



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

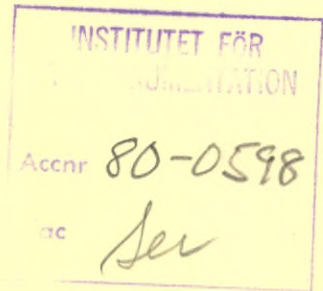
This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Installationselektrikernas arbetsmiljö

En branschstudie

Curt Schröder



K
ART

R33:1980

INSTALLATIONSELEKTRIKERNAS ARBETSMILJÖ

En branschstudie

Curt Schröder

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
770033-4 från Statens råd för byggnadsforskning
till HB Arbetsmiljöteknik i Lund.

I Bygghforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R33:1980

ISBN 91-540-3202-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1980 051037

FÖRORD

Denna rapport innehåller resultatredovisningen av projektet "Installationselektrikernas arbetsmiljö" (ELAM-projektet).

I projektet ingår fyra olika undersökningsdelar som samtliga redovisas i denna rapport.

Projektet har genomförts av HB Arbetsmiljöteknik i Lund i samverkan med arbetsmarknadens parter. Detta arbete har inte kunnat utföras om inte så många elektriker och elföretag välvilligt avsatt tid och lagt ner möda på att svara på alla de frågor som vi ställt. Jag vill på detta sätt framföra mitt tack till dessa.

Referensgruppernas arbete har aktivt bidragit till projektets genomförande. Många intressanta och givande diskussioner i referensgrupperna har underlättat och stimulerat mig i arbetet. Speciellt vill jag tacka den stora referensgruppens ordförande Ulf Åberg samt Erik Johansson och Lars Libäck från Elektriska Arbetsgivareföreningen, Lars Engberg och Bertil Eriksson, Svenska Elektrikerförbundet.

Bygghälsan har som organisation välvilligt bidragit med sin kunskap, i referensgruppssammanhang personifierad av Bertil Borgström.

Sten Wallin, Tekniska Högskolan i Lund, har haft en alldeles speciell betydelse genom att han starkt bidragit till att denna undersökning över huvud taget kom till stånd.

Magnus Hedberg, Byggforskningsrådet, initierade på ett tidigt stadium värdefulla kontakter.

Många andra personer har lagt ner tid och kraft på detta projekt och det är svårt att nämna alla. Några som inte kan glömmas är Lars-Göran Swensson, som har utfört de flesta arbetsplatsstudierna och i övrigt svarat för denna dels genomförande - han har också ritat figurerna; Per-Olof Grände, som har analyserat elektrikers hälsostatus; Håkan Bengtsson, som har svarat för kontakterna med datorn.

Några andra personer som på ett eller annat sätt bidragit till rapportens tillkomst är Magnus Lundin, Hannu Vyyryläinen, Kjell Salomonsson och Karin Lagergren.

Jag vill också tacka de personer som hjälpt till med den praktiska utformningen av rapporten, främst Eva Lange som renskrivit materialet.

Lund i november 1979

Curt Schröder

Till "Nellan"

INNEHÅLL

1	INLEDNING	1
1.1	Allmänt	1
1.2	En första beskrivning av branschen	1
2	PROJEKTETS UPPLÄGGNING I STORT	6
2.1	Syften och avgränsningar	6
2.2	Undersökningsdelar	7
2.3	Angreppssätt	9
2.4	Referensgrupper	12
3	FÖRSTUDIER	14
3.1	Allmänt	14
3.2	Enkät	14
3.3	Förberedande arbetsplatsstudie	20
3.4	Sammanfattning	20
4	MEDICINSK STUDIE	24
4.1	Inledning	24
4.2	Syfte och avgränsningar	24
4.3	Metodbeskrivningar	25
4.3.1	Populationens struktur	25
4.3.2	Statistisk bearbetning	27
4.3.3	Medicinsk bearbetning och analys av datamaterialet	27
5	ARBETSPLATSSTUDIER	32
5.1	Inledning	32
5.2	Syfte och avgränsningar	32
5.2.1	Syfte	32
5.2.3	Avgränsningar	33
5.3	Undersökningens uppläggning	33
5.3.1	Inledning	33
5.3.2	Arbetsgången vid arbetsplatsstudien	33
5.3.3	Metodik vid datainsamling	34
5.4	Kort beskrivning av studerade arbeten	36
5.5	Resultat	44
5.5.1	Belastningar	44
5.5.2	Några orsaker till arbetsmiljöproblem	48
6	POSTENKÄT	54
6.1	Inledning	54
6.2	Syfte	54
6.3	Undersökningens metodik och genomförande	54
6.3.1	Allmänt	54
6.3.2	Datainsamling	55
6.3.3	Databearbetning	56
6.4	Något om undersökningsgruppen	58
6.4.1	Allmänt	58
6.4.2	Ålder och anställningstid	59
6.4.3	Utbildning	59
6.4.4	Tidigare yrke	60
6.4.5	Löneform	60
6.4.6	Nuvarande arbetsprojekt	61
6.4.7	Nuvarande arbetsuppgifter	62
6.4.8	Frånvaro	63
6.5	Något om företagen	64
6.5.1	Regionuppdelning av företagen	64

6.5.2	Geografisk belägenhet	65
6.5.3	Företagens storlek	65
6.5.4	Åldersfördelning i olika företags- storlekar	66
6.5.5	Företagens verksamhetsområde	66
6.6	Fysiska miljön	66
6.6.1	Teoretiska utgångspunkter	67
6.6.2	Fysiologiska belastningsfaktorer	68
6.6.3	Fysikaliska belastningsfaktorer	70
6.6.4	Kemiska belastningsfaktorer	74
6.6.5	Sammanfattning av besvären pga. fysio- logiska, fysikaliska och kemiska be- lastningsfaktorer	76
6.6.6	Tekniska belastningsfaktorer	77
6.6.7	Arbetsresor	82
6.7	Psyko-social miljö	83
6.7.1	Inledning	83
6.7.2	Teoretiska utgångspunkter	84
6.7.3	Arbetsuppgiften	88
6.7.4	Arbetsmängden	92
6.7.5	Stabilitet	94
6.7.6	Framgång	98
6.7.7	Ansvar	98
6.7.8	Uppskattning från andra individer	100
6.7.9	Lön	103
6.7.10	Kontaktstrukturen	108
6.7.11	Kvalifikationsnivå	112
6.7.12	Frihetsgrad	112
6.7.13	Utvecklingsmöjligheter	117
6.7.14	Slutsatser	118
6.8	Avgång ur branschen	121
6.8.1	Inledning	121
6.8.2	Orsaker till att man slutar	122
6.8.3	Slutare	128
6.9	Några åtgärdsförslag	129
6.9.1	Inledning	129
6.9.2	Åtgärdsförslag - maskiner och verktyg	129
6.9.3	Åtgärdsförslag - övriga problemområden	130
7	GRUPPARBETE MED SKYDDSOMBUD OCH ARBETSLEDARE	132
7.1	Inledning	132
7.2	Syfte	132
7.3	Undersökningens uppläggning	132
7.4	Rangordning	133
7.5	Detaljbeskrivning av arbetsmiljö- problem	133
7.6	Arbets-skador, orsaker och åtgärder	138
8	AVSLUTANDE KOMMENTARER	140
8.1	Inledning	140
8.2	Nuläge, jämförelse med andra yrken samt åtgärder	140
8.2.1	Fysisk miljö	140
8.2.2	Psyko-social miljö	143
8.2.3	Olyckshändelser	144
8.3	Allmänna åtgärder	144
	SAMMANFATTNING	147

LITTERATUR	149
BILAGA 1 Postenkät	152
BILAGA 2 Exempel på databearbetning	161
BILAGA 3 Arbetsplatsstudier (separat bilaga)	

1 INLEDNING

1.1 Allmänt

Begreppet arbetsmiljö har på det senaste årtiondet utvecklats från att vara en fråga om främst fysiska miljöfaktorer till att omfatta arbetsmiljön som helhet. I helhetsbegreppet ligger då att såväl den fysiska som den psyko-sociala sidan av arbetet beaktas då man studerar en arbetsmiljö. Denna vida definition innebär sålunda att man beaktar de faktorer i arbetet som påverkar individen i positiv eller negativ riktning. Studie av en branschs arbetsmiljö bör i konsekvens med det vida arbetsmiljöbegreppet innehålla en beskrivning av hur den fysiska arbetsmiljön, dvs. faktorer som belysning, arbetsbelastning, damm m.m. gestaltar sig och hur den psyko-sociala arbetsmiljön, dvs. faktorer som friheten i arbetet, kontakten med arbetskamrater m.m. ser ut. För att på ett mångsidigt sätt belysa arbetsmiljön får man då använda sig av olika datainsamlingsvägar, som på olika sätt beskriver den fysiska och den psyko-sociala arbetsmiljön. En viktig del i detta är då hur arbetsmiljön upplevs av den enskilde individen, "arbetsmiljöutnyttjaren". Att objektivt beskriva arbetsmiljön låter sig endast i viss utsträckning göras. De mätbara och på annat sätt objektivt beskrivningsbara faktorerna är en del av miljöbeskrivningen, vilken är lätt att göra och som till sin karaktär är tämligen okontroversiell i den meningen att resultatet av mätningen anses som en objektiv beskrivning av verkligheten. Upplevelsen av arbetsmiljön är å andra sidan inte lika enkel. Beskrivningen kan göras på många sätt. Inget sätt är lika vedertaget som de objektiva beskrivningsdelarna och valet av metod är inte oväsentligt för det slutresultat och de tolkningsmöjligheter som står till buds.

1.2 En första beskrivning av branschen

Elinstallationsbranschen är en del av byggnadssektorn och delar med den en rad drag som skiljer den från andra industrisektorer. Byggnader produceras lokalt, ofta med unik utformning. De kan inte flyttas och har en mycket lång livslängd.

I byggverksamheten står installationsföretagen oftast i ett beroendeförhållande till byggnadsentreprenören. Elinstallationsföretagen har ofta små möjligheter att självständigt planera och styra sitt arbete, vilket gör att många karakteristika för elbranschen är lika och beroende av den övriga byggnadsbranschen.

Elektrikerbranschen kennetecknas bl.a. av att arbetsplatserna ständigt förändras. Det finns ingen typisk arbetsplats eller arbetsuppgift för en elektriker.

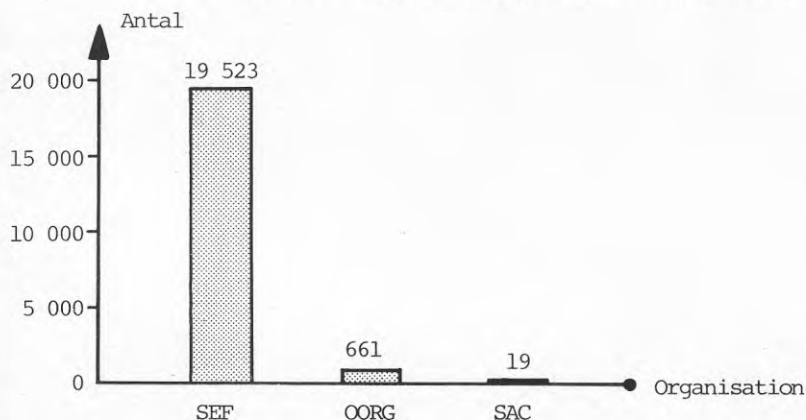
Installationssektorn har varit föremål för en statlig utredning, SOU 1974:47 och 48. I denna finns bl.a. några beskrivningar av den elektriska installationsbranschen som kan vara intressanta att studera som en inledande karakterisering av branschen. Vi har valt faktorerna elektrikers organisationstillhörighet, åldersfördelningen i branschen,

fördelning av yrkeserfarenhet, yrkesuppdelning, företagets produktionsinriktning, antal företag och deras omsättning som parametrar vid denna första beskrivning.

Elmontörernas organisationstillhörighet

Organisationstillhörigheten delas in i tre typer:

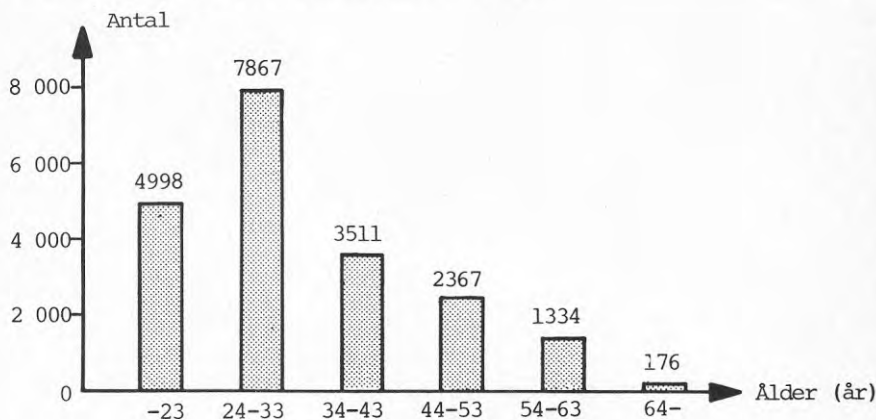
- 1/ Medlem i Svenska Elektrikerförbundet (SEF).
- 2/ Medlem i Sveriges Arbetares Centralorganisation (SAC).
- 3/ Ej organiserad i SEF eller SAC. Montören kan dock vara medlem i annat LO-förbund än SEF.



Figur 1.1 Elmontörer, inklusive lärlingar, fördelade efter organisationstillhörighet. (EA: Arbetskraften i elinstallationsbranschen, 1978.)

Åldersfördelning

Ålderssammansättningen beskrivs med lärlingarna inkluderade. Medianåldern ligger under 33 år och endast 8 % av landets samtliga elmontörer är äldre än 53 år. I figur 1.2 beskrivs åldersfördelningen år 1976.

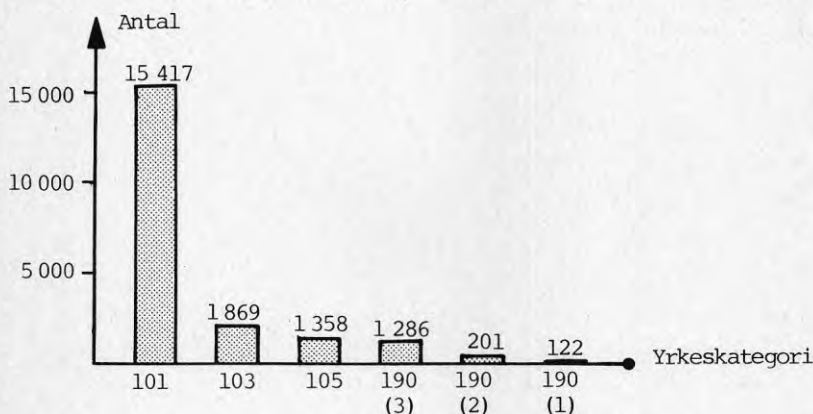


Figur 1.2 Åldersfördelning 1976 inklusive lärlingar. (EA 1978.)

Fördelning av yrkeserfarenhet

Indelningen följer de koder som Svenska Arbetsgivareföreningen utnyttjar i arbetarlönestatistiken för elinstallationsavtalet. Koderna har följande betydelse:

0101	Installationselektriker med 6 år i facket
0103	"-"- "4-5 år i facket
0105	"-"- "3 år i facket
0190	Lärlingar med 3 år i facket
0190	"-"- "2 år i facket
0190	"-"- "1 år i facket



Figur 1.3 Antal elmontörer fördelade efter yrkeskategori år 1976. (EA, 1978.)

Yrkesuppdelning

Elektriker är en yrkestillhörighet som innehåller många yrkesgrenar. Grovt kan elektrikerna uppdelas på följande kategorier:

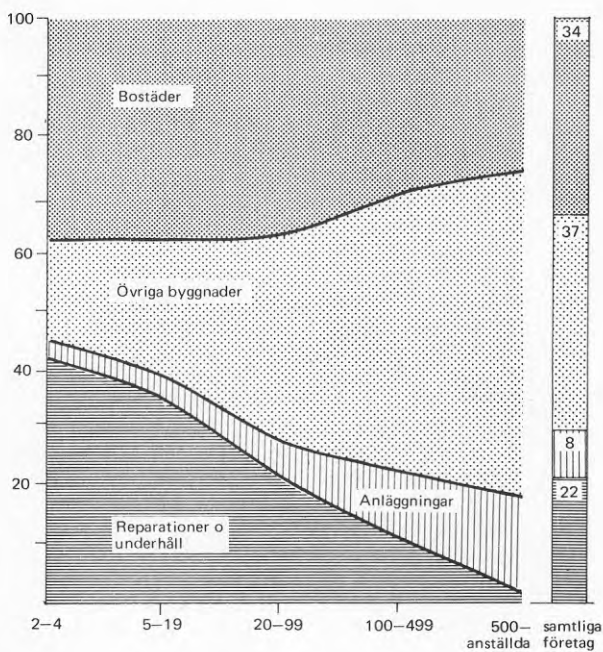
- 1/ Installationselektriker är anställda på installationsföretag.
- 2/ Kraftverkselektriker. Arbetar inom kraftverks- och elverksområdet. En del av dessa är anställda på kraftverksföretag, där de kan arbeta som driftsmaskinister, underhållspersonal eller med ställverks- och linjebyggnadsarbeten av olika slag. Andra arbetar hos de kommunala energi- och elverken som sköter detaljdistributionen.
- 3/ Industrielektriker är anställda av och utför arbeten enbart för industrin.
- 4/ Varvselektriker arbetar, som namnet anger, på varv.
- 5/ Fartygselektriker är anställda av ett rederi och arbetar sålunda på fartygen.
- 6/ Hissmontörer installerar och reparerar hiss- och transportanläggningar.

- 7/ Svagströmsmontörer kallas den grupp som installerar ledningar och apparater för svagström.
- 8/ Telereparatörer arbetar med service och underhåll av apparater och utrustningar.

De elektriker vi främst studerat är installationselektriker.

Produktionsinriktning uppdelad på företagsstorlek

Den dominerande delen av installationsverksamheten avsåg 1970 nybyggnad samt reparation och underhåll av hus. Andelen underhålls- och reparationsarbeten sjunker kraftigt med stigande företagsstorlek.



Figur 1.4 Elinstallationsföretagens produktionsinriktning efter storlek år 1970. (SOU 1974:48.)

Antal företag och omsättning

Karaktäristiskt är att det övervägande antalet företag i branschen är mycket små. 86 % av företagen hade år 1970 mindre än 20 anställda, varav ungefär hälften endast 2-4 anställda. Företag med mindre än 20 anställda svarade för ca 1/3 av branschomsättningen.

Tabell 1.1 Antal företag (%) och omsättning år 1970 efter storleksklass. (SOU 1974:48.)

	Storleksklass, antal anställda				
	2-4	5-19	20-99	100-499	500-
Antal företag	42,8	43,1	12,9	0,9	0,3
Omsättning	10,7	26,1	26,8	12,8	23,6

1.3 Några angränsande undersökningar

Parallellt med denna undersökning har studier gjorts på andra yrkesgrupper inom byggbranschen. Några exempel är:

- Kartläggning av rörbranschens arbetsmiljö (KRAM-projektet).
Projektledare: Lars Björk, Bygghälsan i Stockholm.
- Arbetsmiljöförbättringar vid ombyggnad.
Projektledare: Lars-Åke Mikaelsson, Bygghälsan i Malmö.
- Byggarbetsmiljö.
Projektledare: Göran Hellsten, Statens Institut för Byggnadsforskning.
- Arbetsmiljöutredning inom byggnadsplåtslageribranschen.
Projektledare: Karl-Ebbe Raask, Bygghälsan i Stockholm.

Dessa projekt är intressanta inte endast beroende på att de behandlar arbetsmiljön i byggbranschen utan även genom att de pågått samtidigt med detta projekt och att ett visst samarbete har förekommit mellan projektledarna. Projektledarna har ingått i en projektledargrupp, som tillsammans med Ulf Åberg, Arbetsmiljölaboratoriet vid KTH, och Magnus Hedberg från Byggforskningsrådet har diskuterat frågor främst av metodologisk art. Förutom dessa formaliserade kontakter har erfarenheter kontinuerligt bytts mellan projekten.

2 PROJEKTETS UPPLÄGGNING I STORT

2.1 Syften och avgränsningar

Det övergripande syftet med undersökningen är att kartlägga arbetsmiljön i den elektriska installationsbranschen. Detta övergripande syfte kan delas upp i ett antal delar, dock inte utan att grundsyftet hela tiden återfinns implicit i bakgrunden. Att kartlägga arbetsmiljön på ett allsidigt sätt innebär att faktorer av såväl arbetshygienisk (i vid bemärkelse) som psykologisk och social natur beaktas, inte bara som fristående parametrar utan som samverkande faktorer. Uppdelningen av undersökningen i delsyften och delundersökningar har dock måst göras för att möjliggöra en effektiv datainsamling.

Syftet med undersökningen är

att beskriva arbetsmiljön i elinstallationsbranschen.

Huvudsyftet är uppdelat på följande delsyften:

att kartlägga vilka fysiska belastningsfaktorer som finns inom yrket installationselektriker,

att kartlägga den psyko-sociala miljön i branschen,

att med hjälp av befintliga medicinska data om installationselektriker undersöka elektrikers hälsostatus.

För undersökningen kan även följande anges:

att bidra till utvecklingen av metodik för branschundersökningar,

att utarbeta förslag till fortsatt forsknings- och utvecklingsarbete i den elektriska installationsbranschen,

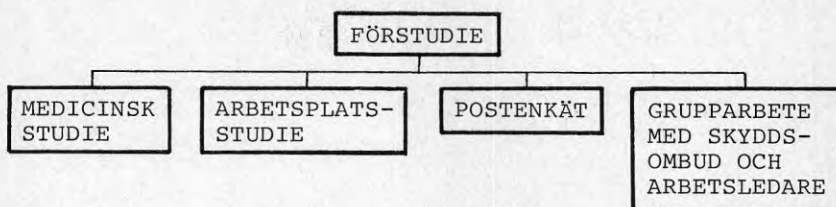
att analysera och beskriva hur olika typer av belastningar uppkommer och vilka orsakerna till dessa är.

Att beskriva en branschs arbetsmiljö låter sig inte göras utan att många avgränsningar måste göras både vad gäller studerade arbetsmiljöfaktorer och arbetssituationer, speciellt då yrkesgruppens arbete inte är lokaliserat till en typ av arbetsplats och där arbetsplatsen i sig ändrar karaktär allteftersom arbetet fortskrider.

Avsikten med undersökningen har sålunda ej varit att noggrant mäta och beskriva storleken av olika belastningar på installationsmontörer utan i stället att utgå från montörernas uppfattning om miljön och att analysera orsaker till belastningar och brister i miljön. I huvudsak behandlas installationselektriker. I vissa undersökningsdelar har dock hissmontörer och svagströmselektriker tagits med i datainsamlingen. Resultaten från dessa mindre grupper redovisas under respektive undersökningsdel, men materialet används inte för vidare analys.

2.2 Undersökningsdelar

Kartläggningen av arbetsmiljön är uppdelad på ett antal delstudier. De undersökningsmoment som ingår i studien är:



Förstudierna, dvs. den process som föregick huvudundersökningen, inbegriper följande aktiviteter: Grupparbete med skyddsingenjörer och läkare på Bygghälsan, en enkät till 100 elektriker och arbetsplatsstudier, varvid videofilmning gjordes av ett antal arbetsuppgifter, samt genomförande av intervjuer med några elektriker.

Postenkät till var 35:e elektriker, 529 st. De arbetsmiljöfaktorer som behandlas i enkäten är:

- Fysiologiska belastningar
 - arbetstyngd
 - arbetsställningar
- Fysikaliska belastningar
 - belysning
 - buller
 - vibrationer
 - klimat
- Kemiska belastningsfaktorer
 - damm
 - rök och gaser
 - allergiframkallande ämnen
- Psyko-social miljö
 - stress
 - utvecklingsmöjligheter
 - variation/omväxling
 - arbetskrav
 - frihet i arbetet
 - arbetsberoende
 - befordringsmöjligheter
 - lön
 - arbetstid
 - sociala kontakter
 - ansvar
- Olycksfall
 - inträffade olycksfall
 - brister på arbetsplatsen

- Resor
 - tid
 - längd
 - färdmedel
- Avgång ur branschen
 - orsaker till önskan att byta yrke
- Förbättringsförslag
 - maskiner
 - handverktyg
 - övrigt

Arbetsplatsstudier på arbetsplatser i Skåne. Miljöbeskrivningar har gjorts med hjälp av mätningar, fotografering, bedömningar och intervjuer. Checklistor har använts som hjälpmedel vid upprättande av miljöprofiler och vid intervjuer med elektriker.

För varje studerat arbete har följande data inhämtats:

- arbetsbelastning
- arbetsställningar
- statiskt arbete
- tunga lyft
- rörelsetempo
- belastning på armar, ben, rygg, nacke, skuldror, händer, fingrar, fötter och vristar
- klimat
- belysning
- buller
- olycksrisker
- skyddsarbete/skyddsorganisation
- kontakt med kemiska ämnen

Vid intervjuerna har de diskuterade problemområdena varierat, men följande frågeställningar har, förutom de spontant uppkomna, behandlats:

- alternativa tekniska lösningar
- verktyg och hanteringshjälpmedel
- andra hjälpmedel (stegar, stolar, lampor o.dyl.)
- skyddsutrustning och olycksfallsrisker
- arbetsorganisation
- planeringen av arbetet
- arbetsinstruktion
- skyddsarbete/skyddsorganisation
- hygienutrymmen
- arbetstider och lön
- den enskilda montörens möjlighet att få förändringar till stånd

Medicinska data från Bygghälsans medicinska register har studerats. Uppgifterna i registret härrör från Bygghälsans hälsokontrollerade aktiviteter under åren 1971-1974. Totalt innehåller registret data för drygt 135 000 personer, anställda inom byggbranschen. De data som finns lagrade är dels laboratorievärden, dels journaluppgifter baserade på ett frågeformulär omfattande 253 frågor, förutom de 16 frågor som är avsedda att besvaras endast av kvinnor. Vi

har studerat vilka symptom (frågesvar) som är speciellt förknippade med elektriskt installationsarbete.

Grupparbete med skyddsombud och arbetsledare har genomförts i samband med av Bygghälsan bedriven vidareutbildning i skyddsfrågor. Två kurser har använts för datainsamlingen, den ena i Stockholm och den andra i Malmö. De frågeställningar som behandlades vid grupparbetena var vilka arbetsmiljöproblem man anser vara viktiga, hur allvarliga och hur frekventa de är samt vilka lösningsförslag man har.

2.3 Angreppssätt

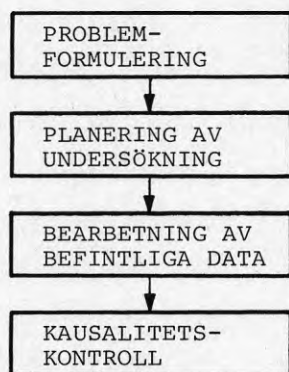
Det angreppssätt som valts kan närmast liknas vid en sök-lärprocess. Den kunskap som införskaffats om elektrikerens arbetsmiljö under studiens gång har återförts och påverkat det fortsatta arbetet. Det är sålunda fråga om att situationanpassa metoderna för datainsamlingen efter kunskaps-tillväxten. Planeringen av undersökningen har i konsekvens med detta skett successivt och detta i samverkan med referensgrupper och undersökningspersonal. Även uppslag och synpunkter från andra "branschforskare" har påverkat undersökningens uppläggning. Den ursprungliga forskningsplanen har mer fungerat som en övergripande vägledning om problemområden än som en strikt forskningsplan. De metoder som valts i de olika undersökningsdelarna finns närmare beskrivna i anslutning till respektive undersökningsdel. Här görs endast en övergripande beskrivning av delstudiernas angreppssätt.

Förstudier

Förstudierna har genomförts som en tämligen ostrukturerad sökning av arbetsmiljöproblem, med gemensamt drag att de skulle bidra till problemformuleringar och till projekt-personalens inskolning på branschen.

Medicinsk studie

Den medicinska studiens uppläggning följer i princip i figur 2.1.

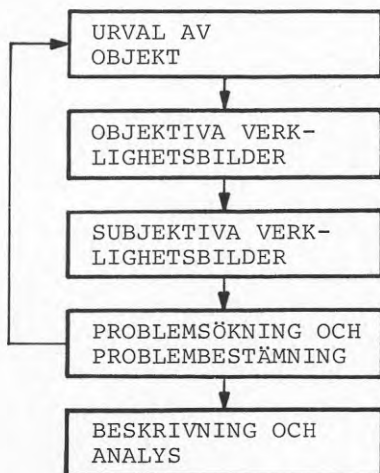


Figur 2.1 Den medicinska studiens uppläggning.

I den medicinska undersökningens uppläggning söks sambandet mellan arbetsmiljön och medicinska symptom hos elektrikererna. Undersökningen är analytisk till sin karaktär. Befintligt material testas för att se om man kan hitta samband som kan bidra till beskrivningen av elektrikerernas arbetsmiljö. Materialets värde är sålunda betingat av att det ingår som en del i en större helhet. Resultatet kan inte tolkas fristående utan endast i samband med andra data.

Arbetsplatsstudier

Arbetsplatsstudiernas angreppssätt kan beskrivas med utgångspunkt från figur 2.2.

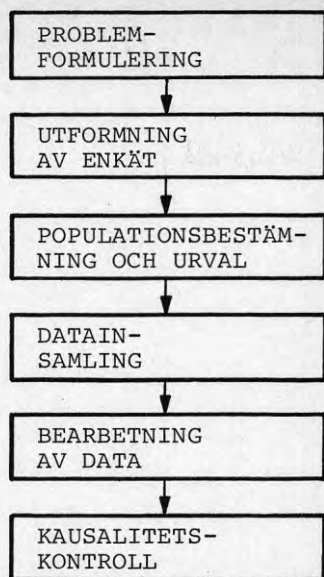


Figur 2.2 Arbetsplatsstudiernas angreppssätt.

Urvalet av objekt sker inte på ett slumpmässigt sätt och urvalen följer inga strikta regler. Avsikten är att erhålla ett antal typiska arbetssituationer utan att täcka in alla förhållanden som elektrikern arbetar under. De objektiva verklighetsbilder som beskrivs av undersökningspersonalen följer ett fastställt schema, där beskrivningsparametrarna är utformade så att resultatet blir detsamma oberoende av vem som gjort undersökningen. Undersökningspersonalen har tränats på ett gemensamt sätt och skaffat sig en gemensam referensram. De subjektiva verklighetsbilderna ger svar på vad miljön betyder för den enskilde elektrikern samt vilka erfarenheter och kunskaper han besitter. Problemsökningen och problembestämmningen görs sedan med utgångspunkt både från den objektiva och den subjektiva verklighetsbilden.

Enkät

Enkätens angreppssätt beskrivs schematiskt i figur 2.3. Enkäten ger en subjektiv verklighetsbild av elektrikeryrket. Verklighetsbilden är emellertid den som elektriker i allmänhet - "genomsnittselektrikern" - har. Givetvis finns inte "genomsnittselektrikern", utan resultatet anger medelvärden kring vilka spridningen kan vara stor.

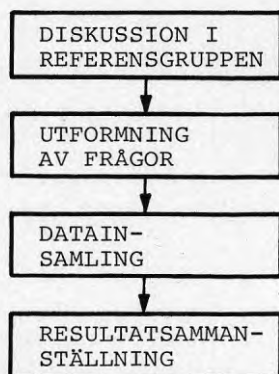


Figur 2.3 Enkätens angreppssätt.

Med utgångspunkt från materialet kan man sålunda generalisera resultaten till "elektrikeruppfattning" utan att man för den sakens skull kan jämföra resultatet med andra yrkeskategoriers miljöuppfattning.

Grupparbete i samband med vidareutbildning i skyddsfrågor

Planeringen av denna undersökningsdel skedde på ett tämligen sent stadium. I den ursprungliga planen fanns denna studie inte med, utan den tillkom som ett resultat av de diskussioner som fördes i referensgruppen. Angreppssättet kan beskrivas enligt figur 2.4.



Figur 2.4 Angreppssätt på grupparbete i samband med vidareutbildning av skyddsombud och arbetsledare.

Den miljöbeskrivning som görs i denna del är från ett annat perspektiv än de övriga. Skyddsombuden och arbetsledarna är branschens "miljöspecialister" och har därigenom en viktig funktion vid miljöförbättringsarbete. Deras inställning till och kunskaper om olika arbetsmiljöfrågor är av denna anledning speciellt viktig. Undersökningen ger en miljöbeskrivning ur "miljöarbetarnas perspektiv".

2.4 Referensgrupper

Två separata referensgrupper bildades, en lokal och en central, Den centrala bildades först (maj 1977) och den lokala direkt efter första sammanträdet i den centrala.

Syftet med bildandet av referensgruppen var främst:

- att formalisera kontakterna med de centrala parterna - Svenska Elektrikerförbundet och Elektriska arbetsgivareföreningen,
- att kontinuerligt diskutera undersökningens uppläggning och genomförande med arbetsmarknadens parter,
- att underlätta kontakterna med elektriker, elföretag och deras organisationer.

Den centrala referensgruppen har fungerat som en övergripande ledningsgrupp som främst diskuterat undersökningens uppläggning i stort. I vissa fall har gruppmedlemmarna, främst partsrepresentanterna, aktivt deltagit i undersökningen. Främst har detta skett vid utformning av checklistor och enkät. Gruppen har även kontinuerligt försett projektledningen med kontakter och branschmaterial. Kontakterna med gruppen har främst skett vid sammanträden med en frekvens på en till två månader, beroende på vilket skede projektet befunnit sig i.

Den lokala referensgruppen fungerade i början av projektet som en helt fristående grupp. Denna lösning visade sig emellertid mindre lyckad, ty många frågor och mycket tid gick åt till att samordna och informera om vad som skett i den centrala gruppen. Av den anledningen deltog den lokala gruppen i alla sammanträden med den centrala från och med november 1977. Däremellan träffades den lokala gruppen i genomsnitt en gång mellan sammanträdena i huvudreferensgruppen. Vid dessa sammanträden diskuterades främst frågor som hade anknytning till arbetsplatsundersökningarna. Kontakter med företaget som valts för studier knöts i vissa fall genom gruppmedlemmarna. Grupperna har bestått av följande personer:

Den centrala gruppen

- Ulf Åberg, Tekniska Högskolan i Stockholm, ordförande
- Erik Johansson, Elektriska Arbetsgivareföreningen, Stockholm
- Lars Engberg, Svenska Elektrikerförbundet, Stockholm
- Magnus Hedberg, Statens Råd för Byggnadsforskning
- Sten Wallin, Avd f Byggproduktionsteknik, Tekniska Högskolan i Lund

Den lokala gruppen

Bertil Ericsson, Svenska Elektrikerförbundet,
Malmö,
Lars Libäck, Elektriska Arbetsgivareföreningen,
Malmö,
Bertil Borgström, Bygghälsan, Malmö.

3 FÖRSTUDIER

3.1 Allmänt

Förstudierna har syftat till att öka projektledningens kunskaper om arbetsmiljön i branschen samt att vara förberedelse till de fortsatta studierna. De moment som ingick var:

- grupparbete med skyddsingenjörer och läkare
- enkät till 100 elektriker
- arbetsplatsstudier.

Grupparbetet med skyddsingenjörer och läkare verksamma i Bygghälsan genomfördes i samband med en konferens som Bygghälsan höll i Lund i oktober 1975. Arbetsmiljöproblem för elektriker diskuterades i grupper med läkare och skyddsingenjörer och en gemensam avrapportering av gruppernas arbete genomfördes. Det som framkom vid grupparbetet låg sedan till grund för planeringen av arbetsplatsstudier och studier av Bygghälsans medicinska register.

Enkät skickades till 100 elektriker hösten 1975 och förberedande arbetsplatsstudier genomfördes under våren och sommaren 1977.

3.2 Enkät

Syftet med enkäten var

- att göra en första beskrivning av elektrikers arbetsmiljö
- att ge underlag för planering av vidare studier

Populationen omfattade samtliga personer som var anslutna till Elektrikerförbundet som installationselektriker hösten 1975.

Genomförandet av undersökningen

Ett frågeformulär utarbetades med ledning av synpunkter som framkom vid Bygghälsans konferens med skyddsingenjörer och läkare.

Formuläret skickades med post till 100 stycken ur Elektrikerförbundets register slumpvis utvalda installationselektriker. En påminnelse gick ut två veckor senare. Distributionen av enkäterna skedde genom Elektrikerförbundet, vilka sedan direkt vidarebefordrade svaren. Vid bearbetningen hade 85 st svar inkommit. Av dessa var 6 st ej besvarade.

Redovisningen av resultatet göres, då det gäller frågor med bundna svarsalternativ, genom angivandet av svarsfrekvensen och medelvärden (\bar{m}). Medelvärdena beräknas enligt formeln:

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^5 S_i \cdot n_i}{100}$$

S = svarsprocent på respektive alternativa svarsmöjlighet

n = svarsgrad - antar värdena 1-5, där

n = 1 = Nej, inte alls

n = 5 = Ja, i hög grad

De frågor som inte innehåller bundna svarsalternativ har bearbetats genom innehållsanalys.

Resultat

Besvär av olika belastningsfaktorer kartlades med hjälp av frågan "Är Du i arbetet besvärad av?" och ett antal uppräknade miljöfaktorer. Den procentuella svarsfördelningen samt medelvärde redovisas i tabell 3.1

Tabell 3.1 Rangordning av besvär p.g.a. fysiska miljöfaktorer.

Faktor	(5) Ja, i hög grad	(4) Ja, i någon mån	(3) Varken ja el. nej	(2) Nej, knappast alls	(1) Nej, inte alls	(m) Medel- värde
Buller	40	46	5	7	2	4.15
Drag	35	48	10	5	2	4.09
Kyla	33	50	12	3	2	4.09
Dålig belysning	18	57	15	5	5	3.78
Vibrationer	21	36	11	13	19	3.27
Värme	8	47	17	18	10	3.25
Stendamm	15	45	7	15	18	3.24
Rök eller gaser	12	32	13	23	20	2.93
Trädamm	7	22	18	30	23	2.60

Svårare arbetsmoment inom yrket inventerades också med hjälp av bundna svarsalternativ. Svarsfrekvens och rangordning på de svåraste arbetsmomenten presenteras i tabell 3.2.

Tabell 3.2 Rangordning av några svårare arbetsmoment.

Faktor	(5) Ja, i hög grad	(4) Ja, i någon mån	(3) Varken ja el. nej	(2) Nej, knappast alls	(1) Nej, inte alls	(m) Medel- värde
Långvarigt arbete med armarna över axelhöjd	58	34	6	2	0	4.48
Knästående arbetsställning	28	56	8	5	3	4.01
Arbete i långvarigt krökta el.vridna arbetsställningar	18	60	10	10	2	3.82
Tunga lyft	10	62	12	13	3	3.63
Framåtlutad arbetsställning	21	42	10	25	3	3.59
Tung bärning	11	55	13	18	3	3.53

De förbättringsförslag man gav har innehållsanalyserats och resultatet redovisas gruppvis.

Slagborrmaskinen fick 13 förbättringsförslag. De åtgärder man ville ha genomförda var bullerdämpning, vibrationsdämpning, lättare maskiner, byte till pneumatiska maskiner samt dammsugutrustning påmonterad.

Ställningarna ville 5 förbättra. Rullställningar som kan fällas utan för mycket lyft samt större hjul önskades. Mer lätthanterliga ställningar var ett annat önskemål.

Draget på arbetsplatserna ville man ha åtgärdat genom bättre uppvärmning och tätning av dörrar och fönster.

Lyfthjälpmedel ville 2 personer att företagen skulle ha skyldighet att hyra in när montörerna så önskar. Ett lyfthjälpmedel vid lyft och transport av kabelrullar och en enkel hissanordning på hjul som kan användas vid tunga lyft av varierande slag var några andra förslag.

Bättre skyddsutrustning.

Belysningen ville man förbättra dels genom en lämplig allmänbelysning, dels genom en portabel belysningsenhet.

Övriga åtgärder man ville ha genomförda var: Bättre utformning av apparatskåp, förbättring av situationen vid ledningsdragning i tak, bättre plats för kabelvåning, vinschar och andra spel som kan underlätta kabeldragningen, ett hjälpmedel som kan användas vid najning av rör på valv, stegar med bredare steg, förbättring av dammsituationen på arbetsplatserna, eliminering av gas och rök från svets.

Skador orsakade av miljöfaktorer under de senaste tre åren angav 34 % att de råkat ut för, 45 % att de ej skadats och 21 % angav att de inte visste om de skadats av någon miljöfaktor. De som svarade Ja angav följande orsaker till skador:

Långvarigt arbete med armarna över axelhöjd	10 st
Knästående arbetsställning	8 st
Drag	8 st
Buller	8 st
Kyla	5 st
Tunga lyft	4 st
Vibrationer	3 st
Framåtlutad arbetsställning	3 st
Arbete i långvarigt krökta el.vridna arb.ställn.	3 st
Tung bärning	2 st
Tung skjutning eller dragning	1 st
Arbete som medför statisk belastning	1 st
Damm	1 st

Att det är flera orsaker än antal personer som råkat ut för skada beror på att några angivit mer än en skada.

Olycksfall i arbetet studerades med hjälp av 20 specificerade tänkbara orsaker som kan öka risken för olycksfall (se tabell 3.3).

Tabell 3.3 Rangordning av 20 faktorerers inverkan på olycksfallsfrekvensen.

Orsak	(5) Ja, i hög grad	(4) Ja, i någon mån	(3) Varken ja el. nej	(2) Nej, knappast alls	(1) Nej, inte alls	(m) Medel- värde
Besvärliga arbets- ställningar	28	60	10	1	1	4.13
För högt arbetstempo p.g.a. löneform	47	32	8	7	6	4.07
Bristande samordning mellan sido- och huvudentreprenör vid skyddsarbete	33	42	22	2	1	4.04
För högt arbetstempo p.g.a. pressat tids- schema	43	38	7	1	11	4.01
Bristfälligt utförda skyddsanordningar	33	39	14	11	3	3.88
För liten utbildning av skyddsombud	33	30	25	6	6	3.78
Skyddsföreskrifter följs ej	21	37	29	8	5	3.61
Dålig belysning	13	52	22	8	5	3.60
Buller som hindrar samtal o. varningsrop	18	27	35	17	3	3.40
Brister i planeringen av arbetsplatsen vid projekteringen	10	35	30	20	5	3.25
Brister hos maskiner och verktyg	12	38	20	22	8	3.24
Andra arbetare på ar- betsplatsen, utför arbete som de ej är vana vid	7	33	37	18	5	3.19
Brister i utbildn. hos andra yrkeskategorier på arbetsplatsen	5	25	47	17	6	3.06
Brister i skydds- föreskrifter	12	20	30	28	10	2.96
Installationselektiker utför arbete som de är ovana vid	3	23	32	32	10	2.77
Dålig arbetsinstruk- tion	8	21	30	18	23	2.73
Brister i inst.elek- trikerns utbildning	1	22	32	32	13	2.66
Monotona arb.uppg. som medför minskad uppmärksamhet	7	17	27	30	19	2.63
Farliga material	1	18	30	33	18	2.51
Kemiska ämnen	0	10	28	28	34	2.14

Förutom dessa 20 specificerade alternativ fanns det möjlighet att ange egna alternativ. Följande orsaksfaktorer angavs därvid:

Skyddsarbetet inbakat i arbetet	5 st
Stress	4 st
Dåliga ställningar	4 st
Ej städat	3 st
Felaktiga order	1 st
Underbemanning vid tunga lyft	1 st
Arbetsgivare dåligt utbildade	1 st

Förslag på åtgärder som skulle minska antalet olyckor angavs i obundna svar. Nedan anges de förbättringsförslag man gav:

Lugnare arbetstakt skulle minska antalet olycksfall ansåg många montörer och detta kan lämpligen göras genom att slopa ackorden.

Utbildning var en viktig faktor. Bättre utbildning av skyddsombud, elektriker och företagare i arbetsmiljöfrågor.

Skyddsarbetet på arbetsplatserna ville man ha förbättrat dels genom bättre samordning av skyddsarbetet, dels genom bättre skyddsföreskrifter, skyddsanordningar, skyddsutrustning och kontroll av att befintliga föreskrifter följs.

Tekniska förbättringar ville man ha på maskiner, handverktyg, borrmaskin (fastkörningsskydd), ställningar, stegar, hanteringshjälpmedel och skyddsutrustning.

Övriga åtgärder som skulle minska olycksfallen var god ordning och välstädade arbetsplatser, rätt att vägra utföra ett arbete som man är osäker på, bättre planering av arbetet samt bättre belysning.

I anslutning till denna fråga fick man ange om man vet vem som var/är skyddsombud på sin arbetsplats. 67 % svarade Ja och 33 % svarade Nej.

Olycksfall i arbetet under de senaste tre åren och som medfört frånvaro från arbetet hade drabbat 31 % (23 st). De som svarat Ja ombads ge en kortfattad beskrivning av förloppet och orsaken till olycksfallet. Resultatet redovisas nedan.

Tabell 3.4 Inträffade olycksfall de tre senaste åren och dess orsaker bland de 79 svarande.

OLYCKSFALL	ANGIVNA ORSAKER
Fall:	
-från ställning (ryggskador)	Dålig ställning
-från stege (brott på handled, hjärnskakning)	Stegen slant på betonggolvet

forts.

forts.

-genom valv, 3 m (stukad vrist)	Undre strävan saknade stämp
-från valv, 3 m (bruten handled)	Skyddsräcke saknades
-från stege, 3 m (stukad vrist)	----
<u>Halkning:</u>	
-i källartrappa (brutna revben)	Trappan full av skräp
-på golv (knäskada)	Halt golv
-på armeringsjärn (bröt handled)	Armeringsjärnen var oljade
<u>Splitter:</u>	
-vid proppning (ögonskada)	----
-montering av ställverk (ögonskada)	Brytspets
-borrning i betongtak (ögonskada)	----
<u>Tramp:</u>	
-på spik vid kabeldragning (fotskada)	----
-ner i grop vid bärning av kabelring (bräck)	----
<u>Övrigt:</u>	
-vid borrning med dosfräs (senskada i tummen)	Dosfräsen fastnade och borrar- maskinen följde med runt. Stoppknappen gick inte ut.
-en ställningen välte	Fläktmontörerna hade byggt ut ställningen på förbjudet sätt.
-vid rivning (meniskskada)	Hammaren slant p.g.a. trött- het.
-borrning i trä (mellan- handsfraktur)	Borren fastnade i spik.

Många slutar som installationselektriker, utträder ur elektrikerförbundet, vilket gav anledning till att undersöka några andra yrkens attraktioner.

Montörerna ombads ange i vilken utsträckning de uppfattade specificerade yrken som bättre/intressantare än deras eget. De hade också möjlighet att ange egna alternativ. Resultatet redovisas i tabell 3.5.

Tabell 3.5 Elektrikernas rangordning av sex andra yrken.

Yrken	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken ja el. nej	Nej, knappast alls	Nej, inte alls	Medelvärde (m)
Egen företagare inom branschen	13	36	13	9	29	2.95
Byggnadssnickare	1	7	20	20	52	1.85
Verkstadsarbetare	0	5	20	9	66	1.64
Plåtslagare	0	0	12	21	67	1.45
Murare	0	0	7	12	81	1.26
Betongarbetare	0	0	0	21	79	1.21

3.3 Förberedande arbetsplatsstudie

Syftet med denna förstudie var att få grepp om några situationer som är besvärliga i samband med utförandet av en viss arbetsuppgift.

Datainsamlingen har skett under sommaren 1977 på arbetsplatser i Malmö-Lund. Vid studierna har allmänna data insamlats samt elektrikernas uppfattning om sin arbetsmiljö dokumenterats. Videoinspelningar och fotografering av arbetet har utförts. Videoinspelningarna har visats för elektrikerna, varvid dessa har kommenterat vad de gör och vilka besvärligheter som olika arbetsmoment medför. Dessa kommentarer har spelats in på videoband.

De studerade arbetsuppgifterna är

- fall 1 Svagströmsinstallationer
- fall 2 Skarvning av kabel
- fall 3 Inkoppling av reglercentral
- fall 4 Montering av vägguttag
- fall 5 Uppsättning av "vårdrumslist"
- fall 6 Uppsättning av belysningsarmatur
- fall 7 Tråddragning i rör
- fall 8 Rörläggning

Resultatet av studien är främst dokumenterat i de gjorda videoinspelningarna, men en sammanfattande redogörelse för studien med angivande av några omgivningsfaktorer och vilka problem som påtalats av elektrikerna finns sammanställda i tabell 3.6.

3.4 Sammanfattning

Förstudien påvisar ett antal centrala problemområden i arbetsmiljöhänseende för elektriker. De ger också vissa anvisningar om hur en djupare studie bör planeras och vilka kunskapskällor som kan användas.

Besvärande miljöfaktorer tycks bl.a. vara buller, drag, kyla och dålig belysning. Problem finns också p.g.a. att man arbetar med armarna över axelhöjd långa tider och att arbetet ofta utföres knästående eller i krökta eller vridna arbetsställningar. Vanliga olycksfallsorsaker är bl.a.

Tabell 3.6 Sammanfattning av förberedande arbetsplatsstudier

Arbete	Objekt	Elföretagets storlek	Antal elektriker på objektet	Använda verktyg	Övriga hjälpmedel	Löne-system	Fatalade problem
1. Svagströmsinstallationer	Alderdomshem, nybyggnad	40	4	Avbitartång Lödkolv Skrummejssel Specialtång	Steg Strålkastare	Ackord	- Tröttande för ögonen - Dålig belysning-behöver flera lampor - Arbetsställningen besvärlig, arbetet sker från stegen - Tröttande för fötter och rygg
2. Skarvning av 16-kvadrats kabel	Silo, ombyggnad	10	4	Polygriptång Sidavbitare Skrummejssel Kniv	Ställning	Grundlön + ack. komp.	- Buller från andra aktiviteter - Svejande ställning - Svåråtkomlig skarvdosa - Stress
3. Inkoppling av reglercentral	Skola, ombyggnad	25	2	Skrummejssel Syl Hammare	Steg Sladd-lampa	Grundlön + ack. komp.	- Trångt utrymme - Dålig arbetsställning - Irriterande mineralull - Varmt - Nackbesvär
4. Montering	Skola, ombyggnad			Skrummejssel Specialtång			- Besvärlig arbetshöjd (1 m över golv) - Tröttande främst för ryggen
5. Uppsättning av "vårdrumslist"	Kontor, tillbyggnad	10	2	Hammare Vattenpass Skrummejssel Slagborr-maskin Fräs	Bockar	Rakt ackord	- Arbeta på knä med stora påfrestningar på knäled o. rygg - Belastn.pga. mycket skruvande - Belastn. på axel av slagborr-maskin - Nackvärk

forts.

forts.

Arbete	Objekt	Elföretagets storlek	Antal elektriker på objektet	Använda verktyg	Övriga hjälpmedel	Löne-system	Påtalade problem
6. Uppsättning av belysningsarmatur	Lagerlokal, tillbyggnad	10	2	Slagborrmaskin Skruvmejsel Specialtång	Stege Strålkastare	Rakt ackord	<ul style="list-style-type: none"> - Obekväm arbetsställning, arbetet sker på stege - Belastning på axlar vid borrar- ning i tak - Buller av slagborrmaskin - Värk i handleden pga. mycket skruvande
7. Kabeldragning i rör	Kontor, tillbyggnad	10	2	Skaltång	Dragfjäder	Rakt ackord	<ul style="list-style-type: none"> - Fjädem skär in i handen vid kraftiga drag - Fysiskt påfrestande arbets- moment
8. Rörläggning	Villa, nybyggnad	10	1	Borrmaskin m. vinklad chuck Skrapa Fräs Fjäder för krökning av rör Hammare Huggmejsel Avbitartång	Ställning Stege	Rakt ackord + överenskommet ackord	<ul style="list-style-type: none"> - Damm vid borrar- ning i lätt- betong - Flisor flyger iväg vid urspår- ningsarbetet - Drag

besvärliga arbetsställningar, högt arbetstempo och bristande samordning mellan huvud- och sidoentreprenörer vid skyddsarbete. Högt arbetstempo p.g.a. löneform eller presatt tidsschema tycks vara två andra viktiga faktorer som bör studeras närmare.

Andra lärdomar av förstudien är att en postenkät är ett effektivt sätt att samla information om arbetsmiljöfrågor, främst p.g.a. att man på ett enkelt och billigt sätt kan komma i kontakt med många elektriker, vilket möjliggör statistiska bearbetningar. Andra fördelar med enkätförfarande är att den svarande i lugn och ro, utan störande inblandning av en intervjuare eller arbetskamrater, kan besvara frågeställningarna och att svarsfrekvensen kan förväntas bli tämligen hög. Vidare har förstudien anvisat en medicinsk informationskälla som kan förmodas ge en del kunskaper om elektrikernas hälsostatus, nämligen Bygghälsans medicinska register. Erarenheterna från arbetsplatsstudierna är bl.a. att dessa bör innehålla såväl kartläggningsdelar, klassificering av belastningsfaktorer i någon skala, som intervjuer med enskilda elektriker innehållande frågor både om belastningssituationen och "mjukare" information om arbetsorganisation, arbetsledning m.m.

4.1 Inledning

Den miljö som en människa lever i har stor betydelse för hennes hälsotillstånd. Människor som lever i storstäder uppvisar ett annat sjukdomsmönster än de som bor i glesbygden. De som röker drabbas i högre utsträckning än andra av ett antal sjukdomar som t.ex. hjärtinfarkt, kärlkramp och lungcancer. På samma sätt kan man förmoda att det finns skillnader mellan olika yrkesgrupper. Vissa yrkesgrupper med mycket speciella belastningsmönster uppvisar klara avvikelser från genomsnittsvärden vad gäller olika typer av besvär och detta är ofta en mer eller mindre naturlig följd av belastningar i arbetet.

Inom detta projekt har inga hälsoundersökningar genomförts, utan studien bygger helt på redan befintligt material som specialstuderats ur elektrikersynpunkt. Huvudmaterialet till denna studie kommer från Bygghälsans hälsoundersökningar av anställda i byggbranschen under åren 1971-74. De studier som görs vad gäller speciella "elektrikersjukdomar" bygger av den anledningen på jämförelse med andra byggnadsarbetare. Det totala antalet personer som finns med i databasen är 135.000 anställda inom byggbranschen. Av dessa är ca 9.000 elektriker.

En jämförelse med en genomsnittsindivid, oberoende av sysselsättning, har inte kunnat göras, eftersom detta förutsätter att en referenspopulation undersökts på samma sätt, vilket inte gjorts. En viss uppfattning om symptom-bilden i förhållande till genomsnittsindividens kan man emellertid få vad gäller speciella frågeställningar (symptom) genom att betrakta den totala frekvensen av symptom. Symptom som är gemensamma för flera yrkesgrupper ger ingen signifikant skillnad för en enskild grupp, trots att frekvensen avsevärt kan överstiga den förväntade, om man hade en allomfattande referensgrupp.

Databasen utgår från ett frågeformulär utarbetat av Alf Askegren, Kjell Bengtsson och Anders Englund, och omfattar dels ett urval konventionella hälsofrågor, dels några speciella frågor om stendammsmiljö, sprängningsarbete, asbestexposition och hantering av glasull och mineralull.

Databehandlingen har gjorts av Göran Engholm och Adam Taube på Bygghälsan.

4.2 Syfte och avgränsningar

Syftet har varit

- att söka visa vilka symptom som är speciellt förknippade med elektrikerarbete,
- att söka tolka vilka typiska "elektrikersjukdomar" som finns.

En rad avgränsningar finns i denna studie. Den viktigaste är att den jämförelse som gjorts och uttryckts i signifikantnivåer endast återspeglar variationer inom byggbranschen. Några försök att relatera resultaten i den aktuella byggarbetarpopulationen med andra yrkeskategorier har ej gjorts.

Det bör också påpekas att beskrivningen utgör ett tvärsnitt av elektriker under åren 1971-74, dvs. den undersökta populationen undersöks under ett visst begränsat tidsintervall. Detta innebär bl.a. att de individer som bytt arbete, kanske beroende på att de ej orkar med arbetet eller att de drabbas av ohälsa, inte finns med. Yrkets eventuella effekter på hälsan manifesteras då ej i det statistiska materialet utan endast de som klarar av yrket finns representerade i tillgängliga data.

4.3 Metodbeskrivning

Undersökningen utgår från Bygghälsans medicinska register, upprättat på material från åren 1971-74. Datainsamlingen har skett med hjälp av ett frågeformulär som tillställdes respektive hälsokontrolldeltagare ungefär en vecka före undersökningen. Vid själva hälsokontrollen har en sjuk-sköterska gått igenom svaren, kontrollerat och ändrat eventuella orimliga uppgifter och tillsammans med deltagaren kompletterat svaren på vissa frågor. Sköterskorna kan alltså i viss mån ha påverkat de svar som nu finns lagrade.

Med utgångspunkt från svaren på varje enskild fråga kan man med hjälp av statistisk metodik beräkna det förväntade antalet bland elektriker som borde ha en viss sjukdomsbild. I de fall antalet elektriker med symptombilden signifikant överskrider det förväntade värdet, kan man misstänka att överfrekvensen av symptomen beror på yrket. Genom att studera svarsstrukturen bland elektriker och då även ta hänsyn till de symptom som elektriker inte har, kan man få en viss vägledning om huruvida det finns typiska elektrikersjukdomar och vilka dessa är.

En detaljerad beskrivning av den statistiska bearbetningen redovisas i Engholm, G. - Englund, A.: Bearbetning av huvudregistret, Bygghälsan, 1973, samt Engholm, G. - Taube, A.: Om svaren på Bygghälsans frågeformulär 1971-74.

4.3.1 Populationens struktur

Deltagandet i Bygghälsans hälsokontroller är frivilligt och ambitionen har varit att de i branschen sysselsatta skall hälsokontrolleras i genomsnitt vartannat år. En specialstudie (Engholm, 1974) beträffande anslutningen i Linköpingsregionen visade att omkring 78 % av den avsedda populationen verkligen blev undersökt.

Åldersfördelningen

Vid bearbetningen av materialet har tillämpats en grov indelning i fem åldersklasser. I den äldsta klassen, som markerats med 60-, är de allra flesta inte äldre än 65 år,

även om det kan finnas enstaka personer som är ända upp till 67 år gamla. I den lägsta åldersklassen är de flesta äldre än 20 år. Åldersfördelningen för alla undersökta återfinnes i tabell 4.1

Tabell 4.1 Åldersfördelning för alla av Bygghälsans hälsokontrollerade byggnadsarbetare 1971-74.

Ålder	Antal	Andel
-29	35.093	26 %
30-39	31.100	23 %
40-49	25.194	19 %
50-59	26.843	20 %
60-	16.843	12 %

I den statistiska bearbetningen har åldersfaktorn eliminerats. Det kan dock vara på sin plats att påpeka att elektriskerna uppvisar en åldersfördelning med förskjutning mot de yngre ålderskategorierna.

Rökvanor

Med avseende på ett flertal frågor i frågeformuläret visar det sig att svarsmönstret är olika för rökare och icke rökare. Det har därför varit nödvändigt att ta hänsyn till rökvanorna i den undersökta populationen vid bearbetningen.

Sysselsättningsgrupperingen

Som bas för uppdelningen i sysselsättningsgrupper har använts den s.k. "yrkeskod nuvarande", som tilldelas varje deltagare vid hälsoundersökning. Denna grundas på en förteckning med 212 olika kodvärden. Valet av kodvärde sker genom fastställande av det avtal under vilken deltagaren arbetar samt sysselsättning. Förteckningen över i branschen förekommande sysselsättningar upprättades i samarbete med arbetsgivare- och arbetstagarrepresentanter. Yrkeskoden som expositionsbeskrivande variabel kan ifrågasättas ur flera synpunkter:

- För många personer kan koden ange endast den huvudsakliga sysselsättningen.
- Även om en individ har endast en mycket specifik sysselsättning, kan motsvarande miljöprofil ge en mycket ofullständig bild av expositionsförhållandena. Exempelvis kan en individ med i sig bullerfri sysselsättning drabbas av buller skapat i annan sysselsättning.
- Sysselsättningskoden beskriver huvudsakligen sysselsättning under endast en begränsad tidsperiod. "Nuvarande yrkeskod" skall ange sysselsättningen (den huvudsakliga) under den senaste 1-månadsperioden.

- Inom respektive sysselsättning varierar exponitionsförhållandena mellan arbetsplatser och har i de flesta fall förändrats över tiden. Vidare används skyddsutrustning i varierande utsträckning.

Brister i överensstämmelse mellan faktisk sysselsättning och tilldelad kod har även konstaterats vid postenkäten (se avsnitt 6.4.7).

En följd av alla dessa omständigheter är att upptäckten av en speciell risk, som under en viss tid funnits i en speciell sysselsättning, försvåras. Man skulle kunna tala om en "utspädning" av expositionens effekt.

4.3.2 Statistisk bearbetning

Varje enskild fråga i frågeformuläret har analyserats med χ^2 -metoden och sammanfattande χ^2 -analys efter eliminering av följande bakgrundsfaktorer:

- Rökvanor
- Åldersfördelning
- Sysselsättning

Signifikanta avvikelser hos gruppen elektriker, antingen högre eller lägre frekvens av symptom än byggnadsgenomsnittet, har studerats närmare och genomgått en medicinsk tolkning.

Tolkning av signifikanser

Antag att det har konstaterats att en viss sysselsättningsgrupp avviker signifikant i svarsmönstret på en hälsofråga från genomsnittet i populationen. Detta kan då tolkas på två sätt. Antingen har avvikelserna uppkommit av en slump eller också föreligger det en reell skillnad.

Om inga reella skillnader föreligger, anger signifikansnivån sannolikheten för att av en ren slump erhålla signifikanta värden. Så t.ex. förväntas fem stycken s.k. "slumpsignifikanser" på 5 %-nivån, om det genomförs hundra signifikansanalyser på ett material från en population där inga reella skillnader föreligger.

Det bör observeras att ju större en grupp är, desto mindre avvikelser från totalmaterialets genomsnitt behövs för att ge ett signifikant värde. Detta innebär att en skillnad kan vara liten och praktiskt obetydlig men ändå ge ett signifikant värde, bara därför att detta representerar ett stort antal individer. Omvänt - för en liten grupp erfordras en stor avvikelse för att ge ett signifikant värde.

4.3.3 Medicinsk bearbetning och analys av datamaterialet

En medicinsk tolkning av materialet har gjorts tillsammans med medicine doktor och civilingenjör Per-Olof Grände.

Vid denna bearbetning har svaren på frågorna sammanställts och tolkats i grupperingar, så att uppställda hypoteser om

eventuella typiska "elektrikersjukdomar" antingen förkastas p.g.a. att svarsmönstret, samverkan mellan flera frågor, ger anledning till förkastande av hypotesen eller p.g.a. att materialet är för ofullständigt. I de fall hypotesen ej förkastats, har tänkbara förklaringar till avvikelser gjorts. Därmed kan man emellertid inte utesluta att det finns andra anledningar än förhållanden i arbetsmiljön som orsakar överfrekvens av symptom bland elektriker.

Bearbetningen har gjorts med de av Bygghälsan upprättade sysselsättningskoderna 801, 802, 803 och 804 (se avsnitt 6.4.7).

Vid bearbetningen har frågorna delats in i diagnosgrupper enligt nedan:

- Besvär från huden
- Besvär från sinnesorganen
- Besvär från andningsorganen
- Besvär från cirkulationsorganen
- Besvär från mag-tarmkanalen
- Besvär från rörelseorganen
- Nervösa besvär

För varje diagnosgrupp har vi studerat de signifikant avvikande frågesvar som kan hänföras till gruppen. Svar som har höga signifikanser på ja-svar ($P < 0,025$) redovisas nedan under respektive sysselsättning.

KOD 801: Installationsarbeten för belysning och kraft i ny- och ombyggnad.

Hud:

Frågor med överfrekvent del ja-svar:

- "Tidigare haft nässelutslag"
- "Tidigare haft hösnuva"
- "Tidigare haft astma"

Signifikansen för dessa frågor tyder på att denna grupp antingen har ökad känslighet för allergier eller så utsetts de för allergiframkallande ämnen i högre utsträckning än andra byggnadsarbetare. Man kan här inte utesluta att det första alternativet är giltigt, dvs. att människor med allergiska besvär söker sig till denna typ av relativt "rena" yrken snarare än till våtyrken eller yrken där man mer uppenbart får hud- eller luftkontakt med allergiframkallande ämnen. För denna tolkning talar förhållandet att gruppen arbetar signifikant mindre än andra byggnadsarbetare i lungskadande miljö, som t.ex. stendamm, asbest, glasull, och har lägre frekvens med förkylning, hosta och rinnsnuva utan förkylning - allt talande för att astma-besvären ej är betingade av gruppens arbetsmiljö. Å andra sidan finns ämnen i miljön som är allergena.

En genomgång av några ämnen med avseende på deras allergiframkallande egenskaper som elektriker kommer i kontakt med göres nedan.

Termoplaster

Polyeten: Här finns dels ld-polyeten (låg densitet) och hd-plaster (hög densitet). Den vanligaste är ld-polyeten

som används till bl.a. rör.

Polyvinylklorid: Det finns en mjuk och en hård variant. De användes till rör, profiler och lister.

ABS-plast: Akrylnitril-butadien-styren är ABS' egentliga namn. Rör är det vanligaste användningsområdet.

Andra vanliga plaster är t.ex. polystyren. Dessa plaster är inte allergena.

Härdplaster

Fenol(bakelit)-, karbamid-, melamin- och ureaplaster är de vanligaste och används till kontakter, kåpor m.m. Karbamid och bakelit är de som kan räknas till de allergena plasterna.

Gummi

Polykloropen, bytylgummi och naturgummi används mest till olika former av kabelisolering. Liksom i plaster används här också olika typer av tillsatsmedel, vilka kan ge allergiska reaktioner.

Övrigt

Några andra ämnen som kan vara av intresse i detta sammanhang är:

Talk, som torkar ut huden, vilket underlättar uppkomsten av eksem. Avfettningsmedel innehållande kloraten och trikloretan, båda allergena ämnen. Lödpasta innehållande zinkklorid och fosforsyra kan tänkas vara allergiframkallande. Isoleringsband förekommer ofta inom yrket. Det visar sig att ju "kladdigare" eltejpen är, desto större risk för allergi finns, eftersom rester av tejpen fastnar på fingrarna, där den kan ge allergiska reaktioner. Glasull, cement, gips, metallpartiklar och lösningsmedel är andra ämnen som kan ge irritation och vid långvarig kontakt kan en allergisk reaktion ske. Zinkgalvaniserat material, t.ex. kabelstegar och skruv, kan ge kromallergi.

Det förekommer sålunda allergiframkallande ämnen i elektriskernas miljö som skulle kunna förklara överfrekvensen av allergiska symptom. Man kan emellertid inte påvisa att dessa ämnen är orsaken till att det förekommer nässelutslag, hösnuva och astma i större utsträckning bland elektriker än bland andra byggnadsarbetare.

Sinnesorganen:

Frågor: "Har tidigare haft ögonsjukdom eller ögonskada"
 "Använder dagligen glasögon"
 "Har tidigare haft öronsjukdom"

Behovet av glasögon kan förklaras av arbetsuppgifternas innehåll, vilket många gånger kan kräva god syn. Ögonskador kan vara tecken på att främmande partiklar ofta kommer in i ögonen. Användningen av glasögon kan alltså även vara tecken på att man vill skydda ögonen från dylika inflygande partiklar. Borrning, fräsning och bilning i betong är den troligaste orsaken. Framför allt då arbetet sker i tak, vilket medför en uppenbar risk att få splitter i ögonen.

Öronsjukdomar är svåra att förklara. Att denna grupp skulle ha ökad frekvens av öroninflammation motsäges av att den har liten frekvens förkylningar - sjukdomar som oftast går hand i hand och har samma orsak. Dessutom har gruppen

lägre frekvens av svar på frågan "subjektiv tilltagande hörselnedsättning det senaste året".

Andningsorganen:

Fråga: "Tidigare haft astma"

Astmabesvären har diskuterats tidigare under hud. Övriga frågor angående andningsorgansjukdomar visar alla lägre signifikans, vilket tyder på att denna grupp av elektriker har lägre frekvens av andningsorgansjukdomar än andra byggnadsarbetare.

Urogenitalia:

Frågor: "Tidigare haft blåskatarr, äggvita eller blod i urinen"
"Tidigare haft njursten"

Mycket svårförklarliga symptom, där orsakssambanden ej är klara. Njursten kan mycket väl förklara de givna symptomen. Svartfrekvensen är hög för dessa frågor, varför symptomen ej kan förkastas som resultat av en slump. Stillasittande på kallt underlag i drag eller i kall lokal är en tänkbar förklaring till överfrekvensen av blåskatarr.

Rörelseorganen:

Frågor: "Tidigare haft skelettskada"
"Tidigare haft annan sjukdom i ben"
"Värk eller stelhet i hand senaste året"
"Värk eller stelhet i höft senaste året"
"Värk eller stelhet i knä senaste året"
"Extremitetbesvären arbetshindrande"

Ovanstående symptom tyder på överbelastning av hand-, knä- och höftled, vilket indikerar att man ofta arbetar i felaktig arbetsställning eller möjligen gör för tunga lyft. Knävärken kan dessutom förklaras av mycket arbete knästående på olämpligt underlag utan knäskydd.

KOD 802: Reparationsarbeten av belysning och kraft.

Gruppen som helhet är mindre, varför säkerheten i utfallet är lägre. I stort utfaller tolkningen av dessa data som för KOD 801.

KOD 803: Svagströmsmontör.

Denna grupp saknar överrepresentation av något symptom eller sjukdomstillstånd.

KOD 804: Servicemontörer.

Fråga: "Tidigare haft nässelutslag"

Tyder på ökad allergikänslighet, men kontakt med allergiframkallande ämnen kan ej helt uteslutas. Se KOD 801.

Sinnesorganen:

Frågor: "Använder dagligen glasögon"
"Arbetet kräver bättre synförmåga"

Tydligt större krav på syn. Se KOD 801.

Stressymptom:

Frågor: "Obehagskänsla eller värk i maggropen"
"Matlindring"
"Smärta eller obehag i bröstet"

Alla dessa symptom är tecken på stress i arbetet, varför denna yrkesgrupp tycks ha arbetsuppgifter som är mer stressande än andra byggnads- och elektrikerarbetare.

KOD 805: Installation och service av hissar.

Sinnesorganen:

Frågor: "Har tidigare haft öronsjukdom"
"Har synnedsättning"
"Använder glasögon dagligen"

Svårt förklara ögonsjukdom. Inte otänkbart att denna grupp utsätts för kyla och drag i större omfattning än andra grupper, med öroninflammation som följd.

