enn de som hittil er nevnt. Dels kan dette være lokalspesifikke forhold knyttet til enkelt-bedrifter og lokalsamfunn, dels kan det være mer tilfeldige variasjoner.

3. DATA OG VARIABLE.

Informasjonsgrunnlaget for å belyse problemstillingene reist over vil hovedsakelig bli Levekårsundersøkelsen 1980 (for en innholdsoversikt, se Alvheim 1981). For beskrivelse av endringer i lønnstakernes belastninger det siste tiåret, har vi, i den grad sammenlikninger er mulige, også trukket inn Levekårsundersøkelsen 1973. (Alvheim & Vårdal, 1980).³⁾

Den analyse vi har foretatt på Levekårsundersøkelsen 1980, omfatter med unntak av Tabell 2, alle lønnstakere som har høyere lønn enn kr. 20,- og lavere enn kr. 240,- per time. Tidligere erfaringer tyder på at dette er en hensiktsmessig avgrensning dersom vi ikke skal få med de som har en helt særegen tilknytning til arbeidslivet. Analysen omfatter bare lønnstakere. Dette skyldes to forhold. For det første fordi organisering gjør det naturlig å innskrenke seg til denne gruppen. For det andre at opplysninger om lønn, som gjør det mulig å undersøke om belastninger blir kompensert, bare foreligger for lønnstakere.

Levekårsundersøkelsen fra 1980 er rik på opplysninger om arbeidsmiljø (Iversen, 1982). Det finnes informasjon om gjentatte og ensidige bevegelser, belastende arbeidsstilling, støy, tunge løft, trekk, kulde, forurensning, vibrasjoner, brannfarlige stoffer, bekymringer, oppjaget arbeid, osv. Hele listen over de arbeidsmiljøforhold vi har benyttet i vår analyse, er gjengitt i Tabell 1. Vi har inndelt opplysningene i

fysiske og organisatoriske arbeidsmiljøforhold, slik det er vanlig å gjøre i faglitteraturen.⁴⁾ Fra Levekårsundersøkelsen 1973 har vi benyttet de opplysninger der det er mulig å sammenlikne med resultatene fra 1980. Hvilke det er, går fram av Tabell 2.

Ved tolkning av data om arbeidsmiljø, kan det være vanskelig å finne en entydig inndeling av gode og dårlige jobbegenskaper: Det én person opplever belastende, kan virke stimulerende på andre. Dette, som særlig gjelder organisatoriske arbeidsmiljøforhold, kan gjøre det vanskelig å si noe om hvorvidt en bestemt fordeling av arbeidsforhold samtidig er en fordeling av fordeler og ulemper. For å kunne si noe om ulikheter i arbeidsmiljøbelastninger har vi derfor ikke benyttet alle opplysninger om arbeidsmiljø i Levekårsundersøkelsen 1980, men begrenset oss til de sider ved miljøet som mest entydig framtrer som fordeler eller ulemper. Det innebærer at forskjeller i lønnssystem, arbeidstidsordninger, variasjon i arbeidet, kravene til konsentrasjon, samt graden av kontakt med kolleger og kunder/klienter, ikke vil bli analysert nærmere her: Slike forhold kan være en kilde til et godt arbeidsmiljø, men også gi opphav til stress og andre belastninger.⁵⁾

Når det gjelder de variable som kan påvirke arbeidsbelastningene, har vi inndelt dem i følgende grupper:

- A: Organisering er en variabel med tre verdier: fagorganiserte, medlemmer av bransje-, nærings- eller yrkesorganisasjon (kalt "andre organisasjoner"), samt uorganiserte. De som er med i begge typer av organisasjoner, som er mulig, er blitt rubrisert som fagorganiserte.

- B: Yrke er representert på 1-siffernivå i samsvar med nordisk yrkesklassifisering (Arbeidsdirektoratet, 1965), mens næring følger Statistisk Sentralbyrås standard for næringsgruppering - også på 1-siffernivå (Statistisk Sentralbyrå, 1978).
- C: Økonomisk kompensasjon er målt ved brutto månedslønn.
- D: Klasse er inndelt etter et skjema utviklet av den amerikanske sosiologen Erik Olin Wright. Siden bare lønnstakere er med i vår analyse, faller ulike grupper av borgerskapet, dvs. selvsysselsatte, utenfor. De grupperinger som er med er arbeiderklassen, formenn o.l. halv-autonome arbeidstakere, beslutningstakere og rådgivere som ikke leder andre, mellomledere og toppledere. For en nærmere beskrivelse, se Colbjørnsen, Hernes og Knudsen (1982).
- E: Arbeidstid er en tredelt variabel; kort deltid (mindre enn 20 timer pr. uke), lang deltid (mellom 20 og 35 timer pr. uke) og heltid (mer enn 35 timer pr. uke).
- F: Individegenskaper omfatter utdanning målt med antall år, kjønn (kvinner kodet 1, menn 0), og alder målt i antall år.
- G: Bedriftsstørrelse er en ordinal variabel med følgende verdier for antall ansatte: 1 = under 5; 2 = 5-19; 3 = 20-49; 4 = 50-99; 5 = 100 - 199; 6 = 200 eller flere.

Dermed er vi klare til å gå løs på selve analysen, der det første spørsmålet er hvor utbredt ulike belastninger er.

4. UTBREDELSE OG ENDRING I ARBEIDSBELASTNINGER.

I Tabell 1 nedenfor har vi gjengitt ulike belastninger etter utbredelse i 1980. Tabellen viser at støy og ergonomiske problemer, som ensidige bevegelser og belastende arbeidsstillinger, dominerer blant de fysiske arbeidsmiljøproblemer. Problemene må kunne sies å være av omfattende karakter; de rammer mer enn hver fjerde arbeidstaker.

Ser vi på det organisatoriske arbeidsmiljø, er manglende fleksibilitet i arbeidstid desidert mest utbredt: Rundt 80% av lønnstakerne oppgir at de må møte på jobben til faste tider. Dette tallet er interessant, fordi det sier noe om mulighetene til å kombinere lønnet arbeid med omsorgsforpliktelser i hjemmet, forpliktelser som stiller store krav til fleksibel tidsbruk. Rigide arbeidstidsordninger er særlig et problem for kvinner med små barn som ønsker å ha lønnet arbeid (Strømsheim, 1980).

Av andre organisatoriske miljøbelastninger, er bekymring over arbeidet i fritiden mest utbredt. Omtrent hver tredje arbeidstaker opplever ofte eller av og til slike bekymringer.

Bildet som tegnes i Figur 1 viser at belastninger i arbeidsmiljøet fremdeles er et problem for mange lønnstakere - til tross for en sterk innsats for å bedre forholdene i de senere år.

Et interessant spørsmål er hvorvidt det har skjedd endringer i utbredelse av arbeidsmiljøbelastninger i siste halvdel av 1970-årene. Ikke minst fordi Arbeidsmiljøloven av 1977 innebar en viktig forandring i offentlig politikk på området, vil det være av stor interesse å registrere eventuelle endringer.

TABELL 1: BELASTNINGER I ARBEIDET BLANT LØNNSTAKERE
I 1980, RANGERT ETTER UTBREDELSE.

Kilde: Levekårsundersøkelsen 1980.

TYPE BELASTNING	ANDEL (PROSENT) SOM OPPLEVER BELASTNINGEN
<u>Fysisk arbeidsmiljø</u>	
Gjentatte og ensidige bevegelser	43,1
Belastende arbeidsstilling	35,9
Støy	31,4
Daglige tunge løft	28,7
Trekk	27,9
Fysisk utmattet etter arbeidet	24,0
Kulde	17,5
Forurenset luft	17,4
Dårlig ventilasjon	16,0
Arbeider med farlige maskiner	13,5
Fuktighet	13,0
Steinstøv, metallstøv	12,4
Brannfarlige stoffer	11,8
Vibrasjoner	11,4
Høy temperatur	9,5
Dårlig lys	7,8
Syrer o.l.	7,6
Damper	7,5
Sveiserøyk	7,4
Farlige kjemiske stoffer	6,6
Arbeider høyt over bakken	5,1
<u>Organisatorisk arbeidsmiljø</u>	
Ikke mulighet for fleksibel arbeidstid	80,3
Ofte/av og til bekymret over arbeidet i fritiden	34,4
Ikke mulighet for små pauser	22,8
Ikke mulighet for å få ut i arbeids- tiden	18,8
Daglig mesteparten oppjaget og masete arbeid	16,1

N = 1970

Tabell 2 viser forskjeller i utbredelsen av de belastningene vi har opplysninger om både i 1973 og 1980. Tallene viser at det, med unntak av "ubekvemme arbeidsstillinger", har skjedd en nedgang i utbredelsen av de aktuelle belastningene. Nedgangen er mest markert for støy og ubehagelig temperatur. Det har også skjedd en viss bedring når det gjelder trekk, fuktighet og vibrasjoner, men for fuktighet er nedgangen ikke statistisk signifikant. Selv om det her ikke er mulig å isolere virkningene av Arbeidsmiljøloven fra andre forhold som kan ha bidratt til forbedringene, for eksempel ny teknologi, så kan resultatene tyde på at det økte engasjementet for å bedre arbeidsmiljøet har hatt en viss virkning på endel områder. Fortsatt gjenstår imidlertid betydelige oppgaver. Selv for de områder der forbedringene har vært mest markerte, som for støy og ubehagelig temperatur, er belastningene av relativt omfattende karakter: I 1980 var nærmere hver tredje arbeidstaker fortsatt plaget av støy, og omlag hver fjerde arbeidet under for høy eller for lav temperatur.

Tabell 2 indikerer at det har skjedd en markert økning av andel personer som er plaget av ubekvemme arbeidsstillinger. Vi har vanskelig for å gi noen forklaring på hvorfor det skulle ha skjedd en økning av problemene på akkurat dette området mens det har skjedd en nedgang for en rekke andre belastninger. En mulighet er at innføring av ny teknologi kan ha skapt økte ergonomiske problemer - for eksempel at langt flere nå sitter bøyd over dataskjermer. På den annen side var det forskjeller i selve spørsmålsformuleringen i 1973 og 1980: Mens man i 1973 spurte: "Er De på Deres arbeidsplass plaget av vonde arbeidsstillinger?", formulerte man i 1980 spørsmålet slik: "Må De i Deres arbeid daglig arbeide i bøyde, vridde eller på annen måte belastende arbeidsstillinger?" Det synes rimelig å tro at 1980-formuleringen kunne