5 ARBETSPLATSSTUDIER

5.1 Inledning

En fullständig redovisning av arbetsplatsstudierna göres i separat bilaga "Installationselektrikernas arbetsmiljö - Arbetsplatsstudier". I denna finns en detaljerad beskrivning av undersökningsmetodik med använda intervjuformulär samt beskrivning av de studerade arbetsplatserna och objekten med bl.a. fotografier av arbetsmomenten och kringutrustningen. Vidare redovisas de genomförda intervjuerna med omfattande citat.

Detta kapitel innehåller en starkt förkortad redogörelse för arbetsplatsstudiernas uppläggning och resultat. Den som önskar närmare uppgifter om undersökningsdelen hänvisas till bilagan.

5.2 Syfte och avgränsningar

5.2.1 Syfte

Syftet med arbetsplatsundersökningarna har delvis förändrats under arbetets gång. Orsakerna var av två slag - dels undersökningsspersonalens kunskapstillväxt om branschen, dels hur undersökningarna rent praktiskt kunde genomföras inom rimlig tid och med befintliga resurser. Innan arbetsplatsbesöken påbörjades, formulerades syftet ungefär enligt följande:

- att kartlägga alla arbetsuppgifter som är typiska för installationselektriker
- att utifrån denna kartläggning spalta upp arbetsuppgifterna i olika arbetsmoment
- att ange belastningssituationen för vart och ett av dessa arbetsmoment
- att tämligen detaljerat ange problemorsaker på basis av de olika belastningssituationerna och intervjuerna.

Detta syfte har sedan omformulerats enligt följande:

- att utforma en metod att beskriva arbetsmiljön vid olika arbetsuppgifter
- att studera arbetsmiljön vid några vanligt förekommande arbetsuppgifter och objekt
- att exemplifiera belastningssituationen vid några ofta förekommande arbetsuppgifter
- att ta tillvara montörernas erfarenheter och kunskaper om vad som är orsaken till olika problem
- att ta tillvara montörernas uppslag och idéer om hur vissa problem kan lösas.

5.2.3 Avgränsningar

Undersökningen har genomförts i Skåne, främst i Malmö-Lundområdet. Denna geografiska avgränsning kan innebära att förhållanden, som är speciella för denna region, fått en alltför stor uppmärksamhet, medan förhållanden som finns i andra delar av landet men är ovanliga i Skåne inte behandlats.

De studerade arbetsplatserna, arbetsuppgifterna och objekten är unika, vilket innebär att belastningsstrukturen och orsakerna till behandlade miljöproblem i anslutning till arbetsuppgifterna inte är generella. I detta ligger då att man inte kan påstå att miljön vid en viss arbetssituation är kartlagd, utan varje arbetsplatsstudie kan betraktas som ett praktikfall. Tillsammans kan emellertid praktikfallen bidra till beskrivningen av elektrikers arbetsmiljö och till att förklara orsaker till problemen.

5.3 Undersökningens uppläggning

5.3.1 Inledning

Företagen valdes med hjälp av yrkesregistret i telefonkatalogen. Totalt 34 installationsföretag valdes. Vi kontaktade företagen först per brev och några dagar senare per telefon. I företagen pågående och planerade uppdrag dokumenterades och kontakter med arbetsplatserna utvecklades. Till att börja med genomförde vi arbetsplatsstudier vid de flesta objekt vi fick uppgift om. I ett senare skede valde vi objektstyper eller arbetsuppgifter som vi tidigare inte studerat.

Vid de tidigare genomförda förstudierna uppkom i flera fall frågan om vem som skulle betala den förlorade arbetstiden vid intervjuer med montörerna. För att förebygga motsvarande problem vid dessa studier ombads arbetsmarknadsparterna i den lokala referensgruppen att träffa ett avtal om ersättningsfrågan, så att detta inte behövde diskuteras i varje enskilt fall. Avtalet som träffades innebär att i de fall ersättningsfrågan aktualiserades, så skulle ersättning för den åtgångna tiden utgå enligt samma normer som besök hos Bygghälsan, dvs. med avtalets grundtimlön.

5.3.2 Arbetsgången vid arbetsplatsstudien

När en ny arbetsplats besökts har en kontaktman informerats av elföretaget, i regel ledande montör. Kontaktpersonen har visat oss runt och informerats om pågående och planerade arbetsuppgifter. Vi har med ledning av denna genomgång och med hänsyn till vilka uppgifter vi tidigare studerat valt intressanta arbetsuppgifter. Berörd montör (arbetslag) har sedan informerats tillsammans med kontaktpersonen.

Observatörerna (oftast 2 ingenjörer) har sedan följt och studerat den valda montörens (arbetslagets) arbeten under 2-4 timmar. Under arbetets gång har observatörerna enbart ställt frågor som har gällt arbetsuppgiftens innehåll och på ett sådant sätt att arbetet inte har avbrutits. Buller, belysning, fuktighet och temperatur har mätts. Allt av intresse har fotograferats. Gemensamt har observatörerna bedömt olika belastningsfaktorer enligt en femgradig skala.

Studien har sedan direkt därefter följts upp med en intervju på cirka 1 timme. Intervjuerna har huvudsakligen skett i montörernas bodar och har i regel påbörjats i slutet av en rast. Intervjuerna har i regel börjat med att man gått igenom bedömningen av de olika belastningsfaktorerna som observatörerna har gjort. Om montörerna har haft avvikande mening om bedömningen, har detta diskuterats och antecknats. Efter denna inledning, som i regel har tagit cirka 10 minuter, har själva intervjun påbörjats. Intervjuerna har fullständigt dokumenterats med hjälp av bandspelare.

5.3.3 Metodik vid datainsamling

Med hjälp av checklista och intervjuer har arbetsmiljön kartlagts. Belastningsfaktorers förekomst och omfattning har bedömts. Nedan redovisas checklistan tillsammans med använda graderingar. En närmare precisering av graderingarna finns i den fristående bilagan "Arbetsplatsundersökningar".

Belastningsfaktorer	Gradering
Arbetsbelastning	1 mycket lätt arbete 2 lätt arbete 3 måttligt tungt arbete 4 tungt arbete 5 extremt tungt arbete
Arbetsställningar	1 bekväm och rörlig 2 ganska bekväm och rörlig 3 ganska obekvämlig och delvis låst 4 ganska obekvämlig och nästan låst 5 obekvämlig och låst
Statiskt arbete	1 vid enstaka tillfällen 2 vid några tillfällen 3 vid många tillfällen 4 vid flertalet tillfällen 5 huvudsakligen
Tunga lyft	1 förekommer inte 2 förekommer någon enstaka gång 3 förekommer ibland 4 ganska vanligt 5 vanligt
Rörelsetempo	1 lågt 2 ganska lågt 3 ordinärt 4 ganska högt 5 högt
Belastning på armar, ben, rygg, nacke, skuldror, händer, fingrar, fötter och vristar	1 låg 2 ganska låg 3 ordinär 4 ganska hög 5 hög
Klimat	1 inomhusvistelse (uppvärmd byggnad) 2 inomhusvistelse (sluten byggnad) 3 takskydd och vindskydd 4 takskydd 5 utomhusvistelse

Dagsljus	1 dagsljus 2 i stort sett dagsljus 3 delvis nästan dagsljus 4 nästan inget dagsljus 5 inget dagsljus
Allmänbelysning	1 bra
Platsbelysning	2 ganska bra
Färgåtergivning	3 mindre bra 4 ganska dålig 5 dålig
Buller	1 inget
montörens verksamhet/ annan verksamhet	2 obetydligt 3 störande 4 ganska mycket 5 mycket besvärande
Olycksrisker	1 ringa
montörens verksamhet/ annan verksamhet	2 liten 3 stor
(nedstörtning, snubb- ling, halkning, fallan- de föremål, klämning, påkörning, tramp på föremål, stöt av eller mot föremål, splitter och stänk, skärning, brännrisk)	4 mycket stor 5 extrem

Vid intervjun har vi använt oss av några "stödfrågor" som fungerat som stöd för minnet samt som hjälpmedel till att hålla samtalet inom problemområdet. Det har sålunda inte varit hårt styrda intervjuer med preciserade frågeställningar utan ganska allmänna samtal om elektrikernas arbetsmiljö som snarare syftat till att ta till vara den enskilde elektrikerns kunskaper än att få klara svar på frågorna.

De frågor som fungerat som stöd för minnet redovisas nedan. Frågorna baseras bl.a. på analysen av videoinspelningarna från förstudien.

Använda "stödfrågor" vid intervjuer i samband med arbetsplatsstudier

- Finns det alternativa tekniska lösningar som skulle underlätta arbetsutförandet, andra komponenter, andra lösningar, annan placering m.m.? Hur? Kan Du själv eller tillsammans med ledande montör i regel besluta om dessa ändringar?
- Finns det verktyg (även maskindrivna) som är bättre lämpade för arbetsuppgiften? Har Ditt

- företag dessa? Finns de i regel på arbetsplatsen? Varför har Du inte tillgång till lämpliga verktyg eller varför används de inte?
- Finns det bättre hjälpmedel (stege, stol, bänk, arbetsställning, sladdlampa, strålkastare m.m.) som är lämpade för arbetsuppgiften? Har Ditt företag dessa? Finns dessa på arbetsplatsen? Varför har Du inte tillgång till bra hjälpmedel eller varför används de inte?
 - Finns det (annan) personlig skyddsutrustning (hörselskydd, skyddsglasögon, handskar, skor, arbetsställ, knäskydd, munskydd, hjälm, skyddslina m.m.) som är lämpad för arbetsuppgiften? Vilka? Har Ditt företag dessa eller finns de på arbetsplatsen? Varför har Du inte tillgång till bra skyddsutrustning eller varför används den inte?
 - Tror Du att arbetsuppgiften lättare skulle kunna utföras av någon annan som är yngre, starkare, har bättre syn, är vigare, har mer erfarenhet eller på något annat sätt är mer lämpad? I så fall, en annan elektriker eller en annan yrkeskategori? Varför?
 - Skulle arbetsuppgiften vara lättare om den utfördes på annan tidpunkt, samma dag, annan dag, annan årstid? Varför? Vad är det som hindrar?
 - Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med ett (större/mindre) arbetslag? Hur stort? Vad är det som hindrar?
 - Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med mer arbetsinstruktion, ritningar, kurser?
 - Skulle arbetsuppgiften vara mindre riskfylld med en bättre skyddsorganisation? Skyddsronder? Skyddsombud? Huvudskyddsombud?
 - Finns det andra orsaker till varför arbetsuppgiften medför problem, löneform, arbetstider, andra yrkeskategorier, utsättning, planering av arbetsplatsen m.m.?
 - Har Du påtalat problemet/-n för elföretaget, facket, skyddsombud m.fl.? Om ja, vad har hänt?
 - Övrigt?

5.4 Kort beskrivning av studerade arbeten

Urvalet av arbetsplatser har ej gjorts på ett i statistisk mening slumpmässigt sätt utan har gjorts från följande kriterier:

- Mångsidiga objekt, dvs. objekt som ger en mångsidig belysning av arbetsmiljön, har valts.
- "Intressanta" objekt, dvs. objekt som innehåller moment som kompletterar de redan tidigare gjorda studierna eller som av någon annan anledning har gjort objekten intressanta. Dessa övriga anledningar har bl.a. varit att objekten varit lätta

att studera p.g.a. att kontakterna med elföretaget eller arbetsplatsen redan etablerats, eller att arbetsplatsen varit speciellt lättåtkomlig genom sin belägenhet.

För att karakterisera de studerade arbetena använde vi oss av följande parametrar:

- Objektens art, typ och storlek, där arbetsplatsundersökningarna har skett. Parametern beskriver i stort hur omgivningarna har varit där elektrikern har arbetat.
- Elektrikernas ålder. Parametern säger något om erfarenhet och fysiologisk prestationsförmåga hos de studerade elektrikererna.
- Företagens storlek. Parametern beskriver något om bakomliggande resurser och organisation.
- Årstid och vilka "klimatskydd" elektrikererna haft. Parametern säger något om klimatförhållandena när studien genomfördes.
- Arbetsuppgifter som de studerade elektrikererna har utfört. Parametern beskriver vad elektrikererna arbetat med vid studietillfället.

I tabell 5.1-5 redovisas de studerade arbetsplatserna uppdelat på de ovan uppräknade parametrarna.

Tabell 5.1 Byggnader som ingår i objektstypen.

Objektstyp	Antal objekt	Byggnader som ingår i objektstypen
Industribyggnader	4	Industrihallar (3) Panncentral (1)
Flervåningshus	5	Kontorsbyggnader (3) Affärslokal (1) Flerfamiljshus (1)
Låga mindre hus	5	Enfamiljshus (3) Rådhus (1) Daghem (1)

Tabell 5.2 Åldersfördelningen bland intervjuade montörer.

Ålder	20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-
Antal	1	17	7	2	2	0

Tabell 5.3 Karakterisering av studerade arbetsplatser med avseende på objektstyp, objektstorlek, företagsstorlek, arbetsuppgifter samt om det varit nybyggnad eller ombyggnad.

	Industribyggnad	Flervåningshus	Låga mindre hus
Totalt antal	4	5	5
Nybyggnadsobjekt	3	2	4
Ombyggnad	1	3	1
Objektstorlek, total arbetsstyrka (st)			
1-5	1	1	2
6-10	1	2	1
11-25	-	1	1
26-100	1	-	1
101-	1	1	-
El-företagets storlek i antal anställda (st)			
1-5	1	2	2
6-20	-	1	2
21-	3	2	1
<u>Arbetsuppgifter</u>			
Ställverksarbeten och arbeten vid central	4	1	-
Armatyrmontage	4	2	2
Montering av kabelstegar	2	-	-
Montering av och koppling i dosor	1	3	4
Kabeldragning	2	-	-
Rörläggning och rördragning	1	3	2
Tråddragning	-	2	1

Tabell 5.4 Fördelningen av studierna på sommar- respektive vinterhalvår.

Årstid	Utomhus	Inomhus (sluten byggnad)	Inomhus (uppvärmd byggnad)
Sommarhalvåret	2	8	6
Vinterhalvåret	3	6	3

Tabell 5.5 Arbetsuppgifter som studerats vid olika objekt.

	Objektsart	
	Nybygge	Ombygge/reparation
Industri- byggnad	Ställverksarbeten Armaturmontering Kabeldragning Montering av kabelstegar Montering av dosor Montering av rökluckors öppningsmekanism	Kopplingsarbeten i central Armaturmontering Kabeldragning
Fler- vånings- hus	Rörläggning på valv Rördragning i vägg Armaturmontering Tråddragning Koppling i dosor	Montering av central Rördragning Armaturmontering
Låga mindre hus	Installation av vägguttag och strömbrytare Montering av dosor Rördragning Tråddragning	Armaturmontering

I bilagan "Arbetsplatsstudier" finns en omfattande bildbeskrivning av studerade arbetsuppgifter och objekt. Några typiska arbetssituationer visas i nedanstående fotografier från arbetsplatsstudierna.



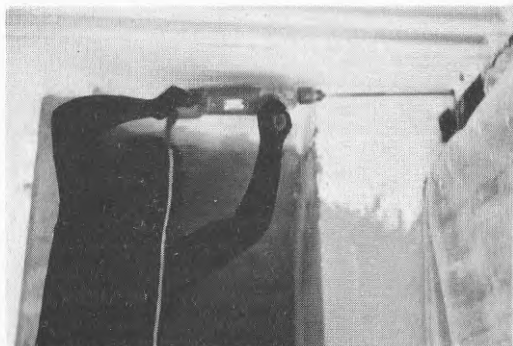
Transport av kabel



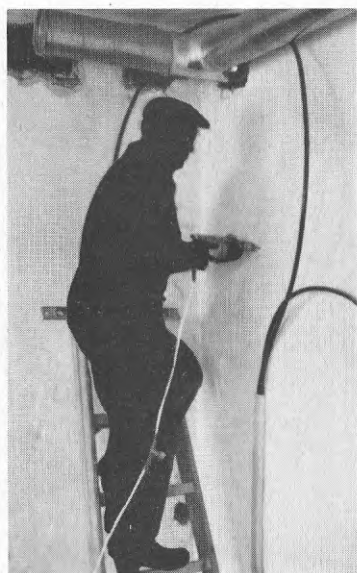
Koppling av central



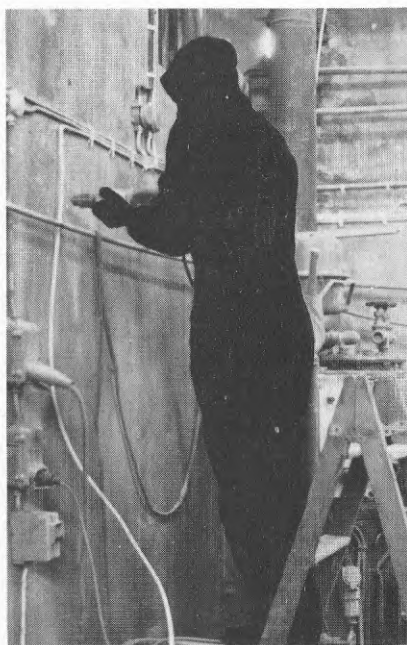
Slagborrning i tak



Håltagning i vägg



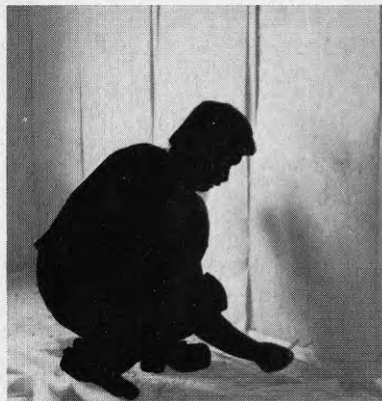
Borrning i vägg



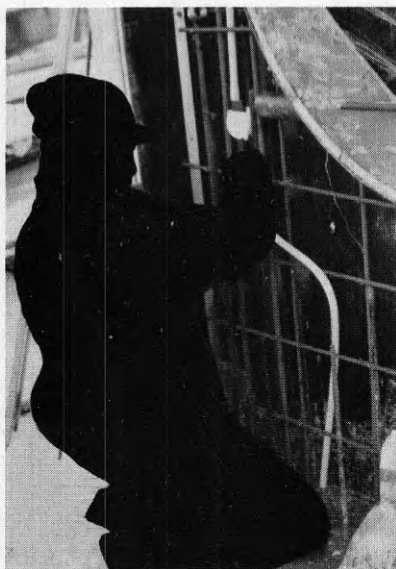
Uppsättning av kabel



Rördragning på valv



Montering av dosa



Rördragning i vägg



Najning av rör på valv



Koppling av armatur



Uppsättning av armatur

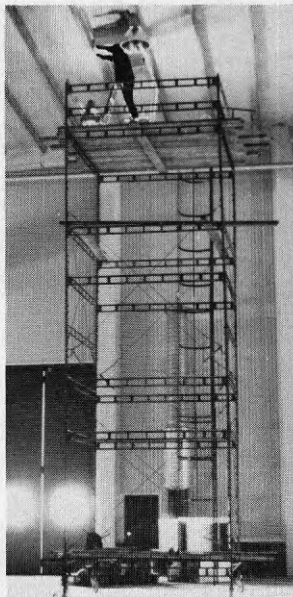


Tråddragning

Montering av dosa
i takUppsättning av arm-
atur



Arbete från
stege



Arbete från ställ-
ning



Armatyr lyfts till
monteringsstället



Uppsättning av dosa



Arbete mellan ställningar

5.5 Resultat

Resultatet redovisas i två delar. Den första behandlar de belastningar som elektrikerna utsätts för i de studerade arbetena. Den andra delen behandlar problemorsaker som framkommit vid intervjuer.

5.5.1 Belastningar

De kartlagda belastningarna vid de olika studerade arbetsuppgifterna får ses som exempel på förekommande belastningar vid elektrikerarbete. Den fullständiga redogörelsen för belastningsstrukturen redovisas i bilagan "Arbetsplatsstudier". Totalt har 28 arbetssituationer studerats. I tabell 5.8 sammanfattas miljöprofilerna för de studerade situationerna. Graderingarna 1-5 definieras i avsnitt 5.3.3. Figuren 5.1 redovisar medelvärden samt övre och undre kvartilerna.

Exemplifieringar av vid vilka studier vi funnit för höga belastningar göres för varje belastningsfaktor.

Arbetsbelastning

Tungt arbete förekom vid uppsättning av armaturer och kabelstegar, vid rörläggning på valv samt vid byggande av aluminiumställning i ställverk. De speciellt ansträngande momenten var frekvent klättring upp och ner på ställningar, materialtransporter och hantering av tungt material. Olämpliga arbetsställningar bidrog också i flera fall till att arbetsbelastningen blev extra hög.

Arbetsställningar

Obekväma och låsta arbetsställningar förekom vid kopplingsarbete i ställverksskåp, rörläggning på valv, vid kabeldragning med montering av förgreningsdosor i kabelstegar, ställningsbygge i ställverk, elcentralarbete och kabeldragning. Faktorer som bidrog till de obekväma och låsta arbetsställningarna var trånga skåp, trängsel med andra yrkesgrupper som arbetade i samma trånga utrymme och att komponenterna var så placerade, att man var tvungen att arbeta böjd och ofta knästående samt i något fall beroende på att arbetet utfördes i en hall som samtidigt användes som materialupplag.

Statiskt arbete

Förekom i stor utsträckning vid rörläggning på valv, montering och koppling av armatur i tak, inkoppling av rökluckor, kabeldragning och montering av förgreningsdosor. Bidragande orsaker var arbete i olämpliga och låsta ställningar, arbete med händer över huvudet. Fasthållning av arbetsstycket med den ena handen medan fastsättning sker med den andra är också vanligt.

Tunga lyft

Tunga lyft förekom speciellt vid byggandet av aluminiumställning i ställverk och vid uppsättning av armaturer och spotlights i tak samt vid manuella materialtransporter. Orsaker till att tunga lyft måste utföras var att man inte hade några lämpliga hanteringshjälpmedel.

Belastning på armar

Speciellt hög belastning på armar konstaterades vid rördragning och montering av dosor och armaturer i undertak samt vid byggande av aluminiumställning och vid tung hantering.

Belastning på ben

Belastningen på ben var hög vid uppsättning av central och armaturer, vid tråddragning och kopplingsarbete i elcentral. Några anledningar till den höga belastningen på benen var att arbete utfördes från stege under långa perioder eller att man p.g.a. arbetsobjektets placering var tvungen att stå med böjda ben under lång tid. Klättring upp och ner på stegar och ställningar med material innebar också hög belastning på benen. Likaså innebar tråddragning i vissa fall att benmuskulaturen utsattes för hög belastning.

Belastning på rygg

Hög belastning förekom vid rörläggning på valv och vid tung hantering i obekväma arbetsställningar. Belastningen skedde ofta i kombination med sneda och vridna arbetsställningar, vilket medförde att en riktig lyftteknik inte gick att använda. Ofta utfördes arbetet i olämpliga arbetsställningar som medförde extra belastning på ryggen.

Belastning på nacke och skuldror

Hög belastning förekom vid rördragning, montering och koppling av armatur och dosor i tak, kabeldragning i industrihall och vid uppsättning av armaturer på betongpelare. Arbete med armarna över huvudet är en vanlig orsak till hög belastning på nacke och skuldror. Ofta är belastningen statisk, vilket förstärker besvären av belastningen. Hantering av armaturer samt arbete i trånga utrymmen medförde också hög belastning på nacke och skuldror.

Belastning på händer och handleder

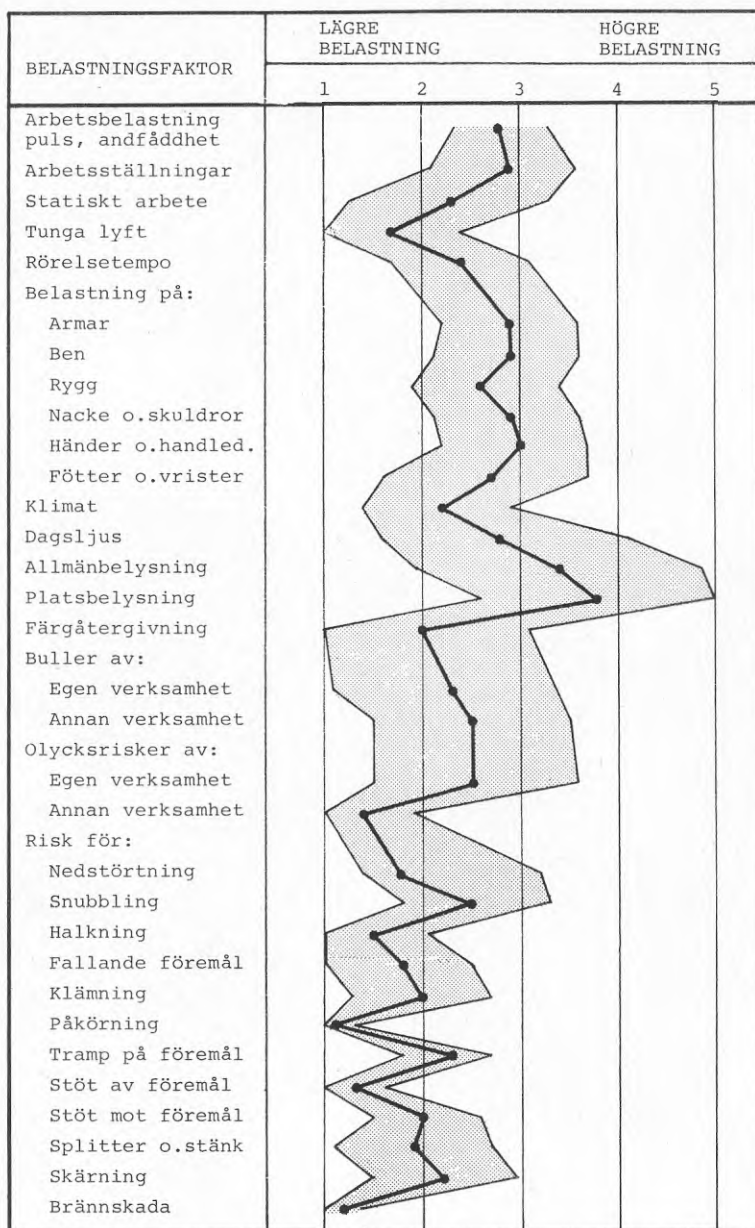
Hög belastning förekom vid kopplingsarbete i elcentral, rörläggning på valv, byggande av ställning, tråddragning och kabeldragning. Några speciellt belastande moment är najning av rör, skruvning, tråddragning, kopplingsarbete i trånga centraler eller dosor samt borrar och huggningsarbete.

Belastning på fötter och vrist

Hög belastning förekom vid rensning av dosor i tak, byggande av ställning, kopplingsarbete i elcentral, tråddragning, kabeldragning, rörläggning, montering och koppling av armaturer i tak. Speciellt innebär arbetsmoment där arbete utförs från stege att belastningen är hög. Klättrande i ställningar samt transporter eller arbete på dåliga eller skräpiga underlag samt arbete på knä belastar fötter och vrist.

Klimat

Belastningar av klimatet var vanligt. I endast 8 av de 28 studerade arbetsplatserna skedde arbetet i uppvärmd byggnad.



Figur 5.1 Sammanfattning av belastningsprofiler, medelvärden samt övre och undre kvartil.

Tabell 5.6 Sammanfattning av miljöprofilen.

	Grad av belastning					Medelvärde
	1	2	3	4	5	
ARBETSBELASTNING (puls, andfåddhet)	0	10	14	4	0	2,8
ARBETSSTÄLLNING/-AR	6	1	15	3	3	2,9
STATISKT ARBETE	10	4	10	4	0	2,3
TUNGA LYFT	20	1	5	0	2	1,7
RÖRELSETEMPO	6	6	15	0	1	2,4
BELASTNING PÅ						
ARMAR	5	1	16	3	3	2,9
BEN	4	4	14	3	3	2,9
RYGG	5	6	14	1	2	2,6
NACKE OCH SKULDROR	5	2	15	3	3	2,9
HÄNDER (HANDLEDER)	4	3	14	4	3	3,0
FÖTTER OCH VRISTER	7	4	10	4	3	2,7
KLIMAT	8	14	2	1	3	2,2
BELYSNING						
DAGSLJUS	8	4	7	3	6	2,8
ALLMÄNBELYSNING	6	3	5	2	12	3,4
PLATSBELYSNING	6	0	4	2	16	3,8
FÄRGÅTERGIVNING	17	3	2	2	4	2,0
BULLER AV						
EGEN VERKSAMHET	12	6	3	5	2	2,3
ANNAN VERKSAMHET	8	5	10	5	2	2,5
OLYCKSRISKER AV						
EGEN VERKSAMHET	8	5	10	2	3	2,5
ANNAN VERKSAMHET	21	3	3	1	0	1,4
OLYCKSRISKORSAKER						
NEDSTÖRTNING	8	10	4	5	1	1,8
SNUBBLING	3	12	9	3	1	2,5
HALKNING	18	6	3	1	0	1,5
FALLANDE FÖREMÅL	14	7	7	0	0	1,8
KLÄMNING	10	9	8	1	0	2,0
PÅKÖRNING	25	2	1	0	0	1,1
TRAMP PÅ FÖREMÅL	3	16	8	1	0	2,3
STÖT AV FÖREMÅL	22	3	3	0	0	1,3
STÖT MOT FÖREMÅL	7	14	6	1	0	2,0
SPLITTER OCH STÄNK	12	9	4	3	0	1,9
SKÄRNING	7	11	7	3	0	2,2
BRÄNNRISK	24	3	1	0	0	1,2

Belysning

Belysningen var oftast dålig. Problemen var ofta förknippade med att olämpliga ljuskällor användes. Starka "byggsolar" som saknade bländskydd var vanliga. Dessa starkt bländande ljuskällor är speciellt olämpliga i trånga utrymmen eller då de placeras så att risken för direktbländning är stor. När dessa användes, uppkom också mycket stora luminanskontraster. Vid andra arbetsplatser var belysningen alltför svag, belysningsstyrkan var inte tillräcklig för arbetet och möjligheterna att urskilja olika färger var dåliga. Ofta saknades platsbelysning eller allmänbelysning.

Buller

Det buller som elektrikerna exponerades för var i första hand från annan verksamhet och i andra hand från det egna arbetet. Egen bulleralstring skedde främst när man borrar eller fräste. I övrigt exponerades elektrikerna för det allmänna byggbullret, som vid dessa studier kom från kompressorer, slagborrmaskiner, traktorer, hjullastare, värme-fläktar, spikpistoler och hammarslag.

Olycksfallsrisker

De olycksfallsrisker som främst konstaterades på arbetsplatserna var risk för fall. Exempel på onödiga sådana risker var då rullställningar förflyttades av den montör som befann sig på ställningen 8 meter upp eller då man klättrade mellan dessa ställningar utan att hjulen var låsta. Avsaknad av eller bristfälliga skydd för öppningar i bjälklag var andra konstaterade farligheter. Röriga, ostäda arbetsplatser medförde i flera fall att risken att snubbla eller halka var stor. Splitter och stänk i samband med bilningsarbete förekom också på flera arbetsplatser.

Kontakt med kemiska ämnen

De ämnen som elektrikerna kom i kontakt med på de studerade arbetsplatserna var betong, tegel, trä, mineralull och gips samt damm från dessa ämnen, aluminium, stål, diverse plaster, bly, koppar, järn. Vidare kom man i kontakt med kontaktpasta, lösningsmedel, svetsgaser, rengöringsmedel, formolja, sot, oljedimma och färg.

5.5.2 Några orsaker till arbetsmiljöproblem

Vid intervjuer med elektrikerna inriktades frågorna mot vad som orsakar olika miljöproblem. De nedan uppräknade "orsaksfaktorerna" används som indelningsgrund vid redovisningen av intervjuerna:

- Tekniska lösningar (material, elkomponenter, utförande)
- Verktyg
- Hjälpmedel (strålkastare, stegar, ställningar m.m.)
- Personlig skyddsutrustning och arbetskläder
- Arbetsfördelning (inom elföretagen och på arbetsplatser)
- Arbetslagets storlek (samarbete)
- Arbetsinstruktion (ritningar, arbetsledning)

- Skyddsarbete (skyddsorganisation, skyddsronder, skyddsombud)
- Löneform och arbetstider
- Arbetstidpunkt (årstid, månad, dag, del av dag)

Tekniska lösningar

Alternativa tekniska lösningar vad gäller material, komponenter, utförande och montörens möjligheter att själv besluta om tekniska lösningar har behandlats vid intervjuerna.

De flesta montörerna anger att material och komponenter är bra. De negativa synpunkterna som framfördes var

- att dosor och skåp i många fall är onödigt små
- att vissa skarvmuffar till plaströr lossnar
- att armaturernas upphängningsanordningar emellanåt är dåliga.

Montörernas möjligheter eller skyldigheter att planera och besluta om olika komponenters placering beror på byggnades art och storlek samt på om komponenten blir synlig eller osynlig i den färdiga byggnaden. Vidare kan en anpassning till andra installationsarbeten vara nödvändig. På reparations- och servicearbeten, där ritningar ofta saknas eller är mycket översiktliga och där montörerna i regel träffar beställaren personligen, har montörerna tämligen goda möjligheter att delta i beslut angående placeringen av olika komponenter. I regel upplevdes detta som positivt.

På större arbetsplatser har montörerna tämligen detaljerade ritningar att följa. Möjligheter att delta i betydelsefulla beslut finns därför inte. Beslut som trots detta måste fattas av montören om detaljplaceringar upplevs därför ofta som störningar. Då och då tvingas montörerna att ändra ritningar p.g.a. att dessa visar tekniskt omöjliga lösningar. Orsaken är ofta det dåliga eller obefintliga samarbetet mellan de olika konsulterna. Ett annat vanligt problem med ritningar är sena revideringar som gör att montörerna inte kan planera sina arbeten. Om den planerade lösningen av installationerna är omöjlig att utföra, är det oftast elektrikererna som måste ändra på sin lösning p.g.a. att detta anses lättast. Ledande montör får ofta ta ansvaret för utförandet även om ritningarna är bristfälliga.

Verktyg

De flesta verktyg som montörerna utrustas med anses bra. De enda verktyg som många är missnöjda med är slagborrmaskinerna. Dessa är ofta svåra miljöstörare. De dammar, bullrar och vibrerar samt är tunga och svårhanterliga. Olycksriskerna uppfattas också som betydande vid användandet av slagborrmaskiner. Några andra brister som framkom var att kvaliteten på verktygen är dålig. Man ville ha bättre skruvmejslar och stämjärn samt en specialtång att kapa plaströr med, dosborr, kabeltång, kabelskalare, gängverktyg, spärrnyckel, bårsele, snabbmejsel, cirkelsåg, bilhammare samt en tryckluftsutrustning vid tråddragning och skarvsladdar var andra önskemål. Verktygstillgången och kvaliteten på verktygen

varierar mellan elföretagen. De större företagen tycks ha bättre verktyg än de små.

Hjälpmedel

De hjälpmedel som behandlas är stegar, arbetsställningar, strålkastare och sladdlampor.

Stegarna är normalt av trä och antingen försedda med fotpinnar eller med bredare fotsteg. Vissa ansåg att de med fotpinnar var bäst, främst då trätofflor används som fotbeklädnad, ty då kan pinnen placeras framför klacken och därmed erhålles en god stabilitet. Andra föredrog stegar med bredare fotsteg. Fördelen med dessa är att det längst upp blir en liten plattform, där material och verktyg kan läggas.

När ställningar används, är det ofta problem med ordning på arbetsplatsen. Många gånger måste materialupplag flyttas och grovstädning ske för att ställningen skall kunna placeras i rätt läge. Pelarställningar med hjul användes på en arbetsplats i strid med säkerhetsföreskrifterna. Montörerna underlät att skruva ner stödbenen och kunde på så vis flytta ställningen successivt i takt med arbetets fortskridande, medan montören var kvar på ställningen.

Den flyttbara, steglöst höj- och sänkbara ställningen ansågs bra. De stora hjulen som möjliggjorde enkel förflyttning, genom att man drog fram ställningen, uppfattades som en klar fördel i jämförelse med de som har små hjul, vilka försvårade denna typ av förflyttning.

Belysningshjälpmedlen är inte bra. Den sladdlampa som ingår i montörens utrustning är oftast svår att placera, ofta läggs den på golvet där den inte gör någon större nytta. De strålkastare som vanligen förekommer på arbetsplatserna är inte heller de speciellt lämpliga för elektrikerns arbete, inte minst beroende på att de är svåra att flytta och att man av den anledningen inte finner det lönt att krångla med dessa för den relativt korta tid som elektrikerna uppehåller sig på ett ställe. I små utrymmen är dessa "byggsolar" dessutom ofta för starka och bländande. Pannlampa är för de flesta arbetsuppgifter ett alltför stort arbetshinder.

Personlig skyddsutrustning och arbetskläder

Många elektriker påtalade brister med den personliga skyddsutrustningen, både vad gäller tillgången till skyddsutrustning och dess utformning. Tillgången var i några fall dålig p.g.a. bristande vilja från företagen att köpa in den skyddsutrustning som elektrikerna önskade, men det påpekades också att även då det fanns skyddsutrustning att tillgå, så används den inte, främst beroende på att arbetet försvåras eller hindras av skyddsutrustningen. Några typiska kommentarer var att hjälmen är i vägen, man ser dåligt med skyddsglasögon p.g.a. repor och imma, man svettas under hörselkåporna och känner sig konstig då man använder hörselskydd, det är svårt att andas med munskydd, man har mer jobb med skyddslinan än med det arbete man skall uträtta.

Arbetskläderna diskuterades också vid intervjuerna. Det framkom då att det inte är ovanligt att företaget håller

med arbetsställ, men att de arbetsställ som vanligen används inte är speciellt bra. Det man saknar på de vanliga arbetsställena är hängande utanpåfickor. Slitstarkare och regnmotståndiga arbetsbyxor med knäskydd vill man ha vid vissa typer av utomhusarbete.

Skyddsskor får man ofta köpa genom företaget till subventionerat pris. Många montörer föredrar emellertid att använda trätofflor pga. att "vanliga" skor ofta är för varma, även om man ur säkerhetssynpunkt föredrar skyddsskor för vissa arbetsuppgifter.

Arbetsfördelning

Arbetsfördelningen inom företagen sker i allmänhet slumpmässigt. Den eller de elektriker som inte är sysselsatta eller som först blir färdiga på en arbetsplats får börja på den nya arbetsplatsen. Ingen större hänsyn tas till den enskilde montörens förutsättningar eller bostadsort vid fördelningen av arbetet. Man ansåg inte heller att det fanns någon anledning att införa arbetsrotation på de större arbetsplatserna, utan då var specialiseringar som medförde att arbetet gick fortare en självklarhet.

Arbetsfördelningen mellan olika yrkeskategorier är i allmänhet inget problem. Endast vid arbetsuppgifterna hålltagning och upphuggning av spår ansåg man det diskutabelt om inte andra yrkeskategorier ibland skulle kunna göra dessa arbetsmoment. Motivet till detta var att elektrikererna ofta saknade lämpliga verktyg för dessa arbetsuppgifter. I andra fall underlättas elektrikerarbetet om de själva utför de förberedande arbetsuppgifterna.

Arbetslagets storlek

Montörerna arbetar i regel ensamma eller i lag om två. Åsikterna om ensamarbete varierade. Vissa tyckte att det vore bättre om man arbetade två och två, eftersom detta i många fall skulle underlätta arbetet. Andra föredrog att arbeta ensamma. I allmänhet tycks det emellertid vara arbetsuppgiften som avgör om man skall arbeta två och två eller ensam, ett förhållande som är allmänt accepterat av elektrikererna.

Arbetstidpunkt

En bra årstidsanpassning av arbetsuppgifterna, så att utearbete inte behöver utföras i dåligt väder, var ett allmänt önskemål. I dag fungerar det inte bra. Ett sätt att minska olägenhet av dåligt väder är att montörerna har alternativa arbetsuppgifter, så att man kan utföra utearbetet då vädret är bra. Den tidsbrist som ofta råder ansågs hindra montörerna att välja lämpliga tidpunkter för arbetet. Andra yrkesgrupper styr ibland den tidpunkt vid vilken arbetet skall utföras, t.ex. av armerarna och formsättarna vid rördragning på valv och i bärande väggar.

Då tidplaneringen skall följa detaljerade tidplaner som huvudentreprenören försöker genomföra, blir resultatet sämre än när arbetarna från olika yrkeskategorier själva planerar, menade några elektriker.

Arbetsinstruktion

Det finns brister i arbetsinstruktionen. Ritningarna är ofta bristfälliga. Ritningar med tekniskt omöjliga lösningar beror enligt många montörer på det dåliga samarbetet mellan olika konsulter. Elektrikerna är då tvungna att göra en annan lösning än vad elritningarna visar. För att klara detta behöver man andra ritningar än elritningar. Sena revideringar är ett annat problem. Ofta kommer beställaren med revideringar i sista stund, ibland efter det att arbetet är utfört.

Undervisning om och bättre beskrivningar av hur vissa speciella komponenter skall monteras ville några elektriker ha.

I många fall saknas arbetsinstruktion helt, vilket gör att elektrikerna får sköta sig helt själva, även vad gäller att beställa material och att se till att materialet kommer fram i tid.

På mindre arbetsplatser och vid reparationsarbeten upplevs avsaknaden av instruktion och ritningar i regel inte som något större problem. Många arbetsuppgifter är då av rutinkaraktär, vilket gör att montören av erfarenhet vet hur det skall göras och de egna besluten som då måste fattas om utförandet upplevs som positivt.

Skyddsarbete

De flesta av de intervjuade montörerna tyckte att skyddsorganisationen vanligen fungerar dåligt. Skyddsronder genomförs inte i behövlig utsträckning och de påpekanden som görs åtgärdas inte alltid.

Skyddsombuden fungerar inte tillfredsställande, inte minst beroende på att det oftast är flera yrkesgrupper verksamma samtidigt och samordningen av skyddsarbetet mellan grupperna är dålig. Arbetsplatsens skyddsombud har också svårt att sätta sig in i elektrikerens situation. Skyddsombudens möjligheter att minska arbetsskaderiskerna uppfattas också som små, beroende på att det finns grundläggande riskfaktorer som skyddsombuden inte kan göra någonting åt. Exempelvis så uppfattades den bristfälliga städningen på arbetsplatserna som en sådan riskfaktor och att skyddsombudens möjligheter att få bättre städning genomförd är små. När städningen sköts av en speciellt anställd städare, vilket var vanligt förr, fungerar städningen bättre än då städning eller undanplockning ingår i respektive yrkesgrupps arbetsuppgifter.

Löneform och arbetstider

De flesta montörerna vill ha månadslön, men några av de som var för månadslön ansåg att ackordlön som är utformad så att det är en mindre rörlig del kan vara ett bra alternativ. De som var för månadslön angav följande nackdelar med ackordslön:

- Det blir slarvigare arbetsutförande vid ackordslön.

- Ackordet gör att arbetet blir inriktat på ersättningen för arbetet i stället för på arbetsutförandet.
- Man vet aldrig hur mycket man kommer att tjäna, vilket gör det svårt att planera sin ekonomi.
- Montörens möjligheter att påverka förtjänsten är skenbar. Det som påverkar förtjänsten vid ackordsarbete är i stället vilket objekt det är fråga om och hur bygget är planerat.
- Ackordet medför ökat slitage på kroppen, eftersom man anstränger sig mer än vad man egentligen tål, ibland beroende på att man inte ger sig tid att skaffa fram de hjälpmedel man behöver.
- Ackordssättningen blir alltid orättvis, eftersom det inte går att mäta ett installationsarbete på ett rättvist sätt.

Några argument för ackordet var:

- Tack vare ackordssystemet kan vi själva bestämma vad vi skall göra. Det behövs ingen arbetsledare på platsen som ser till att det arbetas. Det blir vi själva som får ansvaret.
- Med månadslön skulle det bli svårt för företaget att kalkylera kostnaderna för ett arbete.
- Elföretagen skulle nog vara noggranna med vilka de anställde om det var månadslön.
- Tack vare ackordet kan man själv bestämma hur mycket man skall arbeta en dag.
- Ackordsarbete medför högre lön.
- Det är aldrig någon som säger att man skall arbeta fortare då man har ackord, ty då bestämmer man själv över arbetstakten. Har man månadslön förutsätts det att man inte arbetar tillräckligt snabbt, vilket gör att arbetsledaren försöker skynda på arbetet.

Övrigt

Följande orsaker angavs också till att problem uppkommer på arbetsplatsen: Tidspress, som kan beror på förseningar som uppkommit i ett tidigare skede, medför att olika yrkeskategorier får arbeta samtidigt även i små utrymmen, och att elektrikerna måste anpassa sina arbetsuppgifter till andra gruppers krav, eftersom det är lättast att flytta elarbetet i tiden eller i rummet. Brister i materialet, antingen genom att ömtåligt material går sönder p.g.a. dålig lagring på arbetsplatsen eller att för lite material har beställts, så att det tar slut under arbetets gång upplevs som obehagliga störningar av arbetet.

6 POSTENKÄT

6.1 Inledning

För att kartlägga elektrikernas subjektiva uppfattning om olika miljöfaktorer samt för att erhålla ett större material vid beskrivningen av den psyko-sociala miljön i branschen genomfördes en större enkätundersökning. Genom denna riksomfattande enkät fick vi kontakt med elektriker spridda över hela landet. Eventuella regionala skillnader i uppfattningar och förhållanden kan på detta sätt framkomma, likaså torde den stora mängden personer, som på detta sätt har möjlighet att framföra sin åsikt och sina kunskaper, vara en garant för att inget centralt arbetsmiljöproblem glöms bort, åtminstone vad gäller upplevelsebara problem.

Enkäten är en informationskälla till kartläggningen av arbetsmiljön. Den behandlar både frågor som finns belysta i övriga delundersökningar och nya infallsvinklar.

Frågor som behandlas kan indelas i besvär av fysiska miljöfaktorer, psyko-social miljö samt en del som inriktas mot att samla in förslag på åtgärder mot olika arbetsmiljöproblem (se bilaga 1).

6.2 Syfte

Syften med enkäten är

- att erhålla underlag till en beskrivning av den psyko-sociala miljön för elektriker inom elektriska installationsbranschen,
- att kartlägga vilka kemiska, fysiologiska och fysikaliska belastningsfaktorer som elektriker besväras av,
- att erhålla en bedömning av vilka brister i arbetsmiljön som bidrar till att arbetsskador inträffar,
- att kartlägga orsaker till att elektriker byter yrke,
- att beskriva arbetsresorna,
- att samla förslag på åtgärder.

6.3 Undersökningens metodik och genomförande

6.3.1 Allmänt

När man vill beskriva en arbetsmiljö är det inte möjligt att åstadkomma en exakt beskrivning av verkligheten. Den är alltför komplicerad och svårfångad för att kunna mätas med något instrument. Därför måste man alltid välja ett antal delar, som man av en eller annan anledning anser vara speciellt viktiga. Valet av delar har sedan en avgörande betydelse för hur beskrivningen blir. Det är sålunda viktigt att valet av faktorer som studeras har stöd både i den befintliga teorin och inte minst i de studerade personernas verklighet. Vid konstruktionen av miljöbe-

skrivningsinstrumentet har utgångsaspekterna som ligger till grund för valet av faktorer varit att söka ge en bild av hur elektrikererna uppfattar fysiska arbetsmiljöfaktorer samt hur förhållandena i arbetets organisation och uppläggning uppfattas. Antaganden har därvid gjorts att vissa generella mänskliga behov är direkt relaterade till arbetet och har betydelse för hur man upplever sitt arbete, såsom:

- Människan har behov av att ha ett arbete som hon upplever som meningsfullt.
- Människan har behov av kontakt, ansvar, uppskattning och värdegemenskap med andra människor under arbetet.
- Människan har behov av inflytande och kontroll över sin egen arbetssituation.

Enkäten ger en subjektiv verklighetsbild av elektrikeryrket. Målsättningen har varit att den uppfattning som framkommer, är den som elektriker i allmänhet - genomsnittselektrikern - har. Med utgångspunkt härifrån kan man sålunda generalisera resultaten till "elektrikeruppfattning".

Arbetsgången vid utformningen av enkäten var att vi startade med en problemformulering med hjälp av genomförda förstudier, referensgrupperna, litteratur och medicinska data (se figur 6.1).

Enkäten utformades speciellt till detta projekt och har inte använts i några andra studier. Utformningen har gjorts så att den skall vara anpassad till branschen, ett arbete som referensgruppens medlemmar aktivt deltog i. Teorin bakom enkätens olika delar finns närmare beskriven i anslutning till redovisningen av respektive huvudrubrik.

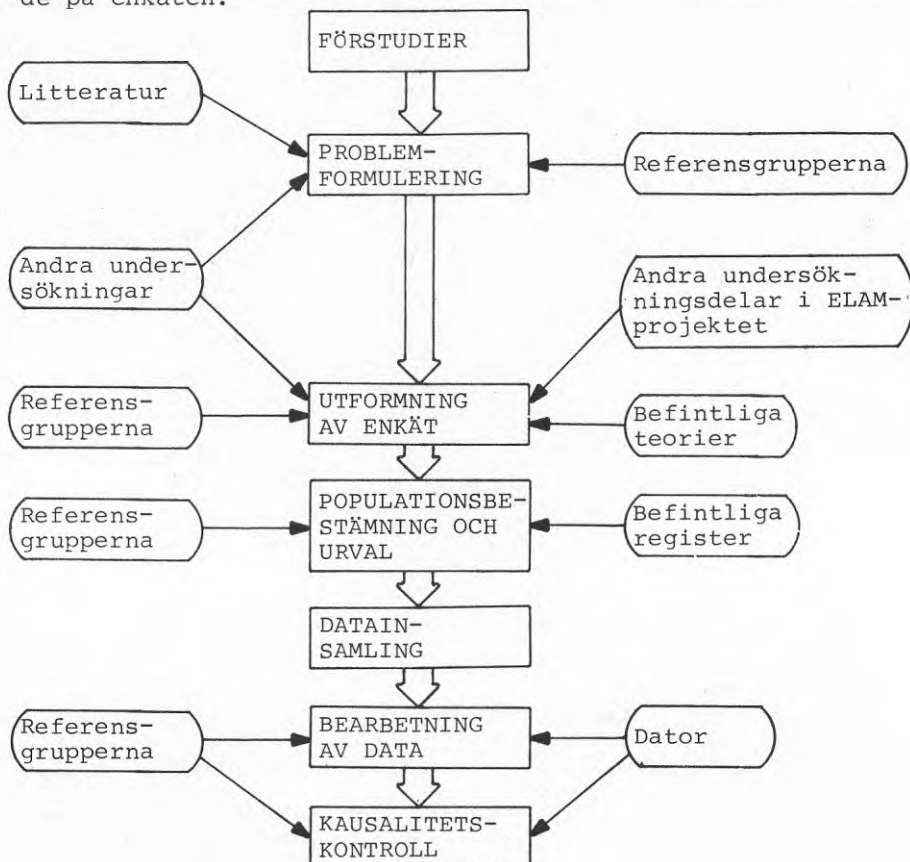
6.3.2 Datainsamling

Populationen som studerats är personer anslutna till Elektrikerförbundet. Elektriker som är oorganiserade, 3 %, eller som är syndikalister, 0,8 %, ingår således ej i undersökningen (siffrorna är hämtade från "Arbetskraften i elinstallationsbranschen", Elektriska Arbetsgivareförbundet, 1976).

Urvalet skedde ur Elektrikerförbundets medlemsregister av den 30/5 1978. Ett enkelt systematiskt urval har gjorts på så sätt att var 35:e medlem har valts med personnumret som sorteringsgrund. Urvalet blir på detta sätt jämnt fördelat i den totala populationen utan någon periodiskt återkommande faktor.

Datainsamlingen startade i början av juni 1978 med att enkäten tillsammans med följebrev och svarskuvert skickades ut med post till 529 elektriker. Följebrevet innehöll, förutom allmän instruktion om enkäten, även information om var man kunde finna närmare beskrivningar av ELAM-projektet (artiklar i tidningen Elektrikern) samt ett påpekande från Elektrikerförbundet att undersökningen var viktig och

att det var mycket önskvärt att så många som möjligt svarade på enkäten.



Figur 6.1 Arbetsgången med postenkät.

Cirka tre veckor efter det att enkäten gått ut skickades ett påminnelsebrev till de som ej svarat. I slutet av augusti skickades ytterligare en påminnelse tillsammans med en ny enkät. För att ytterligare motivera elektrikerna att svara, uppmärksammade vi undersökningen i facktidningen Elektrikern samt i tidningen Arbetet.

6.3.3 Databearbetning

Bearbetningen av enkätsvaren (72 %) har gjorts med dator för tillämpliga delar, dvs. vid bundna svarsalternativ, och manuellt för övrigt.

Bearbetningen av de bundna svarsalternativen har gjorts med hjälp av ett programpaket, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Den som är intresserad av vad man kan göra i detalj med SPSS hänvisas till den amerikanska manualen Nie, N.H., Hadlai, C., Jenkins, G. m.fl., SPSS, 2nd edition, McGraw-Hill Book Company, New York,

1975. I detta paket har ett antal standardprocedurer använts, nämligen:

CONDESCRIPTIVE	har använts för beskrivningar i form av fördelningsmått för variabler.
FREQUENCIES	Frekvensfördelningar med en mängd statistiska mått, histogram m.m.
CROSSTABS	Korstabeller med en mängd s.k. icke-parametriska sambandsmått.

Den del i de använda programpaketerna som är speciellt intressant är de korstabeller som tagits fram på ett stort antal parametrar. Korstabellerna anger svarsfördelningen på två frågor samtidigt. De tabelleringar som gjorts är alla uppbyggda så att svaren på besvärfrågorna, psykosociala frågor och övriga frågor om arbetsmiljön har tabellerats mot någon eller några av följande frågor.

- Företagsstorlek uttryckt i antal montörer i företaget
- Ålder
- Yrkeserfarenhet beskriven med antal år man arbetat som elektriker
- Löneform
- Nuvarande arbete, nybyggnad/ombyggnad
- Region
- Arbetsuppgifter det senaste året

Vid dessa korstabelleringar kan man eventuellt få fram samband mellan olika frågor. Dessa samband betyder emellertid inte att det därmed är klarlagt att det ena orsakar det andra. Exempelvis om man finner ett samband mellan löneform och stress, så behöver det inte vara löneformen som orsakar stressen. Det kan t.ex. vara så att det är vanligare med en viss löneform i storstäder än på landsbygden och att det är det hektiska storstadslivet som är den egentliga orsaken till stressen. Detta var bara ett tänkt exempel för att illustrera att man inte kan dra slutsatsen att det finns ett visst samband mellan två frågesvar bara för att de uppvisar en samvariation, ty det kan vara en tredje faktor som orsakar variationen. Genom att göra många sökningar av samband mellan olika frågor kan man dock, genom uteslutningar och flerfaktoranalyser, konstatera samband som är mer eller mindre säkra. Vi har valt att uttrycka dessa samband verbalt, dvs. vi anger inte sambandet med hjälp av statistiska mått utan uttrycker dessa i termer av visst samband, samband, starkt samband.

Vid analysen av datamaterialet har vi ibland använt oss av olika analysinstrument för att med hjälp av dessa på ett mer översiktligt sätt kunna analysera materialet. Ett sådant analysinstrument är "viktad besvärsggrad". Viktad besvärsggrad innebär att vi endast betraktat den del av de svarande som angivit att de varit besvärade, antingen "i någon mån" eller "i hög grad". Vi har också viktat besvarena, så att de som angivit "i hög grad" getts dubbel

vikt. Man kan även uttrycka detta enligt nedanstående formel:

$$\text{viktad besvärsggrad} = 2x + y$$

x = procentuell andel "i hög grad" besvärade

y = procentuell andel "i någon mån" besvärade

Viktad arbetstid är ett annat mått vi använder. Det innebär att vi tar hänsyn till hur stor del av arbetstiden man arbetat med en arbetsuppgift det senaste året. Därvid har vi viktat så att de arbetsuppgifter som man arbetat med mer än 80 % av tiden ges vikten 0,9, 60-80 % av tiden ges vikten 0,7, 40-60 % av tiden ges vikten 0,5 och de som arbetat med uppgiften 20-40 % ges vikten 0,3 och slutligen de som uppgett mindre än 20 % får vikten 0,1.

6.4 Något om undersökningsgruppen

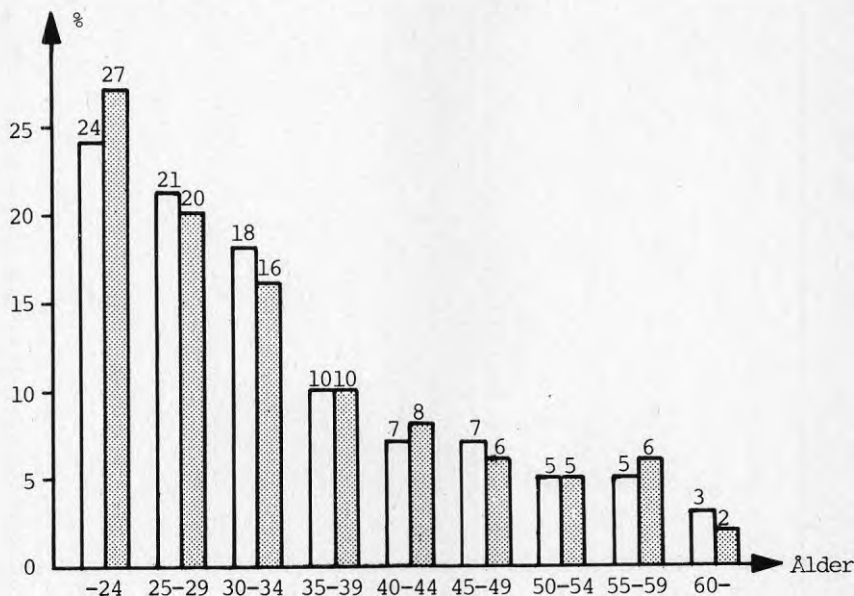
6.4.1 Allmänt

Gruppen utgöres av en heterogen samling individer med stor spridning i ålder och yrkeserfarenhet, faktorer som givetvis har stor betydelse för hur de uppfattar arbetsmiljön i branschen och vilka åtgärdsförslag som de ger och vilken vikt de lägger vid olika miljöproblem. Elektriker från Skåne såväl som Norrland finns med. Den geografiska tillhörigheten kan också påverka miljöuppfattningen och därmed svaren i enkäten. Några andra faktorer som också kan tänkas ha betydelse är den utbildning man har, eventuella tidigare yrkeserfarenheter från något annat yrke, vilken löneform man har, vilka arbetsuppgifter man för tillfället arbetar med och vilka man arbetat med under det senaste året samt om man arbetar som ledande montör.

Den undersökta gruppen är ett stickprov av elektriker. För att materialet skall kunna anses som generaliserbart för branschen så får inte bortfallet vara sådant att en snedvridning erhålles då man studerar dem som svarat. Att helt klargöra i vilken utsträckning de svarande är "representativa" för elektrikeruppfattningen är svårt om man inte genomför en omfattande bortfallsstudie. Vi har inte ansett det nödvändigt med en närmare bortfallsstudie och detta av flera skäl. Tolkningen av materialet göres med målsättningen att klargöra problem samt orsaker till problemen, inte att exakt kvantifiera hur stora problemen är. De förslag på åtgärder som skulle kunna ha framförts av de som ej svarat, skulle kunna se något annorlunda ut än förslagen från de som svarat. Detta minskar antalet förslag, men det är förslagets innehåll som är det mest intressanta, inte antalet förslag. Antalet kan däremot indikera att det är ett problem som många vill ha löst på ett visst sätt, vilket i och för sig är intressant. Det torde inte finnas något klart samband mellan antalet förslagsställare och förslagets "nytta". Ett stort antal förslagsställare på ett problemområde kan ofta snarare vara ett tecken på att man redan känner lösningen på problemet, kanske beroende på att det är genomförandet av lösningen som är det svåra, inte att finna ut hur man skall lösa problemet.

6.4.2 Alder och anställningstid

Att branschen har en sned åldersfördelning med förskjutning mot de lägre åldrarna var redan känt och diskuterat före undersökningens genomförande. "Problemet" med den stora avgången ur branschen som snedvrider ålderskurvan var en av anledningarna till att denna arbetsmiljöundersökning initierades. Populationen samt stickprovets åldersfördelning redovisas i figur 6.2.



Figur 6.2 Åldersfördelning i populationen (□) och bland de som besvarat enkäten (▨).

Bortfallet har sålunda ingen större inverkan på fördelningen mellan olika åldersgrupper bland de som svarat och den totala populationen.

Medelåldern är 33,3 år och medianåldern 30,3 bland de som svarat och den yngsta och äldsta är 18 respektive 64 år. Anställningstiden är i medeltal 14,2 år och medianen är 11,6 år. Den som varit anställd längst har varit elektriker i 44 år.

6.4.3 Utbildning

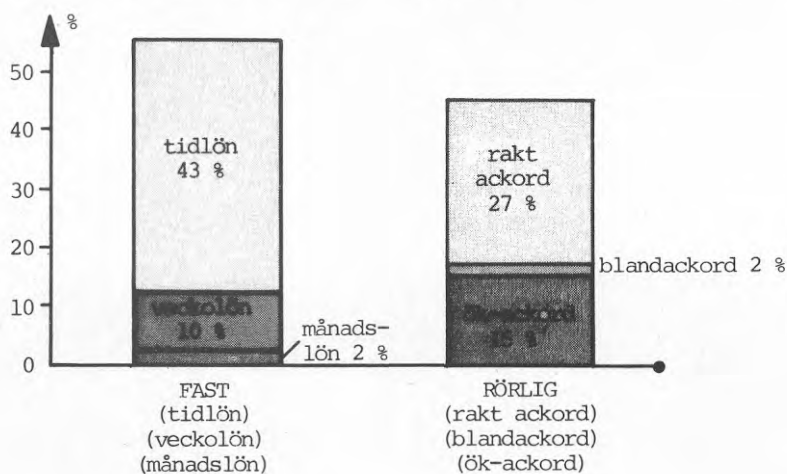
Den absolut vanligaste utbildningen är gymnasie- och/eller yrkesskola, som 73 % genomgått. 23 % har ren företagsutbildning och 4 % har inte svarat på utbildningsfrågan.

6.4.4 Tidigare yrke

20 % har angivit att man haft något annat yrke tidigare. Spridningen i tidigare sysselsättning är stor. Den enda grupp man kan finna är de som angivit att man varit arbetslös innan man omskolade sig till elektriker.

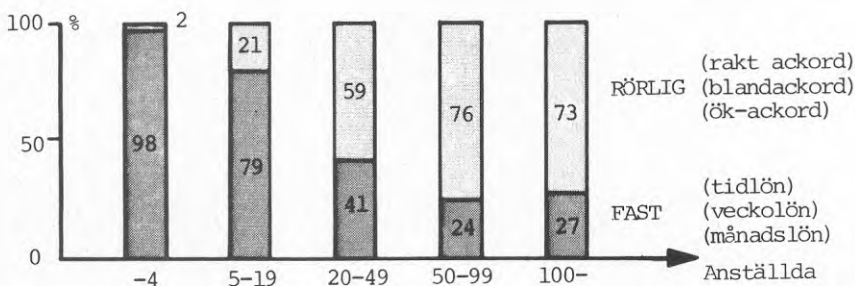
6.4.5 Löneform

I branschen förekommer en rad olika löneformer, allt från rakt ackord till månadslön. För att få någon klarhet i gruppens nuvarande löneform ställdes frågan "Vilken är Din nuvarande löneform?". Sex alternativa svarsmöjligheter gavs. I figur 6.3 redovisas svaren.



Figur 6.3 Löneformer.

Betraktar man hur löneformen ser ut i olika företagsstorlekar, kan man konstatera att det är betydligt vanligare med fast lön i små företag och att ackord främst förekommer i stora företag, vilket framgår av figur 6.4, där den procentuella fördelningen mellan ackord och fast lön redovisas.



Figur 6.4 Fördelning av fast och rörlig lön i olika företagsstorlekar (procent).

Av alla som har rakt ackord är det endast 14 % som arbetar i företag med mindre än 20 anställda trots att 43 % av alla elektriker arbetar i sådana företag.

Olika åldrar har olika löneformer. Rakt ackord är vanligast i åldrarna 25-44 år. Blandackord förekommer så gott som uteslutande för de som är yngre än 25 år. Tidlön är vanligast hos de som är äldre än 54 år. Av dessa har 58 % tidlön.

Landsbyggsföretag har fast lön (se tabell 6.1). Hela 92 % av de som arbetar i företag belägna på landsbygden har någon form av fast lön, medan motsvarande är 30 % i medelstor stad. Månadslön förekommer främst i medelstora städer, där 8 % av elektrikerna har månadslön. I storstäderna är andelen med månadslön 0 %.

Tabell 6.1 Lönesystemens fördelning på olika regioner (procent).

Region	Antal med lönesystemet (%)				
	månads- lön och veckolön	tidlön	ök- ackord	rakt ackord och bl. ackord	Summa
Storstad	9	48	12	31	100
Medelstor stad	2	28	25	45	100
Mindre stad	20	39	15	26	100
Landsbygd	29	63	4	4	100
	14	45	14	27	100

6.4.6 Nuvarande arbetsprojekt

Det är fler som arbetar med nybyggnad än med renovering. Industrier och lagerbyggnader var de vanligaste arbetsplatserna följt av bostadshus när undersökningen gjordes. De arbetsobjekt man arbetade med redovisas i tabell 6.2

Tabell 6.2 Objekt som man arbetade på vid undersökningens genomförande (procent).

Objekt	Nybygge	Renovering	Summa
Bostadshus	18	10	28
Industri, lager	22	15	37
Kontorshus	5	3	8
Skola	3	1	4
Sjukhus	4	6	10
Summa	54	37	91

Av de återstående 9 % har 4 % inte svarat på frågan samt 5 % har angett att man arbetar på fler än ett objekt.

6.4.7 Nuvarande arbetsuppgifter

Den uppdelning på arbetsuppgifter som gjorts är densamma som används av Bygghälsan i samband med medicinska undersökningar och då man genomfört miljöbeskrivningar på arbetsuppgifter inom byggbranschen.

Tabell 6.3 Uppdelning på sysselsättningar inom elektrikerbranschen (Bygghälsan, 1977).

Kod	Yrke	Sysselsättning
801	Installationsmontör	Installationsarbeten för belysning och kraft i ny- och ombyggnader
802	Installationsmontör	Reparationsarbeten av belysning och kraft
803	Svagströmsmontör	Installation och reparation av svagströmsanläggningar
804	Servicemontör	Inmontering och service av elektriska apparater
805	Hissmontör	Installation och service av hissar
806	Övrig personal	Förråds- och lagerarbeten etc.

I undersökningen har denna klassificering något modifierats. Kodnummer 801 har delats upp på ny- och ombyggnad. Förråds- och lagerarbete gavs en egen rubrik och vidare lämnades öppna rader för andra arbetsuppgifter än dessa.

Med ledning av den gjorda uppdelningen ombads elektrikerna att ungefärligen ange hur stor del av den totala arbetstiden som de arbetat med repektive arbetsuppgift under det senaste året. Resultatet framgår av tabell 6.4.

Den i särklass vanligaste arbetsuppgiften är installationsarbeten för belysning och kraft i nybyggnad följt av samma arbetsuppgift vid ombyggnad. Dessa svarar tillsammans för 57 % av det totala arbetet som elektriker utför.

Om man studerar arbetsuppgifternas fördelning på yrkesgrupper, kan man konstatera att 54 % av allt svagströmsarbete utförs av elektriker med yrkesbeteckningen installationsmontör och att 14 % av hissarbetet utförs av andra än hissmontörer.

I den vidare bearbetningen av materialet bearbetas endast de tre vanligaste arbetsuppgifterna pga. att materialet är för litet för de övriga. De som ingår i analyser med avseende på arbetsuppgiften blir då sålunda följande tre:

- a/ Installationsarbete för belysning och kraft i nybyggnad
- b/ Installationsarbete för belysning och kraft i ombyggnad

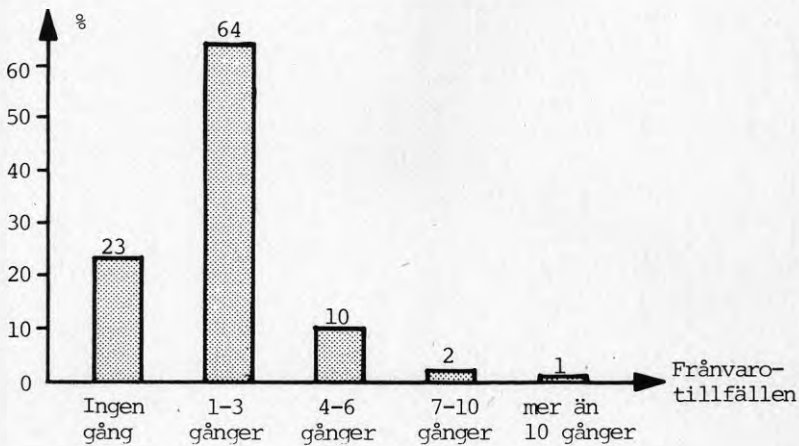
c/ Reparationsarbete av belysning och kraft

Tabell 6.4 Arbete med olika arbetsuppgifter det senaste året.

Del av arbetstiden som ägnats en viss arbetsuppgift	Mycket stor del (>80%) av arbetstiden	Stor del (60-80%) av arbetstiden	Varken stor eller liten del (40-60%) av arbetstiden	Liten del (20-40%) av arbetstiden	Mycket liten del (<20%) av arbetstiden	Ingen del av arbetstiden	Procent av totala elektrikerarbetet
Arbetsuppgift							
801 Nyb.	75	67	58	27	33	113	35
801 Omb.	18	36	61	65	43	150	22
802	8	11	39	55	83	177	13
803	11	6	8	11	93	244	7
804	3	6	14	37	81	232	8
805	6	-	-	1	9	357	2
Förråds- o.lager- arbete	12	2	1	11	54	293	5
Övrigt	25	13	8	5	4	318	9

6.4.8 Frånvaro

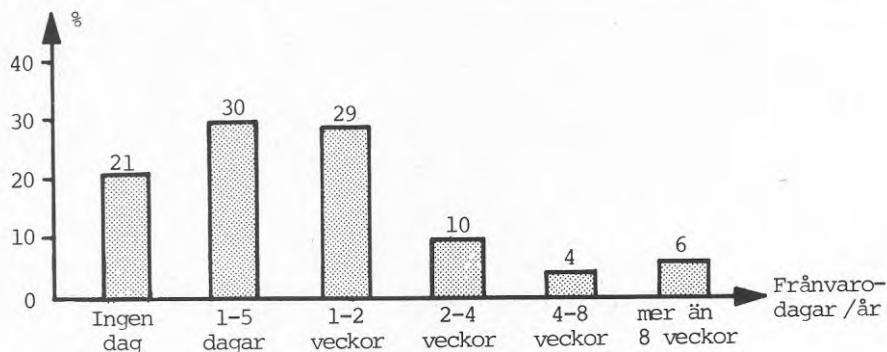
Frånvaron beskrivs dels med frekvens och dels med totala antalet frånvarodagar det senaste året.



Figur 6.5 Antalet frånvarotillfällen under ett år.

Antalet frånvarotillfällen är inte beroende av ålder eller företagsstorlekar utan mönstret är tämligen lika i olika åldrar och olika företagsstorlekar.

Totala frånvarotiden är även den tämligen oberoende av ålder och företagsstorlek, möjligen kan man konstatera att längre frånvarotider, mer än 1 månad, är vanligare ju äldre man blir, men det rör sig inte om några större skillnader.



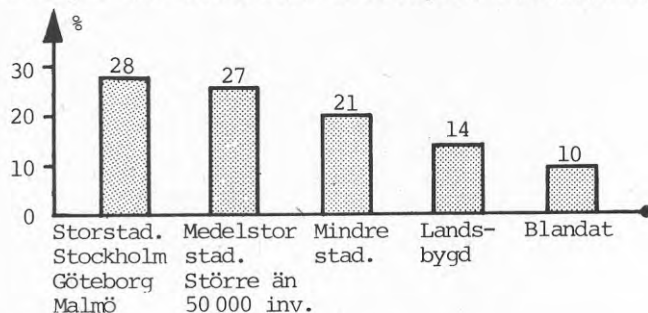
Figur 6.6 Antalet frånvarodagar/år.

6.5 Något om företagen

De företag i vilka de som svarat på enkäten arbetar, beskrivs med avseende på regiontillhörighet, geografisk belägenhet, storlek mätt i antalet anställda montörer, åldersfördelning i respektive företagsstorlek samt vilka objekt som företagen arbetar med.

6.5.1 Regionuppdelning av företagen

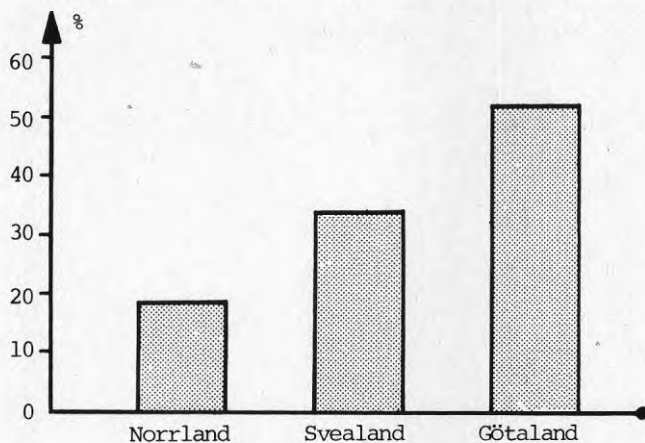
Anledningen till att region används som karakteristika vid beskrivningen av företagen är, att detta kan förmodas påverka bl.a. rekryteringen av arbetskraft och konkurrensen om arbetskraft beroende på sysselsättningsutbudet. Lokaliseringen kan också påverka reseavstånd och restid. Arbetsmiljöuppfattningen och benägenheten att sluta som elektriker kan också vara kopplade till företagets lokalisering. I figur 6.7 redovisas företagens huvudsakliga lokalisering.



Figur 6.7 Företagens lokalisering.

6.5.2 Geografisk belägenhet

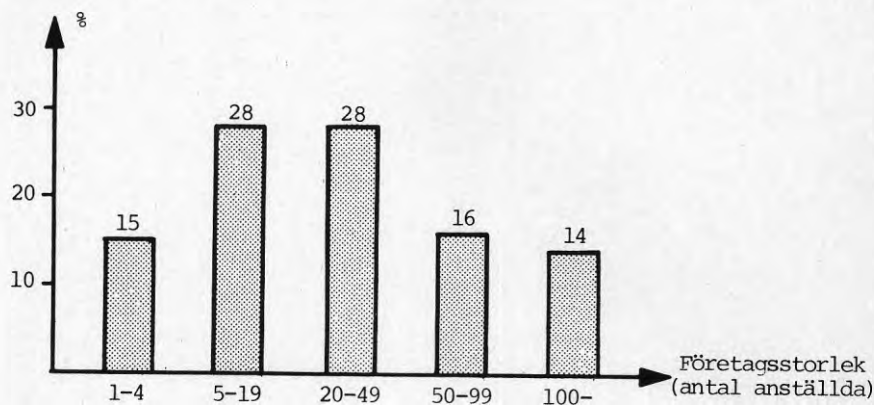
Uppdelningen är inte strikt geografiskt betingad utan utgår från Elektrikerförbundets avdelningsområden. Den avvikelse som detta medför är att Gotland därigenom kommer att tillhöra Svealand, eller rättare sagt, ingår i samma grupp som de avdelningar som ligger i Svealand.



Figur 6.8 Procentuell fördelning av de svarande uppdelat på geografisk belägenhet.

6.5.3 Företagens storlek

Det mått på företagsstorlek som är speciellt intressant i detta sammanhang är antalet anställda montörer. Det minsta företag som är representerat i materialet har en anställd och det som är störst har 1000 anställda. Medianen är 25, dvs. hälften av företagen har färre och den andra hälften fler än 25 anställda. Medelvärde är 51 anställda. Fördelningen på olika företagsstorlek visas i figur 6.9.



Figur 6.9 De svarandes fördelning på olika företagsstorlekar.

6.5.4 Aldersfördelning i olika företagsstorlekar

Aldersfördelningen är jämnast i de största företagen och ojämnast i de minsta. I företag med högst 4 anställda är 74 % av elektrikerna under 35 år, medan motsvarande siffra för företag med fler än 100 anställda är 52 %. Fördelningen av olika åldersklasser på företagsstorlek redovisas i tabell 6.5.

Tabell 6.5 Aldersfördelning i olika företagsstorlekar.

Alder	Företagsstorlek, antal elektriker (%)				
	1-4	5-19	20-49	50-99	100-
-24	31	30	22	21	17
25-29	20	21	21	23	16
30-34	23	13	14	21	19
35-39	14	6	14	4	15
40-44	4	12	6	12	10
45-49	2	5	9	4	8
50-54	6	7	5	4	6
55-59	0	5	4	9	1
60-	0	1	5	2	1
	100	100	100	100	100

6.5.5 Företagens verksamhetsområden

Storleken på företaget påverkar verksamhetsområdet på så sätt att de små företagen (mindre än 20 anställda) främst arbetar med bostadshus. För företag med mindre än 5 anställda ligger 40 % av verksamheten på nybyggnad och renovering av bostadshus. För företag med fler än 20 anställda är det renovering och nybyggnad av industrier och lager som är de dominerande objekten. Mest markant är detta för företag med 20-49 anställda, där 44 % av verksamheten faller inom detta område. Ökande företagsstorlek innebär dessutom en minskning av specialiseringsgraden, så att större företag har mer varierande verksamhet än små.

En uppdelning på nybyggnad och renovering/ombyggnad uppvisar inga större skillnader mellan de olika företagsstorlekarna.

6.6 Fysiska miljön

Den fysiska miljön delar vi in i:

Fysiologiska belastningsfaktorer, vilket omfattar arbets-tyngd och arbetsställningar.

Fysikaliska belastningsfaktorer, vilket inbegriper belysning, buller, vibrationer, drag, värme, kyla och väta.

Kemiska belastningsfaktorer, omfattande damm, rök och gaser samt allergiframkallande ämnen.

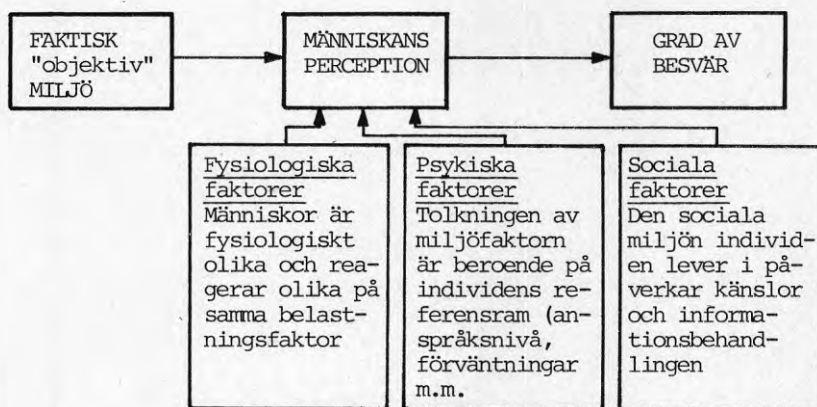
Tekniska belastningsfaktorer eller olycksfallsrisker.

Arbetsresor, beskrivning av längd, restid och färdmedel.

Innan vi går närmare in på resultatredovisningen, skall vi kort diskutera några aspekter på informationsinsamlingen och vilka teoretiska utgångspunkter den bygger på.

6.6.1 Teoretiska utgångspunkter

Miljöbeskrivningen görs med utgångspunkt från elektriker-
nas subjektiva upplevelse av miljön. De frågor som har
ställt i enkäten om den fysiska miljön, vad gäller fysio-
logiska, fysikaliska och kemiska belastningsfaktorer, är
alla formulerade som besvärfrågor, dvs. "Besväras Du
av ...", och inte mot miljöns faktiska utseende. Det går
sålunda inte att tolka svaren som om de speglade den fakt-
iska miljön, utan de ger endast besvaren. Därmed inte sagt
att besvaren är frikopplade från den faktiska "objektiva"
miljön, men sambandet mellan faktisk miljö och grad av be-
svär är komplext. I figur 6.10 exemplifieras samspelet
mellan den faktiska miljön och grad av besvär.



Figur 6.10 Samspelet mellan faktisk och subjektiv miljö.

Fysiologiska olikheter gör att det föreligger en klar skillnad mellan olika individer. Ett mycket vanligt exempel på detta är att människor som länge arbetat i bullrig miljö inte besväras av buller, beroende på att kroppen har "anpassat" sig. Man är hörselskadad och besväras ofta ej i någon större grad av bullret.

Exempel på psykiska påverkansfaktorer är skillnader i anspråksnivå och om man på det hela taget är missnöjd eller nöjd med sin arbetssituation. Graden av medvetenhet har ofta stor betydelse. När någon miljöfaktor uppmärksammas i massmedia eller på annat sätt, så ökar också besvaren av miljöfaktorn, trots att den faktiska miljön är densamma.

Den sociala miljön påverkar i hög grad våra upplevelser. Ett exempel kan tas från de bullerundersökningar som då och då görs kring flygplatser. Vid dessa har man konstaterat

att de som utnyttjar flygplatsen besväras i mindre utsträckning än de som aldrig använder sig av flygplatsen.

Några ytterligare exempel på skillnader i faktisk och upplevd miljö kan tas från STAM-projektet¹⁾, där man bl.a. konstaterat att vad gäller lönenivån på ASEA, så är de som har den bästa lönen mest missnöjda och de som har den sämsta lönen är förhållandevis mest nöjda med lönen. Samma mönster konstaterar man även när det gäller den fysiska miljön. Inom ett område på ASEA, som har en bland de bästa fysiska miljöerna, upplevs miljön som dålig, medan man inom ett annat område, som har en bland de sämsta fysiska miljöerna, upplever miljön som bättre än den faktiskt är.

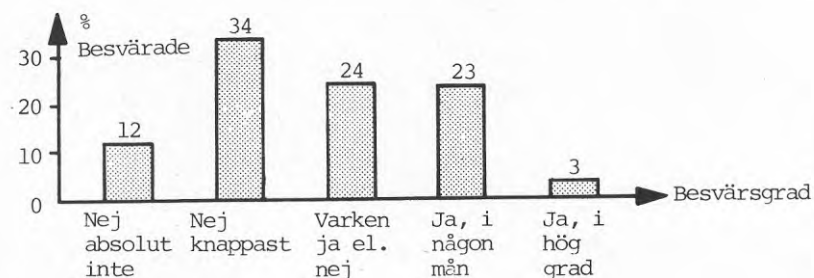
Trots det ovan sagda har besvärssinriktade studier ett värde. Det är inte oviktigt vad människan upplever, ty det är bl.a. ett mått på vilka områden individen prioriterar. Åtgärder för att förbättra en arbetsmiljö bör givetvis sättas in på områden som ur besvärssynpunkt är centrala för individen, även om en "objektiv" mätning av miljöfaktorer inte indikerar några större problem. Med ett sådant angreppssätt utgår man från människans upplevelser av arbetsmiljön och sätter upp mål, som i första hand syftar till en förändrad upplevelse av arbetet. Detta angreppssätt kan givetvis inte ersätta en "objektiv" beskrivning och målsättning, ty det kan finnas belastningar som inte är besvärande men som är mycket allvarliga, exempelvis exposition av ämnen som individen inte uppfattar men reagerar fysiologiskt på, kanske efter mycket lång tids exposition.

6.6.2 Fysiologiska belastningsfaktorer

De fysiologiska belastningsfaktorer som studerats är arbetets tyngd samt arbetsställningar.

Arbetsstyngd

Svarsfördelningen på frågan "Besväras Du av att Ditt arbete är för fysiskt tungt?" framgår av figur 6.11.








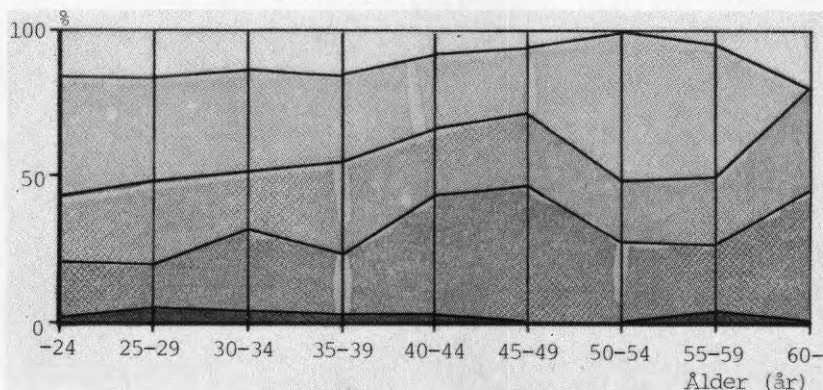
Figur 6.11 Arbetsstyngd. Medelvärde 2,70 och median 2,59.

1) Exempelen beskrivs av Björkman-Lundqvist i "Försummade arbetsmiljöer eller ökad medvetenhet". Arbetsgruppen för Nordisk konferens om forskning i arbetslivsförhållande 18-23 juni 1978 i Arresøhøj.

En uppdelning av besvären på åldersgrupper (se figur 6.12) visar att de mest besvärade är åldersgrupperna 40-50 år - 46 % anger någon grad av besvär - samt de som är äldre än 60 år.

Teckenförklaring:

	Absolut inte besvärade
	Knappast besvärade
	Varken besvärade eller inte besvärade
	I någon mån besvärade
	I hög grad besvärade



Figur 6.12 Besvär av arbetstyngden i olika åldrar.

En bearbetning av besvären fördelade på företagsstorlek har också gjorts. Resultatet visar att elektriker som arbetar i stora företag är mer besvärade än de som arbetar i små företag. I företag med fler än 100 anställda är det 36 % som anger någon grad av besvär medan motsvarande siffra för företag med mindre än 5 anställda är 14 %.

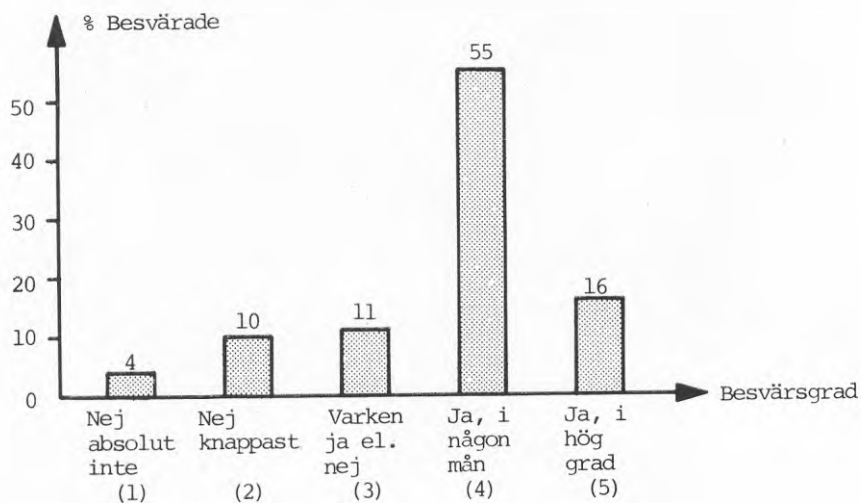
En uppdelning av svarsfördelningen på nybyggnad respektive ombyggnad/renovering visar inga skillnader i svarsstruktur.

Arbetsuppgifterna som de arbetat med det senaste året tycks inte heller ha påverkat besvären av arbetstyngd.

Arbetsställningar

Svarsfördelningen på frågan "Besvärar Du av arbete i oönskade arbetsställningar?" framgår av figur 6.13.

Besväret av oönskade arbetsställningar är utbrett. 71 % har angett att de besvärar. Mest besvärade är de som är mellan 40 och 50 år, där 82 % anger någon grad av besvär med arbetsställningar. Skillnaden mellan åldersgrupperna är emellertid små.



Figur 6.13 Arbetsställningar. Medelvärde 3,72 och median 3,92.

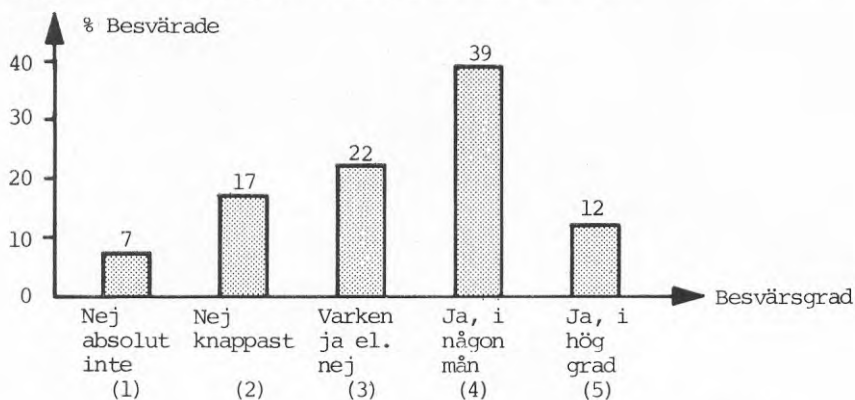
En uppdelning av svaren på ombyggnad/renovering repektive nybyggnad ger inga skillnader i svarsstruktur.

6.6.3 Fysikaliska belastningsfaktorer

De fysikaliska belastningsfaktorer som studerats är belysning, buller, vibrationer, drag, värme, kyla och väta.

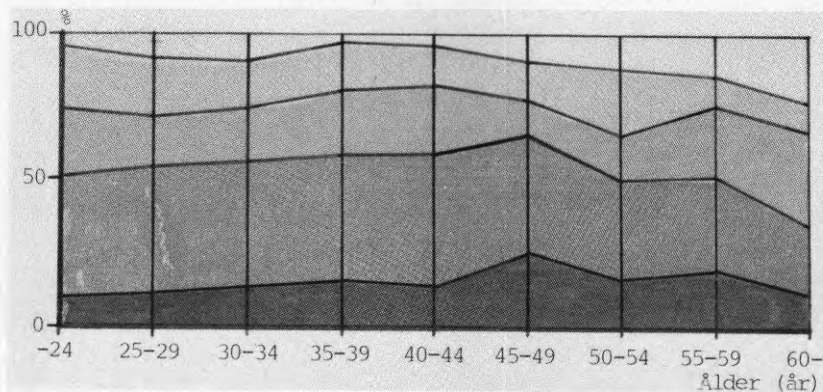
Belysning

Svarsfördelningen på frågan "Besväras Du av dålig belysning i Ditt arbete?" framgår av figur 6.14.



Figur 6.14 Dålig belysning. Medelvärde 3,35 och median 3,58.

Belysningsbehovet ökar med åldern, varför det vore naturligt om graden av besvär varierade med åldern. Så är emellertid inte fallet, vilket framgår av figur 6.15. Skillnaderna mellan åldersgrupperna är små. Det finns till och med en tendens till att besvären minskar efter 50 år.



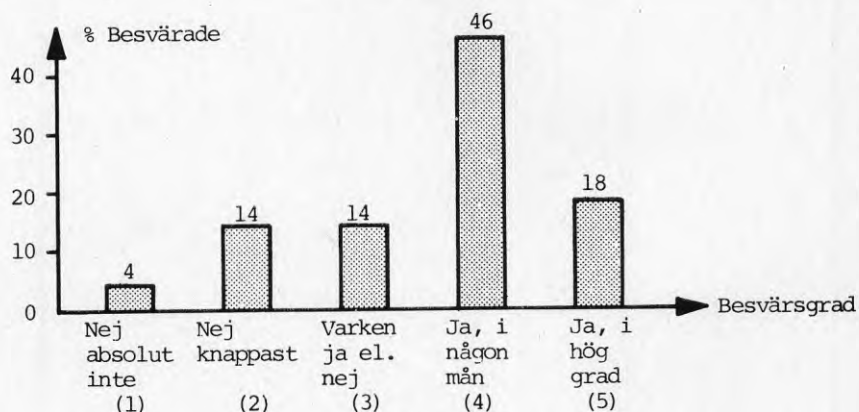
Figur 6.15 Besvär av dålig belysning i olika åldrar.

Företagsstorleken spelar heller inte någon större roll för besvären av dålig belysning på arbetet. Möjligen kan man ana en svag ökning med ökande företagsstorlek.

En uppdelning på arbetsuppgift ger att de som arbetar med reparationsarbeten är något mindre besvärade av dålig belysning än de som arbetar med installationsarbeten av belysning och kraft i ny- och ombyggnad.

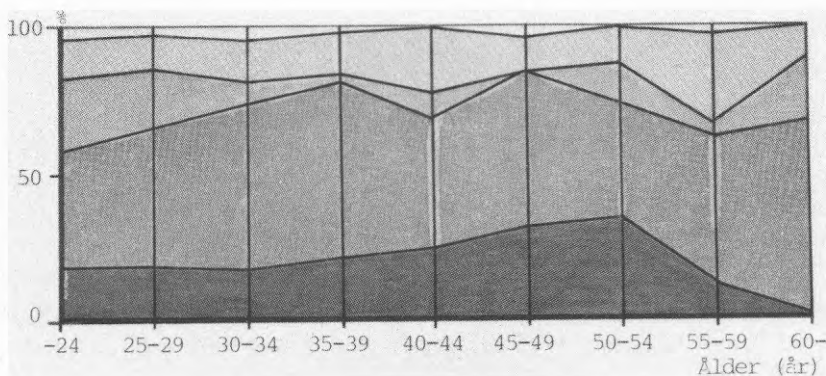
Buller

Svarsfördelningen på frågan "Besvärar Du av buller i Ditt arbete?" framgår av figur 6.16.



Figur 6.16 Buller. Medelvärde 3,64 och median 3,86.

Mest besvärade är åldrarna 35-50 år (se figur 6.17), där cirka 80 % anger någon grad av besvär. Minst besvärade är de som är yngre än 24 år.

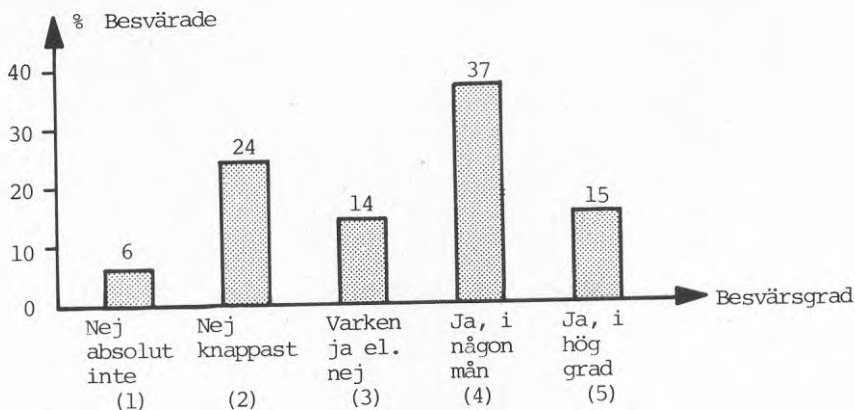


Figur 6.17 Besvär av buller i olika åldrar.

Vilka arbetsuppgifter man haft det senaste året tycks inte ha någon betydelse för besvärsggraden.

Vibrationer

Svarsfördelningen på frågan "Besvärar Du av vibrationer från handverktyg i Ditt arbete?" framgår av figur 6.18.



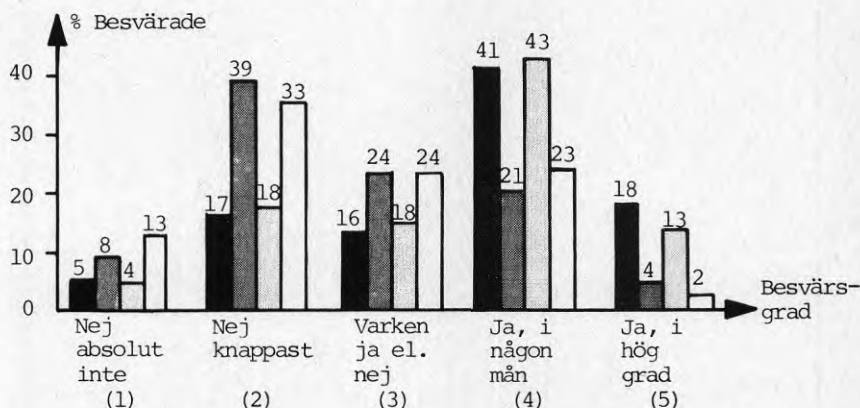
Figur 6.18 Vibrationer från handverktyg. Medelvärde 3,33 och median 3,61.

Mest besvärade är män i åldrarna 40-50 år, där 68 % anger någon grad av besvär.

Besvärerna är något större hos de som arbetar med installationsarbeten än hos de som arbetar med reparationsarbeten. Skillnaderna är emellertid små.

Klimat

De klimatfaktorer som studerats är drag, värme, väta och kyla. Svarsfördelningen på frågorna om besvär framgår av figur 6.19.



	Medelvärde	Median
■ Drag	3,51	3,75
■ Värme	2,72	2,52
■ Kyla	3,44	3,69
■ Väta	2,67	2,56

Figur 6.19 Klimat.

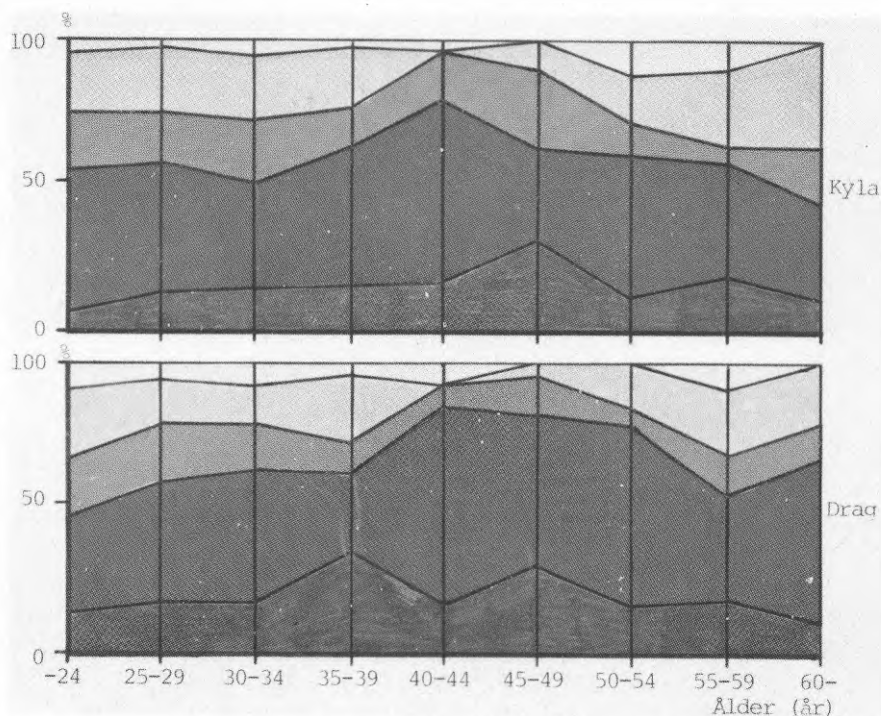
De klimatfaktorer som är besvärligast är drag och kyla, som cirka 60 % besväras av.

Betraktar man hur besvärerna av drag och kyla fördelar sig i olika åldersgrupper (se figur 6.20), finner man att de största besvärerna finns i åldrarna 40-50 år.

Klimatupplevelsens beroende av den geografiska hemvisten tycks inte vara speciellt stark. De små skillnader man kan konstatera är att man är mer besvärad av drag i Norrland och Götaland än man är i Svealand. Vidare har man större problem med kyla i Norrland än vad man har i Svealand.

Vad man arbetat med det senaste året har stor betydelse för hur besvärad man är av drag. De som har arbetat mycket med reparationsarbeten är klart mindre besvärade av drag

än de som arbetat med installationsarbeten. Samma förhållande gäller även klimatfaktorn kyla. Resultaten är tämligen självklara, eftersom klimatskyddet oftast är bättre vid reparationsarbeten än vid installationsarbeten.



Figur 6.20 Besvär av drag och kyla i olika åldersgrupper.

6.6.4 Kemiska belastningsfaktorer

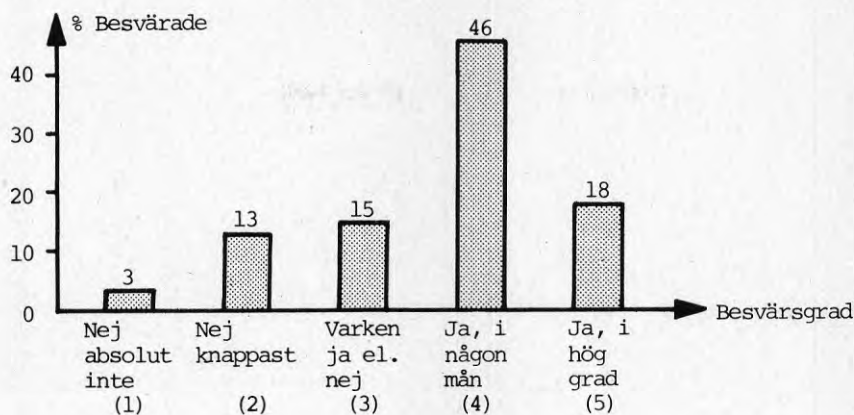
De kemiska belastningsfaktorer som studerats är damm, rök och gaser samt allergiframkallande ämnen.

Damm

Svarsfördelningen på frågan "Besväras Du av damm i Ditt arbete?" framgår av figur 6.21.

Mest besvärade är åldrarna 35-55 år, där cirka 80 % anger besvär. Vidare är det fler som anger besvär bland de som arbetar i företag med fler än 20 anställda än vad de som arbetar i mindre företag anger.

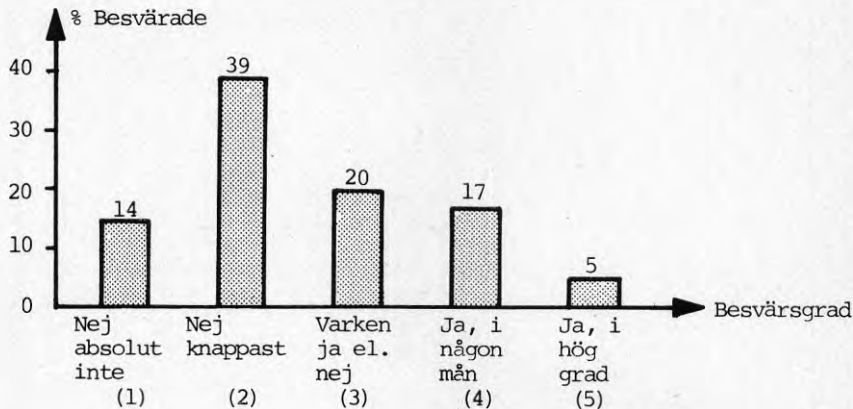
Några skillnader finns inte mellan de som vid svarstillfället arbetade med renovering/ombyggnad respektive nybyggnad.



Figur 6.21 Damm. Medelvärde 3,66 och median 3,86.

Rök och gaser

Svarsfördelningen på frågan "Besväras Du av rök och gaser i Ditt arbete?" framgår av figur 6.22.



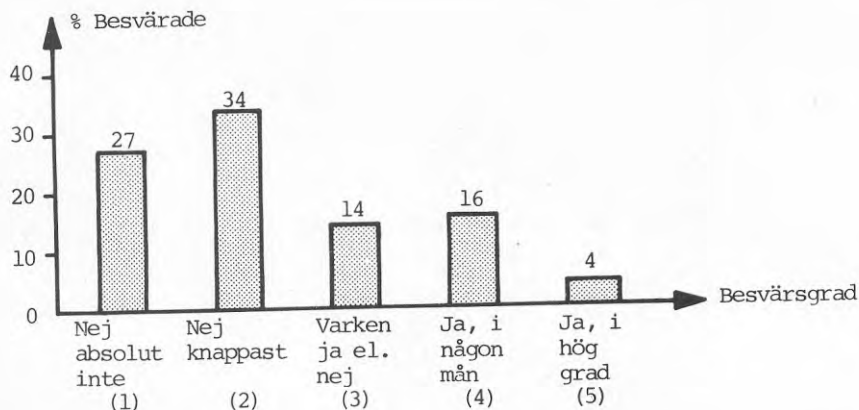
Figur 6.22 Rök och gaser. Medelvärde 2,58 och median 2,36.

Mest besvårade är åldrarna 45-60 år, där 50 % anger besvär av någon grad.

En uppdelning med avseende på arbetsuppgifter ger att de som arbetar med installationsarbete (nybyggnad) är mest besvårade, följt av installationsarbete (ombyggnad). Minst besvårade är man vid reparationsarbeten.

Allergiframkallande ämnen

Svarsfördelningen på frågan "Besväras Du av allergiframkallande ämnen i Ditt arbete?" framgår av figur 6.23.



Figur 6.23 Allergiframkallande ämnen. Medelvärde 2,31 och median 2,10.

Denna fråga är något annorlunda till sin karaktär än de övriga besvärsfrågorna, ty för att besväras av allergiframkallande ämnen måste två villkor vara uppfyllda, dels att det förekommer allergiframkallande ämnen och dels att individen är predisponerad för att få allergiska sjukdomar.

Det är ingen större skillnad mellan de olika åldrarna, utan besvären förekommer hos såväl gammal som ung. Möjligtvis kan man spåra en tendens att de som är äldre än 60 år anger besvär i högre utsträckning än andra.

Inga skillnader finns mellan renovering och nybyggnad.

6.6.5 Sammanfattning av besvären pga. fysiologiska, fysikaliska och kemiska belastningsfaktorer

En rangordning av besvären har gjorts med ledning av hur många som angivit besvär och genom en viktning av besvärsgrader, så att de som angivit besvär "i hög grad" getts dubbel vikt.

Viktfaktor V_B beräknas enligt:

$$V_B = \frac{\text{Procentuell andel i hög grad} \times 2 + \text{Procentuell andel i någon mån}}{100}$$

Medianen beräknas på hela svarsfördelningen, från "Besvär i hög grad" till "Nej, absolut inte besvärad".

Tabell 6.6 Rangordning av besvär.

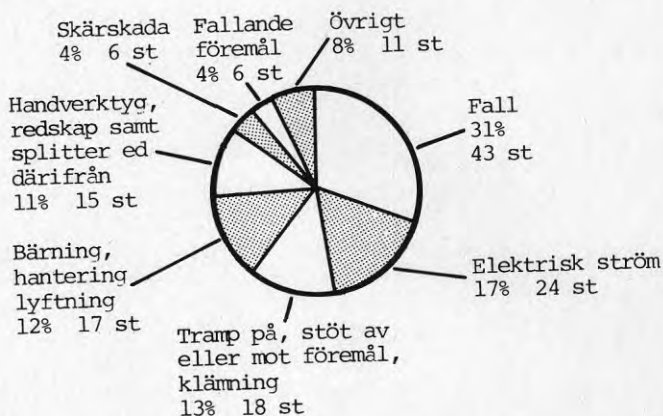
Rang	Besvärsfaktor	Antal individer (%)		Viktfaktor V_B	Median
		I hög grad + i någon mån	I hög grad		
1	Arbetsställn.	71	16	0,91	3,92
2	Damm	64	18	0,82	3,86
3	Buller	64	18	0,82	3,86
4	Drag	59	18	0,77	3,75
5	Kyla	56	13	0,69	3,69
6	Vibrationer	52	15	0,67	3,61
7	Belysning	51	12	0,63	3,58
8	Arbetsstyngd	26	3	0,29	2,59
9	Värme	25	4	0,29	2,52
10	Väta	25	2	0,27	2,56
11	Rök och gaser	22	5	0,27	2,36
12	Allergiframkallande ämnen	20	4	0,24	2,10

Den mest besvärande belastningsfaktorn är sålunda arbetsställningar, som 87 % besväras av. Damm och buller är det 83 % som besväras av, drag 77 %, kyla 69 %, vibrationer 67 % och dålig belysning 63 %. Dessa är de mest omfattande belastningsfaktorerna. De övriga, fr.o.m. rang 8, arbetsstyngd, är det mindre än 30 % av elektrikerna som besväras av.

6.6.6 Tekniska belastningsfaktorer

Till de tekniska belastningsfaktorerna räknar vi olycksfall och hygienutrymmen.

Olycksfall och tillbud



Figur 6.24 Inträffade olycksfall eller tillbud fördelade på huvudsaklig orsaksfaktor.

Totalt angav 30 % att man råkat ut för några tillbud eller olycksfall i arbetet. Elektrikerna ombads kortfattat beskriva orsaken till olycksfallet(-en) eller tillbudet. Så gott som samtliga som beskrev inträffade olycksfall eller tillbud beskrev olycksfall. En indelning av dessa har gjorts i några huvudgrupper, vilka redovisas ovan tillsammans med antalet inträffade olyckshändelser inom respektive huvudrubrik. Totalt beskrevs 140 olycksfall av de 116 personer som angav att de råkat ut för något olycksfall eller tillbud.

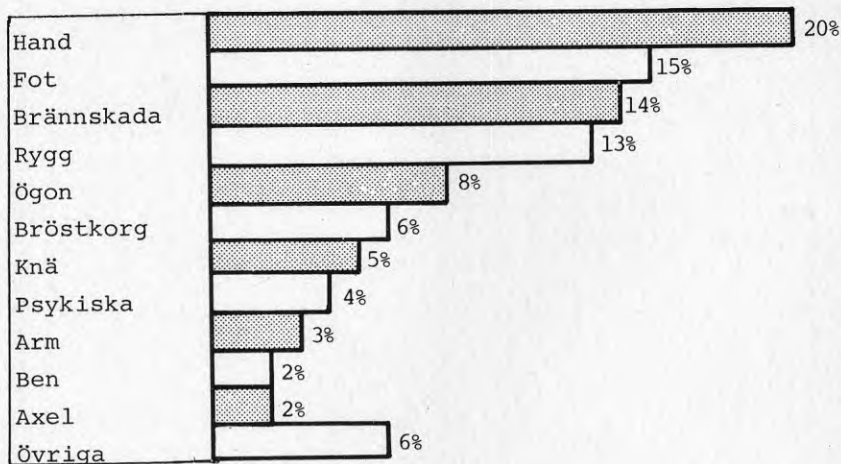
Tabell 6.7 Olycksfallens och tillbudens fördelning på orsaker.

Huvudsaklig orsak	Detalj-orsak	Antal (st)	Antal (%)
FALL	Stegar	19	14
	Underlag	12	9
	Ställningar	6	4
	Stolpskor	2	1
	Elektrisk ström	2	1
	Dålig städning	1	1
	Klädsel	1	1
ELEKTRISK STRÖM	Arbete under spänning	11	8
	Felaktiga apparater	6	4
	Dålig information	5	4
	Felsökning	2	1
TRAMP PÅ, STÖT AV ELLER MOT FÖREMÅL, KLÄMNING	Material/Verktyg	8	6
	Dålig städning	7	5
	Halkning	3	2
LYFTNING, BÄRNING, HANTERING	Tunga lyft	8	6
	Hantering	5	5
	Bärning	4	3
HANDVERKTYG, REDSKAP SAMT SPLITTER E.DYL. DÄRIFRÅN	Slagborrmaskin	12	9
	Verktyg	2	1
	Maskin	1	1
FALLANDE FÖREMÅL	Ställning	3	2
	Material	3	2
SKÄRSKADOR	Grader	3	2
	Verktyg	2	1
	Material	1	1
ÖVRIGT	Högt arbetstempo	4	3
	Hett ämne	2	1
	Övrigt	5	4
		140	

Av de enskilda orsaksfaktorerna är stegar den dominerande följd av slagborrmaskin och dåliga underlag. Arbete under spänning är också en vanlig orsak till att olycksfall eller tillbud inträffar. Andra vanliga orsaksfaktorer är

dålig städning, material/verktyg, tunga lyft, hantering av material och komponenter samt bristfälliga ställningar.

Fördelning av de inträffade skadorna på skadad kroppsdel eller typ av skada (se figur 6.25) visar att handskador är de vanligaste följda av fotskador, brännskador, ryggskador och ögonskador.



Figur 6.25 Fördelning av inträffade skador på skadade kroppsdelar (procent).

Vissa har beskrivit vad man arbetade med eller under vilka omständigheter skadan inträffade. Den klart vanligaste arbetssituationen då olycksfallet/tillbudet inträffade var arbete på stege, som 21 elektriker arbetat på vid olyckstillfället. Lyftning/bärning höll 14 på med och lika många angav borrhning/håltagning. Kopplingsarbete arbetade 13 med och med ställverk/centralarbete 10 personer. Några andra vanliga arbeten som figurerade vid olycksfall eller tillbudstillfällen var arbete på ställning, installationsarbete, montering, kabeldragning, rörläggning, byggnation och rivning av ställning, stolparbete samt felsökning.

Arbetsuppgifterna är som synes inte speciellt väldefinierade. Vissa är troligen överlappande.

En jämförelse av olycksfallsfrekvensen mellan grupper med olika arbetsuppgifter under det senaste året, med hänsyn till hur stor del av arbetstiden de arbetat med respektive arbetsuppgift ("viktad arbetstid"), visar att de som arbetat med installationsarbete (nybyggnad) har råkat ut för fler olycksfall eller tillbud än de som arbetat med ombyggnad. Vidare kan man konstatera att de som arbetat med reparationsarbeten råkat ut för färre än de övriga. Observeras måste emellertid att jämförelsen innehåller svagheter pga. att olika tidshorisonter används. När det gäller inträffade olycksfall så arbetar vi med en obegränsad tidshorison. Såväl olyckor som inträffat det senaste året som de som inträffade för fem år sedan kan finnas med. Uppgiften om arbetsuppgift gäller emellertid

endast det senaste året, varför arbetsuppgiften kan ha varit en annan då olycksfallet inträffade.

Skillnaden i antalet inträffade olycksfall eller tillbud mellan olika åldrar eller mellan elektriker med olika lång tid i yrket har studerats. Små svaga samband har konstaterats. De som är yngre än 24 år har råkat ut för något färre olycksfall än övriga, men det är också den enda skillnad som finns mellan åldersgrupperna. Antal år i yrket ger samma resultat. Orsaken till den bristande logiken - ju längre man arbetat som elektriker, desto större sannolikhet att man råkat ut för en olycka i arbetet - kan vara att det endast är olyckor som inträffat de senaste åren som man har i så färskt minne, att man direkt kommer ihåg dem och kan redogöra för vad som inträffade.

Orsakerna till de olycksfallsrisker som finns i yrket har även kartlagts med hjälp av bundna frågealternativ, där elektrikerna har fått gradera hur vanligt förekommande ett antal tänkbara brister eller missförhållanden är. Frågorna har valts med ledning dels av erfarenheter från arbetsplatsundersökningarna och genomförda förstudier och dels med ledning av tidigare genomförda olycksfallsstudier. En fyrgradig skala har använts med följande steg:

- 0/ förekommer ej
- 1/ förekommer ibland
- 2/ ganska vanligt
- 3/ mycket vanligt

Bristande information om arbetsplatsen är den faktor som är vanligast förekommande följd av brister i skyddsansvar hos huvud- och sidoentreprenör och som tredje vanligaste missförhållande kommer att samordningen av skyddsarbetet på arbetsplatsen inte fungerar. Det tycks sålunda vara organisatoriska missförhållanden som är vanligast, vilket också för övrigt indikeras av de närmast följande faktorerna, att skyddsföreskrifter inte följs och att skyddsanordningarna är bristfälliga samt att skyddsutrustning saknas eller är dålig (se tabell 6.8).

Förutom de bundna svarsalternativen fanns det möjlighet att ange egna orsaker. De som då angavs var:

- skyddsarbetet ingår i ackordet
- arbetsställningar
- slentrian och bristande uppmärksamhet
- hanteringshjälpmedel saknas
- tidspress
- skyddsföreskrifterna är för "jobbiga", därför slarvas det
- bristande information om var skyddsutrustning finns
- dåliga stegar
- dålig eller ingen dammsugning vid betongsarbete
- dålig vibrator-dämpning på handverktyg
- stress
- för många entreprenörer på samma ställe
- personlig skyddsutrustning användes ej

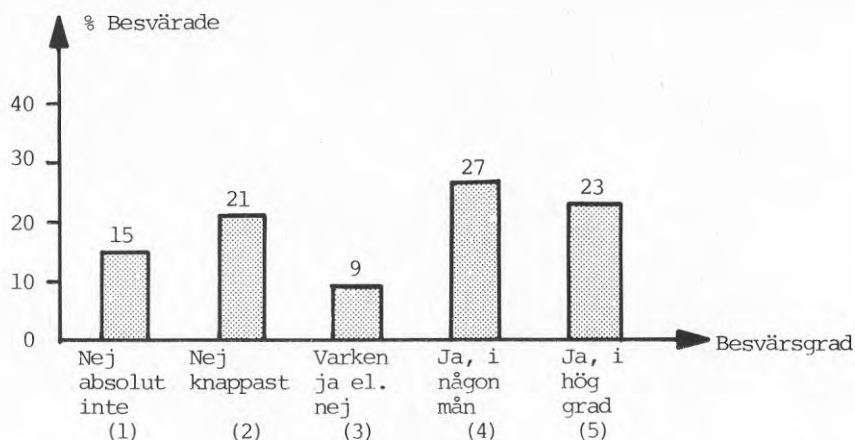
Tabell 6.8 Rangordning av några tänkbara orsaker till att olycksfall inträffar.

	Svarsfördelning					
	Mycket vanligt	Ganska vanligt	Förekommer ibland	Förekommer ej	Medelvärde	Median
	(3)	(2)	(1)	(0)		
st %	st %	st %	st %			
Dålig information om arbetsplatsen	85 24	107 30	120 34	44 12	1,66	1,63
Brister i skyddsansvar hos huvud- o. sidoentreprenör	68 19	114 32	137 38	38 11	1,59	1,53
Dålig samordning av skyddsarbetet	68 19	111 31	129 36	52 14	1,54	1,49
Skyddsföreskrifter följs ej	56 15	115 32	155 43	38 10	1,52	1,43
Bristfälliga skyddsanordn.	51 14	96 26	174 48	43 12	1,43	1,30
Skyddsutrustn. saknas eller är dålig	36 10	87 27	178 49	49 14	1,34	1,24
Bristfälliga skyddsföreskr.	29 8	70 20	178 50	79 22	1,14	1,06
För stora o. tunga materialenheter	24 7	57 16	215 59	69 19	1,10	1,03
Transportmöjligheter saknas el. har brister	36 10	61 17	166 46	97 27	1,10	1,00
Bristfälliga verktyg	27 7	48 13	191 53	95 27	1,02	0,95
Bristfälliga maskiner	17 5	50 14	186 52	108 30	0,93	0,89
Saknar utbildn. för arbetsuppgiften	6 2	9 3	217 60	128 36	0,70	0,74

Hur allvarliga följderna kan vara pga. de redovisade bristerna framgår inte av materialet. En faktor kan givetvis vara mycket frekvent, men konsekvenserna av faktorn kanske är mindre allvarliga, medan det också kan förhålla sig på omvänt sätt, dvs. att en faktor är sällan förekommande, men då den förekommer är det mycket allvarligt.

Hygienutrymmen

Svarsfördelningen på frågan "Besvärar Du av att hygienutrymmen saknas eller är dåliga i Ditt arbete?" framgår av figur 6.26.



Figur 6.26 Hygienutrymmen. Medelvärde 3,21 och median 3.56.

Minst besvärade är de som arbetar i företag med fler än 100 anställda och de som arbetar i företag med mindre än 5 anställda. Att de större företagen har bättre möjligheter att ordna med lämpliga hygienutrymmen kan kanske förklaras med att dessa har större resurser att ordna bra hygienutrymmen. Förklaringen kan också tänkas vara att de större företagen har större objekt än de mindre och att det vid de större objekten är lättare att ordna hygienutrymmen.

Inga skillnader finns mellan de som arbetat med installationsarbete och de som arbetat med reparationsarbete det senaste året.

6.6.7 Arbetsresor

Tre parametrar har använts vid beskrivningen av arbetsresor, nämligen resornas längd, restid och färdmedel.

Avståndet till den arbetsplats man arbetar på är i medeltal 30 km. Detta mått är emellertid ganska missvisande, ty elektriker med mycket lång väg till arbetsplatsen (den som hade längsta resvägen hade 450 km) ger kraftigt genomslag på medelreseavståndet. Ett bättre mått är i detta sammanhang medianen, dvs. hälften av elektrikerna hade längre och den andra hälften kortare resväg, som är 12,6 km och den sammanlagda restiden (till och från arbetsplatsen) är 35 minuter per dag (medianen). Fördelningen av restid framgår av tabell 6.9

Det dominerande färdmedlet till arbetet är bilen som svarar för drygt 80 % av resorna. Därefter kommer kommunala transportmedel som 9 % använder sig av. 8 % cyklar eller åker moped och 3 % går till arbetet.

Tabell 6.9 Restider.

Restid (min)								
	-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-100	100-
Fördelning av restid (%)	16	17	15	12	7	14	10	9

De som arbetar i små företag har kortare resväg än de som arbetar i stora. Av de som arbetar i företag med mindre än 5 anställda har 24 % kortare resväg än 4 km, medan motsvarande andel i företag med fler än 100 anställda är 7 %. Endast 2 % av de som arbetar i företag med färre än 5 anställda har en resväg som överstiger 50 km, medan 23 % av dem som arbetar i företag med fler än 100 anställda har så lång resväg till arbetet.

Elektriker som arbetar i landsbygdsföretag har den i medeltal kortaste resvägen, 6 km, medan de som arbetar i stora och medelstora städer har den längsta med i genomsnitt 18,5 km resväg. Resväg längre än 25 km har 31 % i storstadsföretagen, 38 % i de medelstora städerna, 26 % i de mindre städerna och 4 % av de som arbetar i landsbygdsföretag.

6.7 Psyko-social miljö

6.7.1 Inledning

Med psyko-social miljö menar vi i detta sammanhang andra miljöfaktorer än de fysiska. Det finns ingen vedertagen metod för att beskriva ett arbetes innehåll och organisation med avseende på hur det uppfyller de krav som individen kan ställa på det eller som beskriver hur människans behov tillfredsställs i arbetet. Ett försök att göra ett sådant instrument gjordes av Turner & Lawrence (1965). Det instrument som Turner & Lawrence utarbetat har i Sverige använts av Gardell (1971). Han beskriver ett arbetes psykologiska innehåll utgående från två huvudaspekter, dels från vilken grad av frihet individen ges och dels från vilka kvalifikationer som arbetsuppgiften ställer på individen. Trivsel och vantrivsel har Herzberg (1959) studerat och beskrivit i sin s.k. tvåfaktorteori. Han skiljer mellan å ena sidan en grupp faktorer som är av betydelse för att förhindra uppkomsten av vantrivsel men samtidigt är utan betydelse för upplevelsen av hög arbetstillfredsställelse, och å andra sidan en grupp av faktorer som påverkar individens upplevelse av tillfredsställelse vunnit genom arbetet. För att arbetstillfredsställelsen skall bli hög krävs ett emotionellt utbyte av själva arbetsuppgiften, stark kompetensupplevelse via arbetsuppgiften och uppskattning för arbetsinsatsen i form av erkännande från andra eller ökat

ansvar och befordran. Vantrivsel härstammar enligt Herzberg från en rad yttre faktorer som bristfällig personalbehandling inom företaget, överordnades inkompetens som arbetsledare, alltför låg lön och brister i den yttre miljön samt bristande uppskattning.

Det instrument som använts i föreliggande undersökning utgår från främst Herzberg men också Gardells instrument vad gäller val av variabler. Dessutom har en branschanpassning gjorts.

Avsikten med instrumentet är att, med hjälp av ett antal variabler som framtagits på empirisk och teoretisk väg utifrån kunskaper om människans krav och behov rörande arbetet, systematiskt beskriva elektrikerns psyko-sociala arbetsmiljö.

6.7.2 Teoretiska utgångspunkter

Utgångspunkten vid valet av variabler till beskrivningsinstrumentet har varit att söka ge en bild av hur förhållanden i arbetets organisation och uppläggning påverkar individens arbetstillfredsställelse och motivation. Det finns givetvis en rad egenskaper i sättet att organisera och lägga upp arbetet som har direkt betydelse för hur man upplever sitt arbete, och alla kan inte kartläggas, i varje fall inte med en postenkät, utan det måste ske ett urval av beskrivningsfaktorer. Vi har valt elva huvudfaktorer med stöd av befintlig teori och empiri (se nästa sida). Varje huvudvariabel har brutits ner i ett antal beskrivningsfaktorer, som i huvudsak antas beskriva hur variabeln ser ut i branschen (se tabell 6.10). Därvid används en femgradig skala, som går från ett positivt omdöme till ett negativt. I frågeformuläret har beskrivningsfrågorna formulerats omväxlande positivt och negativt, men i redovisningen har alla frågor likriktats. Genom att använda en femgradig skala har vi också förutsatt att varje beskrivningsfaktor kan anta värden från starkt negativt till starkt positivt. I detta ligger då också att om man har en motsatt uppfattning i en fråga som exempelvis är negativt formulerad, så har man en positiv uppfattning om beskrivningsfaktorn. I redovisningen av svaren på beskrivningsfaktorerna utelämnas de som svarat "varken ja eller nej", men andelen som svarat "varken ja eller nej" framgår indirekt. Den procentsiffra som "fattas" upp till 100 % är de som svarat enligt detta alternativ.

Vi utgår sålunda från att de psyko-sociala miljövariablerna följer en kontinuerlig skala från "i hög grad negativt" till "i hög grad positivt". Nedan följer en närmare beskrivning av miljövariablerna.

Sammanställning över områden i några arbetsmotivations-teorier samt till denna undersökning valda miljövariabler.

Valda miljövariabler	Herzberg (1959,1966)	Gardell (1971)	Vroom (1969)	Emery & Thorsrud (1969)	Forslin (1978)
Arbetsuppgiften	Arbets art		Specialisering	Arbets innehåll och meningsfullhet	Arbetsuppgiftens meningsfullhet
Arbetsmängd	Prestation		Befordrings- möjligheter		Omväxling
Stabilitet	Befordran		Status	Inflytande över egna arbetsupp- gifter	Status, befordran
Framgång	Ansvar		Lön		Lön
Ansvar	Uppskattning		Arbetsgruppen	Samarbete	Kamratskap
Uppskattning	Lön		Användning av kun- skaper och färdig- heter		
Lön	Kontakter	Kvalifika- tionsnivå	Arbetsled- ning		
Kontaktstruktur	Arbetsled- ning	Frihets- grad	Inflytande på be- slutsfattande, kontroll över ar- betsmetoder och arbetstakt		
Kvalifikationsnivå	Personal- politik			Framtidsutsikter	Självständighet
Frihetsgrad					Utvecklingsmöjligheter
Utvecklings- möjligheter					

NEGATIV POL

POSITIV POL

ARBETSUPPGIFTEN

Vantrivas med arbetsuppgiften. Små möjligheter att lära sig någott nytt, enformigt arbete, meningslöst arbete, påfrestande och stressigt.

Trivas med arbetsuppgiften. Goda möjligheter att utveckla kunnandet, omväxlande och meningsfullt arbete.

ARBETSMÄNGDEN

För stor eller för liten arbetsmängd.

Lagom arbetsmängd.

STABILITETEN

Många avbrott eller störningar, ineffektivt arbete. För snabb förändring av arbetsuppgiften.

Arbetet är stabilt, utan störningar eller avbrott, effektivt arbete.

FRAMGÅNG

Att misslyckas med att klara uppsatta mål och att inte bli klar med arbetet i tid eller att inte uppnå den önskade kvaliteten.

Att lyckas uppnå begärd mängd och kvalitet på stipulerad tid.

ANSVAR

För högt eller för lågt ansvar. Alltför sträng kontroll.

Lagom ansvar.

UPPSKATTNING FRÅN ANDRA INDIVIDER

Klander eller avsaknad av uppskattning från omgivningen. Negativ kritik.

Uppskattad, få erkännande för utfört arbete eller i allmänhet.

LÖN

Låg lön i relation till andra yrkesgrupper eller till alternativa arbeten. Dåliga löneutvecklingsmöjligheter. Lönesystem som bidrar till stress och jäkt.

God lön i relation till andra yrkesgrupper eller alternativa arbeten. Goda löneutvecklingsmöjligheter.

KONTAKTSTRUKTUR

Dåliga möjligheter till kontakter med arbetskamrater och arbetsledning

Bra social atmosfär. Goda möjligheter till kontakter med arbetskamrater och arbetsledning.

KVALIFIKATIONSNIVÅ

Okvalificerat arbete i relation till individens kunskaper och färdigheter.

Lagom kvalificerat arbete.

FRIHETSGRADEN

Bundet arbete.

Fria arbetsvillkor.

De på detta översiktliga sätt beskrivna miljövariablerna göres applicerbara genom en ytterligare precisering av frågeställningar inom respektive huvudrubrik. En förenkling av frågeställningarna göres för att minimera antalet frågor i enkäten. Givetvis sker detta på bekostnad av exaktheten i beskrivningen av miljövariablerna, men det är dock nödvändigt för att frågeformuläret inte skall bli för omfattande. De för respektive miljövariabel valda beskrivningsfaktorerna redovisas i tabell 6.10, varvid den mot varje beskrivningsfaktor svarande frågan i enkäten anges. Enkäten finns i sin helhet i bilaga 1.

Tabell 6.10 I undersökningen använda psyko-sociala miljövariabler med beskrivningsfaktorer.

Psyko-social miljövariabel	Beskrivningsfaktor	Fråga nr
ARBETSUPPGIFTEN	- stress och psykisk påfrestning	14
	- arbetsresultats meningsfullhet	15
	- omväxling i arbetet	16
	- möjligheter att lära sig något nytt	17
ARBETSMÄNGD	- krav på presterad arbetsmängd	18
STABILITET	- arbetstaktens beroende av andra personer	19
	- arbetsplaneringens jämnhet	21
	- störningar och stopp i produktionen	22
	- arbetsuppgifternas förändringsgrad	23
FRAMGÅNG	- snabbhet i arbetet	50
	- uppnående av begärd kvalitet	51
ANSVAR	- tillräckligt ansvar	52
	- kontroll av arbetsutförande	53
	- ansvar för andras säkerhet	54
	- ansvar för materiella ting	55
UPPSKATTNING FRÅN ANDRA INDIVIDER	- arbetsledarens uppskattning av arbetet	49
	- återföring av arbetsutförande (feed back)	45
	- yrkesstatus	46
	- familjens och vänners uppfattning om arbetet	47
	- omgivningens förståelse för arbetsinsatsens betydelse	48

forts.

LÖN	- stress och jäkt pga. löneform - relativ lönenivå - löneutvecklingsmöjligheter	26 27 28
KONTAKTSTRUKTUR	- möjligheter att arbeta i lag - beroende av andra personer - andra personers beroende - krav på samarbete och kontakttagande - frihet till kontakttagande - kontakthämmande buller - tillgång till pausplatser	36 37 38 39 40 41 42
KVALIFIKATIONS- NIVÅ	- arbetsuppgifternas kvalifikationsnivå - kvalitetskrav	43 44
FRIHETSGRAD	- möjlighet att själv bestämma kontakttagande med arbetskamrater - möjlighet att påverka inköp - möjlighet att själv bestämma arbetstakten - möjlighet att själv bestämma arbetstidens längd - möjlighet att själv bestämma kvaliteten - möjlighet att själv bestämma om att lämna arbetsstället - möjlighet att själv bestämma arbetsmetod - möjlighet att själv bestämma ordningsföljd	40 35 29 30 31 32 33 34
UTVECKLINGS- MÖJLIGHETER	- möjlighet att få mer kvalificerade arbetsuppgifter - möjligheter att lära sig något nytt - utvecklingstakten - löneutvecklingsmöjligheter	24 17 23 28

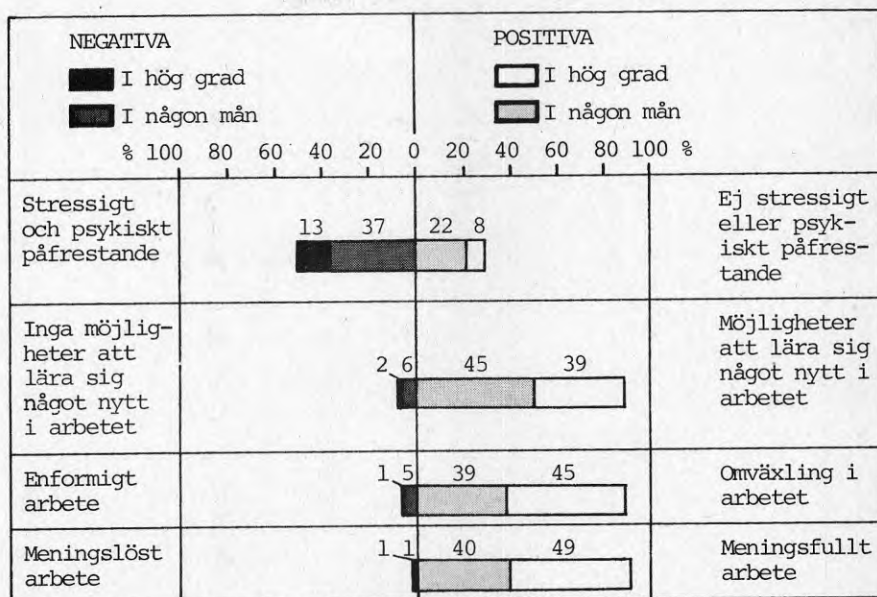
6.7.3 Arbetsuppgiften

Vid analysen av arbetsuppgifternas innehåll utgår vi från följande förutsättningar:

- att det är positivt att arbetet inte är alltför stressigt och påfrestande
- att det är positivt om resultatet av det egna arbetet bedöms som meningsfullt av individen
- att det är positivt om individen tycker att arbetet är tillräckligt omväxlande
- att det är positivt om det finns möjligheter att lära sig något nytt i arbetet.

Det sämsta med arbetsuppgifterna är att de är stressiga och psykiskt påfrestande och det bästa att resultatet anses vara meningsfullt. Arbetet är omväxlande och det finns goda möjligheter att lära sig något nytt i arbetet.

Den procentuella svarsfördelningen på beskrivningsfaktorerna redovisas i figur 6.27.



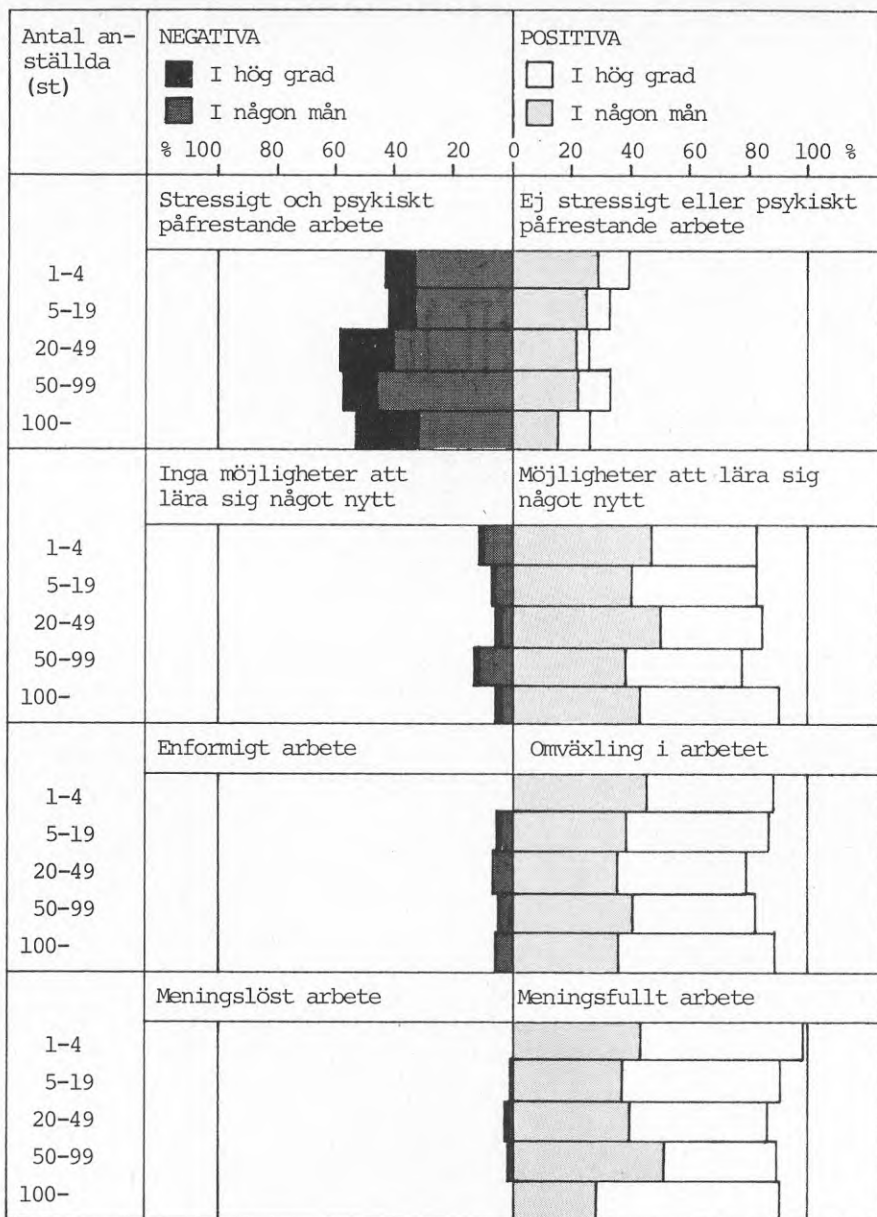
Figur 6.27 Elektrikernas uppfattning om arbetsuppgifterna (procentuell svarsfördelning).

I figurerna 6.28-30 redovisas hur svarsfördelningen är med avseende på företagsstorlek, ålder och anställningstid.

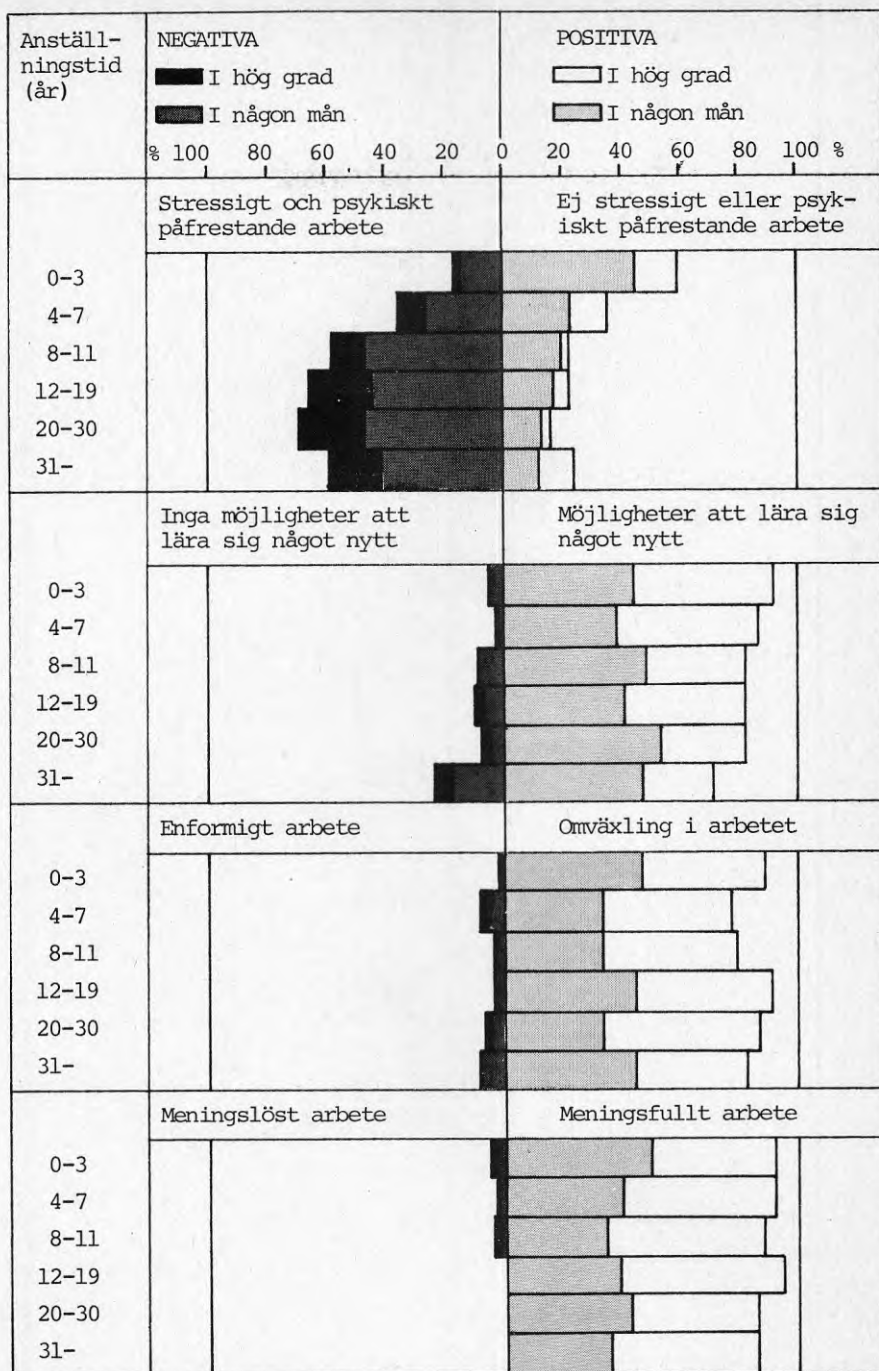
Åldern spelar ingen större roll för hur man uppfattar arbetsuppgifterna, möjligen kan man se en tendens till att de som är unga (yngre än 30 år) inte i samma utsträckning som de äldre uppfattar arbetet som stressigt och psykiskt påfrestande.