TABELL 2: ENDRINGER I NOEN VIKTIGE ARBEIDSMILJØ-BELASTNINGER BLANT LØNNSTAKERE I TIDSROMMET 1973 til 1980.⁶⁾

Kilde: Levekårsundersøkelsene 1973 og 1980

TYPE BELASTNING	ANDEL (PROSENT) SOM OPPLEVDE BELASTNINGEN I 1973	ANDEL (PROSENT) SOM OPPLEVDE BELASTNINGEN I 1980	ENDRING
Støy	38,0	30,5	-7,5
Trekk	31,3	27,4	-3,9
For høy eller for lav temperatur	28,9	22,9	-6,0
Ubekvemme arbeids- stillinger	22,7	35,7	13,0
Fuktighet	14,4	12,9	-1,5*
Vibrasjoner	13,2	11,0	-2,2
N	1323	2144	

Endringer merket * er ikke statistisk signifikant forskjellig fra 0 på 5%-nivå.⁷⁾

få flere til å svare ja: Dels ble det i 1980 brukt eksempler på ubehagelige arbeidsstillinger, noe som kunne lede de intervjuete til å tenke bedre etter om de hadde de aktuelle problemene, dels synes 1980-formuleringen å fange opp også lettere ergonomiske problemer; mens man i 1973 skulle svare på om man var plaget av vonde arbeidsstillinger, skulle man i 1980 bare svare på om man arbeidet under bøyde, vridde eller andre belastende stillinger. Den siste formuleringen synes mer omfavnende.

Kort sagt; vi vil mane til forsiktighet med å trekke konklusjoner fra Tabell 2 om at de ergonomiske problemer har tiltatt i arbeidslivet. Det som likevel står fast, og som også fremgår av Tabell 1, er at ergonomiske belastninger går mest hyppig igjen blant de fysiske arbeidsmiljøproblemer idag.

5. MILJØPROFILER.

I forrige avsnitt så vi på utbredelsen av de enkelte arbeidsbelastninger, slik som kulde, støy, ubehagelige arbeidsstillinger, jag, osv. Det er nå naturlig å spørre om disse enkelttrekkene ved arbeidsmiljøet henger sammen på noen systematisk måte. Kan vi finne knipper av belastninger som ulike grupper av lønns-takere utsettes for - altså slik at vi kan tale om forskjellige miljøprofiler?

En analyseteknikk som egner seg godt for å belyse dette spørsmålet er faktoranalyse. Faktoranalysen undersøker i hvilken grad de ulike trekk går sammen på en slik måte at de uttrykker en felles akse eller faktor i arbeidsforholdene. Uttrykt annerledes: Faktoranalyse er en teknikk som gjør det mulig å finne ut hvilke variable som henger sterkest sammen, eller langs hvilken dimensjon de henger sammen. (Se forøvrig Kim & Mueller, 1979).⁸⁾ En faktor vil i vårt tilfelle være identisk med det som ovenfor er kalt en miljøprofil.

I en innledende analyse utførte vi en faktoranalyse der alle belastningene listet opp i Tabell 1 inngikk samtidig. Resultatene viste, som ventet, at de fysiske og organisatoriske miljøforholdene opptrer nærmest helt uavhengige av hverandre. Vi gjennomførte derfor to faktoranalyser - én for fysiske belastninger og én for organisatoriske. Resultatene er gjengitt i henholdsvis Tabell 3 og 4. Tallene i tabellene viser såkalte "faktorladninger" som måler sammenhengen mellom de enkelte belastningene og de ulike faktorer.⁹⁾ Jo større ladningen er, jo sterkere er belastningen et uttrykk for den aktuelle akse eller miljøprofil. De enkeltbelastninger som etter vår vurdering hører til samme miljøprofil har vi markert ved de striplete firkantene.¹⁰⁾ Vi ender opp med å identifisere åtte ulike miljøprofiler. De seks første angår det fysiske arbeidsmiljø; de to siste det organisatoriske.

- 1) Uteklima. Dette omfatter hvor ofte en arbeider jobber ute eller inne, noe som går sammen med forskjeller i trekk, kulde, fuktighet, utsatthet for steinstøv eller metallstøv, vibrasjoner, arbeid høyt over bakken, farlige maskiner samt tunge løft. Et representativt yrke for denne miljøprofilen er bygg og anleggsarbeid.
- 2) Støy. Dette går rett og slett på utsatthet for bråk og larm. Denne belastningen er en akse som går på tvers av de andre faktorene. Dette, og problemets omfattende karakter, har fått oss til å betrakte det som en egen miljødimensjon. En som bruker et pressluftbor eller som er bakkemannskap på en flyplass kunne illustrere denne belastningen.

TABELL 3: FYSISKE ARBEIDSMILJØPROFILER. FAKTORLADNINGER.