Antalet anställda i företagen tycks inte heller spela någon avgörande roll för hur man uppfattar arbetsuppgifterna.

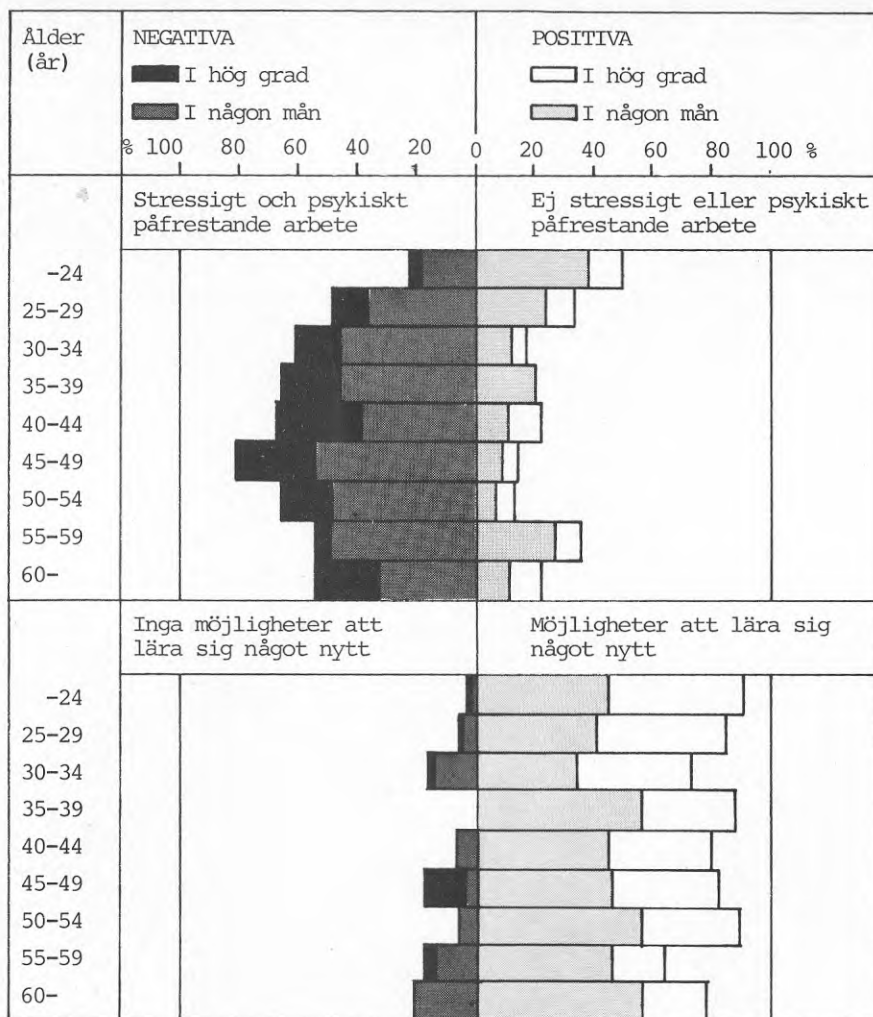
Anställningstiden följer tämligen väl åldern, vilket för med sig att uppdelningen på anställningstid ger ett likartat resultat som uppdelningen på ålder. Det är de som varit anställda mindre än 4 år som är minst stressade av arbetet.



Figur 6.28 Uppfattningen om arbetsuppgifterna fördelat på företagsstorlek.



Figur 6.29 Uppfattningen om arbetsuppgifter fördelat på anställningstid.



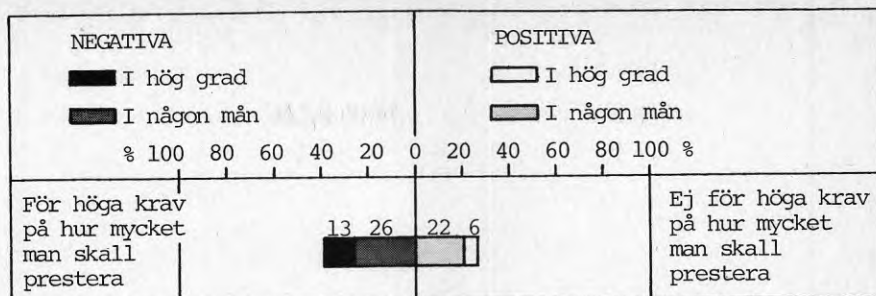
Figur 6.30 Uppfattningen om arbetsuppgifterna fördelat på åldersgrupper.

6.7.4 Arbetsmängden

Endast en beskrivningsvariabel har använts för att belysa arbetsmängden, nämligen krav på presterad arbetsmängd. Den procentuella svarsfördelningen på frågan framgår nedan.

Vi förutsätter följande:

att för höga krav på hur mycket man skall klara av på en dag är negativt.



Figur 6.31 Elektrikernas uppfattning om arbetsmängden.

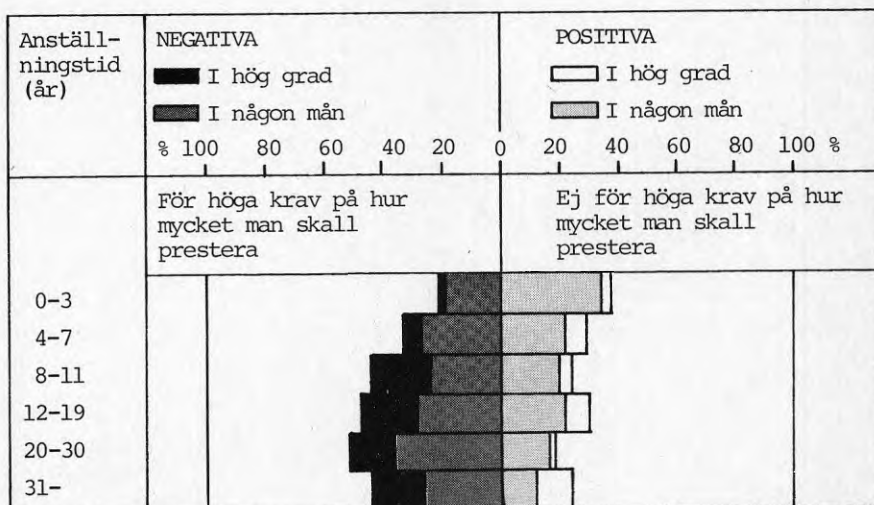
De som är yngre än 24 år är de som minst av alla tycker att prestationskraven är för höga. Ju äldre man blir (upp till 45 år), desto större blir missnöjet med kraven på presterad arbetsmängd.

Anställningstiden följer tämligen väl ålderskurvan. Således är de som varit anställda mer än 7 år mer negativa än de som varit anställda kortare tid.

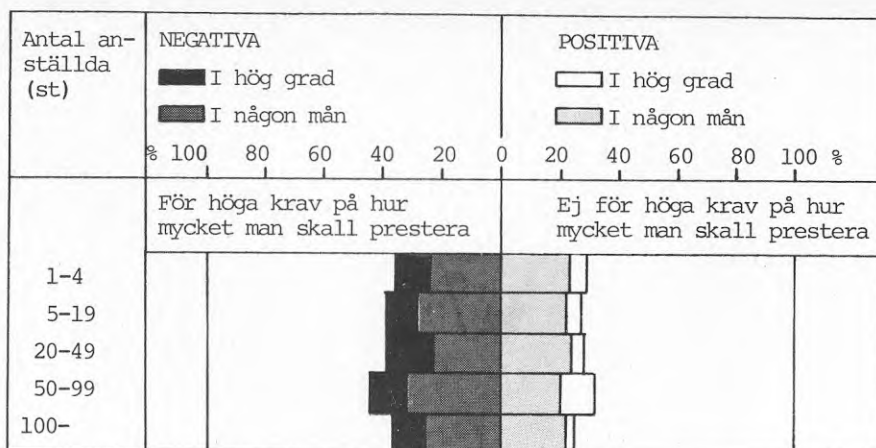
Företagsstorleken tycks inte spela någon roll i detta sammanhang.

En uppdelning på arbetsuppgifter under det senaste året ger inga skillnader i uppfattning om prestationskraven.

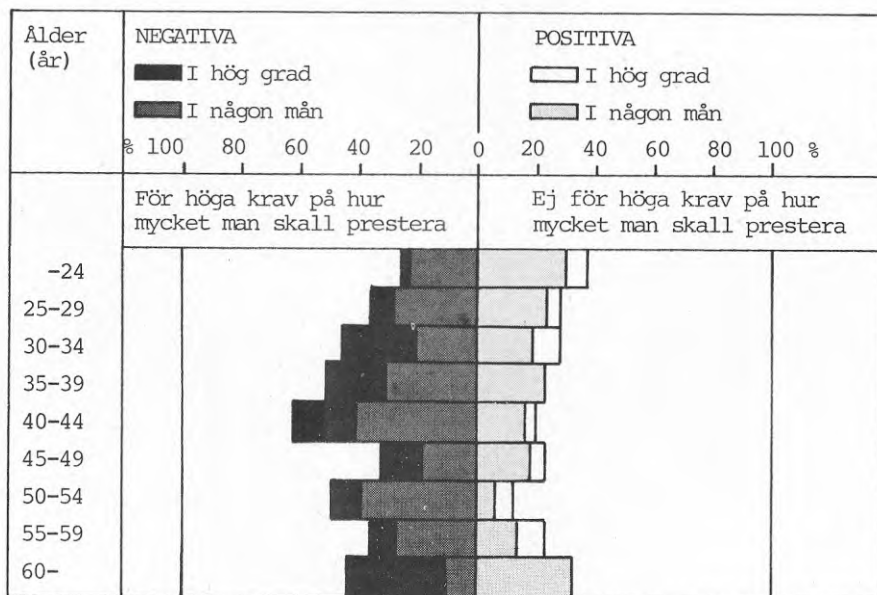
I figurerna 6.32-34 redovisas svarsfördelningen uppdelad på företagsstorlek, ålder och anställningstid.



Figur 6.32 Uppfattningen om arbetsmängden uppdelad på yrkeserfarenhet (anställningstid).



Figur 6.33 Uppfattningen om arbetsmängden i olika företagsstorlekar.



Figur 6.34 Uppfattningen om arbetsmängden i olika åldrar.

6.7.5 Stabilitet

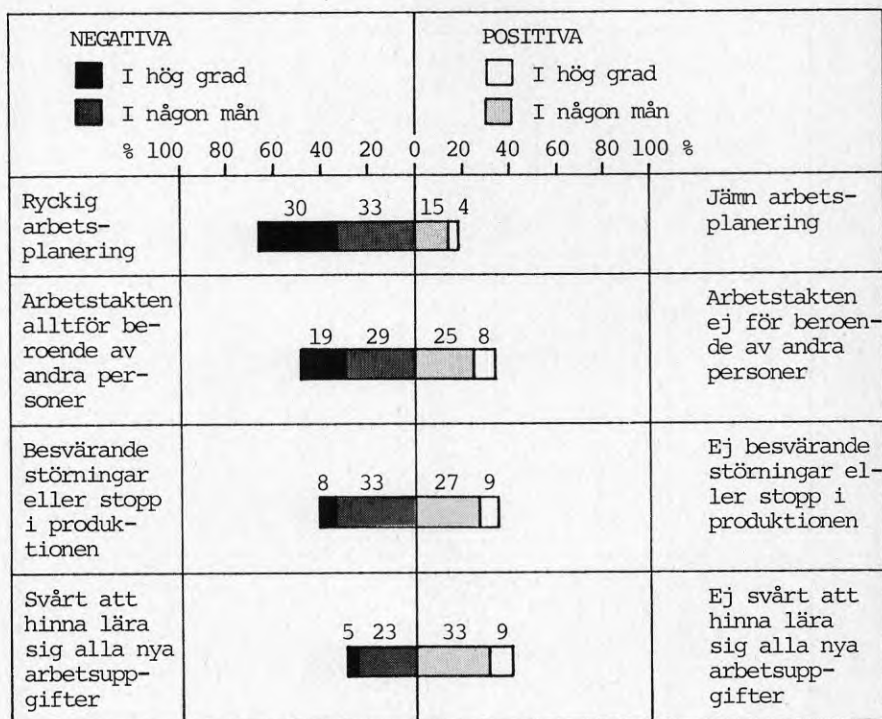
Vid analysen av stabiliteten förutsätts följande:

- att det är negativt med alltför ryckig arbetsplanering
- att det är negativt om arbetstakten är alltför beroende av andra personer

att det är negativt om det förekommer besvärande störningar eller stopp i produktionen

att det är negativt om utvecklingen går så fort att det är svårt att lära sig alla nya arbetsuppgifter.

Det sämsta med stabiliteten är den alltför ryckiga arbetsplaneringen (se figur 6.35) och det näst sämsta är det alltför starka beroendet av andra personer vad gäller arbetstakten. Det bästa är att det inte är svårt att hinna lära sig nya arbetsuppgifter.



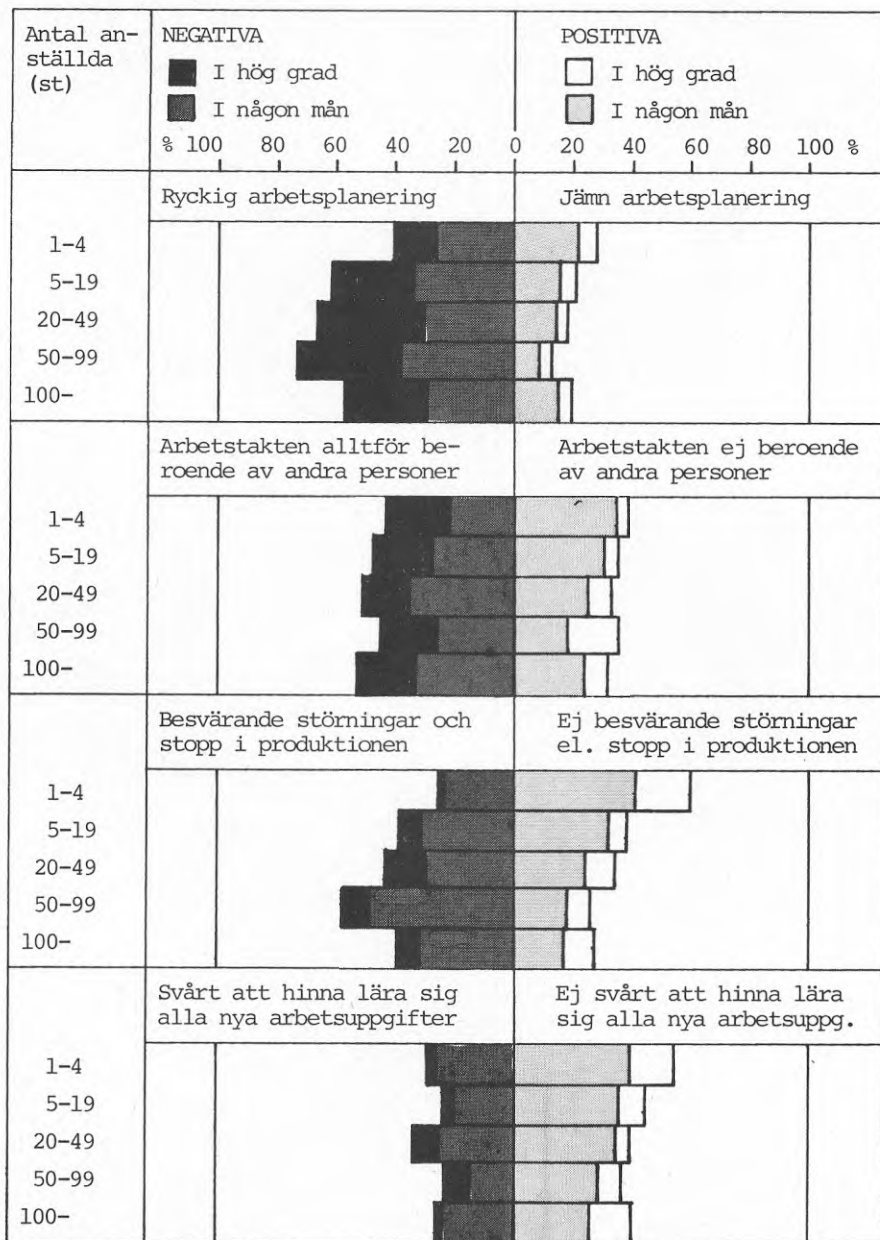
Figur 6.35 Elektrikernas uppfattning om arbetets stabilitet.

Det finns ingen skillnad mellan de olika företagsstorlekarna vad det gäller möjligheten för elektrikerna att lära sig nya arbetsuppgifter (se figur 6.36). Omkring 30 % anger att de till viss del har svårt att hinna lära sig nya arbetsuppgifter, men svårigheten är klart kopplad till ålder. Ju äldre man är, desto större svårighet att hinna lära sig alla nya arbetsuppgifter. Av de som är över 60 år är det cirka 70 % som har någon grad av svårighet att hinna med i utvecklingen. Det är emellertid få som har stora problem, cirka 10 % (se figur 6.38).

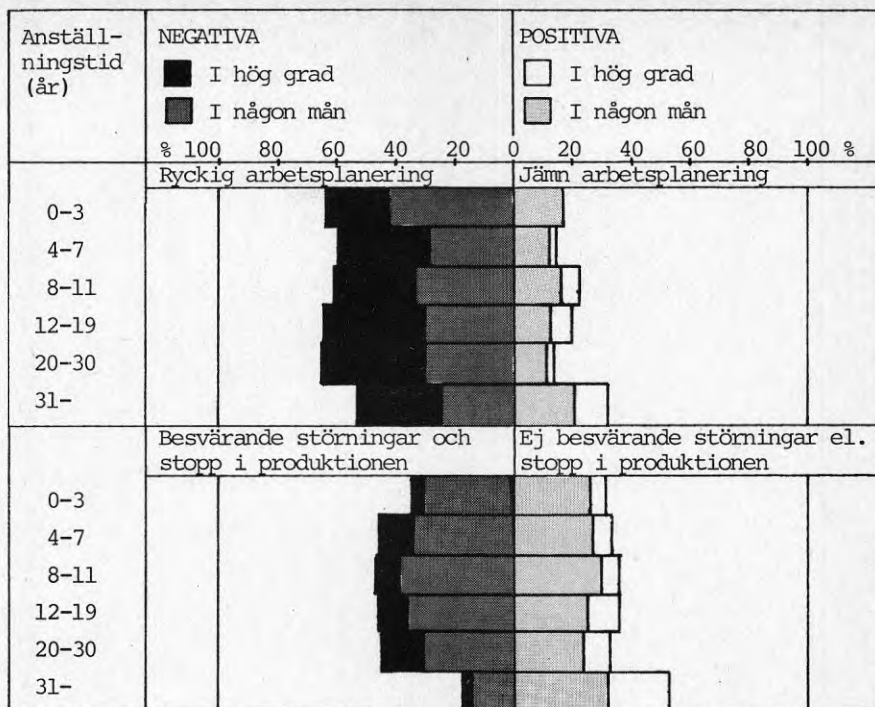
Störningar och stopp i produktionen är man något mer besvärad av i de större företagen än i de minsta. Yrkeser-

farenheten spelar här en viss om dock liten roll. De som har en yrkeserfarenhet som är längre än 30 år är minst besvärade av störningar och stopp i produktionen.

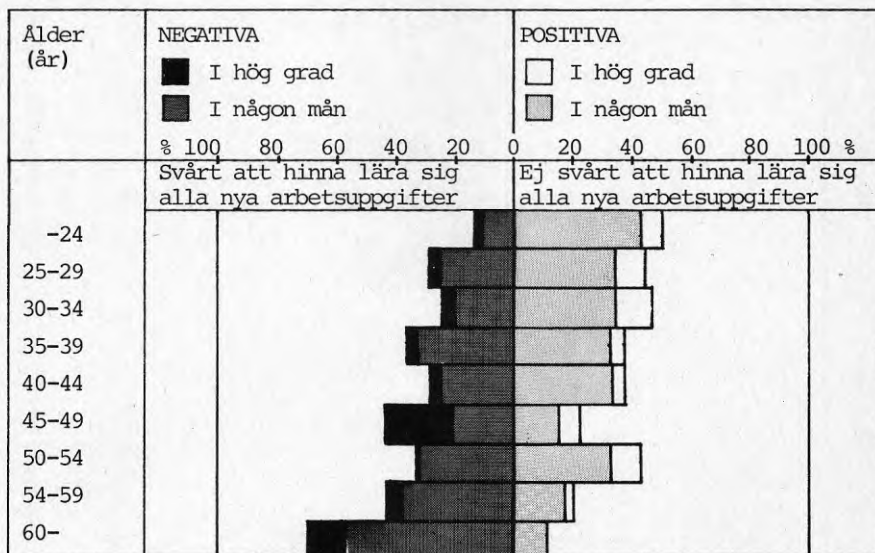
Svarsfördelningen med avseende på anställningstid, ålder och företagsstorlek redovisas i figurerna 6.36-38.



Figur 6.36 Elektrikerns uppfattning om stabiliteten fördelat på företagsstorleken.



Figur 6.37 Elektrikernas uppfattning om arbetsplaneringens jämnhet samt störningar och stopp i produktionen fördelat på anställningstid.



Figur 6.38 Elektrikernas uppfattning om utvecklingshastigheten fördelat på åldersgrupper.

Arbetstaktens beroende av andra personer är störst vid installationsarbeten i samband med nybyggnad och minst vid reparationsarbeten. Likaså är arbetsplaneringen ryckigare vid installationsarbeten i samband med nybyggnad än vad den är vid reparationsarbeten. Störningar och stopp i produktionen förekommer i mycket högre utsträckning vid installationsarbeten än vid reparationsarbeten.

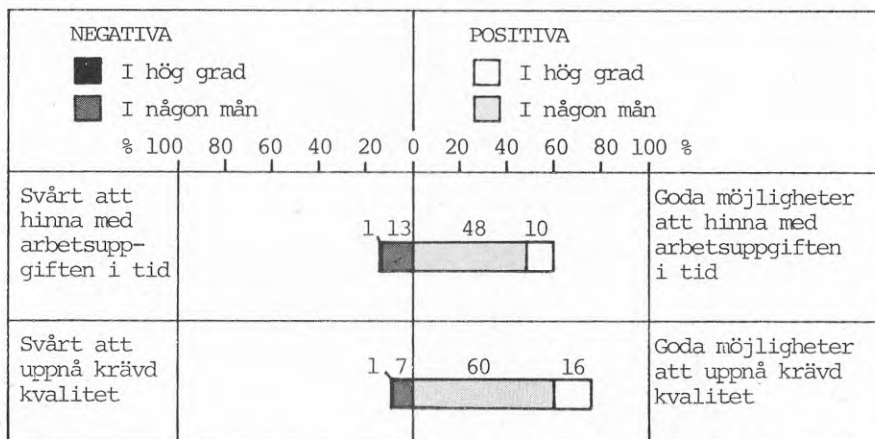
6.7.6 Framgång

Vid analysen av miljövariabeln framgång har vi förutsatt

att det är positivt att bli klar med sina arbetsuppgifter i tid

att det är positivt om man uppnår den kvalitet på arbetsutförandet som krävs.

Det är i allmänhet inga problem med att vare sig bli klar i tid eller att uppnå begärd kvalitet (se figur 6.39). Inga skillnader kan heller konstateras mellan olika företagsstorlekar i detta avseende.



Figur 6.39 Elektrikernas uppfattning om hur de lyckas i arbetet.

6.7.7 Ansvar

Vid analysen av miljövariabeln ansvar har följande förutsatts:

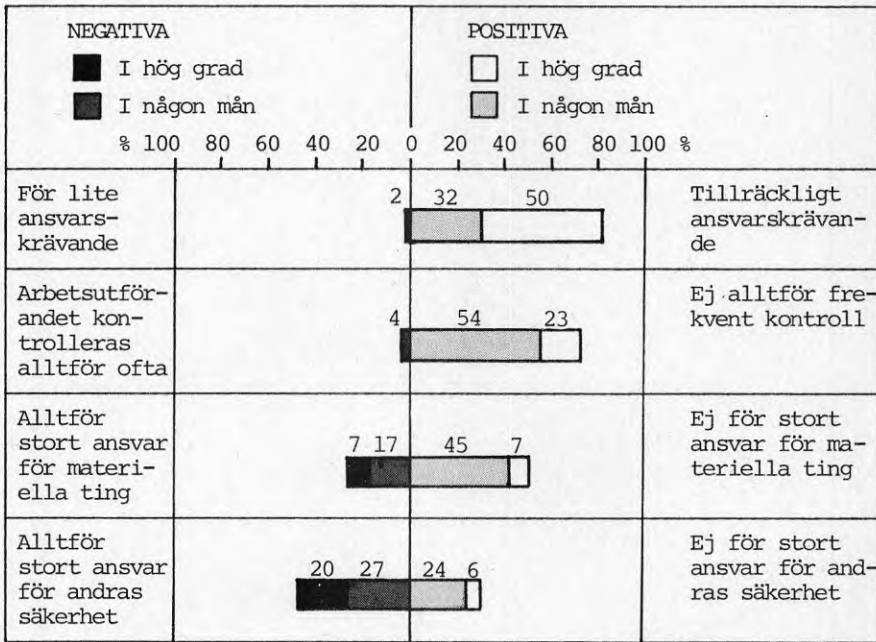
att det är negativt om arbetet inte är tillräckligt ansvarskrävande

att det är negativt om arbetsutförandet kontrolleras alltför ofta

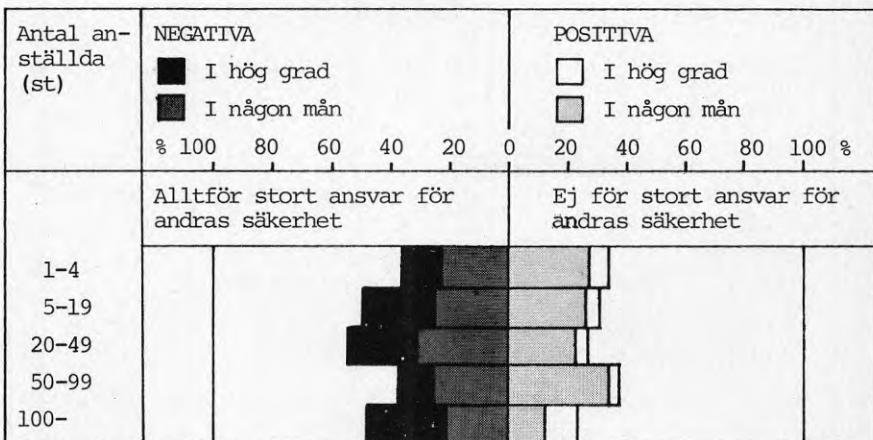
att det är negativt med alltför högt ansvar för andra personers säkerhet

att det är negativt med alltför stort ansvar för materiella ting.

De flesta anser att arbetet är tillräckligt ansvarskrävande men att ansvaret för andras säkerhet tenderar att vara för högt (se figur 6.40). Kontrollen av arbetsutförandet sker inte alltför ofta och ansvaret för materiella ting är i allmänhet inte för stort.



Figur 6.40 Elektrikernas uppfattning om ansvar i arbetet.

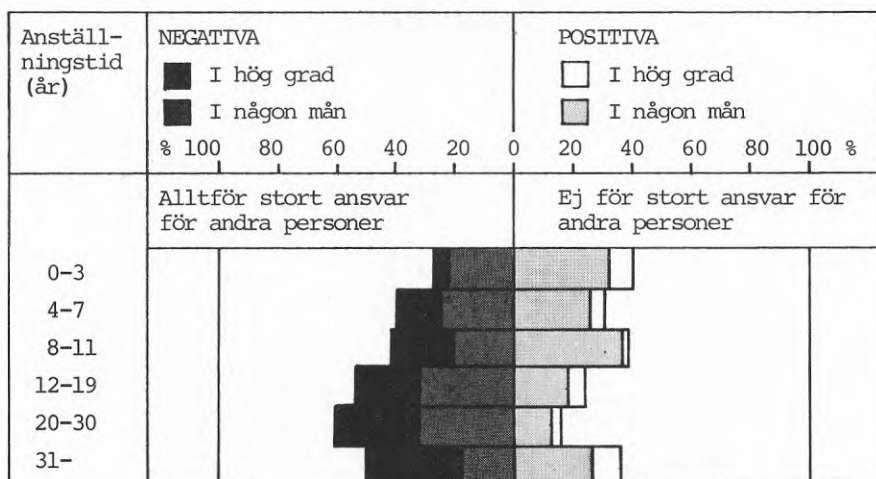


Figur 6.41 Elektrikernas uppfattning om deras ansvar för andra personer uppdelat på företagsstorlek.

Låt oss titta lite närmare på faktorn "ansvar för andras säkerhet", som är den mest negativa av beskrivningsfaktorerna.

En uppdelning på företagsstorlek (se figur 6.41 ovan) visar att inga större skillnader föreligger mellan olika företagsstorlekar. Möjligen uppfattas ansvaret som mindre besvärande i de minsta företagen (mindre än 5 anställda) samt i företag med 50-100 anställda.

En fördelning på yrkeserfarenhet beskriven genom anställningstid redovisas i figur 6.42. Med ökad anställningstid, och därmed också ökad ålder och ökad yrkeserfarenhet, ökar andelen elektriker som tycker att de har alltför högt ansvar för andra personers säkerhet. För de som har kortare anställningstid än 4 år är det 5 % som upplever detta i hög utsträckning, medan det för de som har mer än 31 års anställning är 32 % som i hög utsträckning tycker att de har alltför högt ansvar för andra personers säkerhet.



Figur 6.42 Elektrikernas uppfattning om deras ansvar för andra personers säkerhet uppdelat på anställningstid.

De som arbetat med installationsarbeten i ombyggnad det senaste året är de som i högst utsträckning upplever att de har alltför högt ansvar för andras säkerhet.

6.7.8 Uppskattning från andra individer

Följande antaganden har gjorts vid behandlingen av uppskattningen från andra individer:

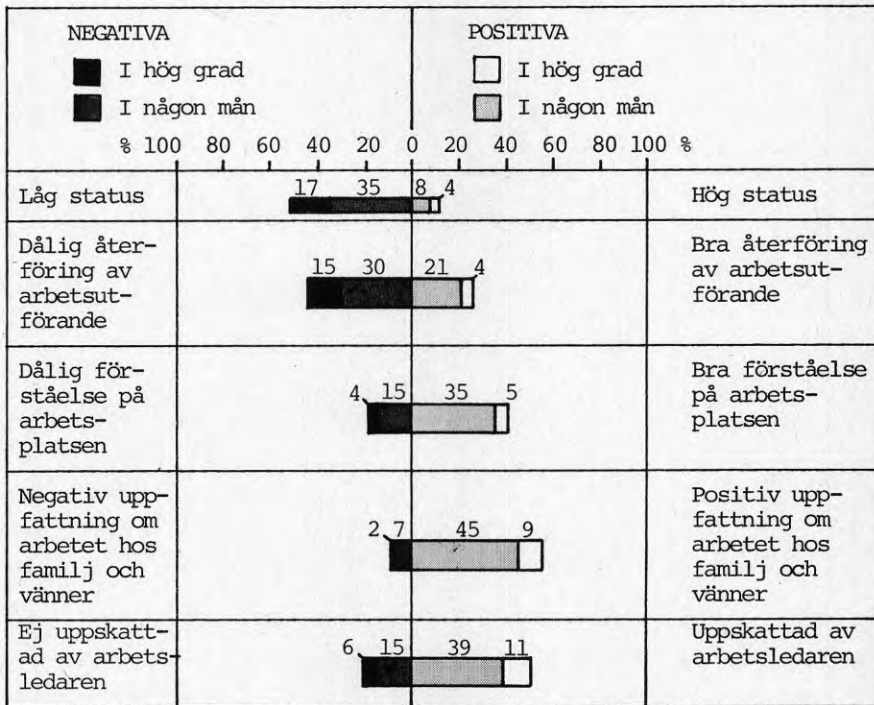
- att det är positivt om man får reda på om arbetsutförandet är bra
- att det är positivt om man anser att yrket har hög status

att det är positivt om familjen och vännerna tycker att arbetet är bra

att det är positivt om man på arbetsplatsen förstår att uppskatta arbetsinsatsen

att det är positivt om arbetsledaren förstår att uppskatta arbetsinsatsen.

Yrkets status anser många vara låg och likaså anser man att man i för liten utsträckning får reda på om arbetet är bra utfört. Den största uppskattningen vad gäller arbetet får man från familjen och vännerna, medan förståelsen på arbetsplatsen och från arbetsledaren är något mindre (se figur 6.43).

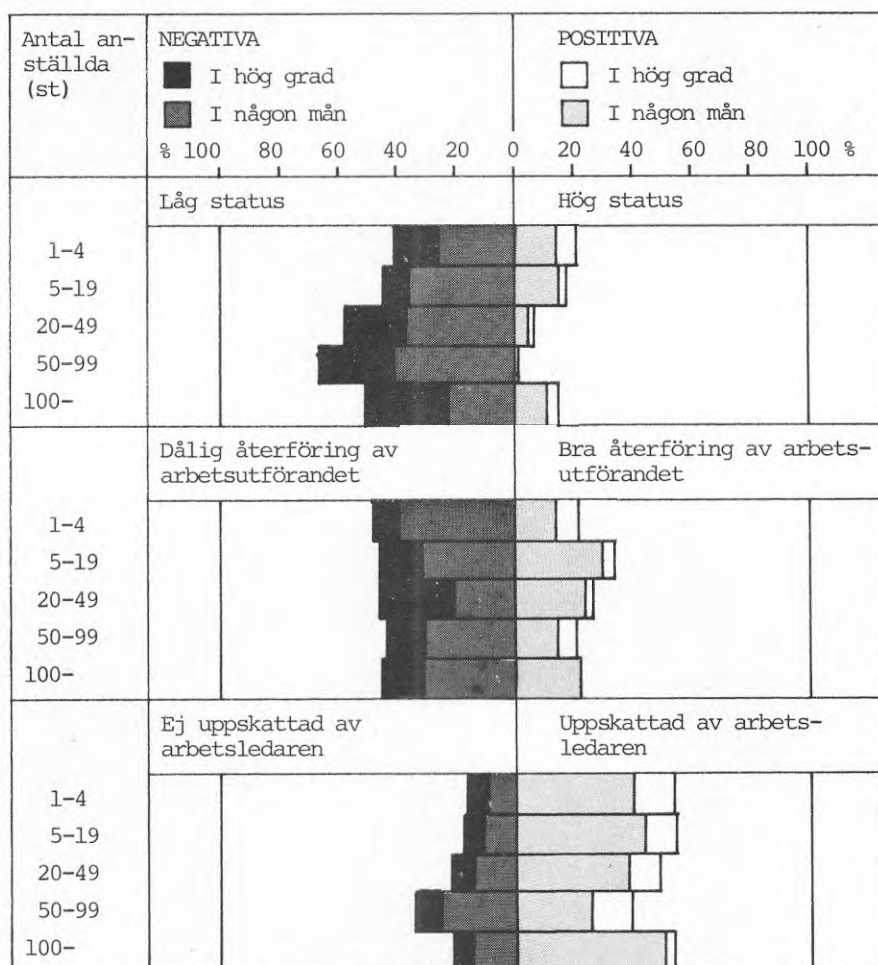


Figur 6.43 Elektrikernas uppfattning om arbetets uppskattning från andra individer.

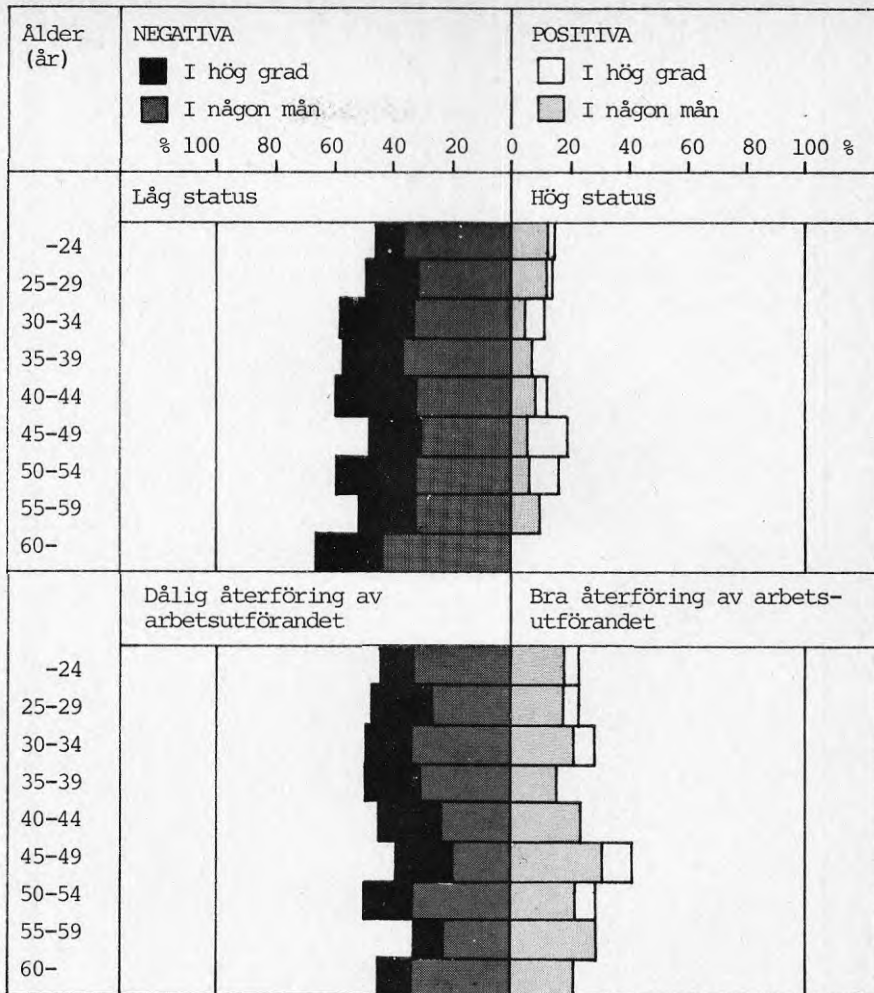
Uppfattningen om yrkets status är tämligen likartad i alla åldersgrupper och företagsstorlekar. Möjligen anser de som arbetar i företag med mindre än 20 anställda i något större utsträckning att arbetet har en hög status än de som arbetar i större företag (se figurerna 6.44 och 45).

Huruvida man får reda på om man utfört ett bra arbete tycks vara likartat i olika åldersgrupper och företagsstorlekar. Arbetsledarna visar sin uppskattning i ungefärligen samma utsträckning i alla företagsstorlekar (se figurerna 6.44 och 45).

Inga skillnader vad gäller uppskattningen från andra individer finns med avseende på vilka arbetsuppgifter man haft det senaste året.



Figur 6.44 Uppskattning från andra individer fördelat på företagsstorlek.



Figur 6.45 Uppskattning från andra individer fördelat på åldersgrupper.

6.7.9 Lön

Följande har förutsatts vid analysen av faktorn lön:

- att det är negativt om löneformen bidrar till att skapa stress och jäkt i arbetet
- att det är positivt att ha bra betalt jämfört med andra yrkeskategorier
- att det är positivt med bra möjligheter att få högre lön i framtiden.

Det man är mest missnöjd med vad gäller lönen är dess relativa storlek. Man anser sig ha för låg lön i jämförelse med andra yrkeskategorier. Möjligheterna att få högre lön i

framtiden bedömer man som relativt dåliga. Huruvida löneformen bidrar till att skapa stress och jäkt, finns det ingen homogen uppfattning om (se figur 6.46).

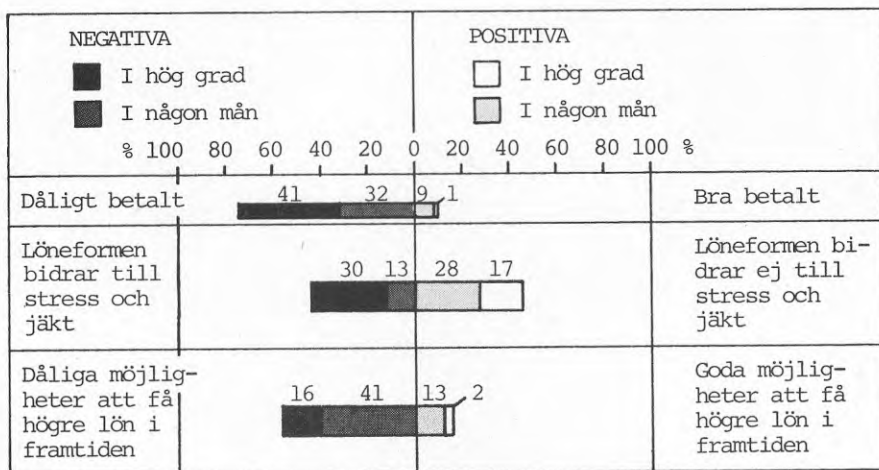
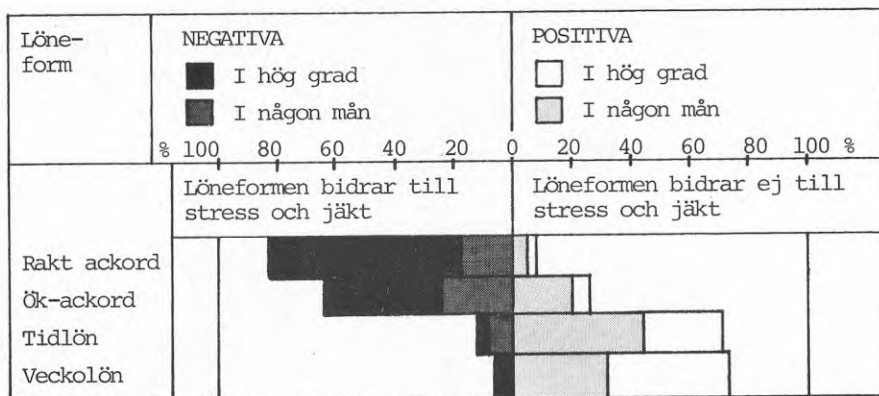


Fig. 6.46 Elektrikernas uppfattning om lönen.

En korstabellering mellan beskrivningsfaktorerna stress och jäkt pga. löneform och mellan löneutvecklingsmöjligheter och löneform samt mellan löns relativa storlek och löneform har gjorts. Vidare har de tre beskrivningsfaktorerna kontrollerats med avseende på ålder, anställningstid och företagsstorlek.

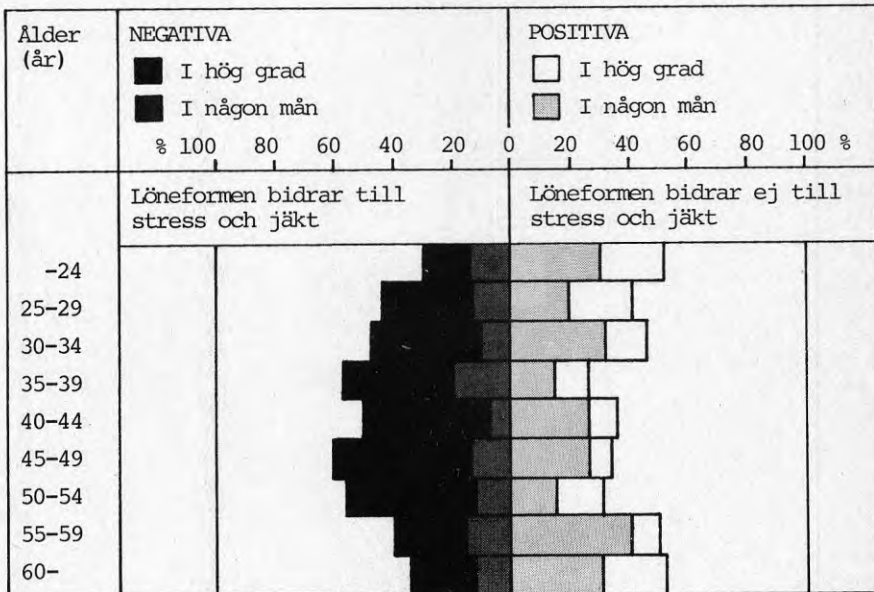
Löneformens betydelse för huruvida man anser sig jäktad och stressad framgår av figur 6.47. Löneformerna blandackord och månadslön har ej tagits med pga. att för få svar finns från dessa grupper.



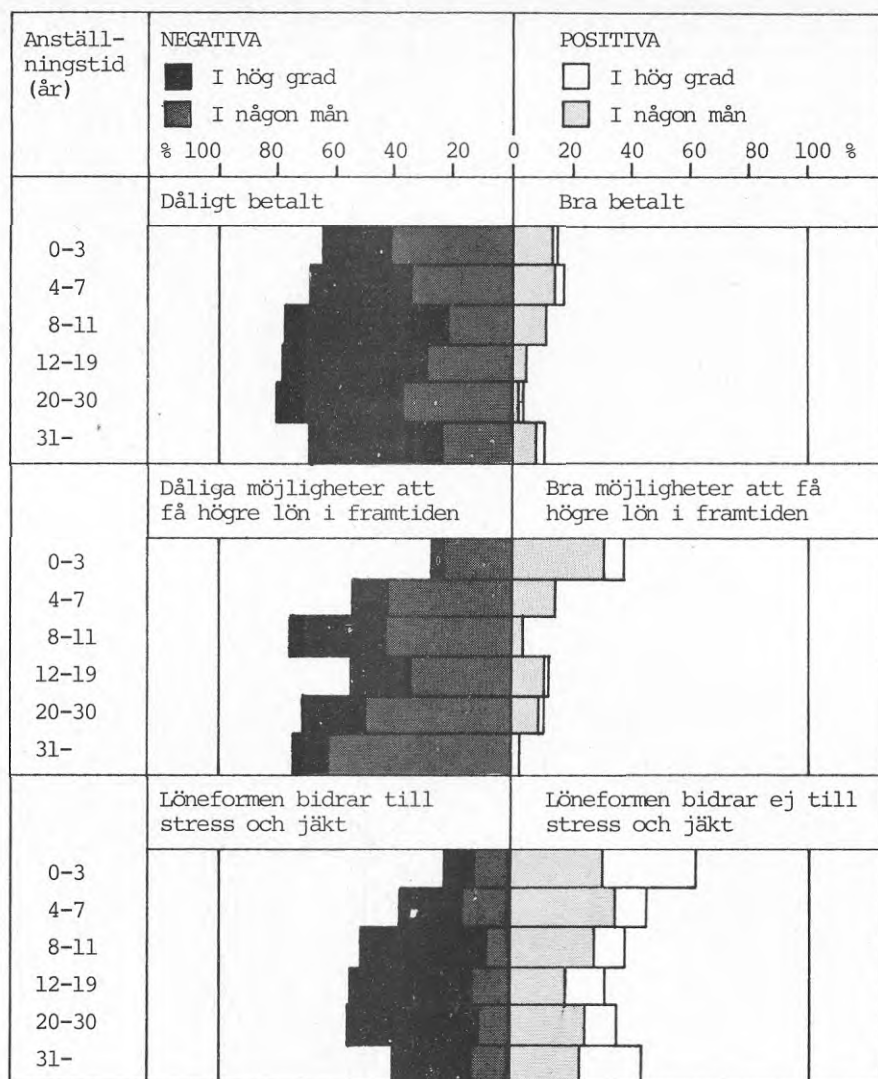
Figur 6.47 Stress och jäkt pga. löneformen vid olika löneformer.

Stress och jäkt i arbetet är klart beroende av vilken löneform man har. De som har rakt ackord är de som är mest jäktade och stressade pga. löneformen. 66 % anser detta i hög grad och 17 % i någon mån. Därefter kommer de som har ök-ackord, där 64 % tycker att lönen bidrar till stress och jäkt, varav 40 % anser detta i hög grad. De som har fasta löner, tidlön och veckolön anser sig inte stressade och jäktade pga. löneform. Studerar man hur olika åldrar har svarat på frågan (se figur 6.48), kan man konstatera att de som är yngst och äldst är de som känner sig minst stressade och jäktade pga. löneformen.

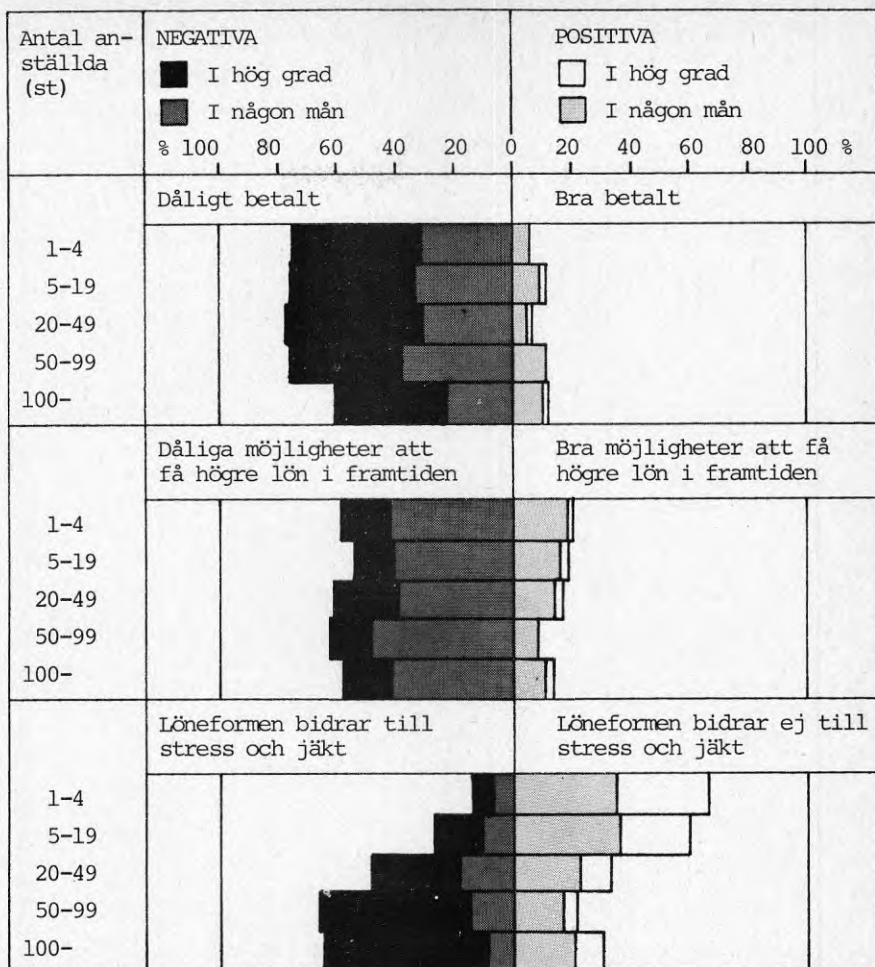
De som arbetar i stora företag anser sig mer stressade och jäktade pga. löneformen än de som arbetar i mindre företag (se figur 6.49). Detta kan förklaras med att man i större utsträckning har rörlig lön i de större företagen än i de mindre, dvs. att det är skillnaden i löneform mellan företagen som är den avgörande faktorn.



Figur 6.48 Stress och jäkt pga. löneformen i olika åldersgrupper.



Figur 6.49 Elektrikernas uppfattning om lönen fördelat på anställningstid.



Figur 6.50 Elektrikernas uppfattning om lönen fördelat på olika företagsstorlekar.

Lönens storlek är man lika missbelåten med i alla företagsstorlekar (se figur 6.50) men med skillnader i uppfattning beroende på anställningstid. De som har yrkeserfarenhet kortare än 4 år (se figur 6.49) är mindre missbelåtna än de med längre anställningstid.

Löneutvecklingsmöjligheterna anser man vara lika oberoende av företagets storlek. Däremot varierar uppfattningen om löneutvecklingsmöjligheterna med anställningstiden på så sätt att de med kortare anställningstid än 4 år, är de som ser ljusast på de framtida möjligheterna att förbättra sin inkomst.

6.7.10 Kontaktstrukturen

Vid analysen av kontaktstrukturen utgår vi från följande förutsättningar:

- att det är positivt att arbeta i arbetslag
- att det är negativt om man är alltför beroende av andra personer på arbetsplatsen för att kunna utföra arbetet
- att det är negativt om andra personer är alltför beroende av det egna arbetet
- att det är positivt om det finns krav på att man skall samarbeta och ta kontakt med andra personer i arbetet
- att det är positivt att själv ha möjligheter att bestämma när man skall kontakta arbetskamrater
- att det är negativt om bullret på arbetsplatsen hindrar samtal med arbetskamrater
- att det är positivt att ha tillgång till pausplatser där man kan umgås med sina arbetskamrater.

Det bästa med kontaktstrukturen är att man har stor frihet att själv ta kontakt med arbetskamraterna när man så önskar. Kravet på att man skall samarbeta och ta kontakt under arbetet är också positivt. Möjligheterna att arbeta i lag är relativt goda (se figur 6.51).

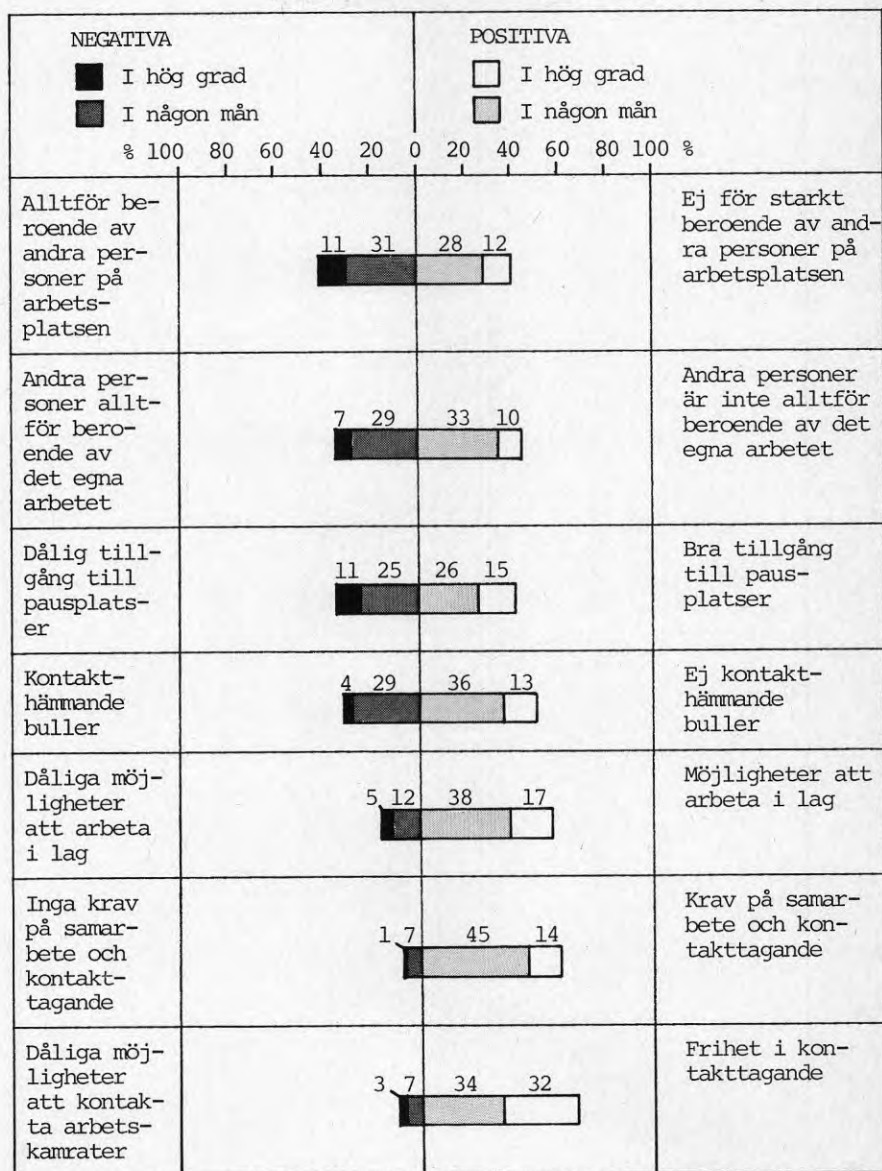
Det sämsta med kontaktstrukturen är att beroendet av andra personer och andra personers beroende av det egna arbetet är för högt. Uppfattningarna är emellertid varierande på dessa faktorer. Mycket varierande är uppfattningarna om tillgången till pausplatser och huruvida bullret hindrar kontakten med arbetskamraterna.

En bearbetning av kontaktstrukturen har gjorts med avseende på företagsstorlek, anställningstid och elektrikerns ålder.

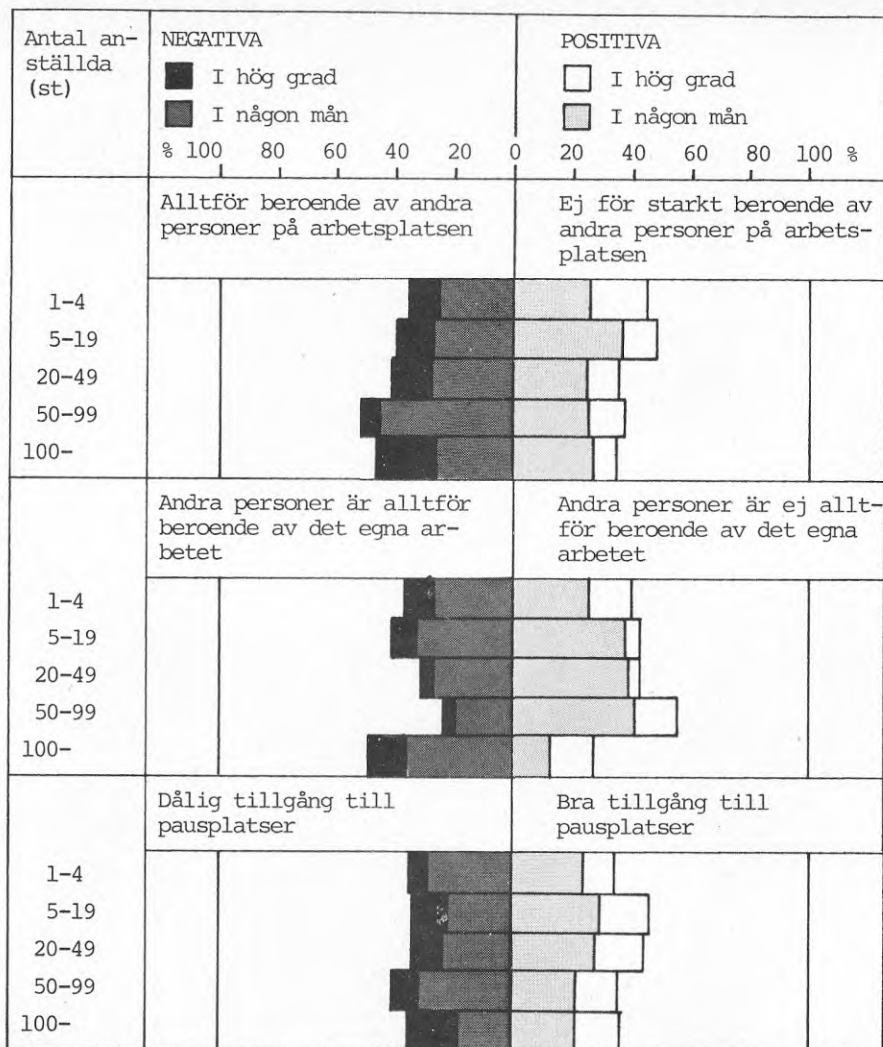
Skillnaden mellan de olika företagsstorlekarna är obetydlig vad gäller de studerade parametrarna (se figur 6.52).

Huruvida man anser sig ha bra tillgång till pausplatser varierar något i de olika åldersgrupperna (se figur 6.53). I ålderskategorin 40-44 år är det flest som i hög grad är missnöjda med tillgången till pausplatser, där man kan umgås med sina arbetskamrater. Nöjdast är de som är över 60 år eller under 24 år.

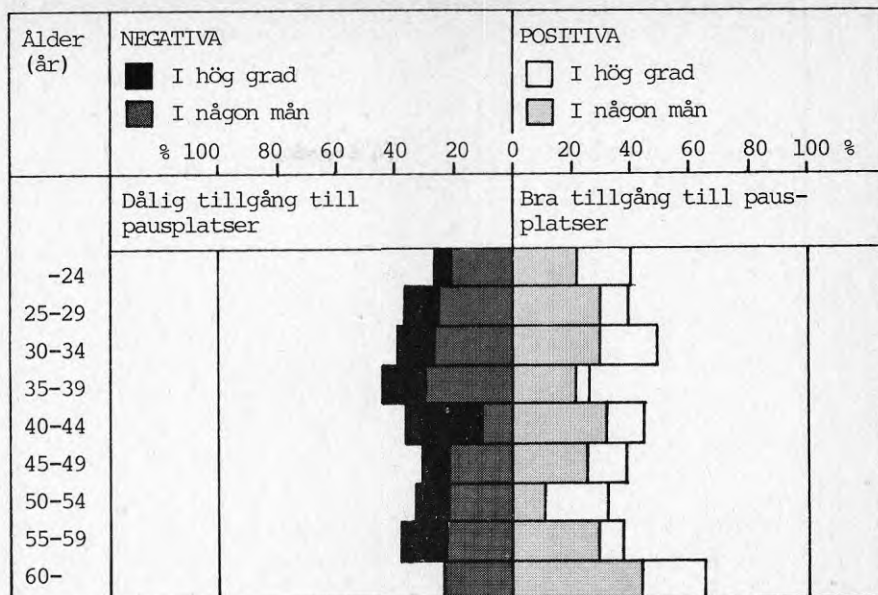
Det är de med den längsta anställningstiden som i störst utsträckning besvärar sig av att andra personer är alltför beroende av det egna arbetet (se figur 6.54). 45 % av dessa anger någon grad av missnöje med detta, medan motsvarande siffra är knappt 30 % för de som varit anställda kortare tid än 8 år.



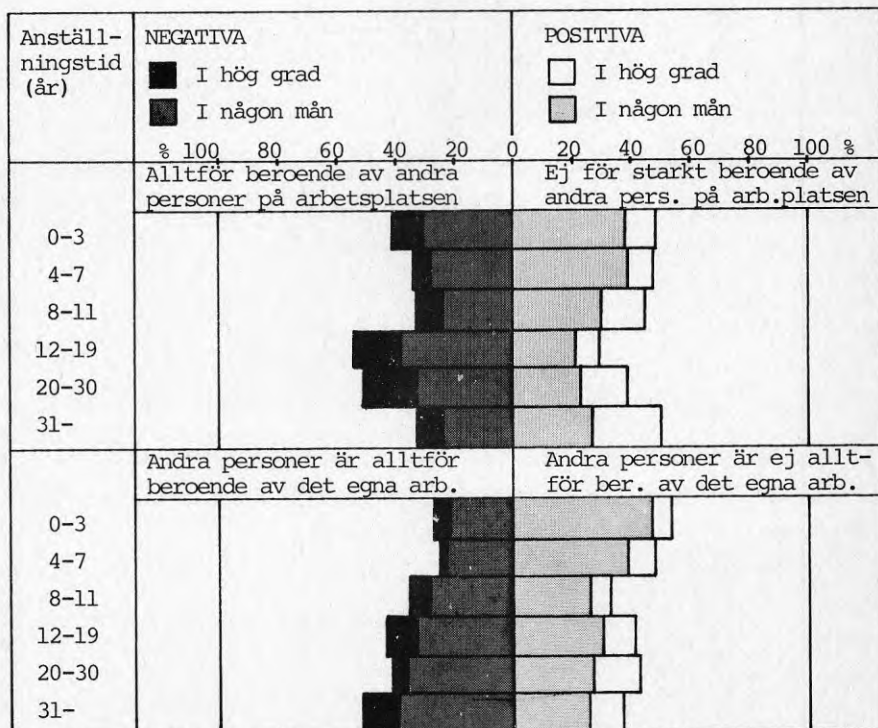
Figur 6.51 Elektrikernas uppfattning om kontaktstrukturen.



Figur 6.52 Elektrikernas uppfattning om kontaktstrukturen fördelat på företagsstorlek.



Figur 6.53 Elektrikernas uppfattning om tillgången till pausplatser fördelat på åldersgrupper.



Figur 6.54 Elektrikernas uppfattning om kontaktstrukturen fördelat på anställningstid.

En uppdelning med avseende på vad man har arbetat med det senaste året visar att beroendet av andra personer på arbetsplatsen är störst vid installationsarbeten och där främst vid nybyggnad. Vid reparationsarbeten är beroendet av andra personer avsevärt mycket mindre än vid installationsarbeten. Andra personers beroende av det egna arbetet är störst vid installationsarbeten i samband med ombyggnad. Skillnaderna mot nybyggnad och reparationsarbeten är tämligen små.

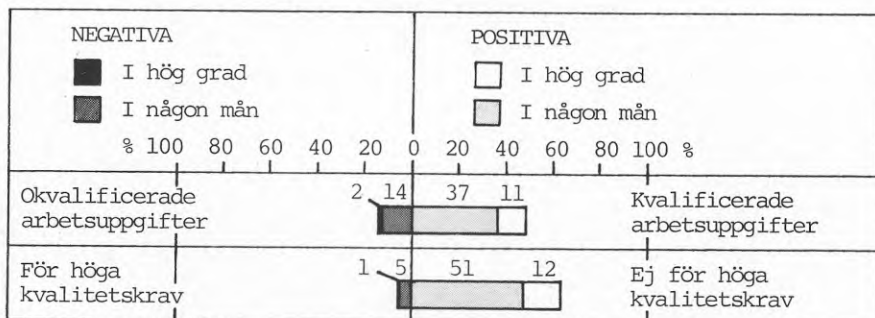
6.7.11 Kvalifikationsnivå

Vi utgår från följande förutsättningar:

att det är negativt om arbetsuppgifterna är för okvalificerade i förhållande till individens kunskaper och färdigheter

att det är negativt om kvalitetskraven är för höga.

Man anser i allmänhet inte att kvalitetskraven är för höga. De flesta anser vidare att arbetsuppgifterna är tillräckligt kvalificerade i förhållande till deras kunskaper och färdigheter (se figur 6.55).



Figur 6.55 Elektrikernas uppfattning om kvalifikationsnivån.

Inga skillnader i uppfattningen om kvalifikationsnivån kan konstateras med avseende på företagsstorlek eller yrkeserfarenhet.

6.7.12 Frihetsgrad

Vid analysen av frihetsgraden har följande förutsatts:

att det är positivt att ha bra möjligheter att själv bestämma när man skall kontakta sina arbetskamrater

att det är positivt om man har möjligheter att själv påverka inköp av material, verktyg o.dyl. som behövs i arbetet

- att det är positivt att själv kunna bestämma arbetstakten
- att det är positivt att själv kunna bestämma arbetstidens längd
- att det är positivt att själv kunna bestämma kvaliteten på sitt arbete
- att det är positivt att själv kunna bestämma när man skall lämna arbetsstället
- att det är positivt att själv kunna bestämma vilken arbetsmetod man skall välja
- att det är positivt att själv kunna bestämma i vilken ordningsföljd arbetet skall göras.

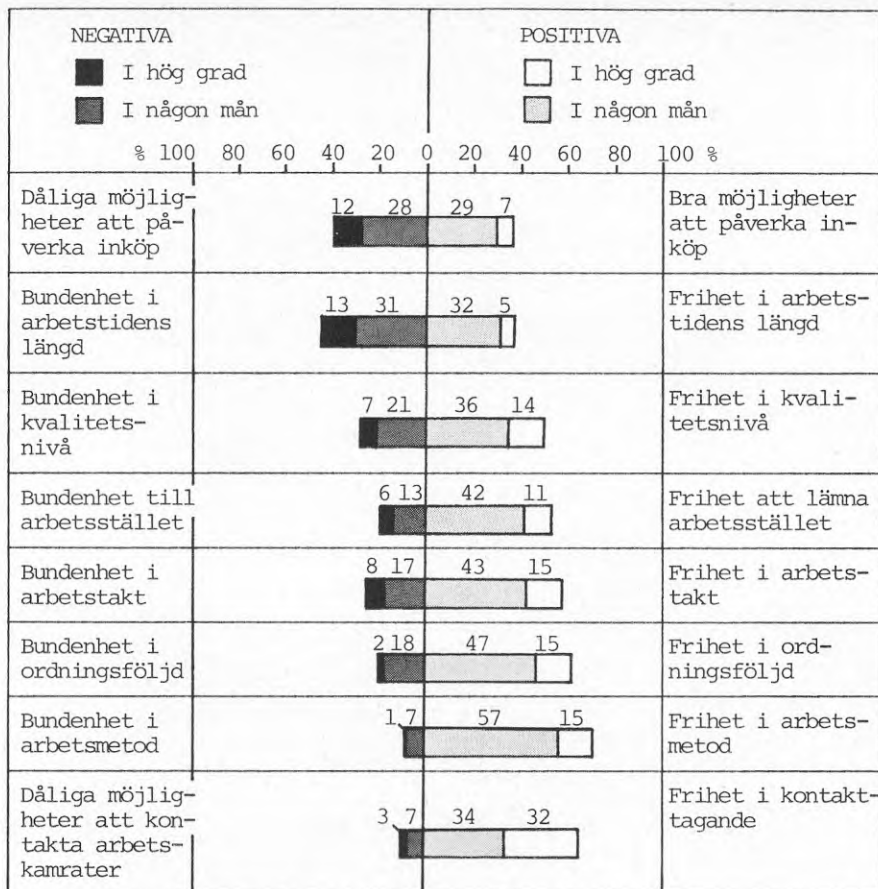
De flesta av beskrivningsvariablernas genomsnittsvärden ligger på den positiva sidan, vilket indikerar hög frihetsgrad. Störst är friheten att kunna kontakta arbetskamraterna under arbetet, men även friheten att välja arbetsmetod och ordningsföljd är hög. Goda är även möjligheterna att själv kunna bestämma arbetstakten och att kunna lämna arbetsstället samt att själv bestämma kvaliteten på arbetsutförandet. Arbetstidens längd har man inte lika goda möjligheter att reglera och möjligheten att påverka inköp av material, verktyg o.dyl. som de använder i arbetet är små (se figur 6.56).