ARBEIDS- MILJØ KOMPONENT	A R B E I D S M I L J Ø P R O F I L					INDUSTRIESPESIFIKT KLIMA
	UTEKLIMA	KJEMISK MILJØ	ERGONOMI	LUFT-KLIMA		
Utendørsarbeid	.73	.01	.08	.00	.07	
Trekk	.40	.12	.25	.35	.08	
Høy temperatur	.12	.13	.07	.31	.07	
Kulde	.70	.09	.17	.17	.08	
Fuktighet	.56	.19	.16	.22	.08	
Steinstøv, Metallstøv	.33	.14	.15	.28	.56	
Sveiserøyk	.15	.21	.08	.18	.61	
Damper	.05	.52	.08	.22	.27	
Forurenset luft ellers	.14	.28	.14	.52	.10	
Vibrasjoner	.33	.04	.09	.40	.27	
Dårlig lys	.22	.07	.10	.30	.10	
Dårlig ventilasjon	.07	.10	.11	.42	.05	
Arbeid over bakken	.44	.10	.07	.02	.22	
Farlige maskiner	.32	.12	.16	.31	.21	
Syrer o.l.	.13	.73	.04	.08	.04	
Brannfarlige stoffer	.18	.58	.08	.20	.20	
Kjemiske stoffer ellers	.04	.69	.03	.10	.01	
Tunge løft	.28	.06	.63	.06	.10	
Belastende stilling	.20	.12	.71	.12	.14	
Gjentatte bevegelser	-.06	-.02	.34	.25	-.02	
Fysisk utmattelse	.13	.04	.46	.17	.05	
Støy	.29	.09	.17	.52	.27	

TABELL 4: ORGANISATORISKE ARBEIDSMILJØPROFILER.
FAKTORLADNINGER.

ARBEIDSMILJØ- KOMPONENT.	M I L J Ø P R O F I L	
	TIDSFRIHET	STRESS
Fleksibel arbeidstid	.21	-.04
Mulighet for småpauser	.63	.10
Kan gå ut i arbeidstiden	.70	.04
Oppjaget/ masete arbeid	.07	.47
Bekymret over arbeid i fritiden	-.08	.67

- 3) Kjemisk arbeidsmiljø favner utsatthet for damp, syrer, brannfarlige og andre skadelige kjemiske stoffer. En maler eller en garveriarbeider kunne anskueliggjøre denne form for belastning.
- 4) Ergonomi uttrykker om man må arbeide i belastende arbeidsstillinger, daglig må utføre tunge løft, har gjentatte og ensidige bevegelser, samt om man er fysisk utmattet etter arbeidet. Samlebåndsarbeid eller en akkordarbeiderske i tekstilindustrien eller en gruvearbeider er eksempler på slikt arbeid.
- 5) Luftklima sammenfatter utsatthet for trekk, høy temperatur, forurenset luft, samt arbeid i dårlig ventilerte rom. Også dårlige lysforhold, vibrasjoner og støy går sammen med slike forhold. En arbeider i en smeltehall kan illustrere dette.
- 6) Indistri-spesifikt klima uttrykker utsatthet for steinstøv, metallstøv og sveiserøyk. Visse jobber i verkstedsindustrien kan være eksempler.
- 7) Tidsfrihet gir uttrykk for fleksibel arbeidstid, anledning til å ta småpauser etter eget ønske, samt å kunne gå fra arbeidet uten å måtte skaffe avløser til veie. En konsulent i et departement har gjerne slik frihet.
- 8) Stressende arbeid angår hvor ofte man opplever sitt arbeid som oppjaget og maset, samt hvor ofte man er bekymret over arbeidet i fritiden - som kanskje kunne illustreres av en ekspedisjonssjef under departementenes budsjetttrunder.

Vi har altså kunnet påvise åtte hovedtyper av belastende arbeidsmiljø, slik de er erfart av lønns-takerne selv; videre at disse miljøprofilene er relativt, om ikke helt, uavhengige av hverandre. Spørsmålet nå er hvilke forhold som bestemmer i hvor stor grad man er utsatt for belastninger på disse miljøprofilene. Vi skal nå gå over til å se nærmere på dette.

6. ÅRSAKER TIL FORSKJELLER I ARBEIDSMILJØ.

For å prøve ut de oppfatningene om årsaker til ulikhet i arbeidsmiljø som ble lansert over i tilknytning til Figur 1, har vi gjennomført en rekke regresjonsanalyser. Resultatene er gjengitt i Tabell 5. Organisering, yrke, næring, klasse og arbeidstid er representert i form av såkalte dummy-variable. Dette innebærer at en kategori er utelatt for hver variabel, og at effektene måler betydningen av å tilhøre den i tabellen aktuelle kategori, sammenlignet med den som er utelatt. De utelatte kategoriene, de såkalte referansekategorier, er uorganiserte, industri- og bygningsarbeidere, industri, arbeiderklassen og heltidsarbeidende. Høy verdi på de ulike skalaene betyr godt arbeidsmiljø, altså få problemer/belastninger.¹¹⁾

Resultatene viser at forskjellige forklaringsfaktorer gjør seg gjeldende for fysisk og organisatorisk arbeidsmiljø. Vi skal derfor drøfte dem hver for seg.

TABELL 5: ARBEIDSMILJØ OG FAGORGANISERING, YRKE, NÆRING, ARBEIDSTID, KLASSE OG INDIVIDUELLE EGENSKAPER.
(Bare signifikante resultater på 5%-nivå tatt med.) Lønnsøkere 1980.