Några av beskrivningsparametrarna har analyserats med avseende på yrkeserfarenhet, företagsstorlek och löneform. Resultaten av dessa analyser sammanfattas i figurerna 6.57-59.

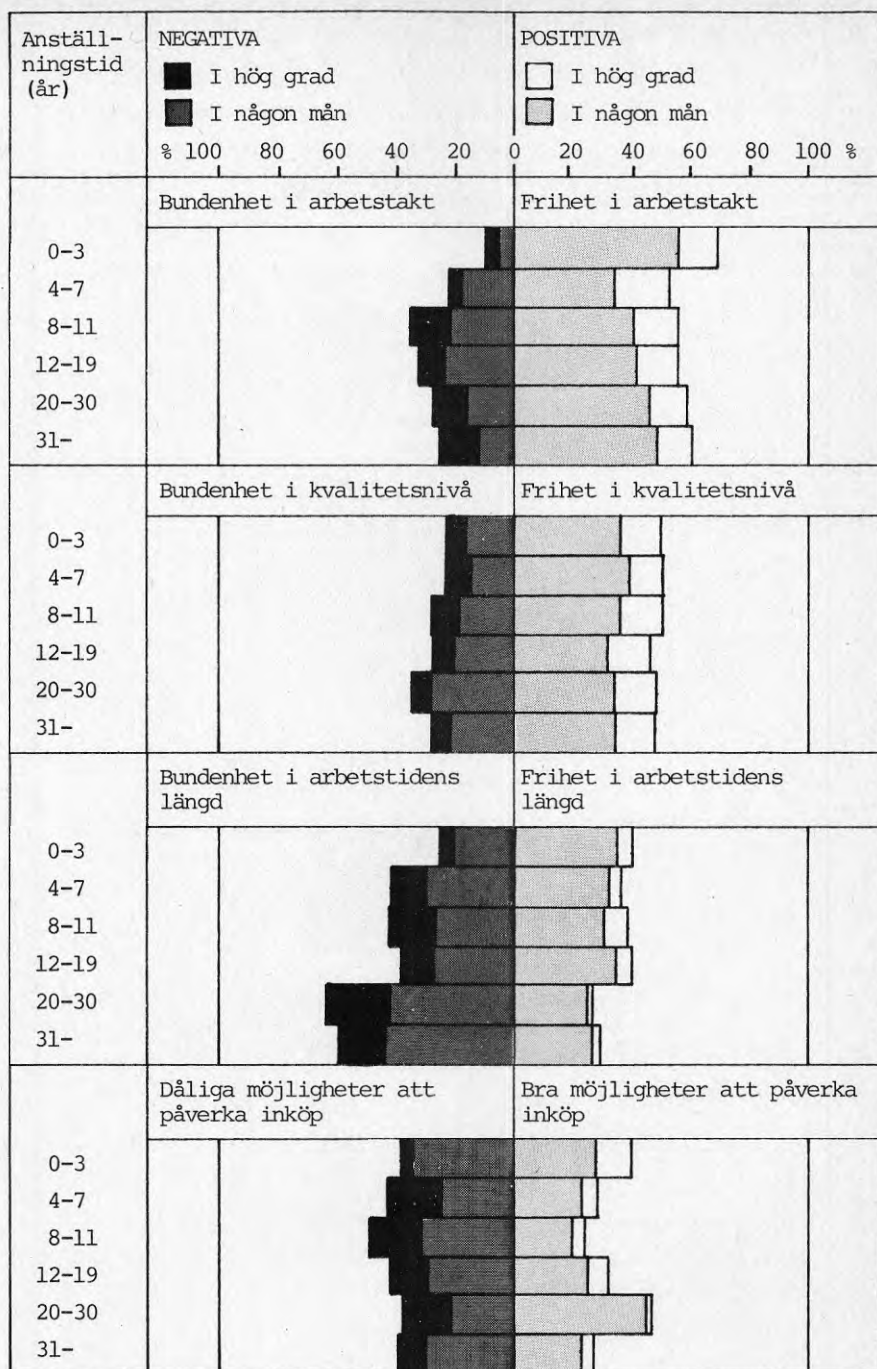
Fördelningen på företagsstorlek visar inga större skillnader mellan olika företagsstorlekar i detta hänseende. De små skillnader som finns är exempelvis att man har något större möjligheter att själv bestämma arbetstidens längd i företag med mindre än 5 anställda än vad man har i större företag. Arbetstakten tycks man ha större inflytande över i de små företagen än i de stora.

Fördelningen på yrkeserfarenhet visar att de som varit längst i yrket är de som är mest missbelåtna med möjligheterna att själva bestämma arbetstidens längd. För övrigt är skillnaderna i uppfattning små mellan de som har lång yrkeserfarenhet och de som har kort.

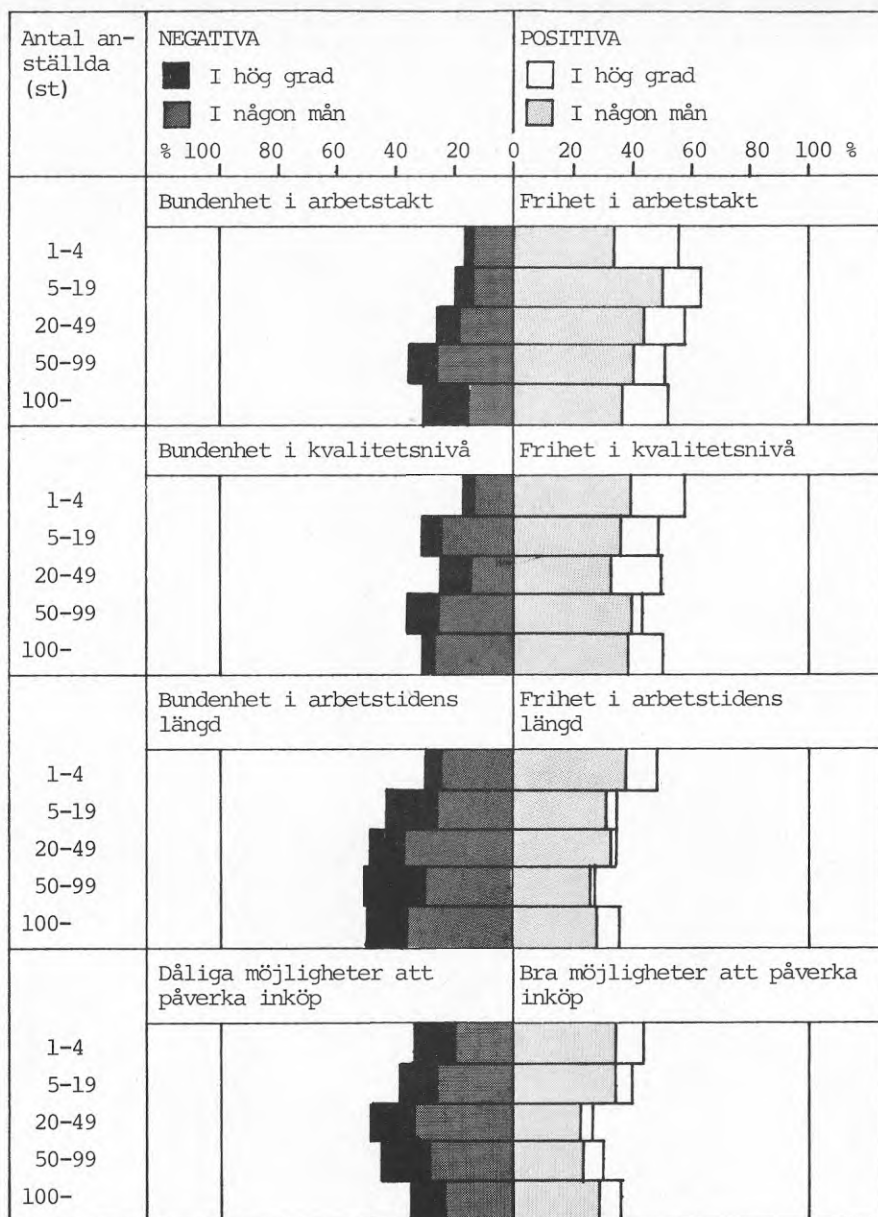
Inflytandet på inköp av material, verktyg o.dyl. har analyserats med avseende på löneform (se figur 6.59). Vid bearbetningen har inte löneformerna blandackord och månadslön medtagits, med tanke på att underlaget vad gäller dessa två löneformer är för litet för att några slutsatser skall kunna dras. De som har fasta löneformer tycks ha något större möjlighet att påverka inköp än vad de har som har ackord. Givetvis kan man inte dra den slutsatsen, att det för den sakens skull är löneformen som är den verkliga orsaken till skillnaderna.



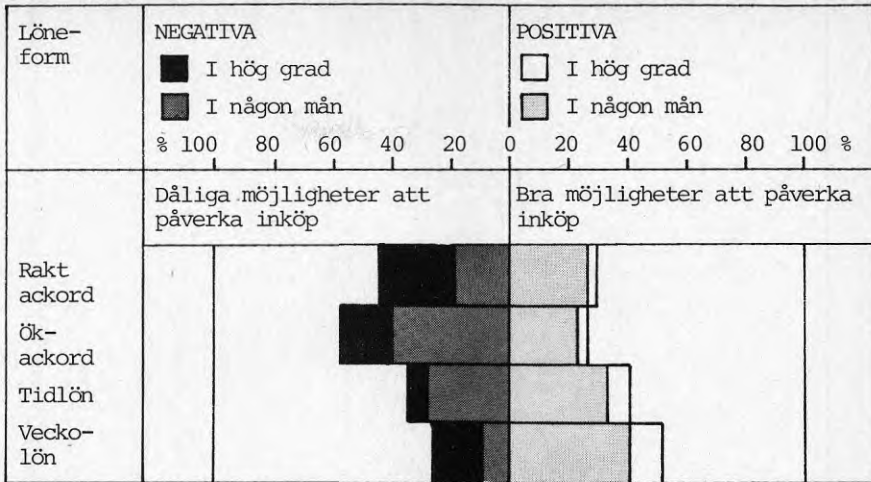
Figur 6.56 Elektrikernas uppfattning om frihetsgraden.



Figur 6.57 Elektrikernas uppfattning om frihetsgraden fördelat på anställningstid.



Figur 6.58 Elektrikernas uppfattning om frihetsgraden fördelat på företagsstorlek.



Figur 6.59 Möjlighet att påverka inköp fördelat på löneform.

Fördelning på företagsstorlek visar inga större skillnader mellan olika företagsstorlekar i detta hänseende. De små skillnader som finns är exempelvis att man har något större möjligheter att själv bestämma arbetstidens längd i företag med mindre än 5 anställda än vad man har i större företag. Arbetstakten tycks man ha större inflytande över i de små företagen än i de stora.

Fördelningen på yrkeserfarenhet visar att de som varit längst i yrket är de som är mest missbelåtna med möjligheterna att själv bestämma arbetstidens längd. För övrigt är skillnaderna i uppfattning små mellan de som har lång yrkeserfarenhet och de som har kort.

Inflytandet på inköp av material, verktyg o.dyl. har analyserats med avseende på löneform (se figur 6.59). Vid bearbetningen har inte löneformerna blandackord och månads-lön medtagits med tanke på att underlaget vad gäller dessa två löneformer är för litet för att några slutsatser skall kunna dras. De som har fasta löneformer tycks ha något större möjlighet att påverka inköp än vad de som har ackord har. Givetvis kan man inte dra den slutsatsen att det för den sakens skull är löneformen som är den verkliga orsaken till skillnaderna.

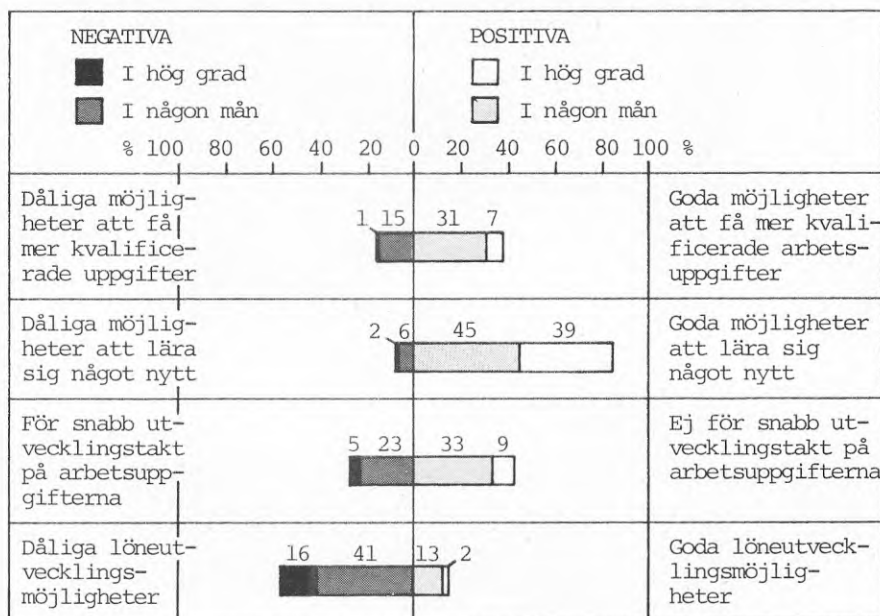
6.7.13 Utvecklingsmöjligheter

Vi har valt att beskriva utvecklingsmöjligheterna med utgångspunkt från följande:

- att det är positivt med möjlighet att få mer kvalificerade arbetsuppgifter
- att det är positivt om det finns möjligheter att lära sig något nytt i arbetet

att det är negativt om utvecklingen går så fort
att det är svårt att lära sig alla nya arbetsuppgifter

att det är positivt om man har bra möjligheter
att få högre lön i framtiden.

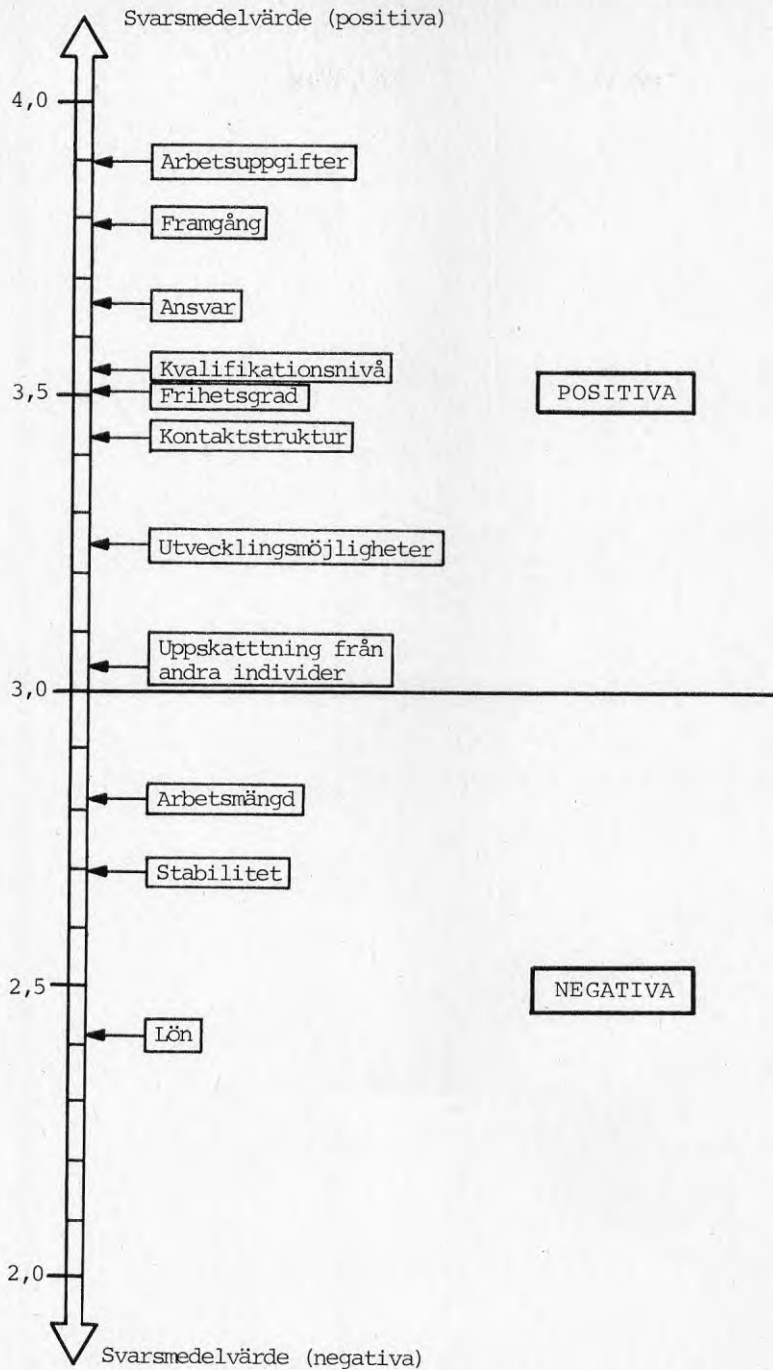


Figur 6.60 Elektrikernas uppfattning om utvecklingsmöjligheterna.

6.7.14 Slutsatser

En sammanställning av miljövariablerna göres med utgångspunkt från medianvärdena på respektive beskrivningsvariabel. Medelvärdet beräknas för respektive miljövariabel och används som rangordningsinstrument. På detta sätt erhålles ett gränsvärde, där medelvärden över 3,0 innebär att miljövariabeln är positiv och där värden under 3,0 innebär att miljövariabeln är negativ. Sålunda ökar missnöjet respektive tillfredsställelsen med ökande avstånd till gränsvärdet 3,0. I figur 6.61 redovisas rangordningen från den mest positiva till den mest negativa miljövariabeln.

Arbetsuppgifternas innehåll är det mest tillfredsställande och då i synnerhet att man uppfattar resultatet av arbetet som meningsfullt och omväxlande och att det finns goda möjligheter att lära sig nya saker i arbetet. Andra positiva psyko-sociala miljövariabler är framgång i arbetet, dvs. att man lyckas uppnå begärd kvalitet och arbetsmängd, att svaret är stort och att kontrollen av arbetet inte tycks vara störande. Kvalifikationsnivån och frihetsgraden är också i allmänhet positiva. Det finns vissa utvecklingsmöjligheter, främst vad det gäller att lära sig nya saker



Figur 6.61 Rangordning av de psyko-sociala miljövariablerna.

i arbetet. Uppskattningen från andra ger en något splitt-rad bild. Det brister i möjligheterna att få reda på om man gjort ett bra eller dåligt arbete och yrkets status anser man vara ganska låg, men personer i omgivningen - familj, vänner, arbetsledare och arbetskamrater - är i allmänhet positiva till yrket.

Den mest negativa miljövariabeln är lönen och där främst lönens relativa storlek, men även möjligheterna att få högre lön i framtiden. Stabiliteten är en annan negativ faktor, främst då den ojämna tillgången på arbetsuppgifter, material etc. samt att arbetstakten är alltför beroende av andra personer. Arbetsmängden, dvs. kraven på hur mycket man skall klara av på en dag, anser en majoritet vara för hög.

Man kan konstatera att det är fler miljövariabler som hamnar på den positiva sidan än på den negativa och att graden av positiv uppfattning är starkare än den negativa. Dock gäller dessa värden genomsnittsuppfattningen, kring vilka spridningen i många fall är mycket stor.

Beskrivningen av den psyko-sociala miljön har främst gjorts med utgångspunkt från elva miljövariabler, som i sin tur uppdelats i beskrivningsfaktorer. Beskrivningsfaktorerna är svaren på frågorna i enkäten. Det kan vara av intresse att rangordna de enskilda svaren, så att de mest positiva yttringarna redovisas separat. Rangordningen har gjorts så att svar som varit "i hög grad" positiva respektive negativa har getts dubbel vikt och svar som "i någon mån" varit positiva respektive negativa getts enkel vikt. Rangordningen görs till och med den beskrivningsfaktor som på detta sätt får en viktfaktor på 0,65. Resultatet redovisas i tabell 6.11 och 6.12.

Tabell 6.11 De mest negativa beskrivningsfaktorerna.

Rang	Beskrivningsfaktor	Vikt
1	Dåligt betalt	1,14
2	Ojämn arbetsplanering	0,93
3	Dåliga löneutvecklingsmöjligheter	0,73
4	Stress och jäkt pga. löneformen	0,73
5	Dålig status	0,69
6	Alltför högt ansvar för andra personers säkerhet	0,67
7	Arbetstakten alltför beroende av andra personer	0,67

Det mest negativa svaret har sålunda gällt lönens storlek och därefter kommer den ojämna arbetsplaneringen.

De mest positiva svaren gäller arbetsresultatets meningsfullhet samt yrkets höga ansvarsgrad. Det finns också goda möjligheter till omväxling och att lära sig nya saker i arbetet.

Tabell 6.12 De mest positiva beskrivningsfaktorerna.

Rang	Beskrivningsfaktor	Vikt
1	Meningsfullt arbetsresultat	1,38
2	Ansvar	1,32
3	Omväxling i arbetet	1,29
4	Lära nytt i arbetet	1,23
5	Liten kontroll av arbetsutförandet	1,00
6	Frihet att kontakta arbetskamrater	0,98
7	Lätt att uppnå begärd kvalitet på arbetsutförandet	0,92
8	Frihet att bestämma arbetsmetod	0,87
9	Frihet att bestämma ordningsföljd på arbetet	0,77
10	Ej för höga kvalitetskrav	0,75
11	Frihet att bestämma arbetstakten	0,73
12	Krav på samarbete	0,73
13	Möjlighet att arbeta i lag	0,72
14	Hinner med arbetsuppgifterna i tid	0,68

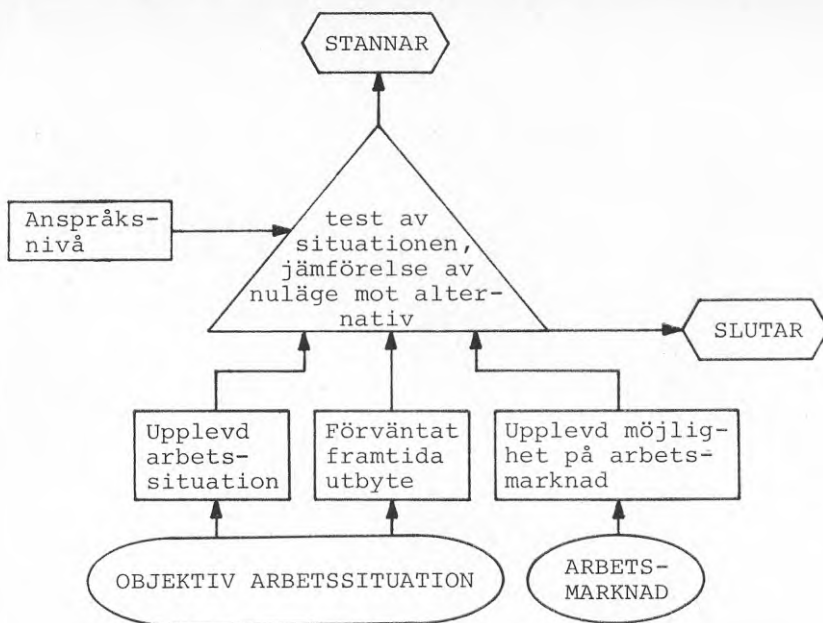
6.8 Avgång ur branschen

6.8.1 Inledning

Alderskurvan för elektriker är ojämn. Många elektriker slutar eller rättare sagt lämnar Elektrikerförbundet, vilket då exempelvis kan innebära att de blivit egna företagare inom branschen.

Orsakerna till att man slutar kan givetvis vara av många olika slag och det finns ett komplext samspel mellan faktorer i omgivningen ("yttre") och personliga ("inre") faktorer. De omgivningsfaktorer som är speciellt viktiga är dels hur den faktiska arbetssituationen rent objektivt ser ut för den enskilde elektrikern, dels hur arbetsmarknaden ser ut. Vilka alternativa arbeten som existerar har självklart betydelse för om man slutar eller ej. De "inre" faktorerna, som kan vara beroende av de "yttre" men inte behöver vara det, har den avgörande betydelsen för om man slutar eller stannar. Det väsentligaste är hur individen upplever sin arbetssituation och hur han förväntar sig att framtiden kommer att gestalta sig. Hur individen upplever sina möjligheter på arbetsmarknaden är givetvis starkt beroende av den faktiska arbetsmarknaden men är också beroende av individens intresseområde och allmänna kompetens. Anspråksnivån påverkar också om man stannar eller slutar. Samspelet mellan de yttre och inre faktorerna visas i figur 6.62.

Det komplicerade samspelet mellan inre och yttre faktorer gör det tämligen besvärligt då man vill beskriva avgången ur branschen. Om det är den objektiva arbetssituationen som inte är bra eller om det är elektrikerns möjligheter på den övriga arbetsmarknaden som är bra och därmed ger elektrikern goda alternativa arbeten är svårskiljbart.



Figur 6.62 Modell av samspelet mellan inre och yttre faktorer vid val mellan att stanna och sluta som elektriker.

6.8.2 Orsaker till att man slutar

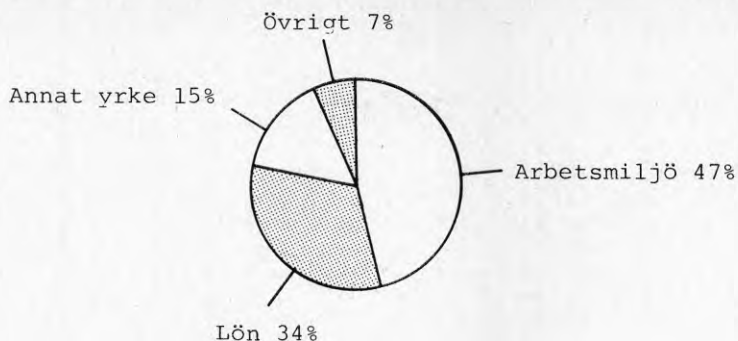
För att få en uppfattning om hur många som funderar på att byta yrke bad vi dem att ta ställning till frågan "Funderar Du på att byta yrke?". Om de svarade "ja", ombads de redogöra för varför. Resultatet av den första frågan visar att 27 % funderar på att byta yrke.

Orsakerna till att man är "slutare" har också sökts genom att studera de som funderar på att sluta med avseende på vilken löneform man har, bostadsort och restid till arbetet samt vilka arbetsuppgifter de arbetat med det senaste året. Vidare har vi analyserat hur man besvarat frågor i enkäten som behandlar utvecklingstakten i branschen samt vilka utvecklingsmöjligheter man anser sig ha.

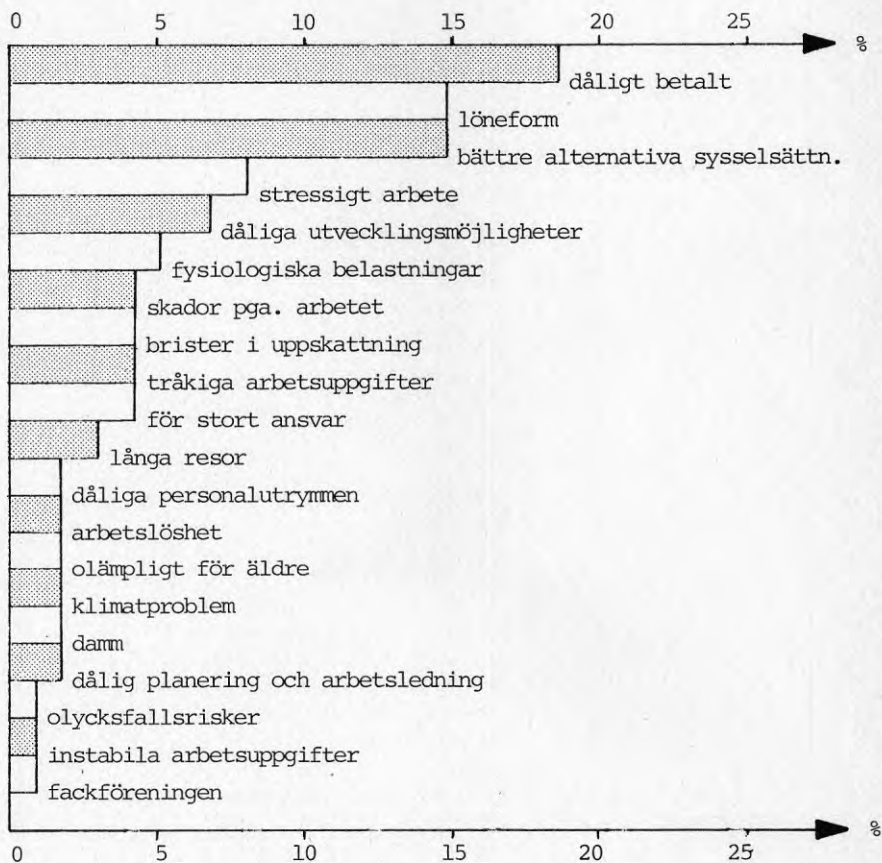
Vi börjar med att se hur man besvarat frågan om varför man funderar på att sluta.

De huvudgrupper av orsaker man anger är i första hand arbetsmiljön, innefattande både fysiska och psyko-sociala anledningar (se figur 6.63). Därefter följer lönefrågor, annat yrke och övriga anledningar.

En mer detaljerad uppdelning av orsakerna (se figur 6.64) visar att lönen är den klart vanligaste orsaken till att man funderar på att sluta. Det är främst lönens storlek som man är missnöjd med. Ofta har man då uttryckligen påpekat att det är dåligt betalt i jämförelse med andra yrkesgrupper och med tanke på arbetets stora ansvar, men



Figur 6.63 Huvudgrupper av anledningar till att man funderar på att sluta som installationselektriker.



Figur 6.64 Anledningar till att man funderar på att sluta som installationselektriker.

Även löneformen anges av många som orsak. Det är ackordsarbetet man är missnöjd med, både vad gäller ackordsarbete i sig och missnöjet med ackordsprislistans utformning.

Bättre alternativa sysselsättningar är den efter lönefrågor vanligaste anledningen till att man funderar på att sluta. Vilka alternativen är framgår emellertid inte av undersökningen.

Stress i arbetet har 8 % angett som slutaranledning och 7 % funderar på att byta arbete pga. bristande möjligheter att utvecklas i yrket. I detta ligger då också att man anser sig vara konkurrenskraftig till mer kvalificerade arbeten på arbetsmarknaden. Fysiologiska belastningar har 5 % angett som presumtiv slutaranledning. Man tycker att arbetet är tungt, ansträngande och att arbetsställningarna belastar kroppen mycket. 4 % har angett att man erhållit sådana skador av arbetet, att man funderar på att sluta. Främst är det knäskador som anges. Samma antal anger brister i uppskattning, tråkiga arbetsuppgifter och för stort ansvar som anledningar. Långa resor kan vara anledningen för 3 % och vardera 2 % anger dåliga personalutrymmen, arbetslöshet, olämplighet för äldre, klimatproblem, damm samt dålig planering och arbetsledning som anledningar till att man funderar på att sluta.

Löneformen kan tänkas ha betydelse för om man funderar på att sluta eller ej, varför vi studerat svarsfördelningen på frågan uppdelat på löneformer. Löneformerna blandackord och månadslön har inte tagits med pga. att antalet svar i dessa grupper är för litet.

Tabell 6.13 Funderingar på att byta yrke fördelat på vilken löneform man har.

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %			
	Rakt ackord	Ök-ackord	Tidlön	Veckolön
Ja	28	27	19	29
Nej	72	74	82	71
Summa	100	100	100	100

Löneformerna tycks inte ha någon större betydelse för om man funderar på att sluta (se tabell 6.13). Det är lika vanligt att fundera på att sluta bland de som har rörlig som bland de som har fast lön. Möjligen är de som har tidlön något mindre "slutare" än de övriga.

En uppdelning på region visar att det inte finns några regionala skillnader (se tabell 6.14). Lika många funderar på att sluta i Götaland, Svealand och Norrland.

Tabell 6.14 Funderingar på att byta yrke fördelat på region.

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %		
	Norrland	Svealand + Gotland	Götaland
Ja	25	27	27
Nej	75	73	73
Summa	100	100	100

En uppdelning med avseende på restid (till och från arbetsplatsen) visar att de som har restider på 50-100 minuter, är de som i högst utsträckning funderar på att byta yrke (se tabell 6.15). De med kortare eller längre restid är mindre benägna att sluta. Det är emellertid inte fråga om stora skillnader, men en lång restid kan vara en orsak till att man funderar på att byta yrke.

Tabell 6.15 Funderingar på att byta yrke fördelat på restid (minuter).

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %							
	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-100	100-
Ja	17	29	22	18	22	38	40	26
Nej	83	71	78	82	78	62	60	74
Summa	100	100	100	100	100	100	100	100

För att analysera skillnaderna mellan arbetsuppgifter vad gäller funderingar på att sluta, använder vi ett mått (γ)¹⁾ som tar hänsyn till hur stor del av arbetstiden man arbetat med en viss arbetsuppgift samt om man angett att man funderar på att byta yrke.

Skillnaderna är små mellan olika arbetsuppgifter (se tabell 6.16). Dock är de som arbetar med installationsarbeten något mer "slutare" än de som arbetar med reparationsarbeten.

Uppdelning av de som funderar på att sluta med avseende på deras uppfattning om möjligheten att lära sig något nytt i arbetet (se tabell 6.17) visar att det finns ett visst sam-

1)
$$\gamma = \sum_{n=1}^5 v_i \cdot s_i;$$

$$v_i = \text{viktfaktor för respektive del av arbetstiden}$$

$$s_i = \text{ja-svar i \%}$$

$$n = \text{arbetstidsintervall}$$

band. De som anser att det brister i möjligheterna att lära sig något nytt i arbetet funderar i högre utsträckning än övriga på att sluta. Emellertid är det få som anser att möjligheterna att lära sig nya saker är otillfredsställande, vilket innebär att det är ett litet antal elektriker som kan ha detta som anledning till att man slutar.

Tabell 6.16 Funderingar på att byta yrke i % Ja-svar uppdelat på arbetsuppgifter det senaste året.

Del av arbetstiden (%)	-20	20-40	40-60	60-80	80-100	Y
	Viktfaktor (v_i)	0,1	0,3	0,5	0,7	
Arbetsuppgift 1	28	44	15	33	32	75,4
Arbetsuppgift 2	32	29	15	36	29	70,7
Arbetsuppgift 3	27	31	32	36	12	64,0

Arbetsuppgift 1 = Installationsarbete, nybyggnad
 Arbetsuppgift 2 = Installationsarbete, ombyggnad
 Arbetsuppgift 3 = Reparationsarbete

Tabell 6.17 Funderingar på att byta yrke fördelat på "Tycker Du det finns möjligheter att lära sig något nytt i Ditt arbete?".

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %					Totalt
	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken ja el. nej	Nej, knappast	Nej, absolut inte	
Ja	24	26	23	46	43	27
Nej	76	74	77	54	57	73
Summa	100	100	100	100	100	100

Utvecklingstakten i branschen kan vara anledning till att några slutar, ty en uppdelning av slutare med avseende på deras uppfattning om utvecklingstakten visar, att de som anser det svårt att lära sig alla nya arbetsuppgifter funderar på att sluta i större utsträckning än övriga (se tabell 6.18). 44 % av de som "i hög grad" anser utvecklingstakten vara för snabb funderar på att sluta, medan motsvarande siffra för de som "absolut inte" anser att utvecklingstakten är för snabb är 12 %.

Möjligheterna att få mer kvalificerade arbetsuppgifter kan också ha betydelse för om man funderar på att sluta. De som anser att möjligheterna är dåliga funderar i högre utsträckning än övriga på att sluta (se tabell 6.19). Det är dock få som anser sig ha dåliga möjligheter, varför det endast är en liten del som kan tänkas vilja sluta pga. bristande möjligheter att få mer kvalificerade arbetsuppgifter.

Tabell 6.18 Funderingar på att byta yrke fördelat på "Tycker Du utvecklingen går så fort att det är svårt att lära sig alla nya arbetsuppgifter?".

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %				
	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken ja el. nej	Nej, knappast	Nej, absolut inte
Ja	44	29	33	21	12
Nej	56	71	67	79	88
Summa	100	100	100	100	100

Tabell 6.19 Funderingar på att byta yrke fördelat på "Tycker Du att Du har tillräckliga möjligheter att få mer kvalificerade arbetsuppgifter?".

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %				
	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken ja el. nej	Nej, knappast	Nej, absolut inte
Ja	16	32	21	35	40
Nej	84	68	79	65	60
Summa	100	100	100	100	100

Bristande löneutvecklingsmöjligheter kan vara en anledning till att man slutar. De som anser sig ha dåliga möjligheter att få högre lön i framtiden funderar i högre utsträckning än övriga på att sluta (se tabell 6.20). Eftersom det är många som anser att löneutvecklingsmöjligheterna är dåliga (57 %) och att lönen är för låg (73 %) kan dåliga löneutvecklingsmöjligheter vara en viktig anledning till att man slutar.

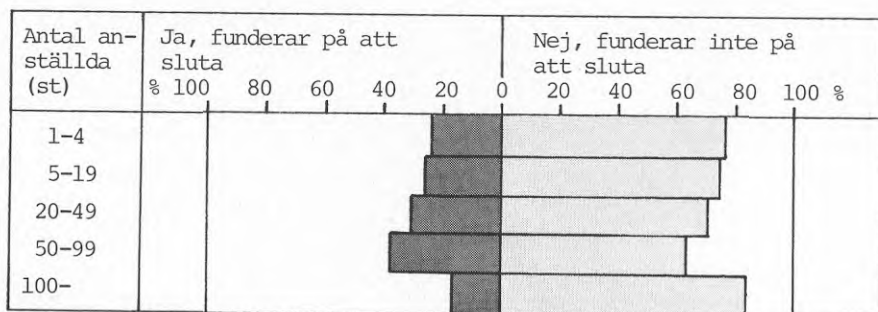
Tabell 6.20 Funderingar på att byta yrke fördelat på "Tycker Du att Du har möjligheter att få högre lön i framtiden?".

Funderar på att byta yrke	Svarsfördelning i %				
	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken ja el. nej	Nej, knappast	Nej, absolut inte
Ja	11	17	23	26	45
Nej	89	83	77	74	55
Summa	100	100	100	100	100

6.8.3 Slutare

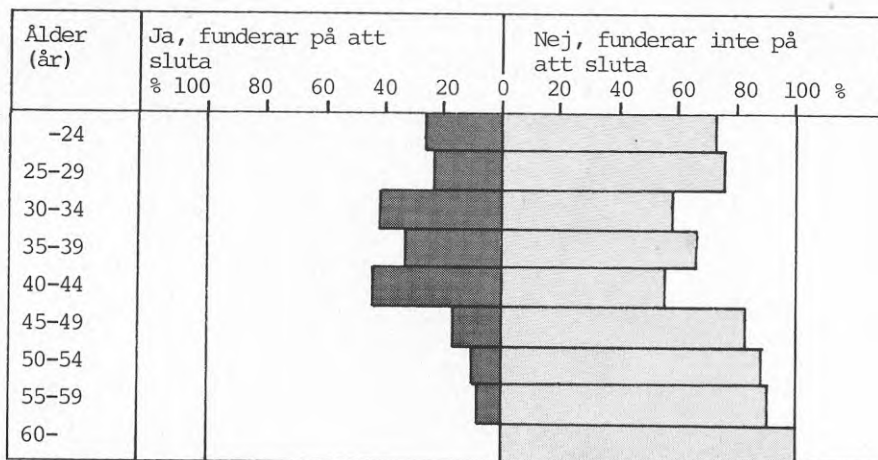
Vilka som är slutare är svårt att svara på med utgångspunkt från materialet. Man kan emellertid analysera slutarfunderingarna mot några parametrar och se om det finns grupper av elektriker som i större utsträckning än andra funderar på att sluta. Vi har studerat detta med avseende på företagsstorlek, åldersgrupper och anställningstid.

Uppdelningen på företagsstorlek (se figur 6.65) visar inga större skillnader i funderingar på att sluta. Möjligen kan man konstatera en högre slutartendens i företagsstorleken 50-99 anställda.



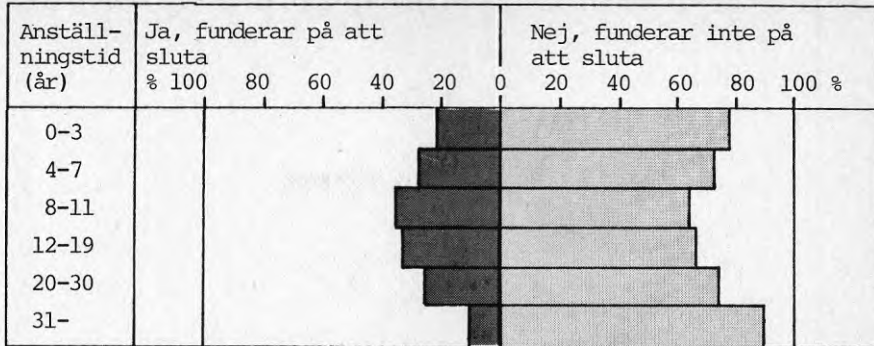
Figur 6.65 Funderingar på att sluta fördelat på företagsstorlek.

Aldern har stor betydelse (se figur 6.66). Elektriker som är äldre än 45 år funderar i mindre utsträckning än de yngre på att sluta.



Figur 6.66 Funderingar på att sluta fördelat på åldersgrupper.

Fördelningen på anställningstid visar samma tendens som ålderskurvan (se figur 6.67).



Figur 6.67 Funderingar på att sluta fördelat på anställningstid.

6.9 Några åtgärdsförslag

6.9.1 Inledning

Den sista delen av enkäten var utformad som en "förslagslåda", där elektrikerna ombads att ange vilka av de maskiner och handverktyg som man kommer i kontakt med som bör förbättras sett ur arbetsmiljösynpunkt. De ombads även att ange andra åtgärder och synpunkter på arbetsmiljön som inte framkommit på andra ställen i enkäten. Resultatet av dessa frågor redovisas nedan i avsnitten 6.9.2 och 6.9.3.

6.9.2 Åtgärdsförslag - maskiner och verktyg

Maskiner och verktyg som elektrikerna vill ha förbättrade samt förslag på åtgärder.

Maskin/verktyg Önskvärda förbättringar

Slagbormaskin
(161 st, av dessa angav 10 st att det gällde "Hilti" maskiner)

- Minskning av bullret.
- Åtgärder mot vibrationer.
- Reducering av dammspridning.
- Borrning i tak är speciellt besvärande, där man även vill ha något splitthinder. Vattenbegjutning föreslogs, likaså att dammsugutrustning skall ingå som standard till maskinerna.
- Fastkörningsskydd. Snabbutlösning vid fastkörning eller slirkoppling.
- Endast användning av pneumatiska maskiner.
- Effektivare maskiner.
- Steglös hastighetsinställning.
- Slagdämpning.
- "Hilti"-maskiner till alla.
- Lättare maskiner.
- Bättre underhåll på maskinerna.

Bilmaskiner

- Minskning av dammspridningen.
- Bullerdämpning.
- Vibrationsdämpning.
- Lättare maskiner.
- Hindra att maskinen vrids ur händerna.

	- Automatisk avstängning vid för hög belastning.
<u>Fräsar</u>	- Minskning av dammspridning. - Buller. - Lättare maskiner.
<u>Cirkelsågar</u>	- Spånsug.
<u>Bultpistol</u>	- Åtgärder mot buller, damm, vibrationer.
<u>Kabelvinda</u>	- Eldrift.
<u>Pressverktyg</u>	- Mer lätthanterliga.
<u>Kompressorer</u>	- Bullerdämpning.
<u>Slipmaskiner</u>	- Åtgärder mot dammspridning.
<u>Spel för kabel- dragning</u>	- Bör göras lätthanterliga.
<u>Mejslar</u>	- Isoleras. - Bör vara magnetiska. - Starkare. - Lagom härdade. - Batteridrivna.
<u>Tänger</u>	- Isoleras. - Bättre skär. - Skyddsutlösning. - Mer praktiska. - Kraftigare. - Uppvärmade vintertid.
<u>Knivar</u>	- Starkare. - Justerbara.
<u>Stämjärn</u>	- Handskydd.
<u>Kuldon</u>	- Kraftigare material.
<u>Dragfjäder</u>	- Anordning som förhindrar att de skär in i händerna.
<u>Saxar</u>	- Bättre skär.

Förutom dessa förslag framkom att verktygsvården i vissa fall blir eftersatt pga. tidsbrist. Vidare påpekades att de bristfälliga dammsamlingsmunstyckena ofta har ett begränsat användningsområde. Några föreslog också att man skulle utveckla lättare, bekvämare och effektivare ansiktsmasker.

6.9.3 Åtgärdsförslag - övriga problemområden

Problemområde Önskvärda förbättringar

Hygienutrymmen
och bodar Det man vill förbättra är främst duschmöjligheterna, skåp, plats för mat, kyl och värmeskåp. Speciellt behövs åtgärder vid mindre arbetsplatser. Krav på hygienutrymmen för att byggnadslov skall beviljas. Rökfria matbodar.

Städning Bättre städning på arbetsplatserna. Ingen sopning utan endast dammsugning. Speciella städare. Städning på andra tider än då elektriker befinner sig i samma lokal.

Stegar och ställningar

Stabilare, lättare att flytta och att ändra arbetshöjd. Lätta, transportabla bockar som är höj- och sänkbara.

Arbetsorganisation

Separera olika aktiviteter, så att elektriker inte behöver arbeta i lokaler där miljöstörande verksamhet pågår. Tidigare lägga elektrikerarbetet, så att det blir lättare att komma åt. Förbättra samarbetet med andra yrkesgrupper, främst vad gäller skyddsarbete. Vid renoveringsobjekt bör alla rivnings- och bilningsarbeten vara färdiga innan övriga yrkesgrupper kommer. Man bör alltid vara två man vid spänningsarbete. Avsatt tid för planering och förberedelsearbete. Införande av månadslön för att minska stressen samt förbättring av tidplaneringen. Vid fördelningen av arbetet borde man ta hänsyn till bostadens belägenhet, så att man minimerade resorna. Utomhusarbetet förläggs till sommarhalvåret. Förbättra informationen om arbetsplatserna. Oklart vem som har rätt att bestämma hur och vad man skall göra.

Transport och lyft

Hjälpmedel för materialtransporter och tunga lyft.

Skyddsarbete

Hårdare krav på att skyddsföreskrifter följs. Bättre skyddsutrustning och skyddskläder, exempelvis anger några att alla hjälmar skall vara försedda med hörselskydd. Skilj skyddsarbetet från ackordet. Samordningsansvaret funderar ej.

Material

Materialtillverkarna bör ta mer hänsyn till montören. Exempelvis har gradningen av vitvaror försämrats, vilket ökar skär-risken. Testning av materialens hälsoeffekter innan de införs.

Resor

Traktamentsersättning.

Arbetsmoment

Vägguttag bör placeras så att arbetet kan utföras i bekväm arbetsställning.

7 GRUPPARBETE MED SKYDDSOMBUD OCH ARBETSLEDARE

7.1 Inledning

I den elektriska installationsbranschen, liksom i alla andra branscher, finns det ett antal "nyckelpersoner", som har speciellt inflytande över arbetsmiljön i branschen. Skyddsombud och arbetsledare är en sådan "nyckelgrupp". Eftersom dessa personers kunskaper om arbetsmiljön i branschen troligen är större än den "vanlige" elektrikerns, så kan man förmoda att dessa på ett effektivt sätt kan bidra till en probleminventering och att de även på ett intressant sätt kan ange förslag på hur problemen i branschen kan åtgärdas. Attityderna till arbetsmiljön hos skyddsombud respektive arbetsledare är även de av speciellt intresse. Av dessa anledningar fann vi det motiverat att utnyttja dessa resurspersoner i undersökningen.

7.2 Syfte

Syftet med studien är

- att kartlägga vilka arbetsmiljöproblem skyddsombud och arbetsledare uppfattar som vanliga samt hur allvarliga de anser att dessa problem är
- att kartlägga vad skyddsombud och arbetsledare bedömer vara orsaken till olika arbetsmiljöproblem
- att kartlägga vilka arbetsskador som skyddsombuden och arbetsledarna anser vara vanliga samt vilka orsakerna enligt deras mening är till arbetsskadorna
- att samla in förslag på arbetsmiljöförbättrande åtgärder.

7.3 Undersökningens uppläggning

Materialet har insamlats i samband med vidareutbildningskurser i arbetsmiljö som arrangeras av Bygghälsan för skyddsombud och arbetsledare i elbranschen. Två kurser har använts för datainsamlingen, den ena i Stockholm och den andra i Malmö.

Den direkta datainsamlingen skedde i form av grupparbeten, med cirka fem personer i varje grupp, kring ett antal frågeställningar om arbetsmiljön i branschen. De frågor som man fick i uppgift att arbeta med redovisas nedan:

- a/ Ange minst fem arbetsmiljöproblem som Du tycker är viktiga!
 - Hur ofta förekommer problemet? (mycket ofta, ganska ofta, sällan)
 - Hur allvarligt är problemet? (mycket allvarligt, ganska allvarligt, inte så allvarligt)

Efter den första sammanställningen ombads grupperna att beskriva varje problem så detaljerat som möjligt och att ange olika orsaker till problemen. De ombads också att beskriva möjliga lösningar på problemen.

b/ Diskussion om arbetsskador i branschen.

Ange minst tre vanliga arbetsskador som installationselektriker råkar ut för samt vad som är orsaken till skadan.

Förslag på åtgärder.

Grupperna diskuterade dessa frågor under några timmar, varefter en skriftlig redovisning av gruppernas resultat inlämnades. I de fall man kommit fram till ett gemensamt svar rapporterade hela gruppen ett svar, i andra fall angav varje person ett svar. Mellanformer förekom också, där några i gruppen redovisade sitt svar gemensamt och några avgav eget svar. Sammansättningen på gruppen var gjord så att i regel både skyddsombud och arbetsledare var representerade i varje grupp.

7.4 Rangordning av arbetsmiljöproblem

En rangordning av problemen, baserad på hur många som angett problemet, visar att klimatproblem har fått de flesta svaren (se tabell 8.1 på nästa sida). Därefter följer buller, dammproblem, stress, dålig belysning, arbetsställningar och bristande personalutrymmen. Tar man hänsyn till vilken svårighetsgrad man genomsnittligt har för respektive miljöproblem, kan man konstatera att det bland de miljöproblem som fått ett större antal svar är stress, som anses ha den högsta svårighetsgraden, följt av buller och damm.

7.5 Detaljbeskrivning av arbetsmiljöproblem

Nedan följer en detaljbeskrivning av nämnda problemområden, orsaker och åtgärder.

Klimat

- Växlingar mellan kallt och varmt vid olika arbetsplatser, speciellt vid reparation och felsökning, exempelvis arbeten inom befintliga värmeväxelpannrum.
- Dragiga byggnader, drag från fönster och dörrar som inte är igensatta eller tätade, exempelvis kyla och drag i hiss-schakt vid påbörjande av montage.
- Rörförläggning på väggar och valv under höst och vinter, exempelvis allt utearbete under vintertid, valv- och stolpjobb, jobb i apparatskåp, kopplingsarbete, montering av kabelskåp.
- Arbete i uppvärmda utrymmen och ute i kyla och regn/snö, exempelvis tråddragning och koppling när endast stommen till huset byggts.

Orsaker

- Värme- och kylkällor som ej går att kontrollera.
- Dålig tätning, stora kostnader vid provisorisk tätning.

Tabell 7.1 Rangordning av miljöfaktorer.

Rang Arbetsmiljöproblem	Antal svar	Medelvärden	
		Förekomst	
		Sällan =1 Ganska ofta=2 Mycket ofta=3	Svårighetsgrad Inte så allvarligt=1 Ganska allvarligt =2 Mycket allvarligt =3
1 Klimat	52	2.54	2.58
2 Buller	46	2.78	2.70
3 Damm	41	2.73	2.61
4 Stress	33	2.73	2.82
5 Belysning	33	2.33	1.85
6 Arbetsställningar	26	2.54	2.15
7 Personalutrymmen, hygieniska förhållanden	26	2.08	2.35
8 Vibrationer	20	2.10	2.50
9 Redskap	16	2.06	2.13
10 Gaser, lösningsmedel	11	2.18	2.36
11 Fallrisk, risk för fallande föremål	10	3.00	2.20
12 Samordning av olika yrkesgrupper	10	2.90	2.90
13 Städning, renhållning på arbetsplatser	10	3.00	3.00
14 Tunga lyft	10	2.14	2.14
15 Skyddsronder, skyddsåtgärder	6	2.00	3.00
16 Elfara	4	2.00	2.50
17 Färdväg	4	1.75	1.75
18 Ventilation	3	1.33	1.33
19 Kabeldragning i bergtunnlar för tillfälligt el	2	1.50	2.50
20 Kunskap om material (även sådant som inte tillhör elektrikers arbetsgrupp)	1	2.00	2.00
21 Trånga lådor vid anslutning av grov kabel	1	2.00	2.00
22 Arbete i lokaler med samtidig drift	1	1.00	2.00
23 Byggekraften på arbetsplatsen	1	3.00	3.00
Medelvärdet för alla		2.25	2.36

- Dålig planering.
- Kyla och blåst.
- Ej lämpliga skyddskläder.
- Brister i samarbete.

Åtgärder

- Bättre anpassade arbetskläder.
- Ökad ventilation vid värme.
- Täta fönster och dörrar ordentligt.
- Bättre planering.
- Täcka in hiss-schakt och släppa in värme.
- Bättre forskning om arbetskläder.

- Bättre arbetskläder.
- Täcka in arbetsstället med t.ex. tält.

Buller

Buller förekommer från olika yrkesgrupper och arbetsmoment. Buller alstras t.ex. vid väggmontage, kapning av rör, skruvning med maskin, borrar, plåtarbeten, bultning.

Orsaker

- Kompressorer.
- Skruvmaskin.
- Kapmaskin.
- Bilmaskin.
- Slagborrmaskin.
- Bultpistol.

Åtgärder

- Isolering av bullerkällan.
- Ljudbafflar.
- Avskärmning av arbetsstället.
- Flytta bullerkällan.
- Bättre arbetsplanering.

Damm

Dammande arbetsmoment är bilning, skruvning, spårning, håltagning, proppning, montering i gamla anläggningar, städning, betongslipning.

Orsaker

- Dåliga verktyg och metoder.
- Gemensamhetsackord.
- Ej ekonomiskt att städa.

Åtgärder

- Mindre sopning med borste.
- Lätthanterliga maskiner med dammutsugning.
- Städning och uppröjning separeras från gemensamhetsackordet.
- Användning av dammsugare vid städning.
- Vattenbegjutning vid rivning och städning.

Stress

- Stress t.ex. vid valvläggning då andra yrkeskategorier väntar och skyndar på elektrikerna, samt vid inflyttningar, reparationsarbeten och strömavbrott.
- Dålig information och samordning, ofullständiga ritningar och scheman.

Orsaker

- Dålig planering.
- Ackordshets.
- Samordning mellan olika arbetskategorier fungerar inte.
- Tiden räcker inte till vid eljobbet.
- För knappa tidsplaner.
- För stort ansvar läggs på den ledande montören.
- Ointresse från företagets sida.

Åtgärder

- Planera in rörläggningstid för elektrikerna.
- Förbättra samordningen och planeringen.
- Samordning redan på konstruktionsstadiet.
- Gör upp ansvarsområden.
- Längre tid till elarbeten.
- Större intresse från arbetsledningen.

Belysning

Ingen hade beskrivit problemet närmare.

Arbetsställningar

Arbetsmoment vid vilka man har dåliga arbetsställningar: borring i tak, arbete över huvud, arbete i knästående, arbete på höga höjder från stegar, armaturuppsättning, uppsättning av tyngre gods, kabelläggning på hyllor och stegar.

Orsaker

- Dålig allmän ordning på arbetsplatsen.
- Arbetshöjden är sällan anpassad till arbetets art.
- Snedvridning av kroppen i samband med lyft och vid arbeten med armarna över huvudet.

Åtgärder

- Lättare material och arbetsmaskiner.

Personalutrymmen, hygieniska förhållanden

Man kan inte ta sina raster och sköta sin hygien på ett tillfredsställande sätt. Den personliga hygien kan inte skötas, speciellt besvärligt är detta vid reparationsarbeten.

Orsaker

- Tvättmöjligheter, omklädningsrum, lunchrum i samband med service och kortvariga jobb saknas eller är dåligt arrangerade.

Åtgärder

Ingen har kommit med förslag till åtgärder.

Vibrationer

Arbeten med maskindrivna handverktyg: slagborrmaskiner.

Orsaker

- Maskindrivna handverktyg ej lämpliga för arbetet.

Åtgärder

Ingen har kommit med förslag till åtgärder.

Redskap

Ingen har närmare beskrivit problemet.

Gaser, lösningsmedel

Problemet oftast osynligt och i regel vet man för lite eller ingenting om graden av faran. Förekommer vid målning och klistring. Gaser från andra yrkesgruppers verksamhet.

Orsaker

- Bristande samordning.

Åtgärder

- Bättre samordning och upplysning.

Fallrisk, risk för fallande föremål

Ingen närmare beskrivning.

Samordning av olika yrkesgrupper

Ingen närmare beskrivning.

Städning, renhållning på arbetsplatserna

Överbliven material ligger kvar på platsen efter alla arbetsgrupper.

Orsaker

- Renhållning eftersatt på arbetsplatsen.

Åtgärder

- Avsätta personal för renhållning, typ dagavlönade.

Tunga lyft

Tunga lyft förekommer vid armaturuppsättning, kabelläggning på hyllor och stegar. Ofta får man bära tunga apparater.

Orsaker

- Stora otympliga armaturer.
- Inga hjälpmedel att tillgå.
- Sällan anpassad arbetshöjd.

Åtgärder

- Lättare material och verktyg.

Skyddsronder, skyddsåtgärder

Ingen närmare beskrivning.

Elfara

Arbeten med spänning på.

Orsaker

- Svårigheter att bryta strömmen.

Åtgärder

Inga föreslagna åtgärder.

Färdväg

Ingen närmare beskrivning.

Ventilation

Arbetslokalerna är ofta dåligt ventilerade, saknar helt eller delvis friskluftsintag samt utsugningsmöjligheter av svetsrök. Problemet förekommer vid verkstadsarbeten samt vid montage i äldre byggnader.

Orsaker

Ekonomin.

Åtgärder

Inga föreslagna åtgärder.

Övriga ej närmare beskrivna problemområden:

Kabeldragning i bergtunnlar för tillfälligt el
Kunskap om material
Trånga lådor vid anslutning av grov kabel
Arbete i lokaler med samtidig drift
Byggekraften på arbetsplatserna

7.6 Arbetsskador, orsaker och åtgärder

De arbetsskador som har flest uppgiftslämnare är ryggskador. Därefter följer fotledsskador, knäskador, skärskador och ögonskador (se tabell 7.2). Vanliga orsaker till arbetsskadorna är dåliga arbetsställningar och maskiner, olämpligt underlag eller olämpliga skor. Vidare anges att vassa kanter på material, dålig gradning, är en på senare tid allt vanligare orsak. Maskinernas skyddsutrustning fungerar inte särdeles bra. Skador pga. att maskinen hugger fast är en relativt vanlig orsak.

Åtgärder som föreslås är i första hand förbättrad utbildning, bättre ordning samt lämpligare arbetskläder med inbyggda knäskydd och utanpåfickor. Skyddsutrustningen vill man också förbättra och likaså vill man göra slagborrmaskinerna ännu säkrare.

Arbetskada	Antal upp- giftslämnare	Orsaker	Åtgärder
Ryggsador	19	Arbetsställningar vid rörfördelning på valv. Felaktiga arbetsställningar. Böjd arbetsställning, t.ex. vid montage av skåpautomat. Ojämnt underlag, olämplig fotbeklädnad. Underlag, feltramp.	Upplysning och utbildning. Montageställning i rörliga lägen (lägesställare). Trätöfflor bör ej användas. Bättre ordning på arbetsplatsen. Bättre renhållning. Ej tofflor på byggarbeten.
Fotleder	14	Ojämnt underlag, dåliga arbetsställningar. Ligger ofta på knä. Vassa kanter på material. Takarbete, bormning.	Bättre redskap. Använda verktygen rätt. Bullerdämpade maskiner. Hörselskydd. Slirkoppling på bormaskin. Bättre anpassade verktyg.
Knäskador	13	Ojämnt underlag. Dåliga arbetsställningar.	Förbättra ordningen på arbetsplatsen. Bättre ansvarskänsla för efterkommande yrkesgrupper.
Skärskador	11	Ligger ofta på knä.	
Ögonskador	10	Vassa kanter på material.	
Klämskador	6	Takarbete, bormning.	
Slagskador	6	Verktyg och redskap.	
Hörselskador	6	Verktyg.	
Handskador	6	Bullrande maskiner.	
Spiktramp	5	Bormmaskin som hugger, slinter m. verktyg.	
Rivskador	5	Bristande ordning.	
Tennisarm	5	Uppstickande spik på ställningar, väggarbete, tak, takbottnar, strävor.	
Nacksador	3	Vibrationer.	
Elskador	2	Arbetsstället högt beläget. Arbetshöjden är över det horisontella planet, t.ex. tak.	
Axelskador	2	Oförsiktighet, stress.	
Förslitn. i vrister och vader	1	Mekaniska slagbormmaskiner, rörbockning.	
		Stillastående arbete.	Bättre golv (i verkstäder).

Tabell 7.2 Arbets-skador, orsaker och åtgärder enligt skyddsombud och arbetsledare.

8.1 Inledning

I detta avslutande kapitel gör vi vissa sammanfattningar och sammanvägningar av resultatet från de olika undersökningsdelarna. Vi gör också några jämförelser mellan elektriskernas arbetsmiljö och andra yrkesgruppers miljö. Alla sådana jämförelser med andra utredningsresultat är dock svåra att göra p.g.a. att jämförelsematerialet samlats in vid annan tidpunkt och under andra förhållanden och inte minst oftast med en annan metod. Även då samma datainsamlingsmetod använts, finns det olikheter i sättet att formulera frågeställningen o.dyl. som påverkar resultatet. Trots dessa starka reservationer gör vi vissa jämförelser med andra resultat, främst från Sveriges officiella statistik, Statistiska Centralbyråns miljöstatistiska årsbok 1978, Yrkesskador 1975, Bygghälsans miljöprofiler (Bygghälsan, 1977), Arbetsmiljön i sågverk (Arbetarskyddsstyrelsen, 1975) samt LO-enkäten (LO, 1970). Åtgärdsförslaget tas endast upp i begränsad omfattning och då inte i form av färdiga förslag utan som rekommendation till utvecklingsarbete eller till fortsatt forskning.

8.2 Nuläge, jämförelse med andra yrken samt åtgärder

I detta avsnitt ges en kort sammanfattning av problemsituationen (nuläge enligt våra undersökningar) samt en jämförelse med andra yrkesgrupper. Dessutom ges i vissa fall förslag på åtgärder.

8.2.1 Fysisk miljö

Arbetstyngd

Nuläge: 26 % besväras av att arbetet är för fysiskt tungt och vissa medicinska symptom kan förklaras av att tunga lyft och ansträngande arbetsmoment förekommer. Några exempel på tunga arbetsmoment är arbete med armarna över huvudet, tråddragning samt frekvent klättring upp och ner på ställningar, materialtransport och hantering av tungt material.

Jämförelse: Arbetsbelastningen är något lägre än övriga byggnadsarbetare och än sågverksarbetarna. LO-genomsnittet (enligt LO-enkäten) är också mer besvärade.

Åtgärder: Lättare material och maskiner, bättre hjälpmedel för hantering av tunga föremål.

Arbetsställningar

Nuläge: 71 % besväras av obekväma arbetsställningar. De dåliga arbetsställningarna tycks medföra en överbelastning på ben, knä- och höftleder som ger en överfrekvens av symptom i rörelseorganen. Exempel på arbetsmoment som medför dåliga arbetsställningar är rörläggning på valv, ställverksarbete, montering av dosor och kontakter.

Jämförelse: Elektrikerna har sämre arbetsställningar än byggnadsarbetare i allmänhet och med tanke på att byggnadsindustrin har de mest olämpliga arbetsställningarna av alla näringsgrenar (SCB, 1978), så arbetar elektrikerna i mycket dåliga arbetsställningar.

Åtgärder: En förbättring av stegar och ställningar, så att de blir möjliga att på ett smidigt sätt anpassa i höjd kan vara en åtgärd. I viss utsträckning skulle problemet även kunna minskas genom förändringar av arbetsmetoder och arbetsutförande.

En specialinriktad utredning och utvecklingsverksamhet är klar befogad inom detta område för att utveckla åtgärderna.

Belysning

Nuläge: 51 % besväras av dålig belysning. Ofta är problemen förknippade med att man använder olämpliga ljuskällor, antingen är belysningen stark och bländande (byggsolar) eller också alltför svag. Möjligheterna att urskilja olika färger, vilket ofta är en förutsättning för elektrikerns arbete, kan då vara dåliga. Synproblem är vanligare hos elektriker än hos övriga byggnadsarbetare visar den medicinska studien. Arbetsuppgifterna, främst då i samband med kopplingsarbete, ställer stora krav på belysningen, både vad gäller styrka och färgåtergivningsegenskaper.

Jämförelse: Belysningsproblem är vanligare i byggnadsindustrin än i någon annan näringsgren (SCB, 1978) och för elektriker är dessa problem speciellt stora. LO-genomsnittet är 11 % (LO, 1970).

Åtgärder: Den sladdlampa som ingår i montörernas utrustning bör bytas mot någon som är lätt att placera och så utformad att arbetsstället belyses utan att blända montören. Vidare bör den allmänna belysningssituationen på byggarbetsplatser förbättras.

Buller

Nuläge: 64 % besväras av buller. Oftast härrör bullret från annan verksamhet än den egna. Det allmänna byggbullret är sålunda det mest besvärande, men även egen bulleralstring förekommer. Egen bulleralstring sker främst när man borrar, bilar och fräser. Hörselnedsättningen är i allmänhet mindre än hos övriga byggnadsarbetare.

Jämförelse: Besvären av buller är klart mindre än vid andra arbeten (SCB 1979).

Åtgärder: Bullerbekämpning dels mot det allmänna byggbullret och dels speciellt mot maskiner som elektrikerna använder, i första hand slagbormaskiner och bultpistoler. Andra åtgärder som kan vara en lösning är att man separerar olika yrkesgrupper då den ena gruppen håller på med miljöstörande verksamhet.

Vibrationer

Nuläge: 52 % av elektrikerna besväras av vibrationer. Det är slagbormaskin och bilmaskin som är de främsta orsakerna till vibrationer.

Jämförelse: LO-genomsnittet är 14 % besvärade och för byggbranschen har LO-enkäten 19 % med besvär. Elektrikerna är sålunda mycket besvärade av vibrationer.

Åtgärder: De åtgärder som främst är aktuella är förbättring av de maskiner som elektrikerna använder.

Klimat

Nuläge: Drag och kyla är de klimatfaktorer som är mest besvärade. 59 % besväras av drag och 56 % av kyla. Klimatproblemen ger även utslag i medicinska symptom i form av ökad frekvens av blåskatarr. Problemen är en direkt följd av att arbetet ofta bedrivs i ouppvärmda, dåligt tätade byggnader. Det är också den miljöfaktor som flest skyddsombud och arbetsledare påtalat som en viktig miljöfaktor.

Jämförelse: Drag och kyla är speciellt stora för byggnadsarbetare. Genomsnittet i branschen är att 69 % besväras av kyla och 86 % av drag (SCB, 1978), vilket är något högre än elektrikers besvär, men i jämförelse med andra näringsgrenar är elektrikers besvär större än genomsnittet.

Åtgärder: En årstidsanpassning av arbetet så att utomhusarbete främst sker på sommarhalvåret skulle minska klimatproblemen. Förbättrade arbetskläder och tätning av fönster och dörrar är andra sätt att minska problemen med drag och kyla. Bättre provisoriska uppvärmningsanordningar och att värmesystemet kopplas in så tidigt som möjligt är andra åtgärder som i många fall skulle förbättra klimatet.

Damm

Nuläge: 64 % besväras av damm. Damm härstammar både från egen verksamhet och från angränsande aktiviteter. Egna dammande arbetsmoment är bilning, spårning, håltagning, proppning m.m.

Jämförelse: Dammproblem är större i byggbranschen än i någon annan bransch och drabbar alla byggnadsarbetare i högre eller mindre grad. Elektrikers dammproblem är sålunda stora i jämförelse med genomsnittet för produktionsanställda (SCB, 1979).

Åtgärder: Bättre dammsugningsutrustning till maskinerna som bör vara lättare att hantera än den i dag befintliga är ett sätt att förbättra situationen. Det allmänna "byggdammet" behöver också åtgärdas. Några exempel på sådana åtgärder är att städning sker med dammsugare och att vattenbegjutning används vid rivningsarbete.

Rök och gaser

Nuläge: 22 % besväras av rök och gaser. Främst är det lösningsmedel och svetsgaser. Oftast är det andra yrkesgruppers verksamhet som orsakar dessa problem.

Jämförelse: Besvären av rök och gaser är för hela byggbranschen i nivå med LO-genomsnittet, så också för elektriker.

Åtgärder: I första hand gäller det att förbättra arbetsmetoderna eller skyddsåtgärderna, så att rök och gaser inte sprids i lokalen. Andra tänkbara åtgärder är separering av aktiviteterna, så att rök och gaser inte drabbar

andra än de som är nödsakade att vara i lokalen då den miljösmutsiga verksamheten bedrivs.

8.2.2 Psyko-social miljö

Några av de psyko-sociala miljövariablerna, nämligen de där jämförelsematerialet finns, redovisas nedan. Den fullständiga redovisningen av den psyko-sociala miljön lämnas i avsnitt 6.7.

Arbetsuppgifterna

Nuläge: 50 % av elektrikerna anser att arbetet är stressigt och psykiskt påfrestande. Skyddsombuden och arbetsledarna anser att stress i arbetet är det allvarligaste arbetsmiljöproblemet (högsta svårighetsgrad bland de miljöproblem som flertalet av skyddsombuden och arbetsledarna anser vara vanligt förekommande). Överfrekvens av medicinska stressymptom visar endas gruppen servicemon-törer.

Jämförelse: 57 % av samtliga sysselsatta har jäktiga arbeten (SCB, 1979), varför elektrikerna kan sägas vara "normalstressade" utan att därför på något sätt förringa problemet med för mycket stress i arbetet.