Uavhengige variabler	UTE- KLIMA		STØY		KJEMISK		ERGONOMI		LUFT KLIMA		INDUSTRI- SPES. KLIMA		TIDS- FRIHET		STRESS
A: Organisering															
Fag org.	-.09	-.10	-.30	-.21											
Andre org.															
B: Yrke															
Tekn. vit.	.70	.52	.58	.77	.78	.77	.47	.18							
Adm. og ledelse	.77	.58	.83	.84	1.19	.84	.51	.30							
Kontor	.82	.55	.65	.76	1.13	.76	.45	.22							
Handelsarbeid	.72	.62	.70	.76	1.13	.76	.47								
Jordbruk, skogbruk, fiske			.46				.43								
Gruve	-.81	-.43													
Transport	.19	.33	.39	.21	.37	.21	.37	-.34							
Service	.70	.51	.59	.65	.76	.65	.46	.38							.29
C: Næring															
Jordbruk, skogbruk, fiske	-.41														
Bergverk															
Kraft- og vannforsyning	-.35	.31													
Bygg- og anlegg	-.76				-.45										
Varehandel		.29			-.58										
Transport		.39													
Bank og Finans		.47													
Service															
D: Klasse															
Toppledere			-.29										.24		-1.00
Mellomledere			-.20										.21		-.77
Beslutt. takere u. lederoppgg.			-.13		.26								.16		
Formenn o.l.	-.19		-.23		-.25								.22		
Halvautonome			-.22										.29		
E: Arbeidstid															
Lang deltid													-.14		
Kort deltid															.31
F: Individegenskaper															
Utdanning	.04				.11										-.06
Kjønn	.31		.17		-.26						.14				-.21
Alder	.01		.01	.01					.01						-.01
G: Kompensasjonsordninger															
Månedslønn															-.0007
R2	.432	.256	.153	.198	.276	.198	.266	.143	.184						

6.1. FYSISK ARBEIDSMILJØ.

Yrke og næring er de faktorer som slår mest systematisk ut når det gjelder fysisk arbeidsmiljø - særlig mellom yrker finner vi forskjeller. Vi får altså støtte for antakelsen om at det fysiske arbeidsmiljøet er nært knyttet til teknologi. Den gjennomgående tendensen er at industri- og bygningsarbeidere kommer dårligere ut enn andre yrkesgrupper. Unntaket er gruvearbeidere, som utsettes for mer støy og flere av de belastninger som knytter seg til utearbeid, men eller er like industriarbeiderne. Ansatte (selvstendige er som nevnt ikke med i denne analysen) i primærnæringene har også en belastningsprofil som med et par unntak er lik industriarbeidernes. Av andre yrkesgrupper ligger transportarbeidere nærmest industriarbeiderne. Funksjonærer av ulike slag, samt ansatte i handels- og serviceyrker, er langt mer beskyttet mot fysiske miljøproblemer. Virkningene av næring endrer i liten grad det bildet som fremkommer ved å se på effektene av yrke.

Klasseposisjon har også i denne analysen liten virkning på de ansattes fysiske arbeidsmiljø, og effektene er ikke entydige når det gjelder retning. En virkning - at arbeiderklassen kommer ut med de minste kjemiske miljøproblemer - velger vi å betrakte som et mer tilfeldig statistisk utslag.¹²⁾ Men som en hovedkonklusjon står det fast at det fysiske arbeidsmiljø er tettere knyttet til hva en gjør, altså yrke, enn hvordan og hvor strengt en blir kontrollert i arbeidet, altså klasseposisjon.¹³⁾ (For en nærmere drifting, se også Colbjørnsen, Hernes og Knudsen, 1982)

Lønn er uten betydning - det er ikke slik at de som har dårligere fysisk arbeidsmiljø gjennomgående blir kompensert for dette. Dette resultatet går altså på tvers av gjengse oppfatninger om at de som har høye fysiske belastninger - i form av støy, uteklime, utsatthet for

kjemiske stoffer, ensidige arbeidsstillinger og slit, forurenset luft eller støv og røyk - får et vederlag for dette gjennom høyere inntekt. Nå er der riktignok eksempler på at kompensasjonsordninger finnes for noen arbeidstakergrupper. Det denne analysen viser er imidlertid at slike mekanismer ikke slår igjennom som en tendens når vi betrakter samtlige lønnstakere under ett. Dette funnet er i samsvar med resultatet fra en beslektet undersøkelse utført på Levekårsundersøkelsen 1973 (Colbjørnsen, 1981).

Vi får heller ikke bekreftet forventningene om at fagorganiserte har bedre arbeidsmiljø. Tvert imot kommer de dårligere ut enn både uorganiserte og medlemmer av yrkesorganisasjoner når det gjelder de fleste fysiske miljøprofiler: støy, uteklime, ergonomi og luftklime. Dette går på tvers av oppfatninger om at de fagorganisertes arbeidsmiljøproblemer er løst, eller er bedre enn andre gruppers. Vi finner det mest nærliggende å forklare resultatet med at de fagorganiserte kan være overrepresentert i yrker og næringer der arbeidsmiljøproblemene er størst. I så fall kan en si at denne variabelen fanger opp variasjoner i arbeidsmiljø som ikke tas vare på av den grove yrkes- og næringsinndelingen vi har benyttet i denne analysen. Resultatene kan tyde på at når fagbevegelsen fortsatt engasjerer seg så sterkt i miljøarbeidet, så skyldes ikke dette det som populært kalles "markeringsbehov", men at den søker å løse miljøproblemer som de fagorganiserte på sine arbeidsplasser er mer utsatt for enn ikke-organiserte.

En annen forklaring på vårt funn er at fagbevegelsens omfattende arbeid på dette området kan ha ført til at medlemmene har sterkere oppmerksomhet rettet mot arbeidsmiljøproblemer enn andre, og således hyppigere vil rapportere slike problemer. På den annen side har mye av

oppmerksomheten om arbeidsmiljøet, f.eks. arbeidsmiljøopplæringen, omfattet alle ansatte, uansett organisering. Dette kan dra i retning av at det er reelle forskjeller snarere enn oppmerksomhetsforskjeller som er årsak til at de fagorganiserte har dårligere miljø.

Bedriftsstørrelse har ingen signifikant effekt på noen av de åtte miljøprofilene. (Denne variabelen er derfor ikke tatt med i Tabell 5). Dette kan skyldes at yrkes- og næringsvariabelen tar vare på de variasjoner ved bedriftsstørrelsen som er relevant for arbeidsmiljøet. Funnet er i samsvar med tidligere forskningsresultater som har vist at det ikke er forekomsten av arbeidsmiljøutvalg o.l. i seg selv som bedrer arbeidsmiljøet, men heller graden av aktivitet i bedriftsmiljøet (Karlsen m.fl., 1975).

Det er ingen forskjeller mellom hel- og deltidsarbeidere i fysisk arbeidsmiljø.

Vi ser derimot at effektene av utdanning, kjønn og alder ikke forsvinner helt når vi kontrollerer for de andre variablene i modellen. I stor grad tror vi dette skyldes at vi opererer med svært grove yrkes- og næringsinndelinger. Det er interessant å merke seg at kjønnsforskjellene ikke slår konsekvent ut til fordel for menn eller kvinner. Kvinner har større ergonomiske belastninger - altså en større andel med ensidige arbeidsstillinger og ensformige bevegelser med fysisk tretthet som følge - enn menn. Menn har på sin side større problemer knyttet til hyppigere utearbeid, dårlig kjemisk arbeidsmiljø og problemer særegne for tungindustrien, som støv og sveiserøyk. Det er verdt å merke seg at ergonomiske problemer, som er overrepresentert hos kvinner, også er blant de mest utbredte miljøproblemer totalt sett (jfr. Tabell 1). En nærmere analyse av årsakene til

kjønnsforskjellene i arbeidsmiljø måtte som nevnt benytte en mer findelt yrkes- og næringsinndeling, slik at kjønnssegregeringen i arbeidsmarkedet fanges mer presist. En slik analyse vil det imidlertid føre for langt å gjennomføre her.

6.2. ORGANISATORISK ARBEIDSMILJØ.

Ser vi så på det organisatoriske arbeidsmiljø - altså tidsfrihet på jobben og stress i arbeidet - finner vi et annet mønster i forklaringsfaktorenes betydning.

For det første er det ingen forskjeller mellom fagorganiserte og andre.

For det andre slår yrke og næring - altså den tekniske arbeidsdeling - gjennom i mindre grad.

For det tredje slår sosial klasse - altså organiseringen av kontrollrelasjonene i produksjonen - systematisk ut. Arbeiderklassen har minst tidsfrihet i arbeidet og er strammest styrt. På den annen side har topp- og mellomledere en mer stresset arbeidssituasjon enn arbeiderklassen. Andre klasser kommer ikke ut med statistisk signifikante resultater her. Kvinner er også mer kontrollert i arbeidssituasjonen enn menn, i den forstand at de har færre muligheter for småpauser, kortere fravær eller fleksitid.

Stressende arbeid blir kompensert lønnsmessig.

Korrelasjonen mellom lønn og stress er $-.29$, som betyr at mere stress gir mere lønn. Uttrykt på en annen måte: de belastninger som slår sterkest ut for overordnede får et lønnsmessig vederlag. Også dette er i overensstemmelse med funn fra beslektet forskning (Colbjørnsen, 1981).

7. KONKLUSJON.

I denne artikkelen har vi sett på utbredelsen av ulike arbeidsmiljøbelastninger blant norske lønntakere i 1980. Vi fant at støy og ergonomiske problemer er de mest utbredte fysiske miljøplager, mens rigide arbeidstidsbestemmelser og bekymringer over arbeidet i fritiden spiller en tilsvarende rolle når det gjelder organisatorisk arbeidsmiljø. Vi fant videre at det har vært nedgang for visse typer av belastninger i siste halvdel av 1970-årene, men at omfattende arbeidsmiljøproblemer fortsatt eksisterer.

Forskjellige forklaringsfaktorer gjør seg gjeldende med hensyn til fysisk og organisatorisk arbeidsmiljø. Når det gjelder fysiske miljøprofiler, er fagorganiserte mer belastet enn både uorganiserte og de som er tilsluttet andre organisasjoner. Dette kan dels forklare og dels rettferdiggjøre fagbevegelsens sterke engasjement på dette området.

En hovedkonklusjon kan videre formuleres slik: Det fysiske arbeidsmiljø avhenger først og fremst av hva man gjør, og disse belastningene blir ikke kompensert, mens det organisatoriske miljø mest bestemmes av om man er over- eller underordnet og i dette tilfellet blir belastninger i et visst monn kompensert.