Åtgärder: Förbättring av planeringen och samordningen mellan olika yrkesgruppers arbeten och att man redan på konstruktionsstadiet beaktar samordningsproblemen mellan olika yrkesgrupper är några nödvändiga åtgärder.

Frihetsgraden

Nuläge: Goda möjligheter föreligger då det gäller att själva påverka arbetsmetod, ordningsföljd, arbetstakt, kvalitetsnivå och kontakttagande. Sämre är möjligheterna att påverka inköp samt arbetstidens längd.

Jämförelse: Friheten i planeringen av arbetet är i nivå med övriga byggnadsarbetare, som i sin tur har högre frihetsgrad än genomsnittet för produktions- och distributionsanställda (SCB, 1979).

Åtgärder: Möjligen att förbättra elektrikernas inflytande över inköpen, både vad gäller verktyg, hjälpmedel och material.

Utvecklingsmöjligheter

Nuläge: Möjligheterna att lära sig något nytt i arbetet är mycket goda. 84 % av elektrikerna anser detta. Å andra sidan anser man att löneutvecklingsmöjligheterna är mycket dåliga.

Jämförelse: De kunskapsmässiga utvecklingsmöjligheterna är betydligt över genomsnittet bland produktions- och distributionsanställda, där 40 % anser att det finns möjligheter att lära sig nya saker i arbetet (SCB, 1979).

Åtgärder: En förbättring av löneutvecklingsmöjligheterna kan endast göras genom en ökad lönedifferentiering. Detta är emellertid en rent facklig fråga, varför något förslag på åtgärd ej lämnas.

8.2.3 Olyckshändelser

Nuläge: De vanligaste direkta huvudorsakerna till olyckshändelser är fall och elektrisk ström. Detaljorsaker som är frekventa är stegar och dåligt underlag samt slagborrmaskiner. De kroppsdelar som skadas oftast är hand, fot och rygg.

Jämförelse: Antalet inträffade olycksfall är färre för elbranschen än

na till att olycksfall inträffar fördelat på huvudsakliga orsaksområden är enligt vår undersökning något annorlunda än den officiella statistiken öven inträffade olycksfall. Enligt vår undersökning är orsakerna elektrisk ström, nedstörtning och fallande föremål frekventare än den officiella statistiken, och handverktyg, redskap, lyftning och bärning är något ovanligare som orsak än statistiken visar. Dessa skillnader kan troligen helt förklaras av skillnader i insamlingsmetodiken. I vår undersökning ingår även händelser som inte leder till sjukskrivning men som av elektrikerna uppfattas som ett olycksfall eller allvarligt tillbud. För denna tolkning talar bl.a. förhållandet att orsaken elektrisk ström är en vanligare orsak i vårt material än den är i statistiken.

Åtgärder: Specialinsatser behövs för att förbättra slagborrmaskiner och övriga maskinella hjälpmedel. I detta ligger såväl ett utvecklingsarbete för att förbättra maskinen som en insats för att få bort de farligaste maskinerna. För att komma tillrätta med fallolyckorna behövs åtgärder som är på "byggplatsnivå".

8.3 Allmänna åtgärder

I detta avsnitt ges vissa allmänna riktlinjer för och synpunkter på åtgärder som bör kunna leda till bättre arbetsmiljö för installationselektriker samt rekommendationer för fortsatt forskning eller utvecklingsarbete.

Arbetsorganisationen

De problem som kan angripas med hjälp av arbetsorganisatoriska förändringar är bl.a. stress, ryckig arbetsplanering, alltför starkt beroende av andra personer vad gäller arbetstakten och även till viss del fysiska miljöproblem som drag, kyla, damm och buller, när dessa problem beror av andra yrkesgruppers verksamhet.

De åtgärder som kan användas är:

Arbetsrotation, dvs. att man växlar arbetsuppgifter så att belastningen på individen inte blir långvarigt ensidig och att mental stimulans erhålles i och med att arbetet inte blir enformigt. Vid kapacitetsöverskott kan olika former av fortbildningsaktiviteter vara lämpliga att införa.

Arbetsfördelning, som vid fördelningen av arbetsuppgifter tar större hänsyn till individen bl.a. vad gäller kunskaper, prestationsförmåga, intresse och bostadsort.

Lagarbete organiseras så att man arbetar i någon form av grupp. Speciellt viktigt är det att man inte arbetar ensam vid tillfällena då hög risk för olycksfall föreligger.

Tidplanering av aktiviteter så att man undviker utearbete samt arbete i ouppvärmad byggnad i största möjliga mån på vintern och då vädret är olämpligt. Alternativa arbetsuppgifter som möjliggör för den enskilde montören att arbeta med inomhusarbete då vädret är dåligt.

Lönesystem bör utformas så att det uppfattas som rimligt och rättvist och att det inte i onödan bidrar till stress och jäkt.

Separering av aktiviteter som stör varandra och som inte behöver bedrivas i samma lokal samtidigt. Exempelvis kan man vid ombyggnadsarbeten göra alla rivnings- och bilningsarbeten innan elektrikererna kommer dit.

Samordning mellan arkitekter/byggnadskonstruktörer och elkonsulter när ritningar och arbetsplaner upprättas är önskvärt.

Några önskvärda utvecklingsinsatser

Utvecklingsinsatserna kan ske genom fortsatt forskning inom speciella problemområden eller genom att krav ställs på leverantören av hjälpmedel, skyddsutrustning eller material, så att dessa blir mer arbetsmiljövänliga.

Hjälpmedel. För att få bättre slagborrmaskiner krävs specificerade krav och rekommendationer på hur dessa bör utformas för att de skall uppfylla brukarnas arbetsmiljökrav. Minska ljudnivå och dammspridning, vibrationsdämpning, splitterhinder och fastkörningsskydd med bibehållen effektivitet och hanterbarhet är utgångspunkterna. För att påskynda en sådan utveckling kan det vara befogat med ett samarbete mellan olika nyttjare av maskinerna både på nationell och internationell nivå, så att behovet av utvecklingsinsatser samt brukargruppernas önskemål på ett kraftfullt sätt kan framföras.

De stegar och arbetsställningar som används måste förbättras och instruktioner följas för att minska fallolyckorna. Även här krävs en med övriga nyttjare samordnad insats. Vidare forskning och utvecklingsarbete behövs inom detta område.

Arbetsmetod. Förändringen av arbetsmetod sker i takt med den allmänna utvecklingen och förändringen av byggnaders utseende och funktion. Vilken arbetsmetod som används i det enskilda fallet är direkt beroende av vilka hjälpmedel och material som används, varför förändringen i arbetsmetod oftast är en följd av att nya komponenter lanseras. Valet av arbetsmetod åvilar ofta den enskilde montören, men stöd vid valet av metod kan finnas i arbets- och materialbeskrivningar. En utveckling av arbetsmetodbeskrivningar för nya material och komponenter med syfte att minimera belastning och andra olägenheter för elektrikererna är önskvärt. Dock måste detta ske med hänsynstagande till att elektrikers frihet och självbestämmande inte får åsidosättas.

Skydd

Dålig information om arbetsplatsen är enligt utredningen den vanligaste indirekta orsaken till att olycksfall inträffar. En förbättring av denna är sålunda klart påkallad.

Skyddsansvaret är en annan fråga som tydligen inte fungerar som det är tänkt. Dessa informations- och samordningsproblem är inte unika för elbranschen utan drabbar säkerligen alla sidoentreprenörer. Åtgärder mot dessa brister måste ske på "byggplatsnivå", lämpligen i samverkan mellan byggbranschens parter.

Skyddsombudssystemet fungerar inte för underentreprenörer. De skyddsproblem som elektriker har är svåra att föra fram till det "allmänna" skyddsombudet. Ökad utbildning av skyddsombuden eller en förändring av skyddsorganisationen, så att elektrikernas skyddsproblem har större genomslagskraft än i dag, är klart önskvärda förändringar.

En ökning av riskmedvetandet tycks också vara befogat. Detta kan göras på flera sätt. Säkerhetskampanjer med affischering på arbetsplatserna kan i vissa fall ge effekt. Ett annat sätt är att införa kortare perioder av tillbudsrapportering.

SAMMANFATTNING

Syftet med undersökningen är att kartlägga installations-
elektrikernas arbetsmiljö. I detta huvudsyfte ingår be-
skrivningar av fysiska och psykiska belastningsfaktorer
samt att analysera samband och orsaker. Ett sidordnat
syfte finns också, nämligen att utveckla metoder för
branschvisa arbetsmiljöanalyser.

Innan huvudundersökningen startade genomfördes tre för-
studier, vars resultat indikerade några centrala problem-
områden i arbetsmiljöhänseende för elektriker. De gav
även vissa anvisningar om hur den djupare studien kunde
genomföras och vilka kunskapskällor som var effektiva och
tillgängliga.

Huvudstudien innehåller fyra separata undersökningsdelar,
nämligen medicinsk analys av registermaterial, arbets-
platsstudier, postenkät till ett större antal elektriker
samt grupparbete med skyddsombud och arbetsledare.

De använda datainsamlingsteknikerna är postenkät till var
35:e elektriker i landet, intervjuer med enskilda elektriker,
mätningar och skattningar av miljöfaktorer, statistisk
bearbetning av register samt grupparbete med branschens
"miljöspecialister". Datamaterialet har sålunda samlats
in dels med olika tekniker, varav vissa är "objektiva" och
andra speglar elektrikers "subjektiva" uppfattningar, dels
ur olika perspektiv, enskilda elektrikers, skyddsombuds och
arbetsledarnas och undersökningspersonalens, samt med hjälp
av grupperingar baserade på faktorer som elektrikers ålder,
yrkeserfarenhet, verksamhetsområde, regiontillhörighet m.fl.

Resultatet av undersökningen blir som en självklar följd
av den valda undersökningsuppläggnings och miljöns komplexitet
mångfacetterad. Olika perspektiv ger delvis olika resultat
och olika datainsamlingstekniker ger också delvis olika svar.
Helhetsbilden blir sålunda svårgreppbar men samtidigt fyllig.
Elektrikers arbete, liksom nästan alla andra arbeten, innehåller
både positiva och negativa sidor. Vårt intryck är att den
positiva sidan överväger. I många hänseenden är elektrikerarbetet
ett hantverksarbete, vilket karakteriseras av hög yrkeskunskap
och relativt fria arbetsförhållanden. Det finns emellertid
också besvärande fysiska miljöfaktorer. Elektrikerna har
problem med förslitningsskador på rörelseorganen, beroende
på felaktiga arbetsställningar. De har också överfrekvens
av ögonskador och allergier. Belysningen är ofta för svag,
stark, bländande eller har dåliga färgåtergivningsegenskaper.
Buller- och dammproblem beror oftast på annan verksamhet
än den som elektrikern håller på med, dock finns det
enskilda arbetsmoment, där elektrikers arbete orsakar buller
eller damm, exempelvis slagborrning, bilning och liknande.
Klimatproblem beroende främst på drag och kyla är påtagliga
och ger även spår i elektrikers hälsostatus genom ökad
frekvens av blåskattarr.

Den psyko-sociala miljön är relativt bra. Bäst är den vad gäller arbetsuppgifter som anses vara meningsfulla och omväxlande samt medför att man får lära sig nya saker i arbetet. Uppnående av god kvalitet, stort ansvar samt hög kvalifikationsnivå och frihetsgrad är andra positiva förhållanden.

På den negativa sidan finns främst lönen. Man är missnöjd med lönens storlek men även möjligheterna att få högre lön i framtiden anses vara små. Stabiliteten är inte heller bra - ojämn tillgång på arbetsuppgifter och alltför starkt beroende av andra personer uppfattas som negativt.

Anledningar till att man funderar på att sluta som elektriker kan vara många, men fysiska och psyko-sociala miljöfaktorer samt lönen och andra yrkens attraktion är viktiga faktorer. De som går i sådana funderingar är företrädesvis under 45 år. I åldersgruppen 40-44 år har drygt 40 % sådana tankar.

De förbättringar som bör göras är dels insatser som är "byggplatsinriktade", dvs. inte specifika för elektriker utan omfattar många yrkesgrupper, dels specifika för elektriker. Den största gruppen faller på byggplatsnivån. Det handlar om att förbättra maskiner och verktyg. Slagbormaskiner, bilmaskiner m.fl. behöver åtgärdas. Buller- och vibrationsdämpning, minskning av splitter och fastkörningsrisker är några nödvändiga åtgärder, men även organisatoriska åtgärder vad gäller samordning av skyddsverksamheten, så att elektrikernas skyddsfrågor kan beaktas på ett annat sätt än vad de görs i dag, samt organisatoriska frågor är i behov av förbättringar. Några speciella "elektrikeråtgärder" är arbetsseparering, så att elektriker inte behöver arbeta i lokaler där miljöstörande verksamhet pågår. Förbättrade transport- och lyfthjälpmedel, stabilare och mer ändamålsenliga ställningar samt förbättringar av städning och bodar är några viktiga åtgärdsområden.

LITTERATUR

Aminoff, S & Teljstedt, H, 1970, Installations-elektrikernas arbete och arbetsställningar. (Arbetsmedicinska Institutet. Arbetsfysiologiska avdelningen.) Rapport A-117/70. Stockholm.

Arbetsarkivstyrelsen, 1975, Arbetsmiljön i sågverk. (Arbetsarkivstyrelsen.) Rapport AM 101/75. Stockholm.

Arbetsarkivstyrelsen, 1977, Bestämning av infångningsförmåga hos utsug på slagborrmaskin. (Arbetsarkivstyrelsen. Arbetsmedicinska avdelningen.) Uppdragsrapport D:nr 5926/76, Elfackets arbetsarkivskommitté. Stockholm.

Arbner, I & Bjerke, B, 1978, Företagsekonomisk metodlära. (Studentlitteratur.) Lund.

Björkman, T, Lundqvist, K & Gelin, G, 1976, Miljö- och brukarstudierna vid Gränges Metallverken och Kungsörs pressprodukter. (Uppsala Universitet, Sociologiska institutionen.) STAM-rapport. Uppsala.

Björkman, T & Lundqvist, K, 1978. Försämrade arbetsmiljöer eller ökad medvetenhet. En kritik av spegeltesen. (Uppsala Universitet, Sociologiska institutionen.) STAM-projektet, Arbetspapper till Nordisk konferens i Arresohoj om forskning i arbetsförhållanden. Uppsala.

Bolinder, E, Magnusson, E & Nyren, L, 1971, Risker i jobbet. (LO-enkäten.) Lund.

Bygghälsan, 1977, Miljöbeskrivning av sysselsättningar inom byggbranschen. (Bygghälsan.) Stockholm.

Byggnadsindustrins Arbetsforskningsstiftelse, 1972, Materialhantering på byggarbetsplatser. (Byggnadsindustrins Arbetsforskningsstiftelse.) BAS-rapport nr 21. Malmö.

Ekvall, G, 1969, Om arbetstillfredsställelse. (PA-rådet.) Stockholm.

Elektriska Arbetsgivareföreningen, 1976, Arbetskraften i elinstallationsbranschen. (Elektriska Arbetsgivareföreningen.) Stockholm.

Engholm, G & Englund, A, 1973, Bearbetning av huvudregistret. (Bygghälsan.) Stockholm.

Engholm, G & Taube, A, 1975, Om svaren på Bygghälsans frågeformulär 1971-1974. (Bygghälsan.) Stockholm.

Forslin, J, 1978, Arbetsanpassning. (Almqvist & Wiksell.) PA-rådet. Uppsala.

Gardell, B, 1971, Produktionsteknik och arbetsglädje. (PA-rådet.) Meddelande nr 63. Stockholm.

Giesenfeld, L, 1976, Erfarenheter från tillfälliga elanläggningar. (Statens Industriverk.) SIFU-enheten. Stockholm.

Hallin, N & Wrelling, S, 1978, Ombyggnadsarbeten - kartläggning av asbesthaltiga material i befintliga byggnader. (Bygghälsans forskningsstiftelse.) Stockholm.

Hansson, J E m fl, 1973, Slagborrmaskiner - en ergonomisk-hygienisk studie. (Arbetarskyddsstyrelsen.) Uppdragsrapport, D:nr 21/72S. Stockholm.

Hage, A P, 1967, Handbook of Small Group Research. (The Free Press.) Toronto.

Herzberg, F, Mausner, B & Snyderman, B, 1959, The Motivation to Work. (John Wiley & Son.) New York.

Johansson, E, 1973, Slagborrmaskiner. (Elfackets Arbetarskyddskommitté.) Stockholm.

Johansson, M, 1970, Damm- och bullermätning vid elektriskt installationsarbete vid Ågesta kraftvärmeverk, Farsta. (Arbetsmedicinska Institutet.) PM 700909. Stockholm.

Johansson, M & Berggren, B, 1970, Teknisk-arbets-hygienisk undersökning av elektriska installationsarbeten vid Svenska Mässan, Älvsjö. (Arbetsmedicinska Institutet.) T143/70. Stockholm.

Kamb, A, 1978, Elmontörernas arbetsmiljö - en enkätstudie. (Östermalms företagshälsovårdscentral.) Internrapport 1978-10-02. Stockholm.

Maslow, A H, 1954, Motivation and the Personality. (Harper & Row.) New York.

Mikaelsson, L Å, 1978, Arbetsmiljön vid ombyggnad - en inventering. (Bygghälsans forskningsstiftelse.) Stockholm.

Reimer, J W, 1977, Becoming a Journeyman Electrician. (Sage Publications, Inc.) Department of Sociology. Wichita State University. USA.

Sneider, J & Loke, E A, 1971, A Critique of Herzbergs Incident Classification System and a suggested Revision. (Organizational Behaviour and Human Performance.)

Schröder, C, 1978, Arbetsmiljöteknik. (Institutionen för Industriell Organisation, Tekniska Högskolan i Lund.) Lund.

Schröder, C, 1977, Arbetsmiljöundersökning av installationselektriker. (HB Arbetsmiljöteknik.) Lägesrapport, juli 1977. Lund.

Schröder, C, 1975, Checklista vid arbetsmiljöanalys - maskinprofil, -miljöprofil - arbetskravsprofil. (Institutionen för Industriell Organisation, Tekniska Högskolan i Lund.) Lund.

Schröder, C, 1977, Systematisk arbetsgång vid arbetsmiljöanalyser. (Avd. för Byggproduktions-teknik, Tekniska Högskolan i Lund.) Lund

SOU 1974:47, 48, Installationssektorn. Betänkande av installationsbranschutredningen.

SOU 1976:17, Informationskällor om arbetsmiljöbetingad ohälsa. (Arbetsmarknadsdepartementet.) Stockholm.

Statistiska Centralbyrån, 1979, Miljöstatistisk årsbok 1978. Arbetsmiljön. (Liber.) Stockholm.

Swedner, H, 1970, Sociologisk metodik. (Gleerups.) Lund.

Svenska Elektrikerförbundet, 1975, Medlemsenkät om löneformer. Kongress 1976. Stockholm.

Sveriges officiella statistik, 1979, Yreksskador 1975. (Liber.) Riksförsäkringsverket. Stockholm.

Thorson, J m fl, 1974, Arbetsolyckor i byggnadsindustrin. (Studentlitteratur.) Lund.

Wintzell, K A, 1979, Vibrationsskador i övre extremiteter hos byggnadsarbetare. (Bygghälsans forskningsstiftelse.) Stockholm.

World Health Organization, 1972, Technical report series No 510: Principles in Public Health Field Studies. WHO. Genève.

ELAM-projektet

Frågeformulär rörande arbetsmiljön i elektriska installations-
branschen

Vi ber Dig besvara frågorna så uppriktigt som möjligt.

Du garanteras fullständig anonymitet.

ANVISNINGAR

- 1/ Läs först igenom frågan
- 2/ Välj det svar som kommer närmast Din uppfattning
- 3/ På frågor som skall besvaras med ord är vi tacksamma om Du svarar kortfattat
- 4/ Lägg det ifyllda formuläret i det bifogade kuvertet och posta det.

POSTENKÄT

PERSONDATA

Ålder: _____ år

Hur lång tid har Du arbetat som installationselektriker? _____ år

Hur har Du fått Din utbildning?

Gymnasieskola/yrkesskola

Företagsutbildning

Har Du tidigare haft något annat yrke?

Nej Ja Om ja vilket? _____

Vilken är Din nuvarande löneform?

Rakt ackord

Blandackord

Ök-ackord

Tidlön

Veckolön

Månadslön

Vad arbetar Du för tillfället med?

Nybygge

Renovering

Bostadshus

Industri, lager

Kontorshus

Skola

Sjukhus

Arbetar Du som ledande montör?

Ja

Nej

Hur stor del av Din arbetstid har Du det senaste året ägnat
åt olika arbetsuppgifter?

Ange hur stor del av den totala arbetstiden som nedanstående
arbetsuppgifter ungefärligen har tagit enligt nedanstående
skala.

Om Du har haft arbetsuppgifter som inte finns uppräknade, ange
dem på de öppna raderna!

Kodnummer:

5 = Mycket stor del av arbetstiden (mer än 80%)
 4 = Stor del " " (60-80%)
 3 = Varken stor eller liten del av arbetstiden (40-60%)
 2 = Liten del av arbetstiden (20-40%)
 1 = Mycket liten del av arbetstiden (mindre än 20%)
 0 = Ingen del " "

Del av arbetstiden

Installationsarbete för belysning
 och kraft i nybyggnad

Installationsarbete för belysning
 och kraft i ombyggnad

Reparationsarbete av belysning
 och kraft

Installation och reparation av
 svagströmsansläggningar

Immontering och service av el-
 apparater (t ex tvättmaskiner,
 spisar, styrsystem)

Installation och service av hissar
 Förråds- och lagerarbete

FÖRETAGSDATA

Antal montörer i företaget _____ st

Vilket är företagets huvudsakliga verksamhetsområde?

Storstad (Stockholm, Göteborg, Malmö) 0
 Medelstor stad (större än 50 000 inv) 0
 Mindre stad 0
 Landsbygd 0

1 Besväras Du av att Ditt
 arbete är för fysiskt
tungt?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

2 Besväras Du av arbete
 i obekvämlig arbetsställning?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

3 Besväras Du av dålig belysning
 i Ditt arbete?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

4 Besväras Du av buller i Ditt
 arbete?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

5 Besväras Du av vibrationer
 från handverktyg i Ditt arbete?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

6 Besväras Du av drag i Ditt
 arbete?
 0 Ja, i hög grad
 0 Ja, i någon mån
 0 Varken ja eller nej
 0 Nej, knappast
 0 Nej, absolut inte

- 7 Besväras Du av värme i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 8 Besväras Du av kyla i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 9 Besväras Du av våta i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 10 Besväras Du av damm i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 11 Besväras Du av rök och gaser i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 12 Besväras Du av allergiframkallande ämnen i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 13 Besväras Du av att hygienutrymmen saknas eller är dåliga i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 14 Tycker Du att Ditt arbete är alltför hetsigt och psykiskt påfrestande?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 15 Tycker Du att resultatet av Ditt arbete är meningsfullt?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 16 Tycker Du att Ditt arbete är tillräckligt omväxlande?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 17 Tycker Du att det finns möjligheter att lära sig något nytt i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 18 Tycker Du att kraven på hur mycket Du skall klara av på en dag är för höga?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte

- 19 Tycker Du att Din arbets-
takt är alltför beroende av
andra personer?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 20 Känner Du Dig pressad av att
arbeta med stora och långa
arbetsuppgifter?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 21 Tycker Du att arbetsplaneringen
är alltför ryckig (ojämn till-
gång på arbetsuppgifter, ma-
terial etc)?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 22 Förekommer det störningar
eller stopp i produktionen
som är besvärande för Ditt
arbete?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 23 Tycker Du att utvecklingen
går så fort att det är svårt
att lära sig alla nya arbets-
uppgifter?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 24 Tycker Du att Du har tillräck-
liga möjligheter att få mer
kvalificerade arbetsuppgifter?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 25 Tycker Du att Du har till-
räckliga möjligheter att
bli befördrad?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 26 Tycker Du att Din nuvarande
löneform bidrar till att
skapa stress och jäkt i
arbetet?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 27 Tycker Du att Du har bra
betalt jämfört med andra
yrkeskategorier?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 28 Tycker Du att Du har bra
möjligheter att få högre
lön i framtiden?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 29 Tycker Du att Du har till-
räckliga möjligheter att
själv bestämma arbetstakten?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 30 Tycker Du att Du har till-
räckliga möjligheter att
själv bestämma arbetstidens
längd?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte

- 31 Tycker Du att Du har för små möjligheter att själv bestämma kvaliteten på Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 32 Tycker Du att Du har för små möjligheter att själv bestämma när Du ska lämna arbetsstället?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 33 Tycker Du att Du har för små möjligheter att bestämma vilken arbetsmetod Du skall välja?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 34 Tycker Du att Du har för små möjligheter att själv bestämma i vilken ordningsföljd arbetet skall göras?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 35 Tycker Du att Du har tillräckliga möjligheter att själv påverka inköp av material, verktyg o dyl som Du behöver i arbetet?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 36 Tycker Du att Du har för små möjligheter att arbeta i arbetslag?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 37 Tycker Du att Du är alltför beroende av andra personer på arbetsplatsen för att kunna utföra Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 38 Tycker Du att andra personer är alltför beroende av Ditt arbete för att de skall kunna utföra sina arbeten?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 39 Tycker Du att det är för små krav på att Du skall samarbeta och ta kontakt med andra personer i Ditt arbete?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 40 Tycker Du att Du har bra möjligheter att själv bestämma när Du skall kontakta Dina arbetskamrater?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 41 Tycker Du att bullret på arbetsplatserna hindrar Dig från att samtala med Dina arbetskamrater under arbetet?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte
- 42 Tycker Du att Du har bra tillgång till pausplatser där Du kan umgås med Dina arbetskamrater?
- Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte

- 43 Tycker Du att Dina arbets-
uppgifter oftast är för
okvalificerade med tanke
på vad Du har för kunskaper
och färdigheter?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 44 Tycker Du att kvalitets-
kraven är för höga?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 45 Tycker Du att Du i för liten
utsträckning får reda på om
Du utfört ett bra arbete?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 46 Tycker Du att Ditt yrke har
hög status?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 47 Tycker Din familj och Dina
vänner att Du har ett bra
arbete?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 48 Tycker Du att man på arbets-
platsen förstår att uppskatta
vad Du uträttar i Ditt arbete?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 49 Tycker Du att Din arbets-
ledare förstår att uppskatta
vad Du uträttar i Ditt arbete?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 50 Tycker Du att Du har svårt
för att bli klar med Dina
arbetsuppgifter i tid?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 51 Tycker Du att Du har svårt
för att uppnå den kvalitet
på arbetsutförande som krävs?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 52 Tycker Du att Ditt arbete är
tillräckligt ansvarskrävande?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 53 Tycker Du att man alltför ofta
kontrollerar hur Du utför
arbetet?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte
- 54 Tycker Du att Du har alltför
högt ansvar för andra personers
säkerhet?
- 0 Ja, i hög grad
0 Ja, i någon mån
0 Varken ja eller nej
0 Nej, knappast
0 Nej, absolut inte

59 För att man skall kunna utföra ett arbete med minsta möjliga risk för olycksfall erfordras att olika arbetsvillkor är uppfyllda. Kryssa för de faktorer Du anser förekommer på Din nuvarande arbetsplats:
Gör gärna egna tillägg !

- a) Dålig samordning av skyddsarbetet på arbetsplatserna.
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- b) Brister i skyddsansvar hos huvud- och sidoentreprenörer.
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- c) Dålig information om arbetsplatsen.
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- d) Dåliga konstruktioner eller ritningar som gör att risken för olycksfall är hög.
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- e) För stora eller tunga materialenheter att handskas med.
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- f) Bristfälliga maskiner
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej
- g) Bristfälliga verktyg
 - mycket vanligt
 - ganska vanligt
 - förekommer ibland
 - förekommer ej

55 Tycker Du att Du har alltför stort ansvar för materiella ting t ex material, redskap, maskiner?
 Ja, i hög grad
 Ja, i någon mån
 Varken ja eller nej
 Nej, knappast
 Nej, absolut inte

56 Hur många gånger har Du varit sjuk (sjukskriven eller annars hemma från arbetet) under det senaste året ?
 ingen gång
 1-3 gånger
 4-6 gånger
 7-10 gånger
 mer än 10 gånger

57 Hur många dagar har Du sammanlagt varit sjuk under det senaste året?
 ingen dag
 mindre än en vecka
 1-2 veckor
 2 veckor - 1 månad
 1-2 månader
 mer än 2 månader

58 Har Du räkat ut för något tillbud/olycksfall i Ditt arbete?
 ja
 nej

Om ja, beskriv kortfattat orsaken till olycksfallet(-n) eller tillbudet(-n):

- h) Transportmöjligheter saknas eller har brister på arbetsplatsen.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej
- i) Bristfälliga skyddsanordningar.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej
- j) Att Du saknar utbildning för det arbete Du skall göra.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej
- k) Bristfälliga skyddsföreskrifter.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej
- l) Skyddsföreskrifter följs ej.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej
- m) Att skyddsutrustning saknas eller är dålig.
 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej

 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej

 mycket vanligt
 ganska vanligt
 förekommer ibland
 förekommer ej

varken viktigt eller oviktigt

ganska oviktigt

oviktigt viktigt

mycket viktigt

	oviktigt	ganska oviktigt	oviktigt	viktigt	mycket viktigt
a) Arbetsuppgifternas innehåll	0	0	0	0	0
b) Att arbetet är kvalificerat	0	0	0	0	0
c) Att arbetsuppgifterna är omväxlande	0	0	0	0	0
d) Att det finns befordringsmöjligheter	0	0	0	0	0
e) Att Du har stort ansvar	0	0	0	0	0
f) Att arbetet är bra betalt	0	0	0	0	0
g) Att det finns bra möjligheter att ha kontakt med arbetskamrater	0	0	0	0	0
h) Att Du har möjligheter att lära Dig nya saker i Ditt arbete	0	0	0	0	0
i) Att arbetsmiljön är bra (lite buller, damm mm)	0	0	0	0	0
j) Att Du har lagom mycket att göra	0	0	0	0	0
k) Att Du är nöjd med Ditt arbetsresultat	0	0	0	0	0
l) Att arbetet är fritt och obundet	0	0	0	0	0
m) Att Du har en god anställningstrygghet	0	0	0	0	0
n) Att det är liten risk för yrkessjukdomar och olycksfall	0	0	0	0	0
o) Att Du har goda relationer till arbetsledningen	0	0	0	0	0

- p) Att yrket har gott anseende 0 0 0 0 0
- q) Att arbetet är lagom ansträngande 0 0 0 0 0

61 Vilka av de maskiner Du använder eller kommer i kontakt med bör förbättras, sett ur arbetsmiljösynpunkt ?

Maskin önskvärda förbättringar

2 Vilka av de handverktyg Du använder bör förbättras, sett ur arbetsmiljösynpunkt ?

Handverktyg önskvärda förbättringar

Vilka andra åtgärder skulle Du vilja ha genomförda för att förbättra Din arbetsmiljö ?

Åtgärd önskvärda förbättringar

64 Funderar Du på att byta yrke ? 0 ja 0 nej

Om ja, varför?

65 Hur lång resväg har Du till Din nuvarande arbetsplats ? _____ km

66 Hur lång sammanlagd restid (till och från arbetsplatsen) har Du per dag ? _____ minuter

67 Vilket färdmedel använder Du ? _____

68 Om Du har andra svnpunkter på Din arbetsmiljö, som inte kommit fram i detta formulär, skriv gärna ner dessa nedan.

EXEMPEL PÅ DATABEARBETNING

Några exempel på datautskrifter lämnas på de följande sidorna, som illustrerar de korstabelleringar som genomförts. Vid körning av materialet med hjälp av programpaketet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) kan olika typer av standardprocedurer utföras. Vi har använt paketet för att erhålla ett fördelningsmått på variabler, frekvensfördelningar samt korstabeller. Vi ger här exempel på korstabelleringar mellan följande frågor och parametrar:

1. Funderingar på att byta yrke mot region.
2. Besvär av att arbetet är fysiskt tungt mot ålder.
3. Besvär av damm mot företagsstorlek.
4. Feed back mot företagsstorlek.
5. Möjligheter att själv bestämma arbetstakten mot anställningstid.

Endast i det första exemplet redovisas de statistiska måttenheter som erhålles vid databearbetningen. Av utrymmesskäl har vi utelämnat dessa i de övriga exemplen.

	COUNT	REGK	NORRLAND	SVEALAND	GÖTLAND	ROW TOTAL
S31	1.	0.1	1.1	2.1	3.1	97
	1.	15	32	50		26.7
	2.	15.5	27.0	51.5		
	3.	25.4	26.7	27.3		
	4.	4.1	8.8	13.8		
NEJ	1.	44	88	133		266
	2.	16.5	33.1	50.0		73.3
	3.	74.6	73.3	72.7		
	4.	12.1	24.2	36.6		
COLUMN TOTAL	1	59	120	183		363
	2	16.3	33.1	50.4		100.0

CHI SQUARE = .44933 WITH 3 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .9299
 CRAMER'S V = .03518
 CONTINGENCY COEFFICIENT = .03516
 LAMBDA (ASYMMETRIC) = .00000 WITH S31 DEPENDENT.
 LAMBDA (SYMMETRIC) = .00000
 UNCERTAINTY COEFFICIENT (ASYMMETRIC) = .00168 WITH S31 DEPENDENT.
 UNCERTAINTY COEFFICIENT (SYMMETRIC) = .00121
 KENDALL'S TAU B = -.01658 SIGNIFICANCE = .3703
 KENDALL'S TAU C = -.01621 SIGNIFICANCE = .3703
 GAMMA = -.03406
 SOMERS'S D (ASYMMETRIC) = -.01528 WITH S31 DEPENDENT.
 SOMERS'S D (SYMMETRIC) = -.01618
 ETA = .03518 WITH S31 DEPENDENT.
 PEARSON'S R = -.01988 SIGNIFICANCE = .3529

DEP = .00095

= -.02070 WITH REGK

DEPENDENT.

= .01968 WITH REGK

DEPENDENT.

		OK										
COUNT		I										ROW
ROW PCT	I-24 RR	25-29 RR	30-34 RR	35-39 RR	40-44 RR	45-49 RR	50-54 RR	55-59 RR	60-	RR	ROW	
COL PCT											TOTAL	
TOT PCT	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1			
FRAGA1	1.	1	2	4	1	2	1	1	0	1	11	
HGG GRAD	1.	18.2	36.4	18.2	9.1	9.1	0	0	9.1	0	3.0	
		2.1	5.3	3.3	2.9	3.4	0	0	4.5	0		
		.5	1.1	.5	.3	.3	0	0	.3	.0		
NAGON MRN	2.	18	11	17	7	12	10	5	5	4	89	
		20.2	12.4	19.1	7.9	13.5	11.2	5.6	5.6	4.5	24.3	
		18.6	14.7	27.9	20.6	41.4	45.5	27.8	22.7	44.4		
		4.9	3.0	4.6	1.9	3.3	2.7	1.4	1.4	1.1		
VARKEN ELLER	3.	21	22	13	11	7	6	4	5	3	92	
		22.8	23.9	14.1	12.0	7.6	6.5	4.3	5.4	3.3	25.1	
		21.6	29.3	21.3	22.4	24.1	27.3	22.2	22.7	33.3		
		5.7	6.0	3.5	3.0	1.9	1.6	1.1	1.4	.8		
KNAPPAST	4.	40	26	21	10	7	5	9	10	0	128	
		31.3	20.3	16.4	7.8	5.5	3.9	7.0	7.8	0	34.9	
		41.2	34.7	34.4	29.4	24.1	22.7	50.0	45.5	0		
		10.9	7.1	5.7	2.7	1.9	1.4	2.5	2.7	0		
ABSOLUT INTE	5.	16	12	8	5	2	1	0	1	2	47	
		34.0	25.5	17.0	10.6	4.3	2.1	0	2.1	4.3	12.8	
		16.5	16.0	13.1	14.7	6.9	4.5	0	4.5	22.2		
		4.4	3.3	2.2	1.4	.5	.3	0	.3	.5		
COLUMN TOTAL		97	75	61	34	29	22	18	22	9	367	
TOTAL		26.4	20.4	16.6	9.3	7.9	6.0	4.9	6.0	2.5	100.0	

CHI SQUARE = 35.78980 WITH 32 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .2950
 NUMBER OF MISSING OBSERVATIONS = 18

		AK								
COUNT		I								ROW
ROW PCT	1-3 RR	4-7 RR	8-11 RR	12-19 RR	20-30 RR	31-	RR	ROW		
COL PCT									TOTAL	
TOT PCT	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1				
FRAGA29	1.	9	12	6	11	8	4	51		
HGG GRAD	1.	17.6	25.5	11.8	21.6	15.7	7.8	14.6		
		15.3	18.8	13.0	13.6	12.9	12.1			
		2.6	3.7	1.7	3.1	2.3	1.1			
NAGON MRN	2.	33	24	18	35	29	16	153		
		21.6	15.7	11.8	21.6	19.0	10.5	43.7		
		55.9	34.8	39.1	40.7	46.8	48.5			
		9.4	6.9	5.1	9.4	8.3	4.6			
VARKEN ELLER	3.	11	17	5	12	8	5	58		
		19.0	29.3	8.6	20.7	13.8	8.6	16.6		
		16.6	24.6	10.9	14.8	12.9	15.2			
		3.1	4.9	1.4	3.4	2.3	1.4			
KNAPPAST	4.	4	13	11	19	10	4	61		
		6.6	21.3	18.0	31.1	16.4	6.6	17.4		
		6.8	18.8	23.9	23.5	16.1	12.1			
		1.1	3.7	3.1	5.4	2.9	1.1			
ABSOLUT INTE	5.	2	2	6	6	7	4	27		
		7.4	7.4	22.2	22.2	25.9	14.8	7.7		
		3.4	2.9	13.0	7.4	11.3	12.1			
		.6	.6	1.7	1.7	2.0	1.1			
COLUMN TOTAL		59	69	46	81	62	33	350		
TOTAL		16.9	19.7	13.1	23.1	17.7	9.4	100.0		

CHI SQUARE = 24.06351 WITH 20 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .2396
 NUMBER OF MISSING OBSERVATIONS = 35

		FK											
COUNT		I											
ROW	PCT	1-4	ANST	5-19	ANS	20-49	AN	50-99	AN	100-	AN	ROW	
COL	PCT	T		ST		ST		ST		ST		TOTAL	
TOT	PCT	I		I		I		I		I			
FRRGA10		1.1		2.1		3.1		4.1		5.1			
	1.	9	16	26	6	10	1	6	1	10	1	67	
HOG GRAD		13.4	23.9	38.8	9.0	14.9	1	17.6	16.0	27.1	10.7	21.3	19.1
		2.6	4.6	7.4	1.7	2.9	1	6.6	13.4	12.0	9.4	6.6	
	2.	23	47	42	33	23	1	23	1	23	1	168	
NRGON MRN		13.7	28.0	25.0	19.6	13.7	1	45.1	47.0	43.8	58.9	48.9	48.0
		3.4	5.4	4.0	1.4	1.4	1	6.6	13.4	12.0	9.4	6.6	
	3.	12	19	14	5	5	1	21.8	34.5	25.5	9.1	9.1	55
VARKEN ELLER		23.5	19.0	14.6	8.9	10.6	1	3.4	5.4	4.0	1.4	1.4	15.7
		6	15	10	10	7	1	12.5	31.3	20.8	20.8	14.6	48
KNAPPAST		11.8	15.0	10.4	17.9	14.9	1	1.7	4.2	2.9	2.9	2.0	13.7
		1	1	3	4	2	2	1	1	1	3	1	12
ABSOLUT INTE		8.3	25.0	33.3	16.7	16.7	1	2.0	3.0	4.2	3.6	4.3	3.4
		.3	.9	1.1	.6	.6	1						
COLUMN		51		100		96		56		47		350	
TOTAL		14.6		28.6		27.4		16.0		13.4		100.0	

CHI SQUARE = 15.25517 WITH 16 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .4988
 NUMBER OF MISSING OBSERVATIONS = 35

		FK											
COUNT		I											
ROW	PCT	1-4	ANST	5-19	ANS	20-49	AN	50-99	AN	100-	AN	ROW	
COL	PCT	T		ST		ST		ST		ST		TOTAL	
TOT	PCT	I		I		I		I		I			
FRRGA45		1.1		2.1		3.1		4.1		5.1			
	1.	4	13	24	7	6	1	7.4	24.1	44.4	13.0	11.1	54
HOG GRAD		8.0	13.0	24.7	12.7	12.8	1	1.1	3.7	6.9	2.0	1.7	15.5
		20	31	20	17	15	1	19.4	30.1	19.4	16.5	14.6	103
NRGON MRN		40.0	31.0	20.6	30.9	31.9	1	5.7	6.9	5.7	4.9	4.3	29.5
		16	23	27	19	16	1	15.6	22.8	26.7	18.8	15.8	101
VARKEN ELLER		32.0	23.0	27.8	34.5	34.0	1	4.6	6.6	7.7	5.4	4.6	28.9
		6	29	23	8	10	1	7.9	38.2	30.3	10.5	13.2	76
KNAPPAST		12.0	29.0	23.7	14.5	21.3	1	1.7	8.3	6.6	2.3	2.9	21.8
		4	4	3	4	0	1	26.7	26.7	20.0	26.7	.0	15
ABSOLUT INTE		8.0	4.0	3.1	7.3	.0	1	1.1	1.1	.9	1.1	.0	4.3
		1.1	1.1	.9	1.1	.0	1						
COLUMN		50		100		97		55		47		349	
TOTAL		14.3		28.7		27.8		15.8		13.5		100.0	

CHI SQUARE = 26.36389 WITH 16 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0491
 NUMBER OF MISSING OBSERVATIONS = 36

Bilaga till:

INSTALLATIONSELEKTRIKERNAS ARBETSMILJÖ

- en branschstudie

ARBETSPLATSSTUDIER

Lars-Göran Swensson

FÖRORD

Föreliggande rapport redovisar arbetsplatsstudier i ett projekt som behandlar installationselektrikernas arbetsmiljö (ELAM-projektet).

Arbetsplatsstudiernas omfattning har medfört att dessa har redovisats i en separat bilaga. I huvudrapporten redovisas ELAM-projektets uppläggning i stort, övriga delstudier, en översikt av arbetsplatsstudierna och sammanfattande resultat av alla studier.

Projektet har finansierats av Byggforskningsrådet och har utförts av HB Arbetsmiljöteknik i Lund med Curt Schröder som projektledare.

Projektet har genomförts i samarbete med en lokal och en central referensgrupp, vilka har varit sammansatta av representanter för arbetsmarknadsparterna, Bygghälsan, PARådet och Lunds Tekniska Högskola.

Referensgruppernas medlemmar, Bertil Borgström, Lars Engberg, Bertil Eriksson, Magnus Hedberg, Erik Johansson, Lars Libäck, Sten Wallin och Ulf Åberg, har bidragit med många och viktiga synpunkter på arbetsplatsstudiernas genomförande.

Ett stort tack riktas också till Lars-Göran Liljedal, Magnus Lundin, Raimo Roukala och Hannu Vyyryläinen, som har deltagit vid arbetsplatsbesöken, Eva Johansson, som har tolkat och skrivit ut flertalet intervjuer, samt Eva Lange, som har renskrivit rapporten.

Arbetsplatsstudierna skulle till sist inte ha varit möjliga att genomföra om inte elektrikerna så välvilligt hade ställt upp vid arbetsplatsbesöken.

Lund i september 1979

Lars-Göran Swensson

INNEHÅLL

0	SAMMANFATTNING	173
1	ELAM-PROJEKTET	175
2	SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR	177
2.1	Syfte	177
2.2	Avgränsningar	177
3	UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING	179
3.1	Hur företagskontakter och val av objekt har skett	179
3.2	Hur val och studier av arbetsuppgifter har skett	181
3.3	Hur intervjuer har skett	188
3.4	Hur materialet har bearbetats efter arbetsplatsbesöken	190
4	POPULATIONER	191
4.1	Representativt urval	191
4.2	Studerade objekt	195
4.2.1	Allmänt	195
4.2.2	Uppgifter om studerade objekt	196
4.3	Studerade arbetsuppgifter	206
4.3.1	Allmänt	206
4.3.2	Uppgifter om studerade arbetsuppgifter	206
5	RESULTAT	211
5.1	Belastningar	211
5.1.1	En sammanfattande belastningsbeskrivning	211
5.1.2	Belastningsbeskrivningar av studerade arbetsuppgifter (sep. innehållsförteckning av bilder)	214
5.2	Problemorsaker	293
5.2.1	Allmänt	293
5.2.2	Tekniska lösningar	293
5.2.3	Verktyg (även maskindrivna)	297
5.2.4	Hjälpmedel	301
5.2.5	Personlig skyddsutrustning och arbetskläder	306
5.2.6	Arbetsfördelning	311
5.2.7	Arbetstidpunkt	316
5.2.8	Arbetslagets storlek	320
5.2.9	Arbetsinstruktion	322
5.2.10	Skyddsarbete	326
5.2.11	Löneform och arbetstider	331
5.2.12	Andra yrkeskategorier, planering av arbetsplatsen med avseende på materialhantering och paus-/hygienutrymmen	334

INNEHÅLLSFÖRTECKNING FÖR BILDER

Bild	Beskriver	
1-3	Grov kabel läggs i ställverk	216
4	Värmebläkt	216
5-8	Ställning monteras i ställverk	218
9-10	Kopplingsarbete i ställverk	220
11-15	Armaturmontering från tornställning i industrihall	222
16	Föreskrifter på tornställning	223
17-19	Exempel på ställningar	223
20-22	Miljöbilder från industrihall	224
23-30	Kabelstegar monteras i industrihall	226, 227
31	Armaturmontering i industrihall	228
32	Exempel på allmänbelysning i industrihall	228
33	Exempel på brister i tornställning	228
34-37	Rensningsarbeten under gjutet valv	230
38-43	Rördragning i väggform	232
44-46	Tråddragning	234
47-49	Kopplingsarbeten i dosor	234
50-55	Rördragning på valv	236
56-58	Exempel på olycksrisker vid rördrag- ning på valv	237
59-60	Exempel på allmänbelysning vid arbete på valv	237
61-66	Rördragning och montering av dosor i undertak	239
67	Miljöbild från kontorsbyggnad	240
68	Exempel på ljuskälla, byggsol	240
69-70	Exempel på stegar	240
71	Exempel på bra bormaskin	240
72-73	Miljöbilder från utomhusförråd	241
74-75	Miljöbilder från förrådsbodar	241
76-78	Exempel på olycksrisker	242
79-83	Armaturmontering i undertak	244
84-85	Monteringsarbeten i industrihallstak	246
86	Exempel på olycksrisk	246
87-89	Kopplingsarbeten på kabelstegar i industrihall	248
90	Exempel på olycksrisk	248
91-94	Kabeldragning i industrihall	249
95-99	Montering av kabelstegar i industrihall och förflyttning av eldriven ställning	251
100-102	Exempel på förrådsutrymme i befintlig byggnad	252
103-107	Exempel på förrådsutrymme i elcentral	254
108-111	Miljöbilder från panncentral	255
112-117	Armaturmontering i panncentral	257, 258
118-119	Exempel på olycksrisker	258
120-121	Montering av elcentral	260
122-125	Uppsättning av elcentral	262
126-127	Koppling av dosor	264
128-131	Uppsättning av dosor i träregelväggar	266
132-135	Rördragning i träregelväggar	267
136-139	Exempel på olycksrisker	268
140-141	Miljöbilder från radhus	270
142	Uppsättning av dosa	270

143-148	Exempel på arbetsställningar vid armaturmontering i tak	272
149	Miljöbild från affärslokal	273
150	Exempel på elförråd i befintlig byggnad	273
151	Exempel på pausplats i befintlig byggnad	273
152-153	Miljöbilder och installationsarbeten i garage	275
154-158	Exempel på arbetsställningar vid installationsarbeten i garage	276
159-160	Tråddragning	278
161	Miljöbild från enfamiljshus	279
162-163	Exempel på olycksrisker	279
164-165	Miljöbilder från kontorsbyggnad	281
166-171	Exempel på arbetsställningar vid tråddragning och koppling i dosor	282, 283
172-173	Kabeldragning på betongvägg	285
174-175	Miljöbilder från gammal industrihall	285
176-179	Rördragning vid ombyggnad	287
180-183	Exempel på ljusförhållanden vid ombyggnad	288
184	Minisåg att kapa rör	288
185-192	Exempel på arbetsställningar vid armaturmontering i befintligt daghem	290, 291
193	Miljöbild från reparationsarbeten i daghem	291
194-196	Miljöbilder och reparationsarbeten i daghem	292
197	Exempel på pausplats i befintlig byggnad	292

Föreliggande rapport behandlar installationselektrikernas arbetsmiljö. Materialet har insamlats genom studier av många vanliga arbetsuppgifter som installationselektriker utför på många vanliga typer av byggarbetsplatser. Vid studierna har dels subjektiva bedömningar av olika belastningsfaktorer utförts med hjälp av checklistor, dels objektiva mätningar av buller, belysning och temperatur. Studierna har också dokumenterats med en mängd fotografier, som har sammanställts i fotoupställningar av arbetet och den omgivande miljön. Vid arbetsplatsbesöken har dessutom omfattande intervjuer utförts angående alla tänkbara orsaker till problem som installationselektrikerna upplever i sitt arbete.

De fysiologiska belastningarna är i regel ordinära. Stora belastningar orsakas framför allt av besvärliga arbetsställningar med statisk belastning. Händer, armar, nacke och skuldror belastas i högre grad än rygg, ben, fötter och vristar.

Av de fysiska belastningarna är dålig allmän- och platsbelysning mest framträdande. Eftersom de flesta arbetsuppgifter utförs i en sluten icke uppvärmd byggnad, är temperaturen oftast lika med utetemperatur och luftrörelserna måttliga. Buller p.g.a. annan verksamhet är vanligare än buller p.g.a. installationselektrikernas verksamhet. Farligt buller från elektrikernas verksamhet uppkommer framför allt när bormaskin används.

Olycksrisker p.g.a. annan verksamhet har bedömts som mindre än p.g.a. elektrikernas verksamhet. De vanligaste olycksorsakerna kan rangordnas på följande sätt: snubbling, tramp på föremål, skärning, klämning, stöt mot föremål samt splitter och stänk.

Kemiska belastningar har inte behandlats mer än i den bemärkelsen att ämnen som elektrikerna har kommit i kontakt med vid studierna har noterats. Dessa var: betong(-damm), puts(-damm), lättbetong(-damm), gips, aluminium, koppar, bly, armeringsjärn, stålplåt, trä, olika plaster, kabelisolering, isolering i väggar och tak, formolja, kontaktpasta, lösningsmedel i färger, lim och rengöringsmedel, svetsgaser.

Följande vanliga problemorsaker har framkommit vid intervjuerna:

- Ritningarna är ofta dåligt gjorda och visar ofta tekniskt omöjliga lösningar p.g.a. bristande samordning mellan olika konsulter. Ofta måste elektrikerna ändra på sin planerade lösning p.g.a. att denna anses lättast att ändra.
- Ritningarna revideras ofta i ett alltför sent skede.

- Med undantag av bormaskiner/slagbormaskiner är i de flesta fall de verktyg som montörerna får ut ändamålsenliga.
- Belysningen är ofta dålig, dels p.g.a. tekniska brister, dels p.g.a. tidsbrist att arrangera en bra belysning.
- Stegar utnyttjas ofta där någon typ av ställning borde användas, dels p.g.a. att ställningar ofta saknas, dels p.g.a. tidsvinsten vid förflyttningar.
- För att spara tid används ställningar ofta på ett sätt som strider mot föreskrifterna.
- Lämpliga arbetskläder och personlig skyddsutrustning används inte i önskad omfattning, dels p.g.a. tekniska brister, dels p.g.a. ointresse eller okunskap från arbetsgivare, dels p.g.a. slarv eller okunskap av montörerna själva.
- Montörerna har små eller inga möjligheter att välja arbetsuppgifter. Arbetsrotation är ovanligt även vid långa serier.
- Någon anpassning av arbetsuppgifter till lämplig årstid verkar inte ske. Möjligheterna att mer i detalj välja lämplig tidpunkt är ofta liten p.g.a. anpassningen till andra yrkeskategorier och/eller pressade tidsprogram.
- För att bygget skall flyta tvingas ofta montörerna att utföra arbetsuppgifter som deras arbetsledning eller andra yrkeskategorier borde utföra.
- Skyddsorganisationer (information, skyddsronder, kontroll) verkar fungera dåligt eller mycket dåligt på de flesta byggarbetsplatserna och inom de flesta elentreprenörföretagen. Tilltron till möjligheterna att skapa ett bra skydd verkar låg.
- Den absolut viktigaste skyddsfrågan är att skapa bättre ordning på materialupplag och att få bort all bråte på byggarbetsplatserna. Avtalet att varje yrkeskategori skall plocka upp efter sig fungerar inte i praktiken. Enligt montörerna har alla för mycket att göra.
- De flesta montörerna vill ha månadslön. Enligt dessa orsakar tidspressen många av ovanstående problem. De som var för ackord menade att effektiviteten skulle minska med månadslön och att arbetet då skulle bli mer styrt.
- Materialbodar och redskapsbodar är ofta för små eller saknas. Lokaler där arbetsuppgifter skall utföras utnyttjas ofta som materialupplag. Detta medför dels att material ofta är i vägen, dels att ömtåligt material går sönder.
- Paus- och hygienutrymmen saknas eller är mycket bristfälliga på de flesta reparations- och ombyggnadsarbeten. På nybyggen är situationen bättre men i de flesta fall inte bra.

1 ELAM-PROJEKTET

ELAM-projektet är ett projekt vars övergripande syfte är att kartlägga installationselektrikernas arbetsmiljö. Projektet är uppdelat i följande delstudier:

Förstudier, som omfattar grupparbete med skyddsingenjörer och läkare från Bygghälsan, en enkät till 100 elektriker och ett antal arbetsplatsbesök med intervjuer.

Postenkät till var 35:e elektriker, totalt 529 st. Enkäten behandlar fysiologiska, fysikaliska och kemiska belastningsfaktorer, den psyko-sociala miljön, olycksfall, resor, avgång ur branschen samt förbättringsförslag.

Medicinska data från Bygghälsans medicinska register.

Grupparbete med skyddsombud och arbetsledare vid två vidareutbildningskurser. Viktiga arbetsmiljöproblem och lösningsförslag har behandlats.

Arbetsplatsstudierna omfattar studier på 13 olika arbetsplatser som totalt har besökts vid 25 olika tillfällen. Totalt har 29 olika elektrikers arbetsuppgifter och arbetsmiljöer ingående studerats. Nästan alla dessa elektriker har deltagit i omfattande intervjuer.

Vissa förstudier sattes igång redan 1975. Bidrag till projektet beviljades av Byggeforskningsrådet under hösten 1977.

I november 1977 påbörjades planeringen av arbetsplatsstudierna. De första arbetsplatsbesöken skedde i januari 1978 och de sista i september 1978. Under slutet av 1978 och början av 1979 har materialet bearbetats och analyserats. Denna rapport påbörjades i februari 1979.

Projektet har kontinuerligt följts av två referensgrupper, en lokal:

Bertil Eriksson	Elektr. förbundet
Lars Libäck	Elektr. Arb.giv.fören., Skåne-EA
Bertil Borgström	Bygghälsan, Malmö

en central:

Lars Engberg	Elektr. förbundet
Magnus Hedberg	PA-rådet
Erik Johansson	Elektr. Arb.giv.fören.
Sten Wallin	Avd. f. Byggprod.teknik, LTH
Ulf Åberg	Arbetsmiljölaboratoriet

Ulf Åberg har varit ordförande i den centrala referensgruppen.

Projektet har omtalats i "Elinstallatören" nr 1, 1978 och i "Elektrikern" nr 11, 1977 samt i nr 3, 1978.

2 SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR

2.1 Syfte

Syftet med arbetsplatsundersökningarna har delvis förändrats under arbetets gång. Dessa förändringar skedde framför allt efter att de första arbetsplatsbesöken och intervjuerna hade skett. Orsakerna till detta är av två slag: dels undersökningsspersonalens kunskapstillväxt om branschen, dels hur undersökningarna rent praktiskt kunde genomföras inom rimlig tid och med befintliga resurser. Innan arbetsplatsbesöken påbörjades formulerades syftet ungefär enligt följande:

- att kartlägga alla arbetsuppgifter som installationselektriker utför,
- att utifrån denna kartläggning spalta upp arbetsuppgifterna i olika arbetsmoment,
- att ange belastningssituationen för vart och ett av dessa arbetsmoment,
- att tämligen detaljerat ange orsaker på basis av de olika belastningssituationerna och intervjuerna.

Detta något utopiska syfte (se avgränsningar) har sedan omformulerats enligt följande:

- att utforma en metod att beskriva belastningssituationen vid olika arbetsuppgifter,
- att studera några vanligt förekommande arbetsuppgifter som installationselektriker utför,
- att utföra dessa studier vid några vanligt förekommande objekt,
- att som exempel ange belastningssituationen vid studerade arbetsuppgifter,
- att med fotoupställningar beskriva studerade arbetsuppgifter,
- att ta till vara montörernas erfarenheter och kunskaper om vad som är orsaken till olika problem,
- att ta till vara montörernas uppslag och idéer om hur vissa problem kan lösas.

2.2 Avgränsningar

Alla arbetsplatsbesök har skett i Skåne. Ingående diskussioner med den centrala och lokala referensgruppen har medfört att vi inte har funnit anledning att besöka arbetsplatser i andra landsdelar. Vi har alltså ansett arbetsplatser i Skåne som representativa för arbetsplatser i Sverige. I enkätundersökningen, som presenteras i en annan rapportdel, ingår montörer från hela landet.

Varje montör, varje elföretag, varje objekt (arbetsplats), varje tidpunkt och varje arbetssituation är i detalj unik.

Att kartlägga och ange belastningssituationen för alla arbetsuppgifter som en installationselektriker utför är därför omöjligt. Detta förhållande medför att redovisade belastningar och problemorsaker inte kan utläsas som genomsnitt i statistisk mening. Det enda man med säkerhet kan säga är att redovisade belastningssituationer och problemorsaker finns och kanske att de är vanligt förekommande.

I avsnitt 3.1 beskrivs hur företagskontakterna har skett och hur objekten har valts, i avsnitt 3.2 beskrivs hur arbetsuppgifter att studera har valts och hur studierna har gått till, i avsnitt 3.3 beskrivs hur intervjuerna har skett och vad de har behandlat och i avsnitt 3.4 beskrivs slutligen hur materialet har bearbetats efter arbetsplatsbesöken.

3.1 Hur företagskontakter och val av objekt har skett
Med hjälp av yrkesregistret i telefonkatalogens Malmödel har totalt 34 installationsföretag slumpvis valts ut och kontaktats per brev (se nedan).

ELAM - PROJEKTET

ARBETSMILJÖUNDERSÖKNING AV ELEKTRISKA INSTALLATIONSBRANSCHEN


Vi är en forskargrupp som arbetar med en undersökning av elektriska installationsbranschen finansierad av Statens Råd för Byggnadsforskning. Undersökningen följs av en lokal och en central referensgrupp med representanter från fack- och arbetsgivareföreningen samt Bygghälsan m fl. En del av undersökningen omfattar studier av ett antal arbetsplatser i Skåne.


Urvalet av företag sker slumpvis och på sådant sätt att både små och stora företag blir representerade. Vi är nu intresserade av att få komma och studera några av de arbetsplatser där Ni har eller inom den närmaste tiden kommer att få uppdrag.

Vid denna undersökning kommer vi att studera arbetsmiljön ur olika aspekter och främst inrikta oss på hur den kan förbättras.

Inom de närmaste dagarna kommer vi att kontakta Er per telefon för att komma överens om vilka arbetsplatser som kan komma ifråga.

Med vänliga hälsningar


Curt Schröder
tf professor
tel: 046/ 12 46 00-1583


Lars-Göran Swensson
civ.ing.
046/ 12 46 00-1586

Upplysningar om undersökningen kan även lämnas av:
lokala referensgruppen:

Bertil Eriksson, Elektrikerförbundet, tel: 040/ 74 790
Lars Libäck, Elektriska Arbetsgivareföreningen, tel: 040/ 82 343
Bertil Borgström, Bygghälsan, tel: 040/ 10 12 50

Centrala referensgruppen:

Lars Engberg, Elektrikerförbundet, tel: 08/ 24 08 30
Magnus Hedberg, PA-rådet, tel: 08/ 14 14 00
Erik Johansson, Elektriska Arbetsgivareföreningen, tel: 08/ 24 74 60
Sten Wallin, Byggproduktionsteknik, LTH, tel: 046/ 12 46 00
Ulf Åberg, Arbetsmiljölaboratoriet, tel: 08/ 78 78 733

Alla företag har inte kontaktats samtidigt, utan ca 5 företag per tillfälle. Några dagar efter det att breven har sänts ut, har aktuella företag kontaktats per telefon. Vid telefonkontakten har hela undersökningen beskrivits ingåen-

de och företagen har tillfrågats om pågående uppdrag och uppdrag som inom en nära framtid skulle påbörjas. Självfallet har vi då också frågat om det var i sin ordning att vi genomförde undersökningar på dessa arbetsplatser. Endast vid ett tillfälle var företagets inställning direkt negativ. Flera företag uppgav att de inte hade uppdrag igång, vilket inom parentes kan tolkas på annat sätt. Vid något tillfälle har arbetsplatsen först valts och därefter har aktuellt elföretag kontaktats. Vid telefonkontaktarna bad vi om namn på kontaktpersoner vid de olika objekten (arbetsplatserna). Vid några tillfällen besökte vi företag efter en kortare telefonkontakt och direkt före planerat tillfälle för arbetsbesök. Detta gällde företag som inte kunde ge besked var de skulle utföra uppdrag när telefonkontakten togs. Vid undersökningens början genomförde vi arbetsplatsbesök vid de flesta objekt vi fick uppgifter om. I ett senare skede valde vi ut objektstyper som vi tidigare inte hade besökt i önskad omfattning. Detta val skedde också med hänsyn till vilka arbetsuppgifter som tidigare studerats och vilka arbetsuppgifter som enligt företaget pågick vid ett visst objekt. Att både stora och små företag ingår i undersökningen framgår av kap. 4 (Populationer).

ORIGINAL

Förhandlingsprotokoll
=====

Datum: 1978-03-09

Ärende: Ersättning för tid som åtgår till intervjuer i samband med ELAM-projektet

Parter: Skåne-EA och SEF:s avd 8 i Malmö

Närvarande:

arbetsgivarparten	Lars Libäck	Skåne-EA
arbetstagarparten	Bertil Ericsson	avd 8

Ordförande och vid protokollet: L Libäck

Justering: B Ericsson

- § 1 ELAM-projektet är en arbetsmiljöundersökning av installationselektrikerbranschen under ledning av Civilingenjör Curt Schröder, Tekniska Högskolan i Lund. I denna undersökning ingår som ett delmoment s k arbetsplatsundersökningar där det bl a förekommer ingående intervjuer med arbetarna. Fråga hade uppkommit om eventuell ersättning för tid som åtgår till intervjuen i de fall montörerna arbetar på ackord.
- § 2 Sedan parterna penetrerat frågan enades man om att i de fall ersättningsfrågan aktualiserades så skall ersättning för den åtgångna tiden utgå enligt samma normer som besök hos Bygghälsan d v s med avtalets grundtimlön f n kr 19:75 för utlärard montör.
- § 3 Intet vidare förekom varför förhandlingen avslutades.

Vid protokollet: *L. Libäck*

Justeras den: *28-3-78*
Bertil Ericsson

Vid företagskontakterna har vi utlovat anonymitet vad gäller företaget, objektet och de enskilda montörerna, för att på så sätt få så äkta uppgifter som möjligt utan att något företag eller någon enskild person skall behöva utpekas som syndabock.

Några företagskontakter med byggentreprenörerna har i regel inte skett utan i så fall under själva besöken, när det har funnits anledning till detta.

Vid företagskontakterna uppkom i flera fall frågan om i vilken utsträckning vi skulle störa montörerna i deras arbete. Av avsnitt 3.2 och 3.3 framgår att störningarna har varit ytterst små. Detta har medfört att ersättningsfrågan aldrig har aktualiserats. I förebyggande syfte ombads parterna i den lokala referensgruppen att träffa ett avtal, om ersättningsfrågan skulle aktualiseras vid något arbetsplatsbesök (se ovan).

3.2 Hur val och studier av arbetsuppgifter har skett

Vid arbetsplatserna har berörd kontaktman informerats, i regel ledande montör. Har det funnits en byggentreprenör och i så fall en anträffbar representant för entreprenörföretaget, har i regel också denna informerats. Kontaktpersonen har visat oss runt och informerat oss om vilka arbetsuppgifter som pågått. Med hänsyn till vilka arbetsuppgifter som tidigare studerats, har val av intressanta arbetsuppgifter att studera skett. Berörd montör (arbetslag) har sedan informerats tillsammans med kontaktpersonen.

Observatörerna har sedan följt och studerat den valda montörernas (arbetslagets) arbeten under 2 till 4 timmar. Under arbetets gång har observatörerna enbart ställt frågor som har gällt arbetsuppgiftens innehåll och på ett sådant sätt att arbetet inte har avbrutits. Under studierna har observatörerna mätt buller, belysning, fuktighet och temperatur samt fotograferat allt av intresse. I de flesta fall har observatörerna varit två till antalet. Gemensamt har observatörerna bedömt olika belastningsfaktorer enligt en femgradig skala. Följande belastningsfaktorer har bedömts:

- Arbetsbelastning.
- Arbetsställningar.
- Statiskt arbete.
- Tunga lyft.
- Rörelsetempo.
- Belastning på armar, ben, rygg, nacke och skuldror, händer och handleder, fötter och vrister.
- Klimat.
- Belysning: dagsljus, allmänbelysning, platsbelysning, färgåtergivning.
- Buller av egen verksamhet, annan verksamhet.
- Olycksrisker av egen verksamhet, annan verksamhet.
- Olycksrisksorsaker: Nedstörtning, snubbling, halkning, fallande föremål, klämning, påkörning, tramp på föremål, stöt av föremål, stöt

mot föremål, splitter och stänk, skärning, brännrisk.

Hur belastningarna har bedömts framgår av nedanstående schema.

Arbetsbelastning

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Mycket lätt arbete | Som vid sittande skrivbordsarbete. |
| 2 Lätt arbete | Som vid normal promenadtakt. |
| 3 Måttligt tungt arbete | Som vid rask promenadtakt. |
| 4 Tungt arbete | Som vid normal gång i många trappor. |
| 5 Extremt tungt arbete | Som vid hastig förflyttning i många trappor. |

Arbetsställningar

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Bekvämt och rörlig | Bra möjligheter att sitta eller stå på ett bekvämt sätt och att tämligen obehindrat kunna röra sig. Stora lediga utrymmen. |
| 2 Ganska bekväm och rörlig | Ganska bra möjligheter att sitta eller stå på ett bekvämt sätt och att tämligen obehindrat kunna röra sig. Relativt stora lediga utrymmen. |
| 3 Ganska obekvämt och delvis låst | Små möjligheter att sitta eller stå på ett bekvämt sätt och att obehindrat kunna röra sig. Arbeten i små utrymmen. |
| 4 Ganska obekvämt och nästan låst | Nästan inga möjligheter att sitta eller stå på ett bekvämt sätt och att obehindrat kunna röra sig. Arbete på stege eller arbeten i trång utrymmen. |
| 5 Obekvämt och låst | Inga möjligheter att sitta eller stå på ett bekvämt sätt och att obehindrat kunna röra sig. Långvarigt arbete på stege eller arbeten i extremt trånga utrymmen. |

Statiskt arbete

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Vid enstaka tillfällen | Mycket liten del av arbetstiden utförs arbetet utan rörelse, t.ex. uppehållande av bestämda ställningar eller utövande av tryck eller dragning mot orörligt föremål. |
| 2 Vid några tillfällen | Liten del av arbetstiden utförs arbetet utan rörelse, som t.ex. uppehållande av bestämda ställningar eller utövande av tryck eller dragning mot orörligt föremål. |
| 3 Vid många tillfällen | Ganska liten del av arbetstiden utförs arbetet utan rörelse, som t.ex. uppehållande av bestämda ställningar |

- eller utövande av tryck eller dragning mot orörligt föremål.
- 4 Vid flertalet tillfällen Ganska stor del av arbetstiden utförs arbetet utan rörelse, som t.ex. uppehållande av bestämda ställningar eller utövande av tryck eller dragning mot orörligt föremål.
- 5 Huvudsakligen Stor del av arbetstiden utförs arbetet utan rörelse, som t.ex. uppehållande av bestämda ställningar eller utövande av tryck eller dragning mot orörligt föremål.

Tunga lyft

- 1 Förekommer inte Verktyg och material med vikt upp till ca 5 kg handhas.
- 2 Förekommer någon enstaka gång Verktyg och material med vikt mellan 5-30 kg handhas vid enstaka tillfällen under dagen.
- 3 Förekommer ibland Verktyg och material med vikt mellan 5-30 kg handhas ofta under dagen eller verktyg och material med vikt över ca 30 kg handhas vid enstaka tillfällen under dagen.
- 4 Är ganska vanligt Verktyg och material med vikt mellan ca 5-30 kg handhas vid flera tillfällen i timmen eller verktyg och material med vikt över ca 30 kg handhas vid några tillfällen under dagen.
- 5 Är vanligt Verktyg och material med vikt mellan ca 5-30 kg handhas vid många tillfällen i timmen eller verktyg och material med vikt över ca 30 kg handhas ofta under dagen.

Rörelsetempo

- 1 Lågt Arbetet måste utföras med lågt tempo p.g.a. att det är komplicerat, ovanligt (enstycksjobb), krav på hög precision, farligt, lagarbete som kräver kommunikation m.m.
- 2 Ganska lågt Arbetet måste utföras med ganska lågt tempo p.g.a. att det är komplicerat, ovanligt (enstycksjobb), krav på hög precision, farligt, lagarbete som kräver kommunikation.
- 3 Ordinärt Varken högt eller lågt tempo.
- 4 Ganska högt Arbetet kan utföras med ganska högt tempo p.g.a. att det är rutinbetonat, okomplicerat, ofarligt, små precisionskrav, icke lagarbete, inlärt m.m.
- 5 Högt Arbetet kan lätt utföras med högt tempo p.g.a. att det är rutinbetonat,

okomplicerat, ofarligt, små precisionskrav, icke lagarbete, inlärt m.m.

Belastning på armar

- | | |
|--------------|--|
| 1 Låg | Skrivbordsarbete eller lätt åtkomligt arbete i bröst/midjehöjd med små och lätta verktyg/material. |
| 2 Ganska låg | Lättåtkomligt arbete i huvud/lårhöjd med små och lätta verktyg/material. |
| 3 Ordinärt | Arbeten med lätta verktyg/material med armar ovan huvud eller med utsträckta armar eller arbeten i bröst/midjehöjd med tyngre verktyg/material, t.ex. skruva i takhöjd. |
| 4 Ganska hög | Arbeten med relativt tunga verktyg/material med armar ovan huvud eller med utsträckta armar eller arbeten i huvud/lårhöjd med tyngre verktyg/material, t.ex. skruva i takhöjd. |
| 5 Hög | Arbeten med tyngre verktyg/material med armar ovan huvud eller med utsträckta armar, t.ex. borra med slagborr i takhöjd. |

Belastning på ben

- | | |
|--------------|---|
| 1 Låg | Huvudsakligen arbete i sittande eller halvsittande ställning och stående ställning. |
| 2 Ganska låg | Omväxlande sittande eller halvsittande ställning och stående ställning. |
| 3 Ordinär | Omväxlande bekvämt och obekvämt sittande eller framåtböjd/bakåtböjd stående arbetsställning eller vid relativt ofta förekommande tung hantering. |
| 4 Ganska hög | Omväxlande stående ställning och hukad eller knästående ställning eller arbete med upprepade upp- och nedstigningar på t.ex. stege eller hantering av tunga material eller dra/skjuta vagnar, m.m. |
| 5 Hög | Huvudsakligen arbete i hukad eller knästående ställning eller arbete med upprepade upp- och nedstigningar på t.ex. stege eller hantering av extremt tunga material eller dra/skjuta tunga vagnar, ställningar, m.m. |

Belastning på rygg

- | | |
|-------|---|
| 1 Låg | Huvudsakligen bekvämt sittande eller stående arbetsställning utan tung hantering. |
|-------|---|

- | | | |
|---|------------|--|
| 2 | Ganska låg | Huvudsakligen bekvämt sittande eller stående arbetsställning med viss tung hantering. |
| 3 | Ordinär | Omväxlande bekvämt och obekvämt sittande eller framåtböjd/bakåtböjd stående arbetsställning eller vid relativt ofta förekommande tung hantering. |
| 4 | Ganska hög | Huvudsakligen obekvämt sittande eller framåtböjd/bakåtböjd stående arbetsställning eller vid tung hantering. |
| 5 | Hög | Huvudsakligen arbete i framåtböjd ställning i golvhöjd eller ofta förekommande tung hantering. |

Belastning på nacke och skuldror

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | Låg | Huvudsakligen som skrivbordsarbete eller kortvarigt arbete i bröst/ansiktshöjd |
| 2 | Ganska låg | Huvudsakligen arbete i bröst/ansikts-höjd. |
| 3 | Ordinär | Huvudsakligen arbete i stående ställning i midjehöjd. |
| 4 | Ganska hög | Huvudsakligen arbete i stående ställning under midjehöjd. |
| 5 | Hög | Huvudsakligen arbete ovan huvud. |

Belastning på händer och fingrar

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | Låg | Huvudsakligen som vid skrivbordsarbete. |
| 2 | Ganska låg | Huvudsakligen lätta monteringsarbeten med minimal kraft. Vrida, trycka, gripa med minimal kraft. |
| 3 | Ordinär | Vrida, trycka, gripa med måttlig kraft, t.ex. skruva i en "normal" skruv. |
| 4 | Ganska hög | Vrida, trycka, gripa med stor kraft. |
| 5 | Hög | Vrida, trycka, gripa med maximal kraft, t.ex. jobba i betong med handslägga och mejsel. |

Belastning på fötter och vrister

- | | | |
|---|------------|---|
| 1 | Låg | Huvudsakligen sittande arbetsställning. |
| 2 | Ganska låg | Huvudsakligen stående arbetsställning på jämnt underlag utan ojämnheter och hinder. |
| 3 | Ordinär | Huvudsakligen stående arbetsställning på ojämnt underlag eller arbete på stege utan tyngre hantering. |

- 4 Ganska hög Huvudsakligen stående arbetsställning på ojämnt underlag med många hinder eller arbete på stege med viss tyngre hantering.
- 5 Hög Huvudsakligen arbete på stege eller i byggställning med ofta förekommande upp- och nedstigningar eller mycket ojämnt underlag med många hinder, ofta med tung hantering.

Klimat

- 1 Inomhusvistelse (uppvärmd byggnad) Temperatur och luftrörelser är inom acceptabla gränser oberoende av utomhusklimat.
- 2 Inomhusvistelse (sluten byggnad) Luftrörelser är inom acceptabla gränser oberoende av vindförhållanden. Temperaturen är ungefär lika med utetemperaturen.
- 3 Takskydd och vindskydd Arbetsplatsen är skyddad mot regn (snö) och slagregn och ger lä mot kraftig vind.
- 4 Takskydd Arbetsplatsen är skyddad mot regn och snö.
- 5 Utomhusvistelse Arbetsplatsen är helt oskyddad.

Belysning

- 1 Dagsljus Utomhusarbete.
- 2 I stort sett dagsljus Arbetsplats där en tänd lampa inte märkbart förbättrar belysningen.
- 3 Delvis dagsljus Arbetsplats där en tänd lampa märkbart förbättrar belysningen.
- 4 Nästan inget dagsljus Arbetsplats där en tänd lampa påtagligt förbättrar belysningen.
- 5 Inget dagsljus Inget dagsljus kan nå arbetsplatsen.

Allmänbelysning

- 1 Bra Belysningen är jämn och hög inom rumsenheten/arbetsområdet och bländar inte.
- 2 Ganska bra Belysningen är jämn och ganska hög inom rumsenheten/arbetsområdet och/eller bländar något.
- 3 Mindre bra Belysningen är ojämn eller svag inom rumsenheten/arbetsområdet och/eller ganska bländande.
- 4 Ganska dålig Belysningen är ojämn och svag inom rumsenheten/arbetsområdet och/eller bländande.
- 5 Dålig Belysningen är mycket ojämn och svag inom rumsenheten/arbetsområdet och/eller mycket bländande (eller saknas helt).

Platsbelysning

- | | |
|----------------|---|
| 1 Bra | Belysningen är jämn och hög inom arbetsstället och bländar inte. |
| 2 Ganska bra | Belysningen är jämn och ganska hög inom arbetsstället och/eller bländar något. |
| 3 Mindre bra | Belysningen är ojämn eller svag inom arbetsstället och/eller ganska bländande. |
| 4 Ganska dålig | Belysningen är ojämn och svag inom arbetsstället och/eller bländande. |
| 5 Dålig | Belysningen är mycket ojämn och svag inom arbetsstället och/eller mycket bländande (eller saknas helt). |

Färgåtergivning

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| 1 Bra | Alla färger återges som i dagsljus. |
| 2 Ganska bra | Alla färger går lätt att särskilja. |
| 3 Mindre bra | Några färger är svåra att särskilja. |
| 4 Ganska dålig | Flera färger är svåra att särskilja. |
| 5 Dålig | Många färger är svåra att särskilja. |

Buller (montörens verksamhet/annan verksamhet)

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Inget | Störande buller förekommer inte. |
| 2 Obetydligt | Störeande buller förekommer ytterst sällan. |
| 3 Något | Störande buller förekommer ibland och/eller vid enstaka tillfällen med farlig styrka. |
| 4 Ganska mycket | Störande buller förekommer ofta och/eller med farlig styrka ibland. |
| 5 Mycket | Störande buller förekommer nästan hela tiden och/eller vid många tillfällen med en farlig styrka. |

Olycksrisker (montörens verksamhet/annan verksamhet)

- | | |
|----------------|---|
| 1 Obetydliga | Totalt förväntad tillbudsfrekvens gånger genomsnittligt förväntat olycksresultat är obetydligt. |
| 2 Små | Totalt förväntad tillbudsfrekvens gånger genomsnittligt förväntat olycksresultat är litet. |
| 3 Måttliga | Totalt förväntad tillbudsfrekvens gånger genomsnittligt förväntat olycksresultat är måttligt. |
| 4 Stora | Totalt förväntad tillbudsfrekvens gånger genomsnittligt förväntat olycksresultat är stort. |
| 5 Mycket stora | Totalt förväntad tillbudsfrekvens gånger genomsnittligt förväntat olycksresultat är mycket stort. |

Olycksriskorsaker (nedstörtning, snubbling, halkning, fallande föremål, klämning, påkörning, tramp på föremål, stöt av föremål, stöt mot föremål, splitter och stänk, skärning, brännrisk)

1 Ringa	Förväntad tillbudsfrekvens är ringa.
2 Liten	Förväntad tillbudsfrekvens är liten.
3 Stor	Förväntad tillbudsfrekvens är stor.
4 Mycket stor	Förväntad tillbudsfrekvens är mycket stor.
5 Extremt stor	Förväntad tillbudsfrekvens är extremt stor.

3.3 Hur intervjuerna har skett

Flertalet studier har direkt efter studien följts upp med en intervju på en halv till en timme. Intervjuerna har huvudsakligen skett i montörernas pausbodar (pausplatser) och i regel påbörjats i slutet av en rast. I de flesta fall har endast den/de studerade montören/montörerna deltagit. Intervjuerna har i regel börjat med att montörerna har gått igenom bedömningen av de olika belastningsfaktorerna som observatörerna har gjort. Om montörerna har haft avvikande mening om bedömningen, har detta antecknats. En viktig sak att observera är att montörerna inte har haft möjlighet (tidsbrist) att ordentligt sätta sig in i värderingsschemat enligt avsnitt 3.2. Observatörerna har muntligt beskrivit schemat i samband med att montörerna har gått igenom bedömningen. P.g.a. det ovan sagda har montörerna inte alltid velat eller kunnat avge en personlig bedömning av belastningsfaktorerna.

Efter denna inledning, som i regel tagit ca 10 min, har själva intervjun påbörjats. Intervjuerna har spelats in på bandspelare.

Varje intervju har i första hand behandlat den studerade arbetsuppgiften och det aktuella objektet, i andra hand har installationselektrikerns yrke mer allmänt behandlats. Intervjuerna har inte följt en strikt mall. Målsättningen har varit att montörerna skulle ges goda möjligheter att fritt uttala sig om vad de själva har ansett viktigt. Intervjuerna har haft nedanstående frågor som ett stöd för minnet, så att viktiga problemområden inte skulle förbigås.

- Finns det alternativa tekniska lösningar som skulle underlätta arbetsutförandet, andra komponenter, andra lösningar, annan placering, m.m.? Hur? Kan du själv eller tillsammans med ledande montör i regel besluta om dessa ändringar?
- Finns det verktyg (även maskindrivna) som är bättre lämpade för arbetsuppgiften? Har ditt företag dessa? Finns de i regel på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?

- Finns det bättre hjälpmedel (stege, stol, bänk, arbetsställning, sladdlampa, strålkastare m.m.) som är lämpade för arbetsuppgiften? Har ditt företag dessa? Finns de på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?
- Finns det (annan) personlig skyddsutrustning (hörselskydd, skyddsglasögon, handskar, skor, arbetsställ, knäskydd, munskydd, hjälm, skyddslina m.m.) som är lämpad för arbetsuppgiften? Vilka? Har ditt företag dessa eller finns de på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?
- Varför utför just du denna arbetsuppgift? Tror du att arbetsuppgiften lättare skulle kunna utföras av någon annan som är yngre, starkare, har bättre syn, vigare, har mer erfarenhet eller på något annat sätt är mer lämpad? I så fall en annan elektriker eller en annan yrkeskategori? Varför?
- Skulle arbetsuppgiften vara lättare om den utfördes på annan tidpunkt, samma dag, annan dag, annan årstid? Varför? Vad är det som hindrar?
- Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med ett (större/mindre) arbetslag? Hur stort? Vad är det som hindrar?
- Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med mer arbetsinstruktion, ritningar, kurser?
- Skulle arbetsuppgiften vara mindre riskfylld med en bättre skyddsorganisation? Skyddsronder? Skyddskommitté? Skyddsombud? Huvudskyddsombud?
- Finns det andra orsaker till varför arbetsuppgiften medför problem, läneform, arbetstider, andra yrkeskategorier, utsättning, planering av arbetsplatsen m.m.?
- Har du påtalat problemet/-n för elföretaget, facket, skyddsombud m.fl.? Om ja, vad har hänt?
- Övrigt?

Dessa frågor har tagits fram genom att videoinspelningarna från förstudien har analyserats. Vid var och en av dessa inspelningar filmades först en eller flera montörer när en viss arbetsuppgift utfördes. Därefter fick montören/montörerna själva se det inspelade och samtidigt ge spontana kommentarer om arbetsuppgiften och arbetsmiljön, som då spelades in på videobandet (ljuddubbing). Analysen bestod av att vi noggrant studerade videobanden och samtidigt skrev ner alla tänkbara orsaker till problem som dessa inspelningar visade. Dessa orsaker kunde sedan spaltas upp i ovanstående frågor.

3.4 Hur materialet har bearbetats efter arbetsplatsbesöken

Kort tid efter varje arbetsplatsbesök skedde följande: Varje studerad arbetsuppgift dokumenterades med en kort arbetsbeskrivning, en miljöbeskrivning och en renskriven belastningsprofil. Den kortfattade arbetsbeskrivningen anger vilka moment som ingår i bedömningen enligt belastningsprofilen. I miljöbeskrivningen anges uppmätta värden och miljöfaktorer som vi har funnit viktiga att omnämna. Varje inspelad intervju renskrevs i sin helhet på något av följande två sätt:

- Vid bra ljudkvalitet på bandet (få störande moment och tydligt tal) har intervjun först skrivits ner ordagrant av en sekreterare. Därefter har intervjuaren gjort de språkrättningar som krävts för att texten skulle bli förståelig.
- Vid sämre ljudkvalitet på bandet har intervjuaren direkt skrivit ner intervjun på ett förståeligt sätt.

Vår målsättning har naturligtvis varit att innehållet i intervjuerna inte på något sätt skulle förändras vid utskrifterna.

Alla intervjuutskrifterna finns i sin helhet bevarade hos HB Arbetsmiljöteknik.

En viss tid efter repsektive arbetsplatsbesök skedde följande:

Varje studerad arbetsuppgift dokumenterades också med en fotoupställning. Val av bilder, hur bilderna har klippts och texten under bilderna är en följd av arbetsbeskrivningen, belastningsprofilen och intervjun. Resultat av studierna finns i avsnitt 5.1 (Belastningar).

Varje renskriven intervju analyserades med avseende på orsaksfrågorna enligt avsnitt 4.4. Citat från intervjuerna finns redovisade i avsnitt 5.2 (Problemorsaker).

När arbetsplatsbesöken var avslutade skedde följande:

Alla arbetsuppgifter analyserades gemensamt. Resultaten redovisas i avsnitt 5.1 (Belastningar).

Alla intervjusvar angående respektive problemorsaker analyserades gemensamt. Resultatet framgår av avsnitt 5.2 (Problemorsaker).

4 POPULATIONER

I avsnitt 4.1 behandlas frågan om utförda arbetsplatsundersökningar är representativa. I avsnitt 4.2 redovisas objekten där arbetsplatsundersökningarna har utförts och i avsnitt 4.3 redovisas alla studier av arbetsuppgifter som har utförts.

4.1 Representativt urval

Installationselektrikernas arbetsmiljö påverkas av en mängd faktorer. Ingen arbetsplats är den andra lik och ingen arbetsplats är lika från den ena dagen till den andra. Varje enskild studie av elektrikerens arbetsmiljö är därför endast ett stickprov på hur arbetsmiljön kan vara. För att kunna bedöma om populationen utgör ett representativt urval av installationselektrikerens hela arbetsområde, så måste populationen betraktas på många olika sätt. Följande parametrar har bedömts som de viktigaste vid denna betraktelse:

- Objektens art, typ och storlek, där arbetsplatsundersökningarna har skett. Parametern beskriver i stort hur omgivningarna har varit där elektrikererna har arbetat.
- Elentreprenörernas storlek, där de studerade elektrikererna har varit anställda. Parametern beskriver något om vilka roller och vilka resurser de studerade elektrikererna har haft gentemot sina arbetsgivare.
- Arbetsuppgifter som de studerade elektrikererna har utfört. Parametern beskriver vad elektrikererna har gjort.
- Elektrikerens ålder. Parametern säger något om erfarenhet och fysiologisk prestationsförmåga hos de studerade elektrikererna.
- Årstider när studerade arbetsuppgifter har utförts och vilka "klimatskydd" elektrikererna haft. Parametern säger något om klimatförhållanden som elektrikererna har utsatts för.

Om arbetsplatsundersökningarna har skett så att var och en av dessa parametrar utgör ett relativt bra urval, så torde arbetsplatsundersökningarna i sin helhet kunna anses relativt representativa.

Referensgrupperna som har följt undersökningen från början anser att de genomförda arbetsplatsundersökningarna tillräckligt väl beskriver installationselektrikerens arbetsområde.

I tabellerna 4.1-4.8 redovisas arbetsplatsundersökningens omfattning med hänsyn till omtalade parametrar.

Tabell 4.1 Antal objekt och typ av objekt där arbetsplatsstudier har skett.

Objektstyp	Antal objekt	Byggnader som ingår i objektstypen
Industribyggnader	4	Industrihallar (3) Panncentral (1)
Flervåningshus	5	Kontorsbyggnader (3) Affärslokal (1) Flerfamiljshus (1)
Låga mindre hus	5	Enfamiljshus (3) Radhus (1) Daghem (1)

Tabell 4.2 Antal objekt och art av objekt där arbetsplatsstudier har skett.

Objektsart	Antal objekt	Industribyggnader	Flervåningshus	Låga mindre hus
Nybyggen	9	3	2	4
Ombyggen/ reparationer	5	1	3	1

Tabell 4.3 Antal objekt och objektsstorlek där arbetsplatsstudier har skett.

Objektsstorlek (total arbetsstyrka)	Antal objekt	Industribyggnader	Flervåningshus	Låga mindre hus
1-5	4	1	1	2
6-10	4	1	2	1
11-25	2	-	1	1
26-100	2	1	-	1
101-	2	1	1	-

Tabell 4.4 Antal objekt och elentreprenörens storlek där arbetsplatsstudier har skett.

Elentreprenörens storlek i antal anställda	Antal objekt	Industribyggnader	Flervåningshus	Låga mindre hus
1-5	5	1	2	2
6-20	3	-	1	2
21-	6	3	2	1

Arbetsuppgifter och antal tillfällen som dessa har studerats framgår av tabell 4.5. Antal tillfällen som olika arbetsuppgifter har studerats är fler än antal studier enl. avsnitt 4.3, eftersom flera arbetsuppgifter ibland har utförts vid en och samma studie.

Tabell 4.5 Antal tillfällen som olika arbetsuppgifter har studerats.

Arbetsuppgift	Antal tillfällen	Industribyggnader	Flervåningshus	Låga mindre hus
Ställverksarbeten och arbeten vid central	5	4	1	-
Armaturmontering och likn. monteringsarbeten i tak	8	4	2	2
Montering av kabelstegar	2	2	-	-
Montering av och koppling i dosor	8	1	3	4
Kabeldragning	2	2	-	-
Rörläggning och rördragning	6	1	3	2
Tråddragning	3	-	2	1
Summa	34	14	11	9

Studierna har fördelats till sommarhalvåret (maj-sept) och vinterhalvåret (okt-april) och med klimatskydd enl. tabell 4.6.

Tabell 4.6 Antal studier vid olika årstider och klimat-skydd.

Årstid	Utomhus	Inomhus (sluten byggn.)	Inomhus (uppvärmd bygg.)
Sommarhalvåret	2	8	6
Vinterhalvåret	3	6	3

Antal montörer som ingår i undersökningen och deras åldersfördelning framgår av tabell 4.7.

Tabell 4.7 Åldersfördelningen för montörerna som ingår i undersökningen.

Antal montörer	-20 år	21-30	31-40	41-50	51-60	61- år
29	1	17	7	2	2	0

Vilka arbetsuppgifter som har studerats vid olika arter och typer av objekt framgår av tabell 4.8.

Tabell 4.8 Arbetsuppgifter som har studerats vid olika typer och arter av objekt.

Objektstyp	Objektsart	
	Nybygge	Ombygge/reparation
Industri-byggnad	Ställverksarbeten Armaturmontering Kabeldragning Montering av kabelstegar Montering av dosor Montering av rök-luckors öppn.mek.	Kopplingsarb. i central Armaturmontering Kabeldragning
Flervån-ingshus	Rörlägg. på valv Rördragn. på vägg Armaturmontering Tråddragning	Montering av central Rördragning Armaturmontering
Låga mind-re hus	Koppling i dosor Inst. av vägguttag o.strömbrytare Montering av dosor Rördragning Tråddragning	Armaturmontering

4.2 Studerade objekt

4.2.1 Allmänt

Objekten är numrerade och redovisade i samma kronologiska ordning som de har studerats. Vår målsättning är att objekten i möjligaste mån skall förbli anonyma, vilket har medfört att objekten beskrivs med ett antal parametrar som förhoppningsvis väl skall beskriva objekten utan att för den skull ange vilka objekt som studerats. Vid kontakter med elföretag och vid intervjuer med de enskilda montörerna har vi utlovat anonymitet för att få så äkta uppgifter som möjligt. Innan och samtidigt som man tar del av resultatet bör man studera objektsbeskrivningarna för att kunna förstå och sätta in de olika arbetsuppgifternas belastningsbeskrivningar och intervjusvaren i sitt rätta sammanhang.

Objektsbeskrivningens syfte är alltså att ge en översiktlig bild av objektet, dvs. ramen för den yttre miljön inom vilken den/de intervjuade montören/montörerna har varit verksamma med respektive arbetsuppgifter den senaste tiden före studien och intervjun.

Objektsbeskrivningarnas parametrar och respektive parameter ger uppgift och vägledning om framgång av nedanstående uppställning.

Byggarbetsplatsens eller elinstallationens omfång	Här anges antal byggnader och typer av byggnader som på ett naturligt sätt sammanhänger som en byggarbetsplats, inom vilken elinstallationer har utförts, utförs och kommer att utföras i en tidsföljd. Om elinstallationen endast omfattar en av flera byggnader eller en begränsad del av en byggnad anges detta som elinstallationens omfång. Det som anges ger alltså vägledning om arbetsplatsens utseende i stort.
Byggarbetsplatsens totala markyta	Här anges ytan av vad som ovan beskrivs som byggarbetsplatsens eller elinstallationens omfång. Den yta som anges ger alltså vägledning om montörens/montörernas rörelseområde i stort.
Entreprenadform och antal underentreprenörer	Uppgifterna ger vägledning om hur arbetsplatsen organisatoriskt har planerats och fungerar.
Byggarbetsplatsens belägenhet	Uppgiften ger vägledning om hur arbetsplatsens omgivning är.
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Här anges typer av paus- och hygienutrymmen som montören/montörerna har tillgång till på arbetsplatsen.
Elentreprenörens storlek i antal anställda	Uppgiften är ett mått på montörens/montörernas "stödjande" resurser.

Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	Uppgiften är ett mått på den "sociala miljön" och på möjligheterna att planera och samordna arbetsuppgifter.
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	Uppgiften är ett mått på diverse sociala faktorer, eftersom varje yrkesgrupp i regel har en egen pausbod, samtalar och umgås inbördes. Uppgiften är också ett mått på möjligheterna att planera och samordna arbetsuppgifter.
Samordningsansvar	Här anges den som är ansvarig för samordningen av skyddsverksamheten.
Start för elarbeten	Här anges den månad elarbeten har påbörjats.
Tid för elarbeten	Här anges under hur lång tid elarbeten pågår. Elarbeten utomhus (utomhusklimat) sker företrädesvis under den första delen av denna tid. Start och tid för elarbeten är alltså ett sätt att ange vilket klimat montören/montörerna utsätts för under den tid utomhusarbeten pågår. Tid för elarbeten är dessutom ett mått på diverse sociala faktorer.

Objektsdata

Art, typ, byggnadsyta, höjd (byggnadsätt), stommaterial, stomkomplettering (byggnadsätt), förekomst och material i innerväggar, innertak och ytterväggar	Här anges objektsdata för det objekt i vilket respektive arbetsuppgift har utförts i samband med arbetsstudien. Objektsdata i kombination med miljöbeskrivningen för respektive arbetsuppgift ger en god vägledning om montörens/montörernas arbetsplats.
Förråd för elmaterial	Här anges vilka utrymmen som används som förråd för elmaterial.

4.2.2 Uppgifter om studerade objekt

Objekt nr 1 och 2

Som objekt nr 1 räknas industribyggnaden och som nr 2 kontorsbyggnaden.

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Två separata industribyggnader och en separat kontorsbyggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 150.000 m ²
Entreprenadform	Totalentreprenad
Antal (under-)entreprenörer	ca 7 st
Byggarbetsplatsens belägenhet	I utkanten av medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	En pausbod, en ombytesbod utan dusch

Elentreprenör (antal anställda)	ca 90 st		
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	ca 150 st		
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	ca 15 st		
Samordningsansvar	Byggentreprenören		
Start för elarbeten	Aug		
Tid för elarbeten	14 mån		
Objektets art	Nybygge		
Objektets typ	<u>Industribyggnad</u>	<u>Kontorsbyggnad</u>	
	Nr 1:1	Nr 1:2	Nr 2
	Industrihall	Paus- o. hygienutr. förråd m.m.	
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 9.000 m ²	ca 1000 m ²	ca 1000 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	9 o. 12 m	2 vån	5 vån
Stomme	Förtillv.	Förtillv.	Platstillv.
Stommaterial	BTG	BTG	BTG
Stomkomplettering	Platstillv.	Platstillv.	Platstillv.
Innerväggar	-	Tegel + gips på plåtr.	BTG, gips på plåtr.
Innertak	-	Gips på plåtr.	BTG (valv)
Ytterväggar	Plåt	Plåt	Plåt
Förråd för elmaterial	Två förrådsbodar, utomhusförråd och förråd inom befintlig byggnad		

Objekt nr 3

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 4.000 m ²
Entreprenadform	Delad (ca 6 entreprenörer)
Byggarbetsplatsens belägenhet	I en by
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	En bod för paus och ombyte utan dusch som delades med andra yrkeskategorier
Elentreprenör (antal anst.)	ca 90 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	ca 30 st
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	4 st
Samordningsnsvar	Byggherren
Start för elarbeten	Febr

Tid för elarbeten	5 mån
Objektets art	Nybygge
Objektets typ	Industribygge
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 1.500 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	ca 6 m
Stomme	Förtillverkad
Stommaterial	BTG
Stomkomplettering	Platstillverkad
Innerväggar	Tegel
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	Inom befintlig byggnad

Objekt nr 4

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 750 m ²
Entreprenadform	Delad (ca 5 entreprenörer)
Byggarbetsplatsens belägen- het	I utkanten av mindre stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	En bod för paus och ombyte utan dusch
Elentreprenörer (antal an- ställda)	ca 90 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	ca 10 st
Antal elmontörer på bygg- arbetsplatsen	3 st
Samordningsansvar	Byggherren
Start för elarbeten	Febr
Tid för elarbeten	7 mån
Objektets art	Tillbygge
Objektets typ	Industribygge (stor panncentral)
Objektets storlek i m ² bygg- nadsyta	ca 600 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	ca 18 m
Stomme	Förtillverkad
Stommaterial	BTG
Stomkomplettering	Platstillverkad
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	Inom befintlig byggnad

Objekt_nr_5

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En sammanhängande byggnad (kraft, belysning)
Byggarbetsplatsens totala markyta	300 m ²
Entreprenadform	Delad entreprenad
Byggarbetsplatsens belägenhet	(Slottsmiljö) på landet
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Obefintliga
Elentreprenör (antal anställda)	5 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	7 st
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	2 st
Samordningsansvar	Byggentreprenören
Start för elarbeten	Mars/april
Tid för elarbeten	Ej bestämt
Objektets art	Ombyggnad av sidobyggnad på ett slott
Objektets typ	Kontorsbygge
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	200 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	3 vån.
Stomme	Platsbyggd
Stonmaterial	Sten, tegel
Stonkomplettering	Platsbyggd
Innerväggar	Tegel, några nya av gips
Innertak	Sten
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	Ett rum i källaren användes både till förråd och platskontor

Objekt_nr_6

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En sammanhängande byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	120 m ²
Entreprenadform	Egen regi
Byggarbetsplatsens belägenhet	Landsbygden
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Elfirman's kontors- och lagerlokaler ligger granne med byggarbetsplatsen
Elentreprenör (antal anställda)	Familjeföretag med 3 delägare

Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	Byggherren gör arbetena själv
Antal elmontörer på bygg- arbetsplatsen	2 st
Samordningsansvar	Byggherren
Start för elarbeten	Mitten av april
Tid för elarbeten	Ej bestämd
Objektets art	Ombyggnad i så stor omfattning att det klassas nybyggnad
Objektets typ	Enfamiljshus
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	110 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	1 ½-plansvilla
Stomme	Platsbyggd
Stommaterial	Tegel
Stomkomplettering	Platsbyggd
Innerväggar	Gips på träreglar
Innertak	Träpanel
Ytterväggar	Fasadtegel
Förråd för elmaterial	Elfirans lagerlokal ligger granne med byggarbetsplatsen

Objekt nr 7

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Flera separata byggnader
Byggarbetsplatsens totala markyta	10.000 m ²
Entreprenadform	Totalentreprenad
Antal (under-)leverantörer	11 st
Byggarbetsplatsens belägen- het	Intill tidigare uppfört bostadsområde i medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Bodar enligt nyaste normer
Elentreprenör (antal an- ställda)	38 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	ca 50 st
Antal elmontörer på bygg- arbetsplatsen	2 st
Start för elarbeten	Sept
Tid för elarbeten	2 år
Objektets art	Nybygge
Objektets typ	Radhus, 182 st
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 60 (x 182) m ²

Objektets höjd (m, vån.)	2 vån.
Stomme	Platsbyggd
Stommaterial	Trä, betong
Stomkomplettering	Platsbyggd
Innerväggar	Trä och gips
Innertak	Trä och gips
Ytterväggar	Trä och tegel
Förråd för elmaterial	Garagebyggnad
<u>Objekt nr 8</u>	
Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En sammanhängande byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	200 m ²
Entreprenadform	Delad entreprenad
Antal (under-)entreprenörer	5 st
Byggarbetsplatsens belägenhet	Central i medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Pausutrymme: ett bord + 3 stolar i ett källarrum med takhöjd max. 1,9 m. Hygienutrymme: TC på gården, tvättnöjligheter saknas.
Elentreprenör (antal anställda)	3 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	8 st
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	1 st
Samordningsansvar	Byggherren
Start för elarbeten	Maj
Tid för elarbeten	ca 1 månad
Objektets art	Ombyggnad
Objektets typ	Källarvåning inreds till affärslokal
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 200 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	2 vån.
Stomme	Platsbyggd
Stommaterial	Sten
Stomkomplettering	Platsbyggd
Innerväggar	Sten
Innertak	Sten
Ytterväggar	Sten
Förråd för elmaterial	Del av källarlokal

Objekt_nr_9

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	3 separata byggnader
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 5.000 m ²
Entreprenadform	Generalentreprenad
Antal (under-)entreprenörer	6 st
Byggarbetsplatsens belägenhet	På landsbygden
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Arbetsbod enligt nya standarden
Elentreprenör (antal anställda)	8 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	6 st
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	1 st
Samordningsansvar	Byggnadsentreprenören
Start för elarbeten	Dec
Tid för elarbeten	2-3 veckor
Objektets art	Nybygge
Objektets typ	Enfamiljshus
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	3 x 160 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	1 ½-plan.
Stomme	Platsbyggd med väggar av storblock
Stommateriäl	Trä
Innerväggar	Trä och gips
Innertak	Trä och gips
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	I husen

Objekt_nr_10

Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Flera separata byggnader
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 1.500 m ²
Entreprenadform	Generalentreprenad
Antal (under-)entreprenörer	6 st
Byggarbetsplatsens belägenhet	I en by
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Enl. norm
Entreprenör (antal anställda)	2 delägare

Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	20 st
Antal elmontörer på bygg- arbetsplatsen	2 st
Samordningsansvar	Byggnadsentreprenören
Start för elarbeten	Maj
Tid för elarbeten	12 mån
Objektets art	Nybygge
Objektets typ	Enfamiljshus, 26 st
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	95 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	2 vån
Stomme	Platstillverkade element
Stommateriäl	Trä
Innerväggar	Gips på träreglar
Innertak	Gips på träreglar
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	I anslutning till husen
<u>Objekt_nr_11</u>	
Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	En sammanhängande byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 20.000 m ²
Entreprenadform	Generalentreprenad
Antal (under-)entreprenörer	10 st
Byggarbetsplatsens belägen- het	I medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Enligt standard
Elentreprenör (antal an- ställda	25 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	20 st
Antal elmontörer på bygg- arbetsplatsen	6 st
Samordningsansvar	Byggnadsentreprenören
Start för elarbeten	April
Tid för elarbeten	6 mån
Objektets art	Nybygge
Objektets typ	Kontor
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 10.000 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	2 vån.
Stomme	Prefabricerad

Stommaterial	Betong
Stomkomplettering	Trä och gips
Innerväggar	Stålreglar + 2 lag gips
Innertak	Betong + lättbetong
Ytterväggar	Betong
Förråd för elmaterial	Bod + inne i bygget
<u>Objekt nr 12</u>	
Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Reparationsarbeten i och utanför mindre industrihall (cementprodukter)
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 1.000 m ²
Entreprenadform	Delad
Antal (under-)entreprenörer	2 (el- och maskinmontörer)
Byggarbetsplatsens belägenhet	Landsbygd
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Pausplatser inom befintlig kontorsbyggnad, hygienutrymmen saknas
Elentreprenör (antal anställda)	4 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	5 (Vid flera tillfällen tidigare har produktion av cementprodukter pågått samtidigt med reparationsarbetena. Antalet arbetare på arbetsplatsen utökas då med den stationära arbetsstyrkan.)
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	2 st
Samordningsansvar	Beställaren
Start för elarbeten	Början av sept
Tid för elarbeten	ca 10 dagar
Objektets art	Reparationsarbeten/ombyggnad
Objektets typ	Industrihall
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 500 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	ca 5 m
Stomme	Platsbyggd
Stommaterial	Tegel
Ytterväggar	Puts på tegel
Förråd för elmaterial	Inom befintliga byggnader
<u>Objekt nr 13</u>	
Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Ombyggnad av en lägenhet (2 rum + kök + hall + badrum)
Byggarbetsplatsens totala markyta	Lägenhetsyta ca 70 m ²
Entreprenadform	Delad

Antal (under-)entreprenörer	3 st (i regel inte verksamma samtidigt)
Byggarbetsplatsens belägenhet	Centralt, medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Pausplats i lägenheten, hygienutrymme saknas
Elentreprenör (antal anställda)	10 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	Vid enstaka tillfällen är der några stycken men i regel är elmontören ensam
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	1 st
Samordningsansvar	Beställaren
Start för elarbeten	Mitten av sept
Tid för elarbeten	ca 3 dagar
Objektets art	Ombyggnad
Objektets typ	En lägenhet i flerfamiljshus, 3:e vån
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	Lägenhetsyta ca 70 m ²
Stomme	Platstillverkad
Stommaterial	Tegel
Stomkomplettering	Platstillverkad
Innerväggar	Tegel och puts
Innertak	Puts
Ytterväggar	Tegel
Förråd för elmaterial	Inom lägenheten
<u>Objekt_nr_14</u>	
Byggarbetsplatsens omfång, elinstallationens omfång	Tre rum i en byggnad
Byggarbetsplatsens totala markyta	ca 100 m ²
Entreprenadform	Delad
Antal (under-)entreprenörer	3 st
Byggarbetsplatsens belägenhet	Medelstor stad
Paus- och hygienutrymmen för elmontörer	Pausutrymmen inom befintlig byggnad. Inga duschmöjligheter.
Elentreprenör (antal anställda)	10 st
Byggarbetsplatsens totala arbetsstyrka	3 st
Antal elmontörer på byggarbetsplatsen	1 st
Samordningsansvar	Beställaren
Start för elarbeten	Sept
Tid för elarbeten	1 dag

Objektets art	Ombyggnad
Objektets typ	Daghem
Objektets storlek i m ² byggnadsyta	ca 100 m ²
Objektets höjd (m, vån.)	1 våning
Stomme	Platsbyggd
Stommaterial	Trä
Stomkomplettering	Platsbyggd
Innerväggar	Träreglar
Innertak	Gipsplattor
Ytterväggar	Träregelväggar
Förråd för elmaterial	Inom befintlig byggnad

4.3 Studerade arbetsuppgifter

4.3.1 Allmänt

Studerade arbetsuppgifter är numrerade och redovisade i samma kronologiska ordning som de har studerats. Förutom själva arbetsuppgiften redovisas här vid vilket objekt den är utförd, när den är utförd, om intervju har utförts, vem eller vilka som har intervjuats (befattning, ålder och verksamhet i yrket) och vem som har varit tongivande vid intervjuerna där flera montörer har medverkat, Uppgifter som inte direkt sammanhänger med respektive arbetsuppgift framgår av hänvisningen till aktuell objektsbeskrivning.

4.3.2 Uppgifter om studerade arbetsuppgifter

Studie nr 1 Arbetsuppgift: placera grov kabel i kryputrymme under ställverk.

Utförd vid: objekt nr 1:2, industribyggnad, nybygge

Månad: Januari

Intervju: ej utförd

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:

Person	Befattning	Ålder	Verksamhet i yrket
A	montör	30 år	10 år
B	lärling	20 år	2 år

Studie nr 2 Arbetsuppgift: bygga aluminiumställning i ställverk, takhöjd ca 6 m. I övrigt se studie 1, samma montörer som vid studie 1.

Studie nr 3 Arbetsuppgift: kopplingsarbete i ställverksskåp, ansluta grov ledare. I övrigt se studie 1, samma montörer som vid studie 1.

Studie nr 4 Arbetsuppgift: montering av armatur på lina från flyttbar pelarställning, takhöjd ca 9 m.

Utförd vid: objekt nr 1:1, industribyggnad, nybygge

Månad: Januari

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 29 år Verksam i yrket: 15 år

- Studie nr 5 Arbetsuppgift: uppsättning av kabelstegar i tak, takhöjd ca 9 m.
Utförd vid: objekt nr 1:1, industribyggnad, nybygge.
Månad: Januari
Intervju: utförd
Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:
Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.
- | | | | | |
|---|--------|-------|-------|---|
| A | montör | 33 år | 14 år | x |
| B | montör | 25 år | 9 år | |
- Studie nr 6 Arbetsuppgift: rensning av dosor på gjuten valvundersida.
Utförd vid: objekt nr 2, kontorsbyggnad, nybygge
Månad: Januari
Intervju: utförd i samband med studie nr 9 eftersom samma montörer har utfört arbetsuppgifterna nr 6, 7, 8 och 9.
Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:
Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.
- | | | | | |
|---|--------|-------|-------|---|
| A | montör | 35 år | 18 år | x |
| B | montör | 21 år | 4 år | |
- Studie nr 7 Arbetsuppgift: rördragning i vägg före gjutning
I övrigt se studie nr 6.
- Studie nr 8 Arbetsuppgift: tråddragning i rör och koppling i dosor
Månad: Februari
I övrigt se studie nr 6
- Studie nr 9 Arbetsuppgift: rörläggning på valv
Månad: Februari
I övrigt se studie nr 6
- Studie nr 10 Arbetsuppgift: rördragning och montering av dosor i undertak på plåtreglar
Utförd vid: objekt nr 1:2, industribyggnad, nybygge
Månad: Februari
Intervju: utförd
Elmontör verksam med arbetsuppgiften:
Befattning: montör Ålder: 36 år Verksam i yrket: 19 år
- Studie nr 11 Arbetsuppgift: montering och koppling av armaturer i kök, undertak.
Utförd vid: objekt nr 2, kontorsbyggnad, nybygge
Månad: April
Intervju: utförd
Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:
Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.
- | | | | | |
|---|--------|-------|-------|-----|
| A | montör | 30 år | 13 år | x ? |
| B | montör | 30 år | 13 år | x ? |
- Studie nr 12 Arbetsuppgift: montera och koppla in armaturer samt koppla in rökluckors öppningsmekanism från stor ställning (ca 4x4 m), takhöjd ca 12 m.
Utförd vid: objekt nr 1:1, industribyggnad, nybygge
Månad: April
Intervju: ej utförd (montören intervjuad i samband med studie nr 5)

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 33 år Verksamhet i yrket: 14 år

Studie nr 13 Arbetsuppgift: kabeldragning och montering av förgreningsdosor i kabelstegar.

Utförd vid: objekt nr 3, industribyggnad, nybygge

Månad: Maj

Intervju: utförd

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:

Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.

A	montör	37 år	21 år	x
B	montör	33 år	16 år	
C x)	led.montör	34 år	20 år	
D x)	montör	37 år	17 år	

x) Arbetsuppgiften utfördes av A och B men vid intervjun deltog också C och D.

Studie nr 14 Arbetsuppgift: montering av kabelstegar

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften: Person C och D (se studie nr 13).

I övrigt se studie nr 13.

Studie nr 15 Arbetsuppgift: kopplingsarbete i elcentral

Utförd vid: objekt nr 4, industribyggnad (panncentral), nybygge/tillbygge

Månad: Maj

Intervju: utförd

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:

Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.

A	montör	26 år	6 år	x ?
B	montör	29 år	13 år	x ?

Studie nr 16 Arbetsuppgift: armaturuppsättning på betongpelare

Utförd vid: se studie nr 15

Månad: Maj

Intervju: utförd

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:

Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.

A	montör	28 år	13 år	x ?
B	montör	28 år	9 år	x ?

Studie nr 17 Arbetsuppgift: montering av central

Utförd vid: objekt nr 5, kontorsbyggnad, ombygge

Månad: Maj

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 59 år Verksamhet i yrket: 41 år

Studie nr 18 Arbetsuppgift: uppsättning av central

I övrigt se studie nr 17, samma montör som vid studie nr 17.

Studie nr 19 Arbetsuppgift: installation av vägguttag och strömbrytare-

Utförd vid: objekt nr 6, enfamiljshus, nybyggnad

Månad: Juni

Intervju: utförd

Elmontörer verksamma med arbetsuppgiften:

Person Befattning Ålder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.

A montör x) 29 år 10 år x ?

B xx) montör x) 56 år 30 år x ?

x) delägare i firman

xx) deltog enbart vid intervjun

Studie nr 20 Arbetsuppgift: montering av dosor samt viss plastrördragning, utomhus

Utförd vid: objekt nr 7, radhus, nybygge

Månad: Juni

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 24 år Verksamhet i yrket: 6 år

Studie nr 21 Arbetsuppgift: montering av dosor samt viss plastrördragning, inomhus

I övrigt se studie nr 20, samma montör som vid studie nr 20.

Studie nr 22 Arbetsuppgift: uppsättning av armaturer och spotlights i tak

Utförd vid: objekt nr 8, affärslokal, ombygge

Månad: Juni

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 23 år Verksamhet i yrket: 5 år

Studie nr 23 Arbetsuppgift: installation av belysning i garage

Utförd vid: objekt nr 9, enfamiljshus, nybygge

Månad: Juni

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Ålder: 29 år Verksamhet i yrket: 14 år

Studie nr 24 Arbetsuppgift: tråddragning

Utförd vid: objekt nr 10, enfamiljshus, nybygge

Månad: Juni

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör^{x)} Ålder: 45 år Verksamhet i yrket: 25 år

x) delägare i firman

Studie nr 25 Arbetsuppgift: tråddragning och koppling i dosor

Utförd vid: objekt nr 11, kontorsbyggnad, nybygge

Månad: Augusti

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften

Befattning: montör Ålder: 51 år Verksamhet i yrket: 37 år

Studie nr 26 Arbetsuppgift: kabeldragning

Utförd vid: objekt nr 12, industribyggnad, reparationsarbete/ombygge

Månad: September

Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Person Befattning Alder Verks.i yrket Mest aktiv v.interv.

A	montör	26 år	10 år	x ?
B x)	montör	48 år	30 år	x ?

x) deltog endast vid intervjun

Studie nr 27 Arbetsuppgift: rördragning
Utförd vid: objekt nr 13, flerfamiljshus, ombygge
Månad: September
Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Alder: 23 år Verksamhet i yrket: 6 år

Studie nr 28 Arbetsuppgift: uppsättning av lysrörsarmatur
Utförd vid: objekt nr 14, daghem, ombygge
Månad: September
Intervju: utförd

Elmontör verksam med arbetsuppgiften:

Befattning: montör Alder: 22 år Verksamhet i yrket: 5 år

5 RESULTAT

I avsnitt 5.1 redovisas en sammanfattande belastningsbeskrivning samt hur belastningarna har varit vid varje enskild studie. I avsnittet redovisas också fotoupställningar från samtliga studier. I avsnitt 5.2 redovisas problemorsaker och vissa ansatser till lösningar som har framkommit vid intervjuer.

5.1 Belastningar

5.1.1 En sammanfattande belastningsbeskrivning

I detta avsnitt redovisas hur belastningarna har varit i "genomsnitt" vid alla studerade arbetsuppgifter. Belastningarna redovisas med samma termer som används i schemat från avsnitt 3.2, dvs. ju högre siffra desto högre belastning. I fig. 5.1 (se nästa sida) framgår medelvärdena, övre respektive undre kvartilerna av observatörernas värderingar.

Vid några tillfällen värderade observatörerna och montörerna enstaka belastningsfaktorer något olika men inte i sådan omfattning att resultaten märkbart skulle förändras om montörernas värderingar togs med. Som tidigare nämnts saknas också i flera fall montörernas värderingar. Hur stora skillnaderna i värderingar var framgår av respektive studie i avsnitt 5.1.2.

Av figur 5.1 och av studierna i avsnitt 5.1.2 kan följande kommentarer ges angående respektive belastningsfaktor. För varje belastningsfaktor ges en bedömning av hur angeläget det är att belastningen minskas. Bedömningen grundar sig enbart på studerade arbetsuppgifter och enligt följande skala:

- Mindre angeläget
- Ganska angeläget
- Angeläget
- Mycket angeläget

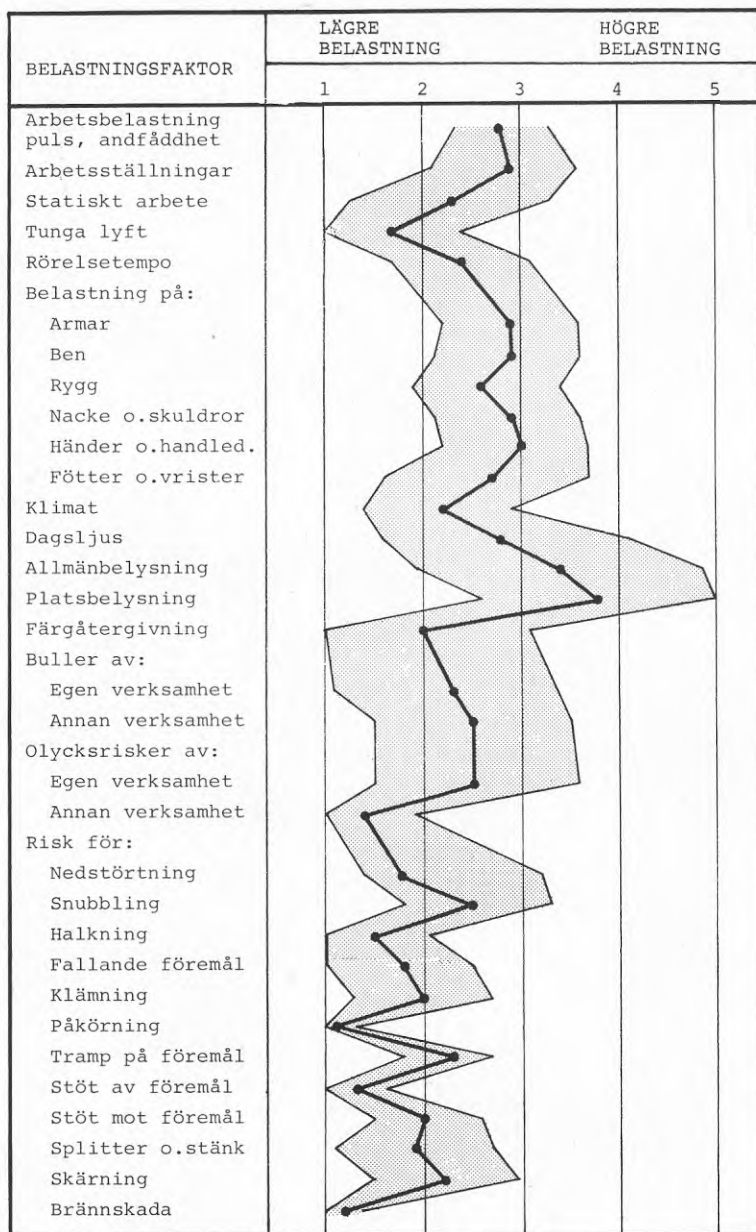
Arbetsbelastningen (puls, andfåddhet) kan normalt beskrivas som lätt eller måttligt tungt arbete, i enstaka fall som tungt arbete. Ganska angeläget att åtgärda.

Arbetsställningar kan normalt beskrivas som ganska obekväma och delvis låsta, ibland som bekväma och rörliga, ibland som obekväma och låsta. Angeläget att åtgärda.

Statiskt arbete förekommer för de flesta arbetsuppgifter vid några tillfällen och för enstaka arbetsuppgifter vid flertalet tillfällen. Ganska angeläget att åtgärda.

Tunga lyft förekommer inte vid de flesta arbetsuppgifter, vid enstaka arbetsuppgifter förekommer det ibland. Mindre angeläget att åtgärda.

Rörelsetempot kan normalt beskrivas som ordinärt och ibland som ganska lågt. Ganska angeläget att åtgärda.



Figur 5.1 Medelvärden och övre respektive undre kvartilerna av observatörernas värderingar.

Belastningar på armar kan normalt beskrivas som ordinära, ibland som låga och ibland som höga. Angeläget att åtgärda.

Belastningar på ben, s d:o för armar. Angeläget att åtgärda.

Belastningar på rygg kan normalt beskrivas som ordinära, ibland som låga. Ganska angeläget att åtgärda.

Belastningar på nacke och skuldror, se d:o för armar och ben. Angeläget att åtgärda.

Belastningar på händer och handleder kan normalt beskrivas som ordinära, ibland som låga och ibland som höga. Angeläget att åtgärda.

Belastningar på fötter och vrist kan normalt beskrivas som ordinära, ibland som höga och ibland som låga. Ganska angeläget att åtgärda.

Klimat. Ofta sker arbetet i en sluten uppvärmd byggnad, ibland i en uppvärmd byggnad och vid enstaka tillfällen med sämre klimatskydd. Ganska angeläget att åtgärda.

Dagsljusbelysningen varierar från utomhusarbete till att inget dagsljus kan nå arbetsstället. Ganska angeläget att åtgärda (även om möjligheterna verkar obefintliga).

Allmänbelysningen är oftast dålig eller saknas helt, ibland bättre. Mycket angeläget att åtgärda.

Platsbelysningen är oftast mycket dålig eller saknas helt, vid enstaka tillfällen bättre. Mycket angeläget att åtgärda.

Färgåtergivning är i regel bra, ibland sämre. Mindre angeläget att åtgärda.

Buller av egen verksamhet förekommer oftast inte, ibland något eller mycket. Ganska angeläget att åtgärda.

Buller av annan verksamhet förekommer i regel, ibland inget, ganska mycket eller mycket. Angeläget att åtgärda.

Olycksrisker av egen verksamhet är i regel måttliga, ibland små och vid enstaka tillfällen större. Mycket angeläget att åtgärda.

Olycksrisker av annan verksamhet är i regel obetydliga, ibland små eller måttliga. Ganska angeläget att åtgärda.

Nedstörtningsrisken är i regel liten, ibland stor eller mycket stor. Angeläget att åtgärda.

Snubblingsrisken är i regel stor, ibland liten och vid enstaka tillfällen mycket stor. Mycket angeläget att åtgärda.

Halkningsrisken är i regel ringa, vid enstaka tillfällen stor. Ganska angeläget att åtgärda.

Risken av fallande föremål är i regel liten, ofta ringa och ibland stor. Angeläget att åtgärda.

Klämningsrisken är i regel liten, ibland ringa och ibland stor. Angeläget att åtgärda.

Påkörningsrisken är i regel ringa. Mindre angeläget att åtgärda.

Risken att trampa på föremål är i regel liten, vid enstaka tillfällen ringa och ibland stor eller mycket stor. Mycket angeläget att åtgärda.

Risken att få stöt av föremål är i regel ringa, vid enstaka tillfällen liten eller stor. Ganska angeläget att åtgärda.

Risken att stöta mot föremål är i regel liten, ibland ringa och ibland stor. Angeläget att åtgärda.

Splitter- och stänkrisken är i regel liten, ofta ringa och ibland stor eller mycket stor. Angeläget att åtgärda.

Skärningsrisken är i regel liten, ibland ringa eller stor och vid enstaka tillfällen mycket stor. Mycket angeläget att åtgärda.

Brännrisken är i regel ringa. Mindre angeläget att åtgärda.

Kemiska belastningar har inte behandlats mer än i den bemärkelsen att ämnen som elektriskerna har kommit i kontakt med har noterats (se resp. studie i avsnitt 5.1.2). En riskbedömning har inte gjorts av de ämnen som elektriskerna exponeras för.

5.1.2 Belastningsbeskrivningar av studerade arbetsuppgifter

I detta avsnitt redovisas belastningar vid varje enskild studie. Varje studie beskrivs med en arbetsbeskrivning, som anger vad som har bedömts i belastningsprofilen. Hur belastningsfaktorernas styrka (1-5) skall tolkas framgår av schemat i avsnitt 3.2. Belastningsprofilen kompletteras med en miljöbeskrivning, som anger objektiva mätvärden och miljöfaktorer som vi har funnit viktiga att omnämna.

Varje studie har dokumenterats med ett flertal fotografier. På de fotografier där montören skulle kunna bli igenkänd och/eller där firmanamnet skulle framgå, har montören respektive firmanamnet svärtats, eftersom citaten i avsnitt 5.2 är numrerade så att läsaren kan koppla citatet till objektet, där montören var verksam och till arbetsuppgiften (studien) som montören var verksam med i samband med intervjun. Vid urval av fotografier har principen varit att hellre redovisa förmånga än för få. I vissa bilder framgår informationsvärdet tydligare sedan intervju-svaren i avsnitt 5.2 och huvudrapporten har genomlästs.

Studierna är numrerade på samma sätt som i avsnitt 4.3.

Studie nr 1

Arbetsuppgift: Placera grov kabel i kryputrymme under ställverk.

Arbetsbeskrivning: Div. förarbeten, nödvändig grovstädning, ordna belysning, bära fram kabelrulle, ca 30 kg. Föra ner kabel genom golvlucka och justera kabelns läge (se bild 1-3). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 0,5 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Mycket dåligt uppvärmd arbetsplats med kraftigt drag, ca 0°C. Uppvärmningen skedde med värmebläkt som var placerad nära en ytterdörr, vilken inte helt kunde stängas, utetemperaturen var ca -5°C (se bild 4). Något störande buller p.g.a. fläkten, ca 75 dB(A) på 2 m avstånd. Obetydligt buller av egen verksamhet. Starkt bländande ljuskälla i kryputrymmet, en s.k. byggsol nyttjades. Besvärliga arbetsställningar i kryputrymmet, takhöjd ca 0,75 m. Kalla betonggolv att krypa på. Tung, styv och ohanterlig kabel. Något materialspill på golvet men i övrigt tämligen ren omgivning. Mycket varierande belysningsstyrka, 10-200 Lux. Ännen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak betong och kabelisolering.



● En observatörs värdering

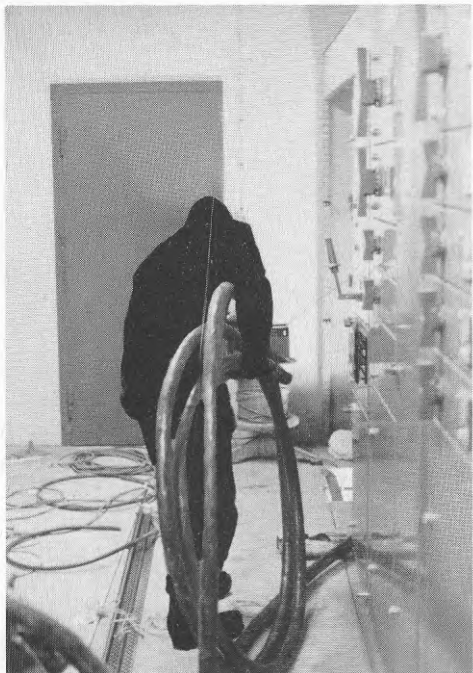


BILD 1 Kabelrullen placeras så att kabeln kan föras ner genom golvluckan.



BILD 2 Kabeln matas ner genom golvluckan.

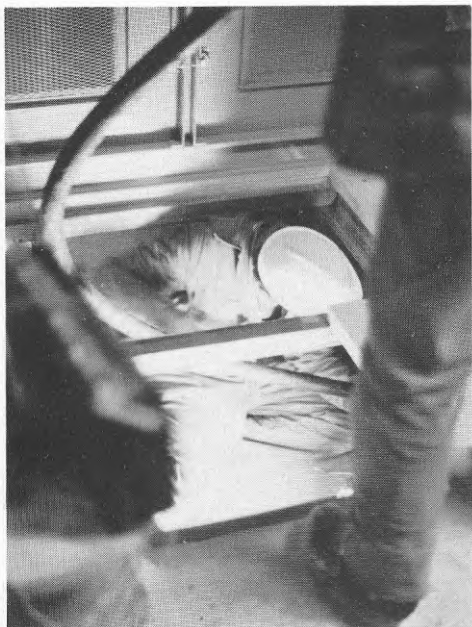


BILD 3 Montören i kryputrymmet justerar kabeln till rätt läge.

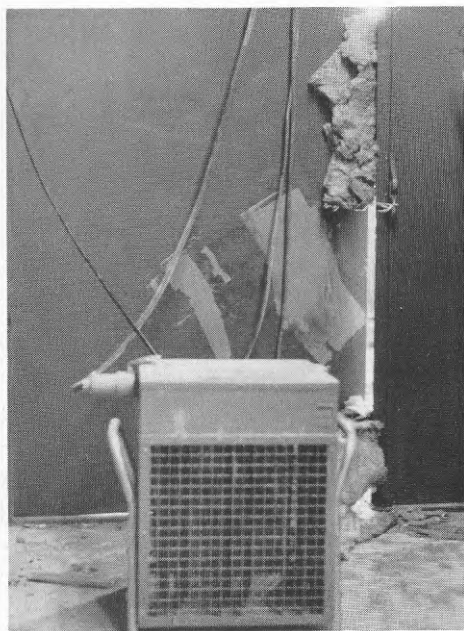


BILD 4 Effekten av värmefläkten försämrades kraftigt p.g.a. att dörren inte kunde stängas.

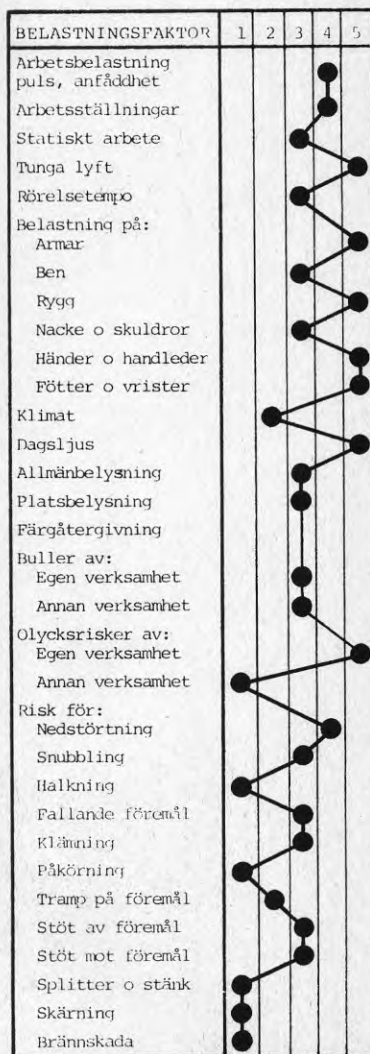
Studie nr 2

Arbetsuppgift: Bygga aluminiumställning i ställverk (takhöjd ca 6 m).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, nödvändig grovstädning, omflyttning av ställningsdelar. Mäta in och planera ställningars placering (mycket trångt och många hinder). Bygga ställning (se bild 5-8). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 2 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Mycket dåligt uppvärmd arbetsplats med kraftigt drag, ca 0°C. Uppvärmningen skedde med en värmebläkt som var placerad nära en ytterdörr, vilken inte kunde stängas helt. Utetemperaturen var ca -5°C. Något störande buller p.g.a. fläkten, ca 75 dB(A) på 2 m avstånd. Slagljud men i övrigt obetydligt buller av egen verksamhet. Svag belysning p.g.a. arbete ovanför de fasta färdigmonterade armaturerna, 30-200 Lux (se bild 7). Besvärliga arbetsställningar och stora fallrisker p.g.a. tung och otyplig hantering. Trångt utrymme med många hinder. Defekta skarvningsdosor orsakar onödig demontering och montering. Ämne som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak aluminium.



● En observatörs värdering



BILD 5 Alluminiumställningens bottenfack placeras i rätt läge.



BILD 6 Bottenfacket kopplas samman med strävor.



BILD 7 Mittfacket lyfts upp och kopplas samman med bottenfacket.



BILD 8 Toppfacket lyfts upp och kopplas samman med mittfacket.

Studie nr 3

Arbetsuppgift: Kopplingsarbete i ställverksskåp, ansluta grov ledare.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, hämta material och verktyg, ordna belysning, skaffa kabel, isolera kabel, spänna fast ledare. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 1 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Ouppvärmd arbetsplats, ca 0°C, med obetydligt drag, obetydligt buller av egen verksamhet. Tidvis störande buller av plåtslagares bormaskin (ca 80-85 dB(A)). Litet svängrum p.g.a. trångt skåp och plåtslagarnas arbete i nära anslutning till skåpet (se bild 9-10). Relativt svag belysning, enkel sladdlampa. Något materialspill på golvet men i övrigt ren omgivning. Vissa besvär med lösningsmedel (rengöring av högspänningskablers kontaktyta i trångt, ovädrat skåp). Ämnen som montören kom i kontakt med var i huvudsak lösningsmedel, plast, koppar och aluminium.



● En observatörs värdering

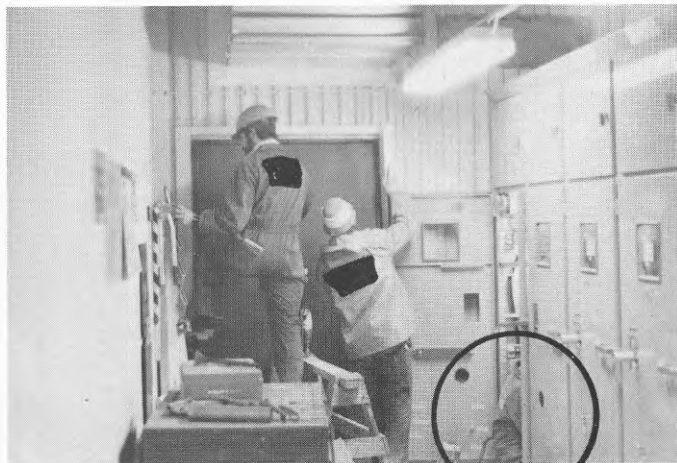


BILD 9-10 Samtidigt med kopplingsarbeten i skåp (sittande montör) utförs plåtarbeten i nära anslutning.

Studie nr 4

Arbetsuppgift: Montering av armatur på lina från flyttbar pelarställning (takhöjd ca 9 m).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, nödvändig grovstädning för att kunna flytta ställning, flytta ställning, hissa upp armaturer (ca 10 kg), montera armaturer på lina, koppla in armaturer (se bild 11-15). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 3 veckor.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Ouppvärmd arbetsplats, ca +2°C. Rå och fuktig luft. Lite drag. Mycket svag och bländande allmänbelysning, 10-20 Lux, få stora och horisontellt riktade strålkastare. Ingen platsbelysning, viss bländning från svetsarbeten i andra delar av lokalen. Obetydligt buller av egen verksamhet. Något störande buller p.g.a. hjullastare, lastbil, traktor, kompressor m.m., 60-75 dB(A) (se bild 20-21). Något isolerad arbetsplats, arbetskamrater inom synområdet men inte inom talområdet. "Torgskräck". Avgaser tidvis något enerverande (se bild 20). Besvär att flytta ställning p.g.a. materialupplag och materialspill (se bild 22). Stora nedstörtningsrisker p.g.a. att montören flyttade ställningen genom att dra sig fram i taket, föreskrifterna på ställningen följdes inte (se bild 14-16). För- och nackdelar med olika ställningstyper diskuterades vid intervjun (se bild 17-19). Ämnen som montören kom i kontakt med var i huvudsak plast, betong och stål.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfäddhet				●	
Arbetsställningar		○	●	●	●
Statiskt arbete	○		●	●	●
Tunga lyft			●	●	●
Förelsetempo			●	●	●
Belastning på:					
Armar		○	●	●	●
Ben			●	●	●
Rygg		○	●	●	●
Nacke o skuldror		○	●	●	●
Händer o handleder	○		●	●	●
Fötter o vristar	○		●	●	●
Klimat		●	●	●	●
Dagsljus				●	●
Allmänbelysning				●	●
Platsbelysning				●	●
Färgåtergivning				●	●
Buller av:					
Egen verksamhet	●	●	●	●	●
Annan verksamhet			●	●	●
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet	●	●	●	●	●
Annan verksamhet	●	●	●	●	●
Risk för:					
Nedstörtning				●	●
Snubbling			●	●	●
Halkning			●	●	●
Fallande föremål			●	●	●
Klänning			●	●	●
Påkörning			●	●	●
Tramp på föremål			●	●	●
Stöt av föremål			●	●	●
Stöt mot föremål			●	●	●
Splitter o stänk			●	●	●
Skärning			●	●	●
Brännskada	●	●	●	●	●

● Två observatörers värderingar

○ Montörens värdering



BILD 11 Rätt sätt att flytta en tornställning



BILD 13 Armaturfäste monteras på lina och kopplas in.

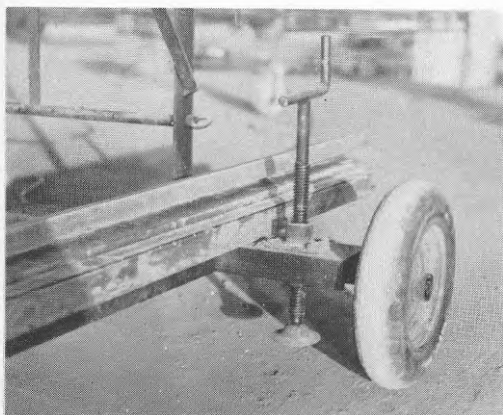


BILD 14 Ställningen stagas inte för att den ska kunna dras fram från taket.



BILD 12 Arbete från tornställning medför mycket klättrande.



BILD 15 Armaturen monteras.

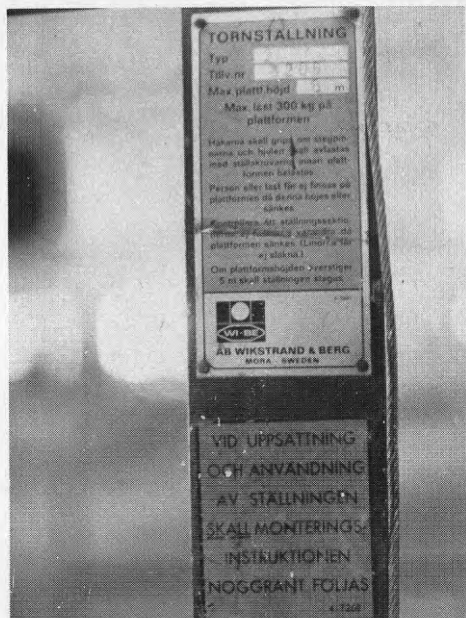


BILD 16 Föreskrifter för torn-
ställning.

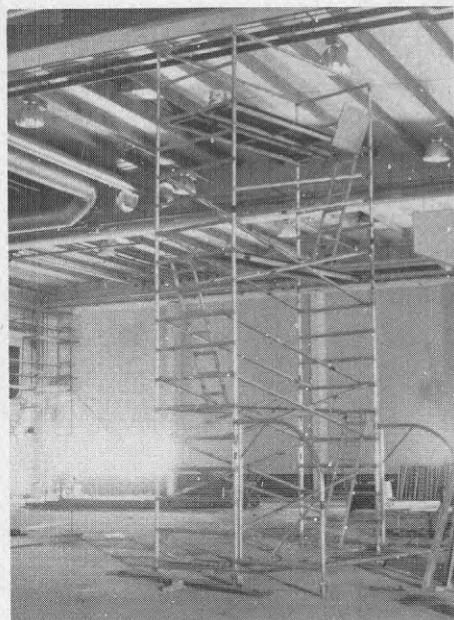


BILD 17 Aluminiumställning.

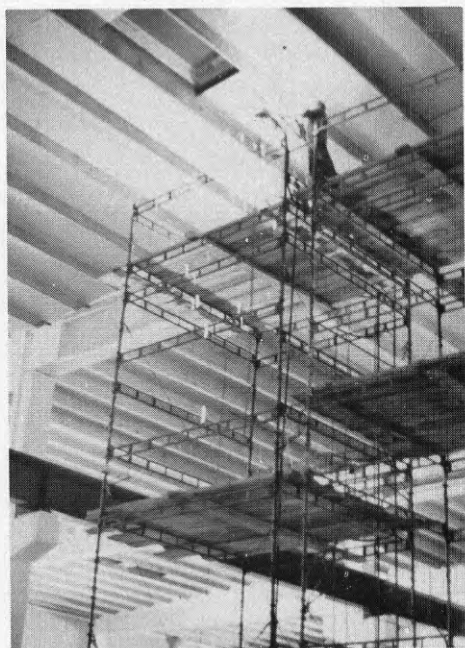


BILD 18 Ställning med större
arbetsplattform.

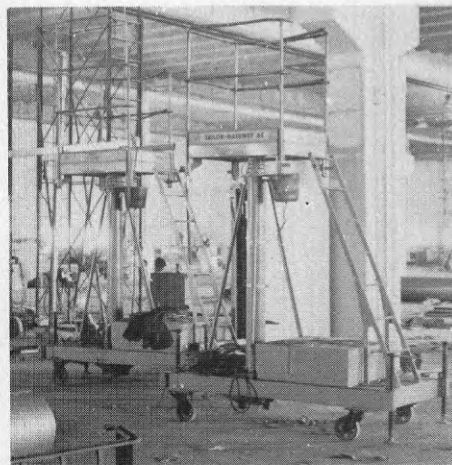


BILD 19 Hydrauliskt lyftbara
ställningar (nyttjas inte av
elmontörer).