FOTNOTER.

1. Vi bygger her på foreløpige tall fra intervju-undersøkelsen "Variasjoner i arbeidsvilkår"; som er gjennomført i tilknytning til NAVF/RFSPs forskningsprogram "Arbeid i 80-åra". Undersøkelsen er gjennomført i et samarbeid mellom forskere knyttet til Sosiologisk Institutt ved Universitetet i Bergen, NAVFs utredningsinstitutt og Institutt for samfunnsforskning.
2. I stianalysens sjargong kan vi uttrykke dette resonnementet på følgende måte: Den parvise korrelasjonen mellom utdanning, kjønn og alder på den ene siden, og arbeidsmiljø på den andre, tar form av indirekte effekter som formidles via yrke, næring, klasse, kompensasjonsordninger og organisering. Korrelasjonen mellom arbeidstid og arbeidsmiljø skyldes en indirekte, ikke-kausal sammenheng som formidles via de samme faktorer. Vi vil imidlertid ikke gjennomføre komplett stianalyse her. Figur 1 er derfor heller ikke å forstå som et komplett stidiagram.
3. Opplysningene om arbeidsmiljø som ble innhentet i 1973 er tidligere bearbeidet i en egen rapport skrevet av Jan Erik Karlsen, Arbeidsplassforhold og arbeidsmiljø (Karlsen, 1978).
4. De organisatoriske arbeidsmiljøforhold omtales også ofte som psykiske og sosiale arbeidsmiljøforhold (Gustavsen og Seierstad, 1977:9-88).
5. Disse aspektene ved arbeidsmiljøet som vi har utelatt her, er nærmere analysert hos Iversen, 1982.
6. For å få sammenlignbare utvalg her vi i Tabell 2 inkludert alle lønnstakere i 1980-materialet, og ikke bare de som har høyere lønn enn kr. 20,- og lavere enn kr. 240,- pr. time. En avgrensning etter lønn er ikke mulig å gjøre på 1973-materialet. En slik endring i utvalget skaper bare ubetydelige forskjeller i tallene for 1980. For å få sammenlignbarhet har vi også måttet kombinere de to variablene som målte kulde og høy temperatur i 1980-materialet til én ny variabel som samtidig måler om man er utsatt for høy eller for lav temperatur.
7. Følgende formel er benyttet for å konstruere et 95% konfidensintervall rundt de observerte forskjellene:

$$\pi_{1973} - \pi_{1980} = P_{1973} - P_{1980} \pm 1.96 \sqrt{\frac{P_{1973}(1-P_{1973})}{n_{1973}} + \frac{P_{1980}(1-P_{1980})}{n_{1980}}}$$

der π_i = utbredelse i populasjonen i år i av det aktuelle problem

P_i = utbredelse i utvalget i år i av det aktuelle problem

n_i = utvalgsstørrelse for år i

8. Det kan reises innvendinger mot å bruke vanlig faktoranalyse på den type data vi har her, der en rekke av variablene er dikotome. Den feilen vi risikerer å gjøre er å undervurdere graden av samvariasjon mellom variablene, særlig i de tilfellene der det er skjev fordeling på svarkategoriene, og skjevheten går i hver sin retning (Cohen and Cohen, 1975:59-60). I vårt tilfelle har vi en del skjevt fordelte variable, men fordelingen er konsekvent skjev i samme retning. Resultatene av faktoranalysen gir også resultater som er teoretisk meningsfylte og tolkbare. Også variable som er skjevt fordelte inngår i tolkbare faktorer - f.eks. indikatorne for kjemisk arbeidsmiljø. Vi har derfor ikke vurdert feilkilden som så stor at det har forhindre oss fra å gjennomføre analysen, men vi kan ikke helt utelukke at visse samvariasjonsmønstre er undervurdert.
9. Tabellene viser ladningene, som er korrelasjoner mellom de enkelte belastningene og de ulike faktorer, etter at vi har utført det som kalles rotasjon av faktormønsteret. Dette er gjort for lettere å kunne tolke de ulike faktorene (Kim & Mueller, 1979).
10. Det finnes ikke entydige kriterier for å bestemme hvorvidt en variabel bør regnes som tilhørende en bestemt dimensjon. Ladningenes størrelse er bare et hjelpemiddel som ikke er tilstrekkelig. Faktorene må i tillegg kunne gis en meningsfull teoretisk fortolkning. En sjekk i så måte er hvorvidt man kan sette et meningsfylt navn på faktoren, og nevne minst ett eksempel på et sosialt fenomen som viser at faktoren ikke bare er et "kunstig" statistisk produkt.
11. De ulike miljøprofilene er alle, med unntak av støy, representert i form av additive indekser. Indikatorne som inngår i utearbeid og tidsfrihet er vektet med faktorskårkoeffisientene ut fra 1. faktor i en faktoranalyse, mens de øvrige indikatorne er uvektet. I de tilfeller der indikatorne har ulik skale er variablene blitt standardisert. Støy er en konstruert variabel med verdiene ingen støy, noe støy og mye støy. Et alternativ kunne vært å representere miljøprofilene i form av dikotomier, der for eksempel de som har en belastning på minst en av indikatorne antas å ha dårlig arbeidsmiljø, og de øvrige godt (se f.eks. Elstad, 1982). En slik strategi har en rekke uheldige sider: Det vil knytte seg et unødig stort innslag av tilfeldigheter til hvor man setter skillet mellom godt og dårlig arbeidsmiljø, mye informasjon går tapt når man dikotomiserer variabelen, og dikotomier er dårligere egnet til bruk i multivariat analyse enn de konstruerte indeksene som har skalaer med mer enn to verdier (Cohen and Cohen, 1975:60-61).
12. Med dette mener vi følgende: Ved statistisk signifikanstesting tillater man med en nærmere spesifisert sannsynlighet at de egenskaper man tillegger populasjonen skyldes tilfeldigheter ved det utvalget man trekker sine slutninger ut fra. For eksempel:

Dersom man vil undersøke om det er gruppeforskjeller i arbeidsmiljø, og man legger til grunn et signifikansnivå på 5%, så innebærer det at man tillater at 1 av 20 signifikante forskjeller kan skyldes særegenheter ved utvalget, og ikke behøver å gjenspeile virkelige forskjeller mellom gruppene i populasjoner. Dersom man i utvalget observerer en forskjell som man ikke kan sannsynliggjøre teoretisk, og ikke kan peke på andre grunner til at den er oppstått, f.eks. liten validitet i de operasjonelle begreper som benyttes, kan man skrive dette funnet på "tilfeldighetskvoten". I litteraturen omtales slike funn ofte som "statistiske anomalier".

13. Når man i andre undersøkelser har operasjonalisert klasse ut fra opplysninger om yrke, og deretter funnet sammenhenger mellom klasse og fysisk arbeidsmiljø (se f.eks. Elstad, 1982), kan dette skyldes at man i operasjonaliseringen av klassebegrepet ikke skiller pre-sist nok mellom tekniske produksjonsrelasjoner (yrke), og de domi-nansforhold produksjonen skjer innenfor (klasse). Uttrykt anner-ledes: Den "påviste" effekten av klasse vil kunne gjenspeile virk-ningen av yrke heller enn av klasse. Hvorvidt det er mest frukt-bart å operasjonalisere klassebegrepet ut fra opplysninger om yrke, eller ut fra informasjon om beslutningsmyndighet og kontroll med eget arbeid, er imidlertid et komplisert spørsmål som vi vil komme tilbake til i en annen sammenheng (se også Wright m.fl., 1982).

LITTERATUR.

- Alvheim, Atle
1981..... Levekårsundersøkelsen 1980.
Bergen: NSD. Rapport nr. 51.
- Alvheim, Atle og Leonhard Vårdal
1980 Levekårsundersøkelsens intervjuundersøkelse 1973.
Bergen: NSD. Rapport nr. 41
- Arbeidsdirektoratet
1965 Nordisk yrkesklassifisering.
Oslo.
- Cohen, Jacob and Patricia Cohen
1975 Applied Multiple Regression/Correlation Analysis
for the Behavioral Sciences.
New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Colbjørnsen, Tom
1981 "Har Norge et to-delt arbeidsmarked?"
I: Brunstad, Colbjørnsen og Rødseth (red.)
Sysselsettingen i søkelyset.
Bergen: Universitetsforlaget
- Colbjørnsen, Tom; Gudmund Hernes og Knud Knudsen
1982 Klassestruktur og klasseskiller.
Bergen: Universitetsforlaget.
- Elstad, Jon Ivar
1982 "Et gjennombrudd for empirisk samfunnsforskning?"
Materialisten, nr.
- Gustavsen, Bjørn
1976 Aktionsforskning.
Stockholms Universitet, Psykologiska Institu-
tionen. Rapporter, nr. 13.
- Gustavsen, Bjørn og Ståle Seierstad
1977 Arbeid og menneskelige hensyn.
Oslo: Tanum.
- Hoel, Marit
1978 Forskning og forandring i arbeidsmiljøet.
Oslo: Institutt for samfunnsforskning.
- Iversen, Gunvor
1982 Arbeidsmiljø 1980. Noen hovedresultater.
Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
Rapporter 84/4.
- Johnstad, Tom
1981 Samfunnsmessig arbeidsdeling.
Bergen, SSFU: Rapport nr. 3/81.

- Karlsen, Jan Erik
1978 Arbeidsplassforhold og arbeidsmiljø.
Oslo: NOU 1978:25.
- Karlsen, Jan Irgens, m.fl.
1975 Arbeidsmiljø og veinarbeid.
Oslo: Tanum.
- Kim, Jae-On og Charles W. Mueller
1979 Introduction to Factor Analysis.
London: Sage Publications.
- Petersen, Trond
1982 "Lønns- og inntektsulikhet blant arbeidere".
Sosiologi i dag, nr. 2, 1982.
- Statistisk Sentralbyrå
1978 Standard for næringsgruppering.
Oslo: SSB
- Strømsheim, Gunvor
1980 "Særordninger for kvinner på arbeidsmarkedet -
når det spesielle er typisk". I: Hanisch
m.fl. (red.): Marked for arbeid.
Oslo: Universitetsforlaget.
- Wonnacott, Thomas H. og Ronald J. Wonnacott
1977 Introductory Statistics: Third Edition.
New York: John Wiley.
- Wright, Erik Olin m.fl.
1982 "Det amerikanske klassesamfunnet".
Sosiologi i dag, nr. 2, 1982.