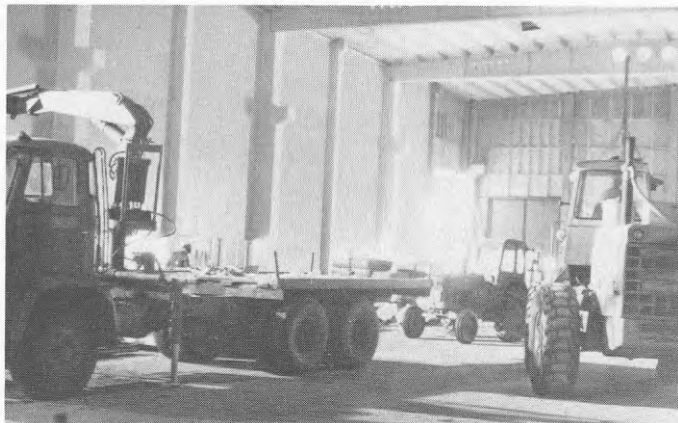


BILD 20 Avgas- och bullerproblem.

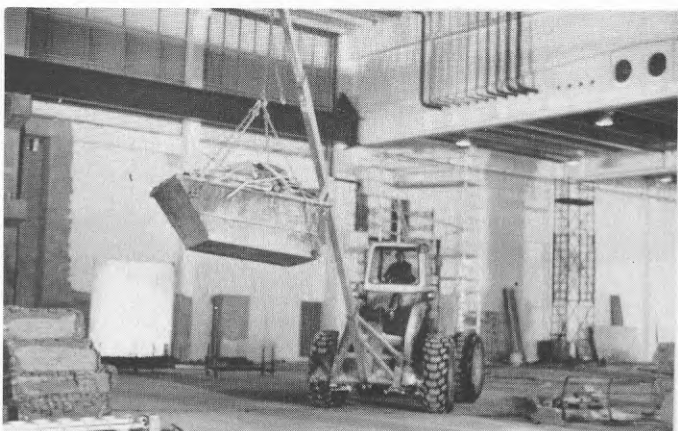


BILD 21 Påkörningsrisker.



BILD 22 Framkomlighetsproblem.

Studie nr 5

Arbetsuppgift: Uppsättning av kabelstegar i tak (takhöjd ca 9 m).

Arbetsbeskrivning

Montör I: Nödvändig grovstädning för att kunna flytta ställningar, bära fram kabelstegar, flytta montör II:s ställning och egen ställning. "Hantlangare" vid monteringen, klättra upp och ner i ställning m.m.

Montör II: Hissa upp kabelstegar, 5-10 kg, kapa kabelstegar, montera kabelstegar (se bild 23-27).

Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 1 mån.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Ouppvärmd arbetsplats, ca -1°C . Rå och fuktig luft. Lite drag. Mycket svag (10-30 Lux) och bländande allmänbelysning (se bild 32). Ingen platsbelysning. Något buller av egen verksamhet vid kapning av kabelstege. Något störande buller av lastbil och hjullastare, 60-70 dB(A). Avgaser tidvis irriterande. Besvär att flytta ställningar p.g.a. materialupplag och materialspill. Stora nedstörtningsrisker p.g.a. att ställningarna inte flyttades och brukades på ett riktigt sätt (se bild 28-30). Dessutom saknade en ställning stegskydd (se bild 33). Vid ett senare tillfälle utnyttjade en montör en landgång mellan två ställningar vilket ökade rörelsefriheten (se bild 31). Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak aluminium, betong och stål.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfäddhet				●	
Arbetsställningar			●	●	
Statiskt arbete	○		●	●	
Tunga lyft	○		●	●	
Rörelsetempo	○	●			
Belastning på:					
Armar			●	●	
Ben	○		●	●	
Rygga	○		●	●	
Nacke o skuldror	●		●	●	
Händer o handleder	○	●			
Fötter o vristar	○	●			
Klimat		●			
Dagsljus		●			
Allmänbelysning		●			
Platsbelysning		●			
Färgåtergivning		●			
Buller av:					
Egen verksamhet		●			
Annan verksamhet			●		
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet				●	
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning				●	
Snubbling		●			
Halkning		●			
Fallande föremål		●	●		
Klämning		●			
Påkörning		●			
Tramp på föremål		●			
Stöt av föremål		●			
Stöt mot föremål		●			
Splitter o stänk	●	●			
Skärning		●			
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ Två montörers värderingar



BILD 23 Kabelstege hissas upp av montör II (montör I har burit fram och krokat på den på linan).

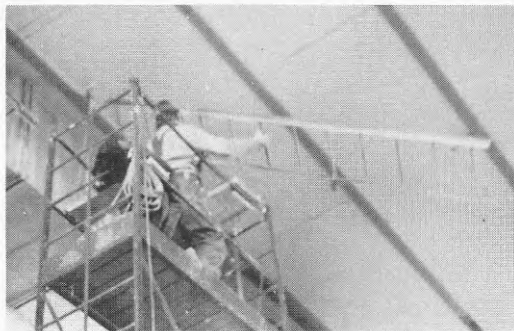


BILD 24-5 Kabelstege hanteras.



BILD 26 Kabelstege kapas.



BILD 27 Kabelstege monteras.

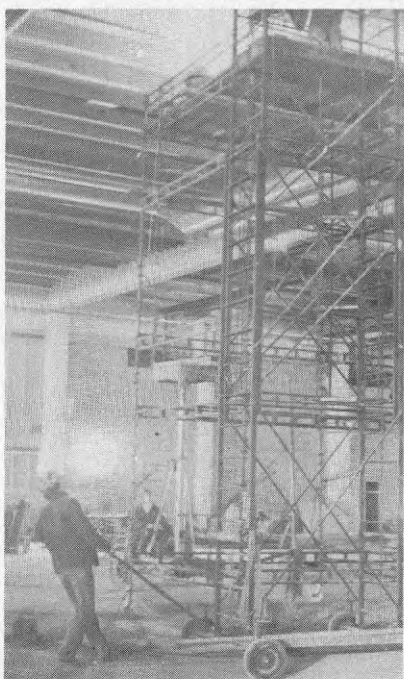


BILD 28 Montör I flyttar
montör II-s ställning med
montör II fortfarande kvar
på arbetsplattformen.



BILD 29 Kabelstege monteras under
balkar.



BILD 30 Stagbenen är inte nerskruvade.

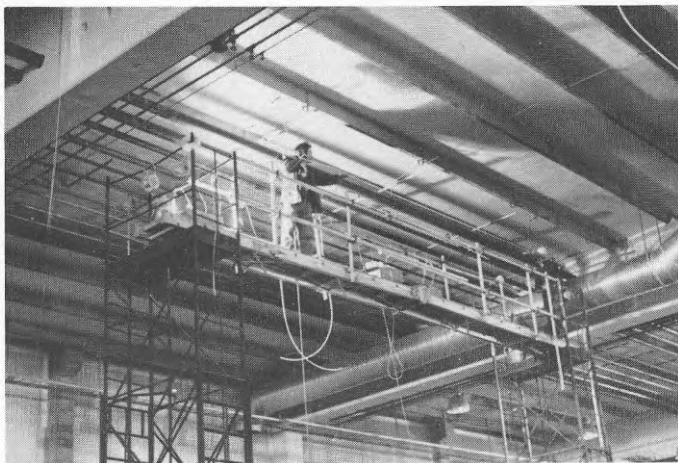


BILD 31 En landgång mellan två tornställningar ger montören ökad rörelsefrihet.

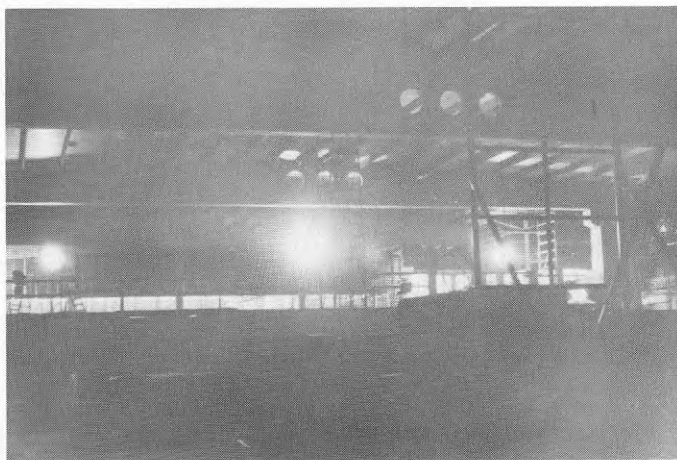


BILD 32 Svag och bländande allmänbelysning.

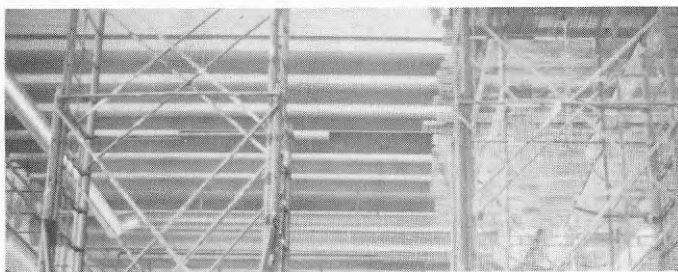


BILD 33 Den vänstra ställningen saknar stegskydd.

Studie nr 6

Arbetsuppgift: Rensning av eldosor på gjuten valvundersida.

Arbetsbeskrivning: Flytta stege. Rensa dosor med kniv. Arbetet utföres nästan hela tiden stående på stege med händerna ovanför huvudet (se bild 34-37). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var 1 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Arbetsplats under färdiggjort valv men utan väggar, +2°C, klart, stilla. Utsatt läge för blåst. Obetydligt buller av egen verksamhet. Något störande buller av annan verksamhet, "byggbuller" (70-80 dB(A)). Bra ljusförhållanden, dagsljus. Hindrande materialupp-lag (se bild 37). Skydds-räcken var bristfälligt utförda eller saknades. Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak betong och plast.

BELASTNINGSAKTÖR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfallsdhet		●	●		
Arbetsställningar			●		
Statiskt arbete	●				
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Armar			●		
Ben			●		
Rygg		●	●		
Nacke o skuldror			●		
Händer o handleder			●		
Fötter o vristor				●	●
Klimat				●	
Dagsljus	●				
Allmänbelysning					
Platsbelysning					
Färgåtergivning					
Buller av:					
Egen verksamhet	●				
Annan verksamhet				●	
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet			●		
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning			●		
Snubbling		●	●		
Halkning	●	●			
Fallande föremål	●				
Klämning			●		
Påkörning	●				
Tramp på föremål		●	●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål		●	●		
Splitter o stänk				●	●
Skärning			●		
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar



BILD 34 Rensningsarbetet sker största delen av tiden med händerna ovanför huvudet.



BILD 35 Rensningsarbetet utförs med kniv och hovtång.



BILD 36 Arbetet sker från steg och tidvis nära valkanten.



BILD 37 Materialupplag hindrar i många fall framkomligheten med steg.

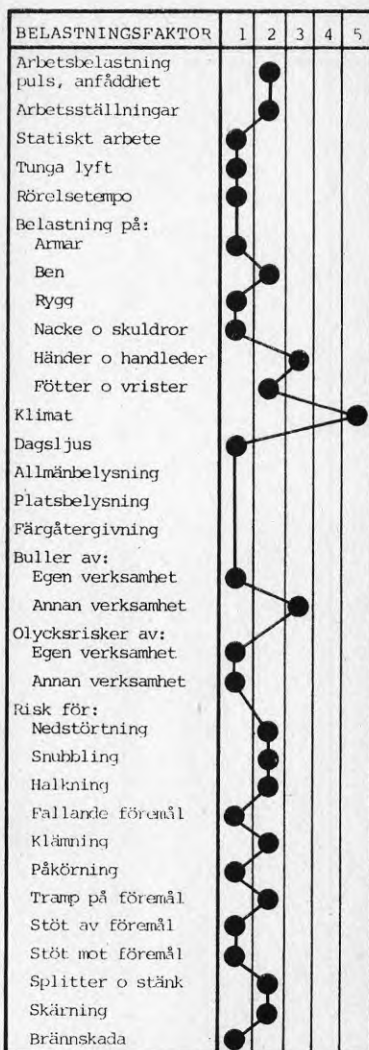
Studie nr 7

Arbetsuppgift: Rördragning i vägg före gjutning.

Arbetsbeskrivning: Bevaka armerare och rörsättare så att rördragning kan utföras vid lämplig tidpunkt. Diverse förarbeten, hämta rör, dosor och verktyg. Mäta in dosors placering. Kapa, bocka, skarva och lägga rör, ansluta rör och dosor (se bild 38-43). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 3 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Utomhusarbete utan takskydd och i stort sett utan vindskydd. Utsatt läge för blåst, +2°C, klart, stilla. Obetydligt buller av egen verksamhet. Något störande buller av annan verksamhet, "bygg-buller", ca 75 dB(A). Mycket materialspill på golvet och oordnade materialupplag. Periodvis störande trängsel med andra yrkeskategorier, armerare och formsättare. Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, betong, armering och formolja.



● Två observatörers värderingar

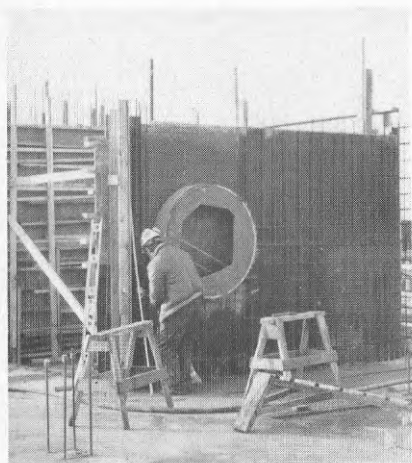


BILD 38 Montören måste bevakas formsättarna så att rördragning i vägg sker innan det är försent.



BILD 39 En specialstege nyttjas.



BILD 40 Rör ansluts till dosor.



BILD 41 Rör kapas med en specialtång



BILD 42 Rör kröks.



BILD 43 Rör najas fast.

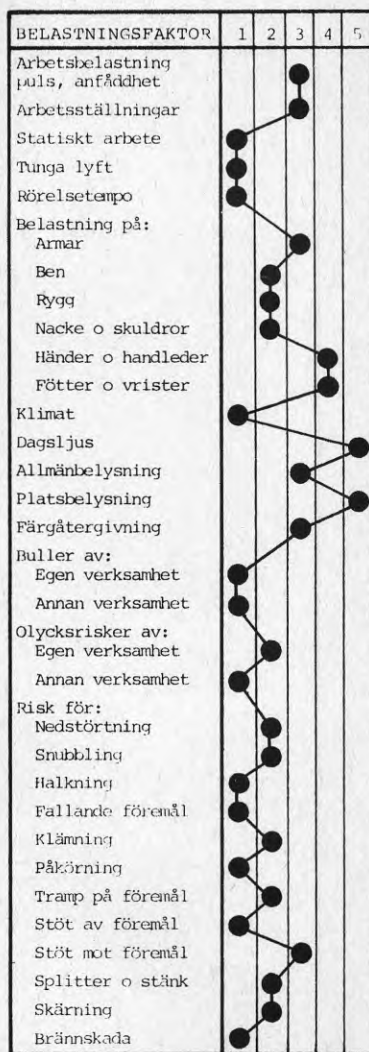
Studie nr 8

Arbetsuppgift: Tråddragning i rör och koppling i dosor.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, hämta verktyg, stege och material. Föra in fjäderstålet i röret. Ansluta trådarna till fjäderstålet. Dra in trådarna i röret. Skarva trådar. Koppla samman trådar med skarvhylsa. Ansluta dosa (se bild 44-49). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 1 dag.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Uppvärmad, torr arbetsplats, ca +8°C. Obetydligt buller av egen eller andras verksamhet. Inget dagsljus. Horisontalt riktad allmänbelysning, bländande, stark skuggbildning. Ingen platsbelysning, ca 30 Lux. Utrymmet utnyttjas som materialupplag, mycket hinder (se bild 46). Ämnen som montörerna i huvudsak kom i kontakt med var plast, betong och koppar. Stor belastning på händer p.g.a. för liten rördimension.



● Två observatörers värderingar



BILD 44-5 Tråddragningen kräver stor kraft, speciellt i detta fall där rördimensionen egentligen var för liten.



BILD 46 Tråddragningen försvåras av att utrymmet nyttjas som upplag.



BILD 47-9 Kopplingsdosorna är ofta onödigt små och placeras ofta svåråtkomligt.

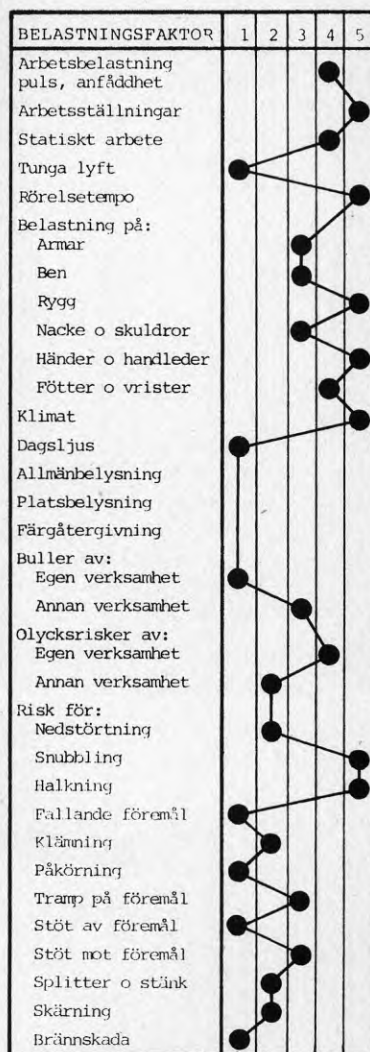
Studie nr 9

Arbetsuppgift: Rörläggning på valv.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, transportera material, planera arbetet, läsa ritningar. Kapa, bocka och skarva rör, ansluta rör till dosor, naja fast rör (se bild 50-55). Om skarvar eller anslutningar till dosor går upp i samband med gjutning, måste montörerna för hand bila fram rören. Enligt montörerna skedde detta en gång per ca 5.000 m lagt rör. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 1 dag.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Utomhusarbete utan vindskydd, -3°C , klart, stilla. Utsatt läge för vind. Dåligt plane-rad belysning vid tidigt morgonarbete (se bild 59-60). Is, formolja, armeringsnät och upp/utstickande armeringsjärn orsakar problem vid förflyttning och medför stora snubblings- och halkningsrisker (se bild 56-58). Obetydligt buller av egen och andras verksamhet (ca 60 dB(A)). Uppgången till valvet bestod av en vanlig stege utan räcken. Viss "trängsel" med armerarna (se bild 50). Arbetet utförs under större delen av tiden i hukad eller knästående arbetsställning (se bild 52-53). 2/3 av tiden går åt till att naja fast rör. Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, armering och formolja.



● Två observatörers värderingar



BILD 50 Rördragning på valv sker ofta samtidigt med armeringsjobb.

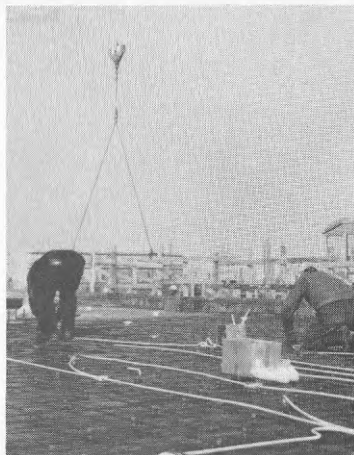


BILD 51 Det är viktigt att observera kranens hängande last.



BILD 52 Praktiska knäskydd är önskvärt.



BILD 53 Den vanligaste arbetsställningen är mycket ansträngande för rygg och ben.



BILD 54 Rören kapas med en specialttång.

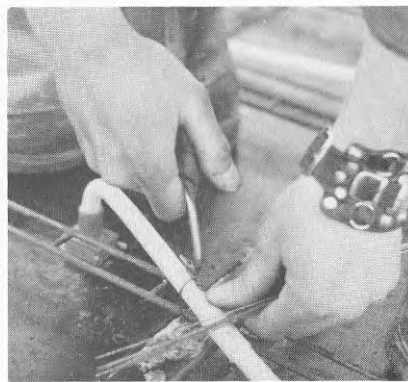


BILD 55 Rören najas fast med en "najkrok".

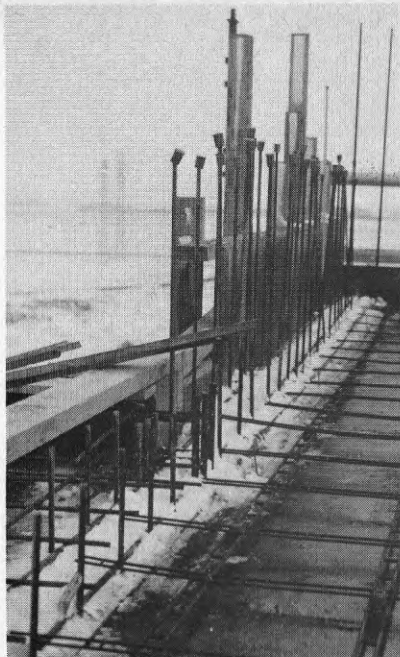


BILD 56-8 Upp- och utstickande armeringsjärn är en stor olycksrisk.

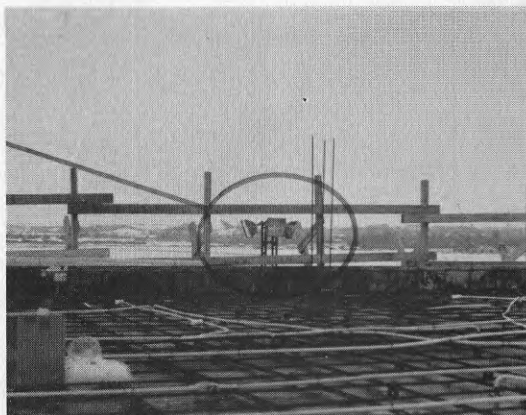
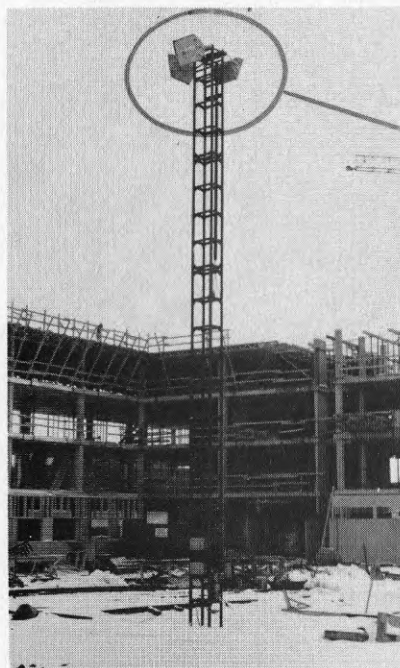
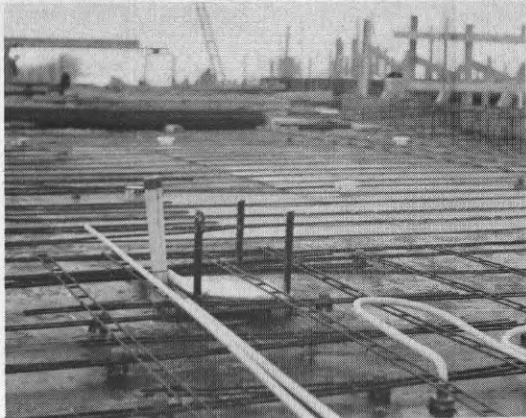


BILD 59-60 Strålkastarstolpens höjd är inte anpassad för arbeten på det övre valvet - bländrisk.

Studie nr 10

Arbetsuppgift: Rördragning och montering av dosor i undertak (på plåtreglar).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, nödvändig grovstädning, ordna eluttag och belysning, hämta material, verktyg och stege, läsa ritning, mäta in dosornas placering, montera dosor, planera rördragning, förarbeten för rördragning, klippa i plåtreglar och borra i gipsskivor. Kapa, bocka, skarva och naja fast rör, ansluta rör till dosor. Arbetet utförs under ca 90 % av tiden stående på stege och stor del av tiden med händerna ovanför huvudet (se bild 60-66). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Uppvärmad, torr arbetsplats med obetydligt drag, ca +15°C. Obetydligt buller av egen verksamhet utom när bormaskinen nyttjas (85-90 dB(A)). Mycket materialspill på golvet (se bild 67) men i övrigt ren omgivning. Relativt svag belysning. Stora luminansskillnader p.g.a. blanka kakelväggar och en stark ljuskälla, byggsol (se bild 68). Ingen trängsel, rumsstorlek och inga andra aktiviteter. Något isolerad arbetsplats. Arbetskamraten utförde liknande arbetsuppgifter i angränsande rumsutrymmen. Vid intervjun diskuterades för- och nackdelar med olika typer av stegar och bormaskiner (se bild 69-71), hur förrådsutrymmen bör arrangeras (se bild 72-75) samt div. olycksrisker (se bild 76-78). Ämnen som montören kom i kontakt med var i huvudsak plast, stål och trä.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfäddhet			●		
Arbetsställningar		○	●		
Statiskt arbete		○	●		
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Armar					●
Ben			●		
Rygg				●	
Nacke o skuldror			○		●
Händer o handleder			●		
Fötter o vrister			●		
Klimat	●				
Dagsljus			●		
Allmänbelysning					●
Platsbelysning			●		
Färgåtergivning			●		
Buller av:					
Egen verksamhet					●
Annan verksamhet	●				
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet			●		
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning			●		
Snubbling			●		
Halkning	●				
Fallande föremål	●		●		
Klämning			●		
Påkörning	●				
Tramp på föremål			●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål			●		
Splitter o stänk			●		
Skärning					●
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värdering

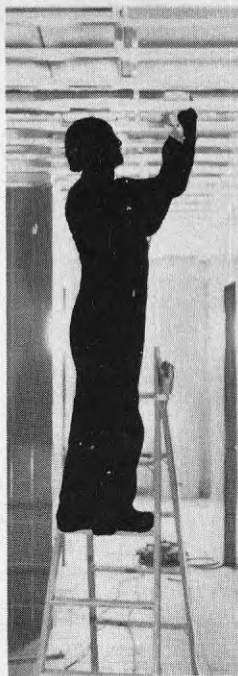


BILD 61-4 Vid rördragning och montering av dosor i tak, från stege, blir arbetsställningen ofta utsträckt och vriden.

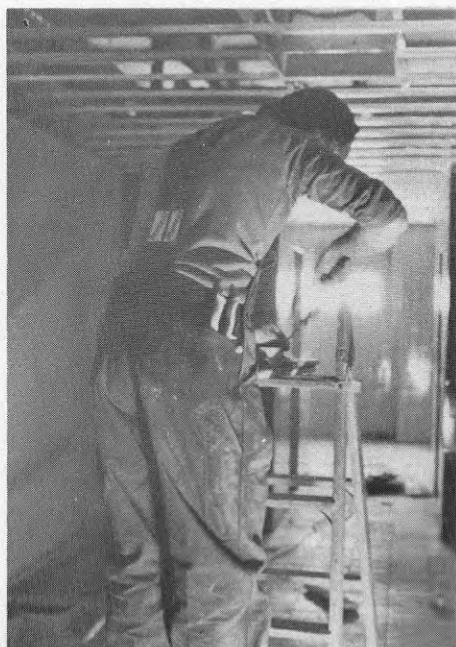


BILD 65-6 Stegen nyttjas ofta som arbetsbänk.



BILD 67 En vanlig bild av "ordningen" på en arbetsplats.



BILD 68 I små utrymmen ger en s.k. "bygg-sol" starkt bländande ljus.



BILD 69 Stege med stegpinnar.

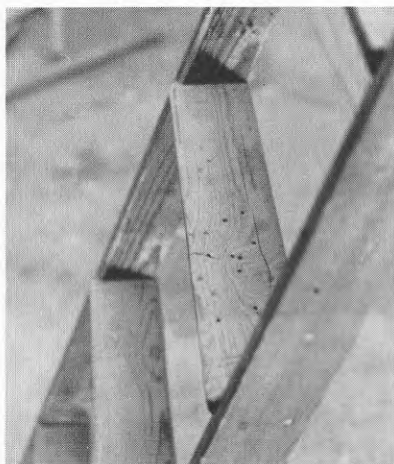


BILD 70 Stege med stegplattor

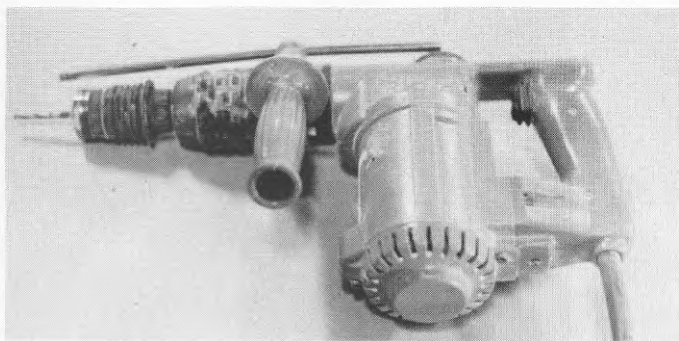


BILD 71 En typ av bormaskin som anses bra.

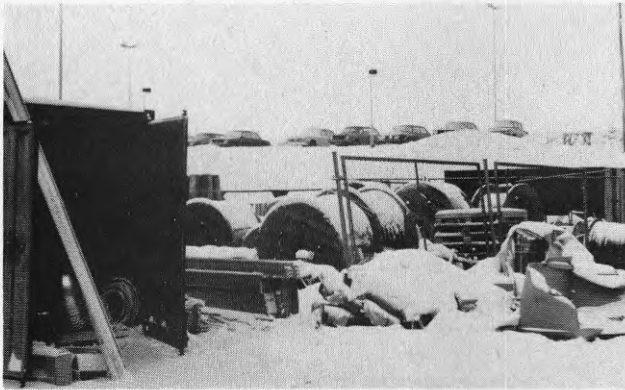


BILD 72-3
Utomhusförråd.

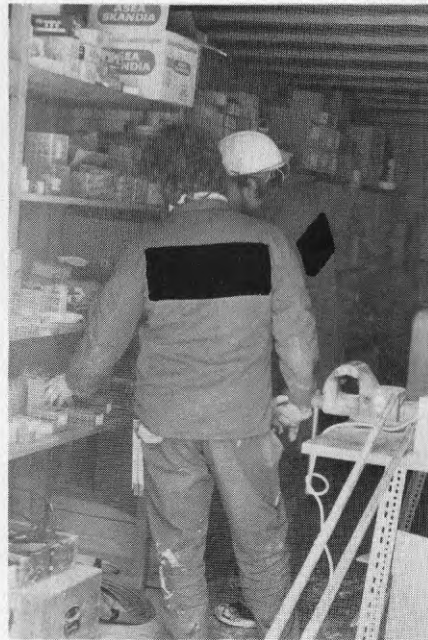
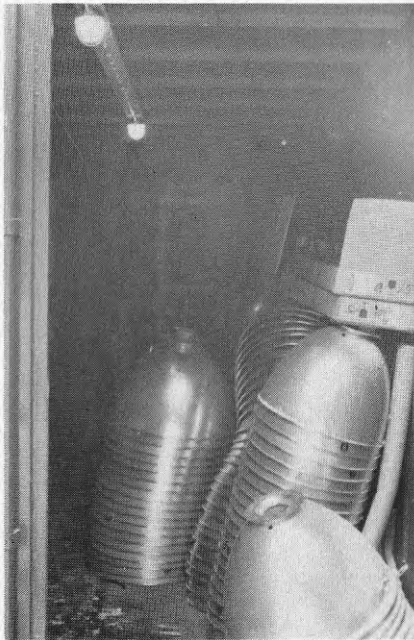


BILD 74-5 Förrådsbodan.



BILD 76 En liggande varningsskylt med otydlig text gör inte stor nytta.



BILD 77 Utanför den "reglade" dörren är det ca 5 m fri fallhöjd. Tråden är fästad med en nubb i gips-skiva.



BILD 78 En montör utförde arbeten i taket från stegen som skymtar på bilden. Dörröppningen ut mot industrihallen var "igenbommad" med en plywoodskiva. Fri fallhöjd utanför dörren ca 5 m.

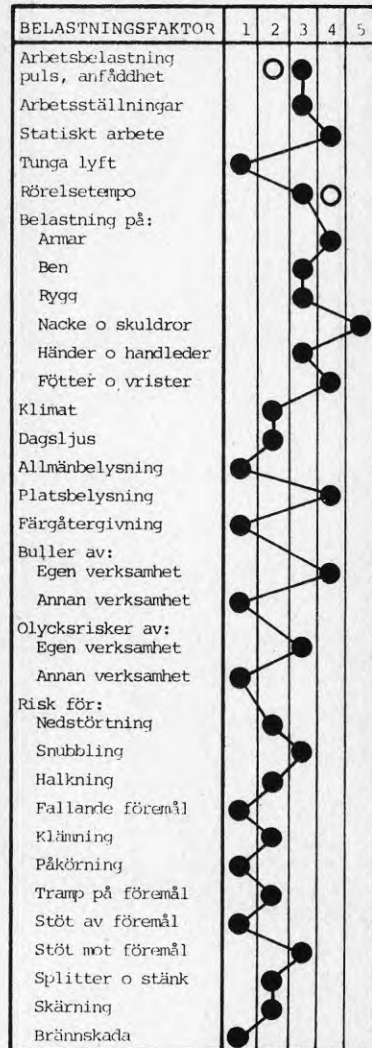
Studie nr 11

Arbetsuppgift: Montera och koppla armatur i kök (undertak).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, nödvändig grovstädning, hämta verktyg, stegar och material. Montera armatur, dra in tråd, koppla in armaturer. Koppla samman i fördelningsdosor ovan undertak. Arbetet utföres i huvudsak från stege med händerna ovanför huvudet (se bild 79-83). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Uppvärmad, torr arbetsplats med obetydligt drag, ca +16°C. Obetydligt buller av egen och andras verksamhet utom vid enstaka tillfällen av bormaskin (ca 90 dB(A)). Mycket materialspill på golvet (se bild 79). Köksutrustning installerad eller uppställd, dåligt svängrum, trångt. Bra belysningsstyrka, dagsljus, utom vid kopplingsarbeten ovanför undertaket, ca 200 Lux. Viss bländning p.g.a. stora fönster och blank köksutrustning. Ännen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, koppar, betong och isolering.



● Tre observatörers värderingar

○ Två montörers värderingar



BILD 79 Delar av undertaket måste tas ner när armaturer ska monteras.



BILD 80 Armaturen kopplas in.



BILD 81-3 Kopplingsarbeten ovanför undertaket medför besvärliga arbetsställningar och dåliga ljusförhållanden.

Studie nr 12

Arbetsuppgift: Montera och koppla in armaturer, koppla in rökluckors öppningsmekanism från stor ställning 4x4 m (takhöjd ca 12 m).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, nödvändig grovstädning för att flytta ställning. Hämta material och verktyg. Flytta ställning, flera personer. Hissa upp material. Montera armaturer, ca 15 kg. Koppla in armaturer. Koppla in rökluckors öppningsmekanism. Arbetet utföres till stor del från en på ställningsplattformen placerad stege. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Oppvärmad arbetsplats, ca +6°C. Rå och fuktig luft. Lite drag. Svag och bländande platsbelysning, "byggsol", ca 35 Lux vid arbetsstället. Obefintlig allmänbelysning. Inget dagsljus. Obetydligt buller av egen och andras verksamhet. Isolerad arbetsplats, arbetskamraterna verksamma långt bort. "Torgskräck". Arbetsplattformen på ca 10 m höjd. Stor nedstörtningensrisk (se bild 84-86). Ännen som montören i huvudsak kom i kontakt med var plast, betong, trä och aluminium.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anförddhet			●		
Arbetsställningar			●		
Statiskt arbete				●	
Tunga lyft		●			
Rörelsetempo		●			
Belastning på:					
Armar				●	
Ben			●		
Rygg			●		
Nacke o skuldror			●		
Händer o handleder			●		
Fötter o vristar			●		
Klimat		●			
Dagsljus					●
Allmänbelysning					●
Platsbelysning				●	
Färgåtergivning		●			
Buller av:					
Egen verksamhet	●				
Annan verksamhet		●			
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet				●	
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning				●	
Snubbling			●		
Halkning	●				
Fallande föremål			●		
Klämning			●		
Påkörning	●				
Tramp på föremål			●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål			●		
Splitter o stänk	●				
Skärning				●	
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

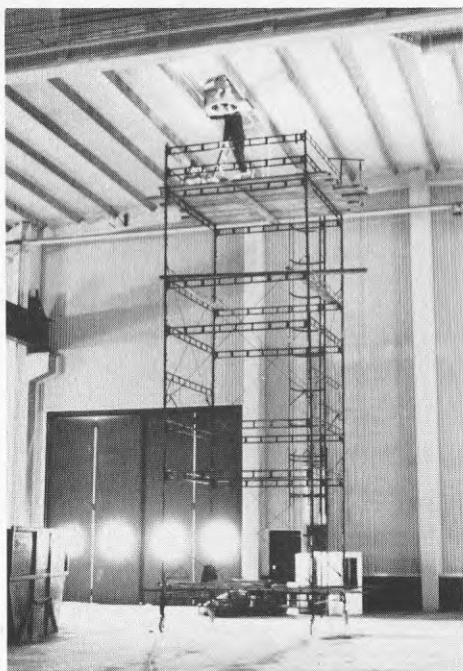


BILD 84-5 Rök luckornas öppningsmekanism monteras från en på ställningen stående steg.

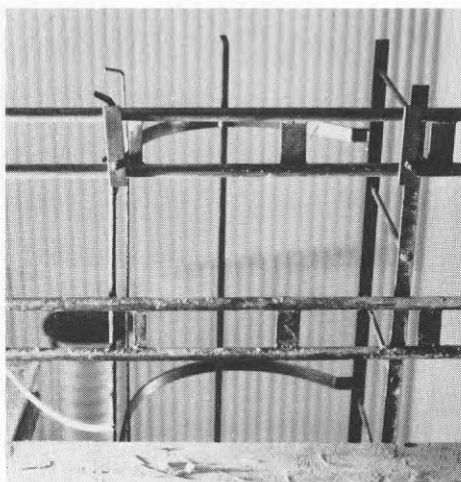


BILD 86 Stegen och stegskyddet slutar i höjd med den övre ledaren.

Studie nr 13

Arbetsuppgift: Kabeldragning och montering av förgreningsdosor i kabelstegar.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, flytta isloeringsmaterial, grovstädning, hämta material, verktyg. Montering av förstärkningskonsoler på kabelstegar, borring av hål. Montering av kabeldosor, ansluta kablar m.m. Arbetet utföres sittande på isoleringsmaterialbalar och från stege eller ställning i hukad arbetsställning med armarna rakt mot arbetsstället (se bild 87-94). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var ca 2 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Icke uppvärmd arbetsplats. Dragigt p.g.a. öppna dörrar, ca +10°C, fuktigt. Obetydligt buller av andras verksamhet. Inget eller obetydligt buller av egen verksamhet utom när bormaskinen utnyttjas (ca 90 dB(A)). Ganska mycket materialspill på golvet. Ostädad omgivning. Övrigt: ingen ordning på sladdar på golvet, på ett ställe fastklämd under en hög av plåtar med vassa kanter. Fördelningsdosa för olika ändamål finns så att truckar och andra fordon kan köra över den (se bild 90). Dålig belysning, 15-20 Lux, inga luminansskillnader, obetydligt dagsljus. Någon trängsel, materialupplag och andra aktiviteter. Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, betong, kontaktpasta samt sprit i märkpena.



● Två observatörers värderingar

○ Två montörers värderingar



BILD 87-8 Förgreningsdosor monteras på kabelstegen i ett hörn av hallen som nyttjas som upplagsplats för issolering.



BILD 89 P.g.a. issoleringsupplaget blev arbetsställningar ofta onödigt riskabla och ansträngande.



BILD 90 De oordnade sladdarna skulle lätt kunna skadas av traktorn.

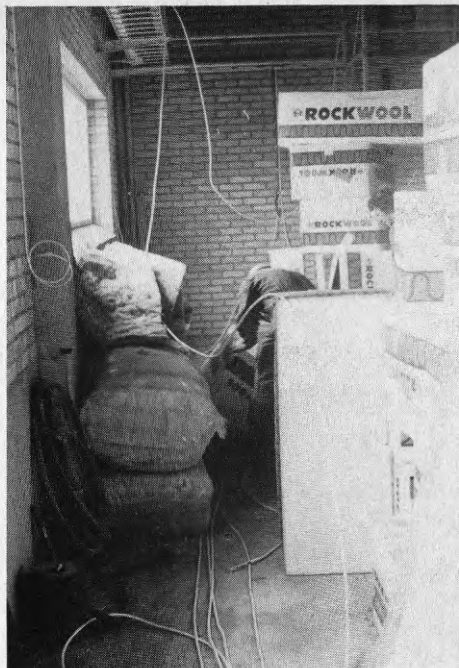


BILD 91 Kabeldragningen försvårades av det oordnade issoleringsupplaget.



BILD 92 Vid kabeldragning måste montören klättra mycket i ställning.



BILD 93 Ställningen saknar ledare in mot väggen - fallrisk.



BILD 94 P.g.a. valvformen (som stegen står på) kunde inte ställning nyttjas på denna plats.

Studie nr 14

Arbetsuppgift: Montering av kabelstegar (uppsättning).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, grovstädning, hämta kabelstegar, 15 å 20 kg/st, verktyg m.m. Flytta ställning, lossa stödben, manuell förflyttning och förankra stödben igen. Maskinell förflyttning i vertikalled. Borra hål för fästen. Montera ihop kabelstegar. Arbetet utföres på plattformen. Plattformen kan placeras på rätt höjd och på rätt ställe (se bild 95-99). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott av andras arbetsuppgifter var ca 3 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Icke uppvärmd arbetsplats. Dragigt p.g.a. öppna dörrar, ca +10°C, fuktigt. Obetydligt buller av egen verksamhet utom när bormaskinen utnyttjas (ca 95 dB(A)). Ostädad omgivning, isoleringsmaterialbalar "mitt" på golvet. Övrigt: ingen ordning på sladdar på golvet, på ett ställe fastklämd under en hög av plåtar med vassa kanter. Fördelningsdosa för olika ändamål är placerad så att truckar och andra fordon kan köra över den. Dålig belysning, 15-20 Lux, inga luminansskillnader, obetydligt dagsljus. Någon trängsel, materialupplag och andra aktiviteter. Ämnen som montörerna i huvudsak kom i kontakt med var betong och aluminium. Vid intervjun diskuterades förrådsutrymmen (se bild 100-102).



● Två observatörers värderingar

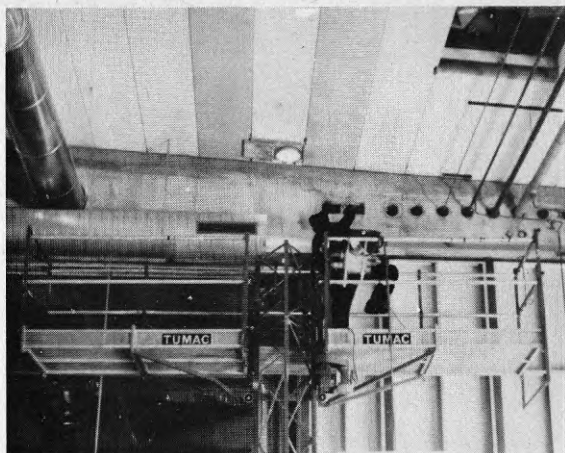


BILD 95-6 Att montera kabelstegar från en elektriskt hög och sänkbar ställning medför många fördelar. Arbetshöjden är alltid optimal och montören behöver inte klättra med verktyg och kabelstegar.

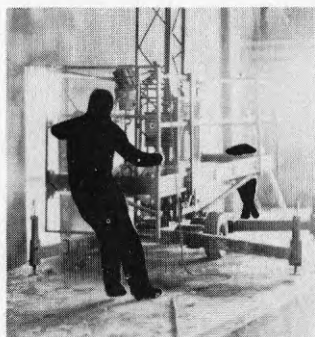
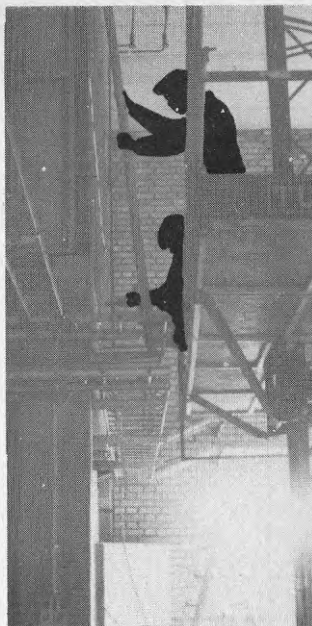


BILD 97 Ställningen är svår att flytta om underlaget inte är jämnt.

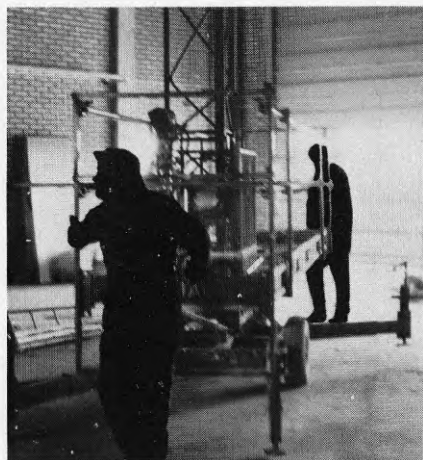


BILD 98 Ställningen kräver relativt stora fria utrymmen.

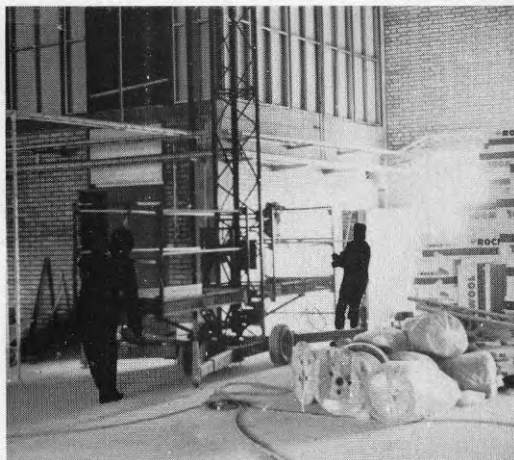


BILD 99 Vid framdragnings av ställningen var issoleringsupplaget återigen hindrande.

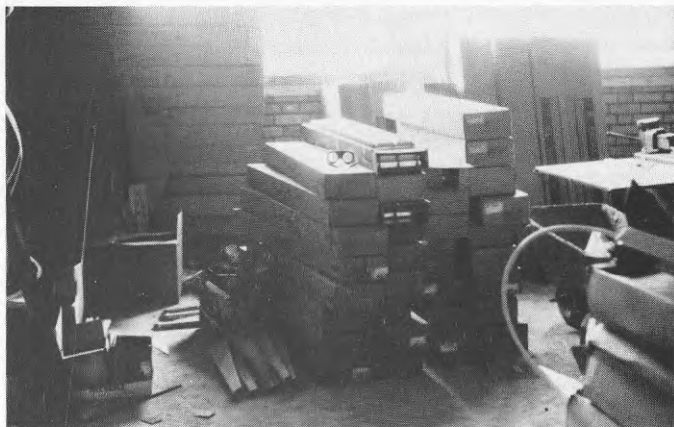


BILD 100-1 Inom byggnaden utnyttjades ett mindre utrymme som elförråd.



BILD 102 En del av hallen utnyttjades som upplagsplats för kabelrullar.

Studie nr 15

Arbetsuppgift: Kopplingsarbete i elcentral.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, dra kablar in till elcentralen, flytta stegen. Skala av kabeln. Separera trådar. Ansluta trådar. Arbetet utföres tidvis stående på stege och under stor del av tiden med armarna rakt mot arbetsstället (se bild 103-106). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 1 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Uppvärmad arbetsplats. Något dragigt p.g.a. öppna dörrar, ca +26°C i markplanet och ca +35°C vid taket, torrt, ca 29 % relativ luftfuktighet. Mycket högt buller, ständigt ca 90 dB(A) av själva anläggningen (se bild 106-107). Obetydligt eller inget buller av egen verksamhet utom när bormaskinen utnyttjas. Ganska mycket materialspill på golvet. Något ostädad omgivning. Belysningsstyrkan för allmänbelysningen tillräcklig, ca 450 Lux, bara dagsljus. Ingen platsbelysning. Luminanskillnaderna otillräckliga. Det förekommer annan verksamhet ovanför i två plan (se bild 108). Trångt (se bild 109-111). Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, lösningsmedel, koppar, aluminium, bly, klarplåt, svetsgaser, sot och oljedimma.



● Två observatörers värderingar

○ Två montörers värderingar

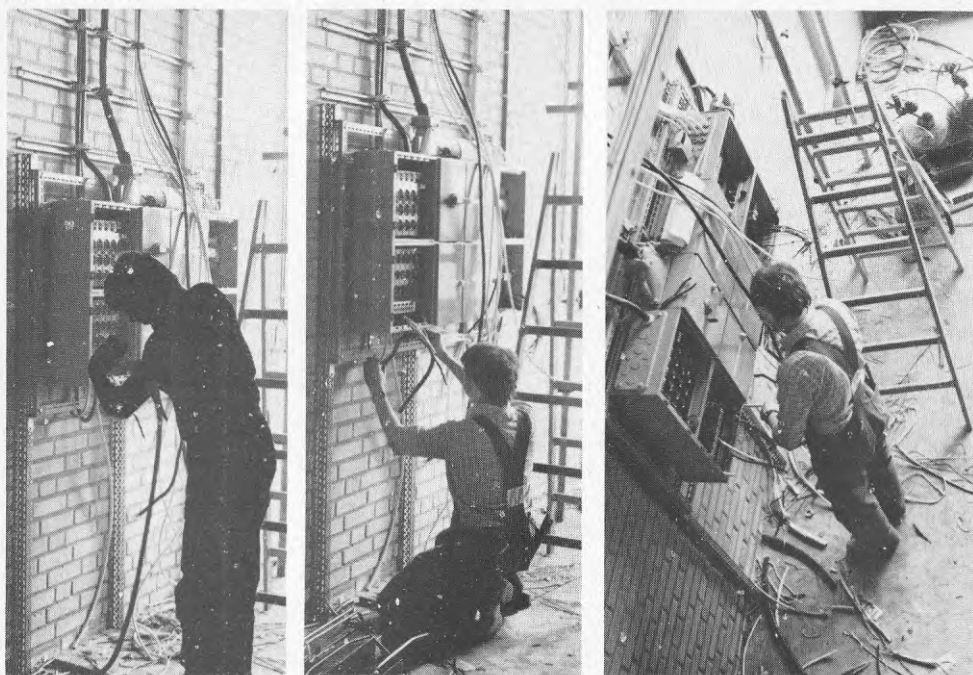


BILD 103-5 Om elcentralen placeras på en för montören lämplig höjd underlättas kopplingsarbetet.

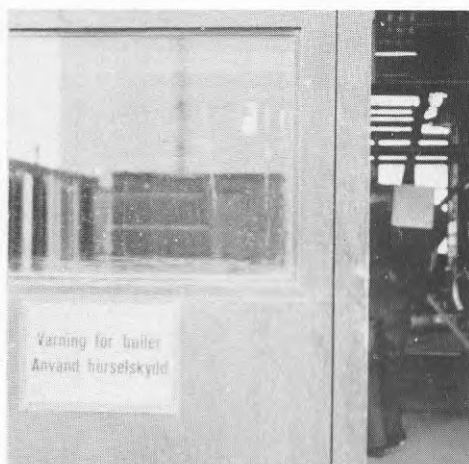
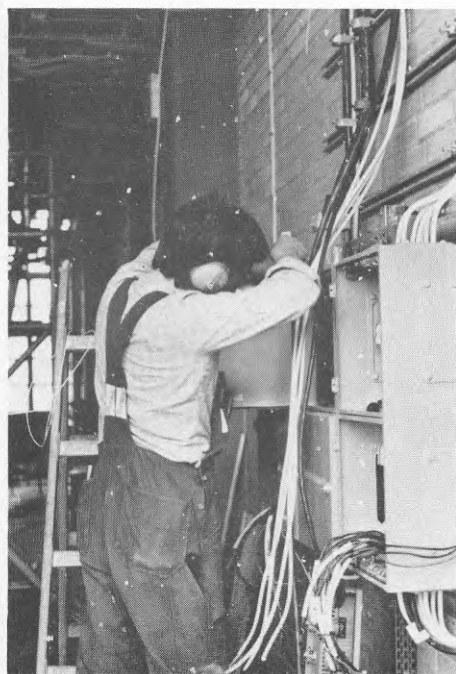


BILD 106-7 Att alltid behöva arbeta med hörselskydd medför många nackdelar.

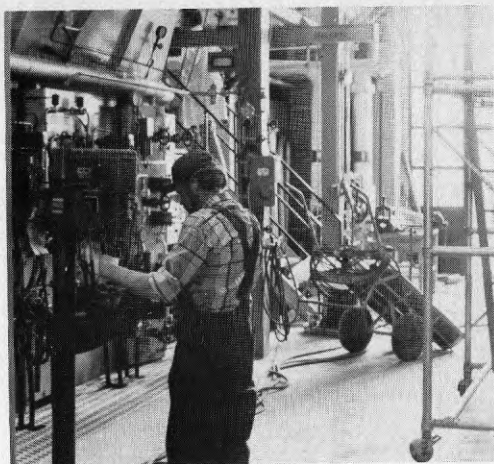


BILD 108-9 I nära anslutning till kopplingsarbetet i elcentralen är flera andra yrkeskategorier verksamma.

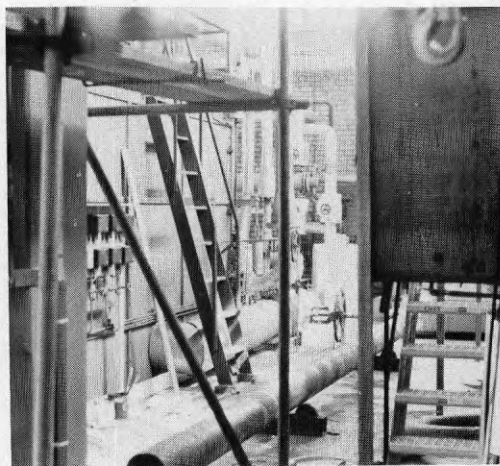
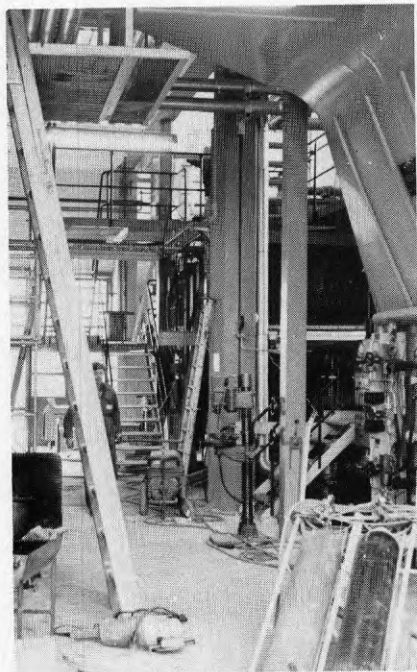


BILD 110-1 En komplicerad och trång omgivning ökar risken för olyckor.

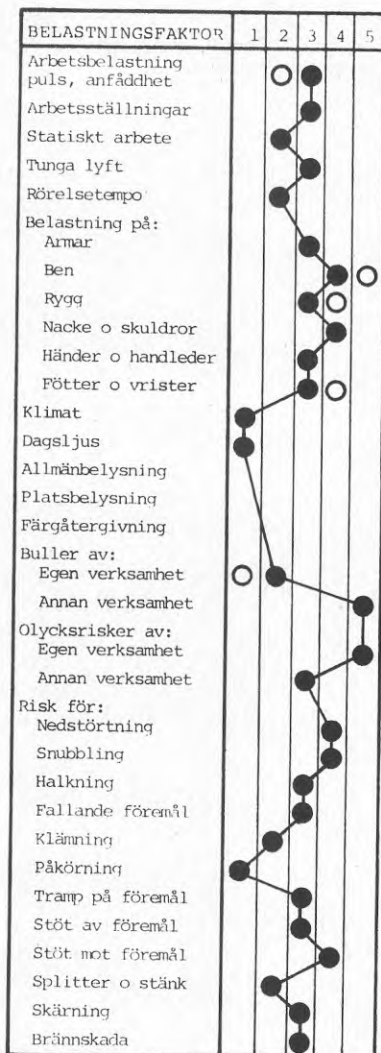
Studie nr 16

Arbetsuppgift: Armatursättning på betongpelare.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, hämta material och verktyg från första planet. Borra hål för upphängningsanordning. Montera upphängningsanordning. Montera armaturer, ca 10 kg. Koppla in elledningar i armaturer. Arbetet utföres från ställning och stående på stege på översta planet, bakom ryggen ca 10 m fall. Varierande ställning för armarna (se bild 112-117). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Uppvärmad arbetsplats, +35°C. Ganska torrt, ca 32 % relativ luftfuktighet. Mycket högt buller, ständigt ca 93 dB(A), 97 dB(A) på mellanplan, av själva anläggningen. Obetydligt eller inget buller av egen verksamhet utom när bormaskin utnyttjas. Obetydligt materialspill på golvet. Belysningsstyrkan för allmänbelysningen tillräcklig, ca 500 Lux, enbart dagsljus. Ingen platsbelysning. Luminansskillnaderna otillräckliga. Annan verksamhet nedanför. Trångt på arbetsstället. Stora nedstörtningsrisker (se bild 118-119). Ännen som montörerna i huvudsak kom i kontakt med var plast, betong, koppar, aluminium, bly, svetsgaser, sot och oljedimma.



- Två observatörers värderingar
○ Två montörers värderingar



BILD 112 Armaturstag monteras.



BILD 113 Armaturdelar bärs upp.



BILD 114-5 Armaturdelar lyfts upp till monteringsstället.





BILD 116-7 Armaturer monteras.

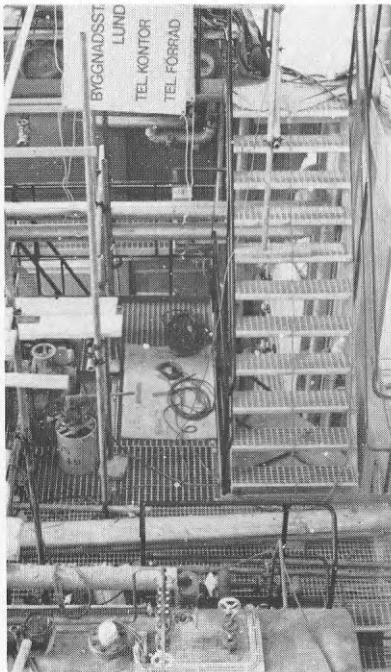


BILD 118-9 Fallrisker.

Studie nr 17

Arbetsuppgift: Montering av central.

Arbetsbeskrivning: Montering av central består i att ett antal lådor, vilka skall rymma säkringar av olika slag, sätts ihop med skruv och mutter till en enhet. Detta arbete utföres stående med arbetsmaterialet liggande på ett bord, varvid montören får arbeta något framåtlutad. Häri genom belastas skuldror, rygg och ben (se bild 120-121). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 2 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Vid montering av centralen befinner sig montören i ett uppvärmt rum, ca +18°C, som används till lager och kontor. Inget nämnvärt störande buller från andras eller egen verksamhet, ca 75 dB(A) från värmefläkt. Bländande belysning p.g.a. naken glödlampa, ca 100-300 Lux. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 2 tim.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfallsdhet	○	●			
Arbetsställningar	●	●			
Statiskt arbete	●	●			
Tunga lyft	●	●			
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Armar	●	●			
Ben	●	●			○
Rygg	●	●			
Nacke o skuldror	●	●	○		
Händer o handleder	●	●	○		
Fötter o vrister	●	●			○
Klimat	●	●			
Dagsljus			●		
Allmänbelysning		●			
Platsbelysning					●
Färgåtergivning	●	●			
Buller av:					
Egen verksamhet	●	●			
Annan verksamhet	●	●			
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet	●	●			
Annan verksamhet	●	●			
Risk för:					
Nedstörtning	●	●			
Snubbling	●	●			
Halkning	●	●			
Fallande föremål	●	●			
Klämning	●	●			
Påkörning	●	●			
Tramp på föremål	●	●			
Stöt av föremål	●	●			
Stöt mot föremål	●	●			
Splitter o stänk	●	●			
Skärning	●	●			
Brännskada	●	●			

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värdering



BILD 120 Montören klagade över att arbetsställningen tröttade ryggen vid detta arbetsmoment.

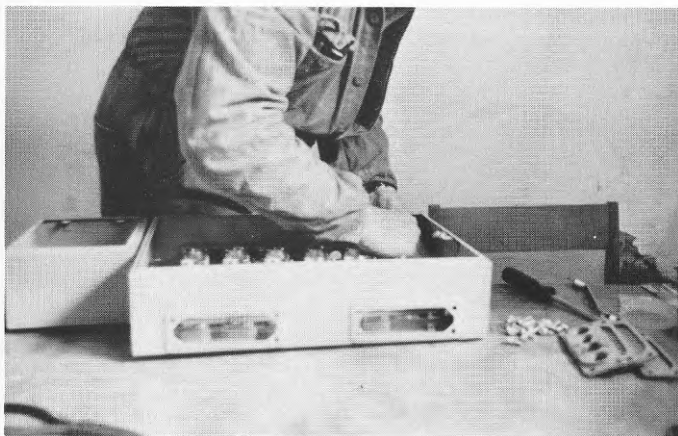


BILD 121 Rätt bänkhöjd spar ryggen!

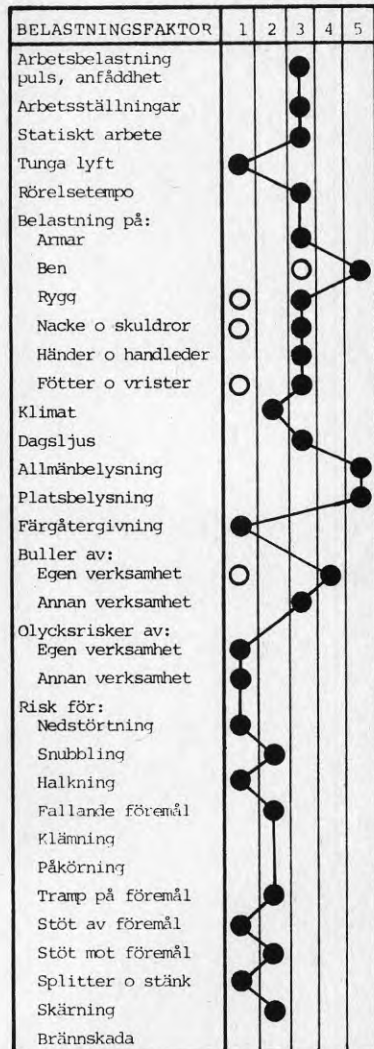
Studie nr 18

Arbetsuppgift: Uppsättning av central.

Arbetsbeskrivning: Uppsättning av central sker på så sätt att först monteras hållare på väggen med hjälp av expanderad skruv. På dessa hållare sätts sedan själva centralen. Arbetet utföres huvudsakligen stående på stege (se bild 122-125). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 0,5 tim.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Vid uppsättning av centralen gäller: sluten byggnad, dragigt och kallt, ca +10°C, visst störande buller av annan verksamhet. Av egen verksamhet inget störande buller utom vid enstaka tillfällen då borring med slagborrmaskin förekommer, ca 103 dB(A). Svagt dagsljus, 50-100 Lux. Relativt mycket materialspill på golvet.



● Två observatörers värderingar

○ En montörs värdering



BILD 122 Borrhål för konsolen märkes ut.



BILD 123 Slagborrning. Ljudstyrkan uppmättes till 103 dB(A). Hörselskydd användes ej.

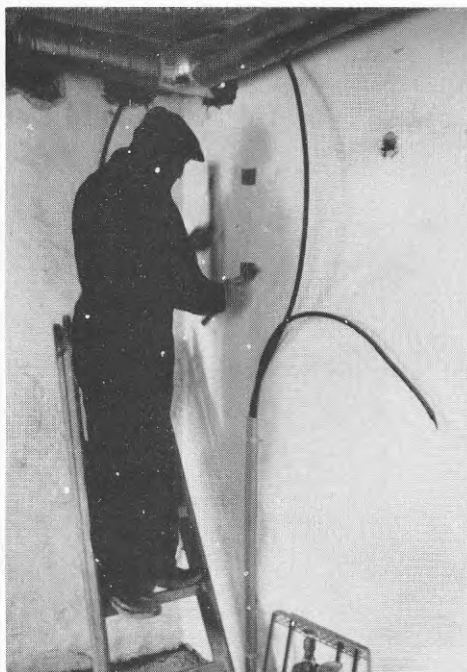


BILD 124 Konsolen monteras.



BILD 125 Ramen skruvas fast.

Studie nr 19

Arbetsuppgift: Installation av vägguttag och strömbrytare.

Arbetsbeskrivning: Relativt enkelt arbete som består av att koppla in innandömet i dosor för vägguttag och strömbrytare, varvid eltråden plockas ur dosan, klipps av, skalas, tvinnas och anslutes till vägguttag resp. strömbrytare som sedan i sin tur monteras i dosan. Arbetet utföres under ca 75 % av tiden sittande på huk vid montering av vägguttag ca 20 cm ovan golv (se bild 126-127). Arbetsuppgifternas varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Sluten torr arbetsplats utan drag, ca +21°C, inget buller av andras verksamhet, vid undersökningstillfället pågick ingen annan verksamhet, ej heller av egen verksamhet. Relativt rent på golvet, städning hade företagits dagen innan, belysningen förhållandevis jämn, 120-200 Lux, utom möjligtvis i hörnen, isolerat arbete enär montören var ensam på byggarbetsplatsen.



● Två observatörers värderingar

○ En montörens värderingar



BILD 126-7
Ex. på arbetsställningar
vid koppling av dosor.

Studie nr 20

Arbetsuppgift: Montering av dosor för vägguttag och strömbrytare samt viss plastrördragning, samtliga arbetsuppgifter i träregelväggar och utomhus.

Arbetsbeskrivning: Förberedande arbeten såsom ordna material och verktyg, viss grovstädning, ritningsläsning, inmätning av dosors placering, montering av dosor, sågning och huggning av träreglar för rördragning, kapa, bocka, skarva, sätta fast rör, ansluta rör till dosor. En del av arbetena utföres stående på en hög och ranglig bock, samt en del sittande på huk (se bild 128-135, 138). Arbetsuppgifternas varaktighet utan avbrott av andra arbetsuppgifter var flera dagar (omväxlande inomhus och utomhus).

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Utomhusvistelse, mulet, kvavt, regnskurar, ca +20°C, visst buller av andras verksamhet, maskiner, spikning av takstolar, av egen verksamhet obetydligt buller, tämligen mycket materialspill på arbetsplatsen, hål i bjälklag övertäckta med ställningstrallor av trä, varför risk för fallande föremål föreligger vid vistelse på bv (se bild 139), utgångar till ännu ej färdigställda balkonger ej spärrade och därmed medförande risk för nedstörtning ca 3 m (se bild 136-137). Vid undersökningstillfället var dagsljuset tillfredsställande som arbetsbelysning. Väggar är isolerade innan elektrikern utför sin arbetsuppgift (väggsektioner tillverkas samt isoleras på mark på arbetsplatsen som därefter reses till en hel vägg), varför den studerade montören uttalade sig ha stora besvär av detta. Arbetsplatsens båda montörer arbetar vanligtvis tillsammans, dock inte vid undersökningstillfället. Ämnen som montören kom i kontakt med var trä, isolering och plast.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfallsfrekvens		●	○		
Arbetsställningar		●	○		
Statiskt arbete	●				
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Armar			●		○
Ben			●		
Rygg	●				
Nacke o skuldror	○		●		
Händer o handleder			●		
Fötter o vristar			●		
Klimat					●
Dagsljus	●				
Allmänbelysning					
Platsbelysning					
Färgåtergivning					
Buller av:					
Egen verksamhet	○	●			
Annan verksamhet			●		
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet			●		
Annan verksamhet			●		
Risk för:					
Nedstörtning			●		
Snubbling			●		
Halkning			●		
Fallande föremål			●		
Klämning	●				
Påkörning	●				
Tramp på föremål			●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål	●				
Splitter o stänk	●				
Skärning	●				
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar

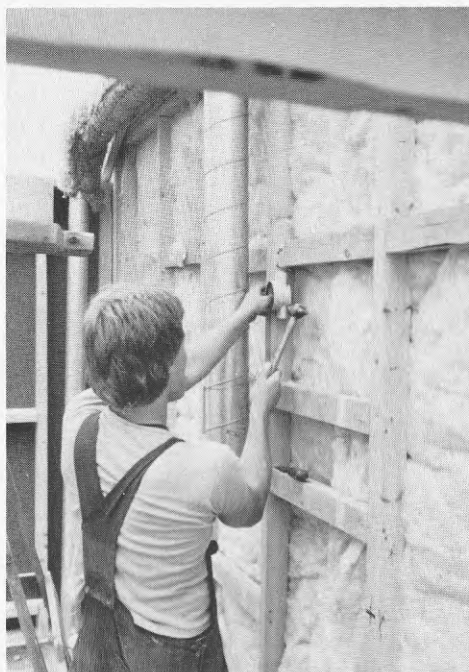


BILD 128-30 Arbetsställningar vid uppsättning av dosor.

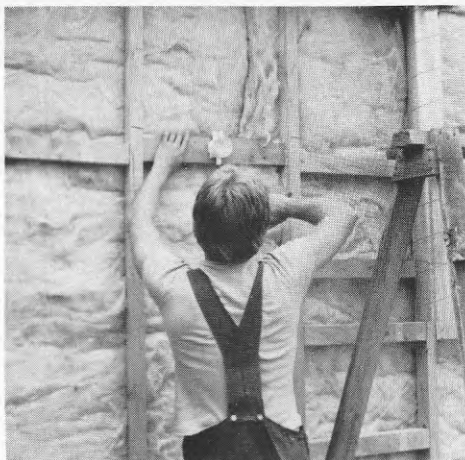


BILD 131 Felaktiga hjälpmedel ger en dålig arbetsställning.

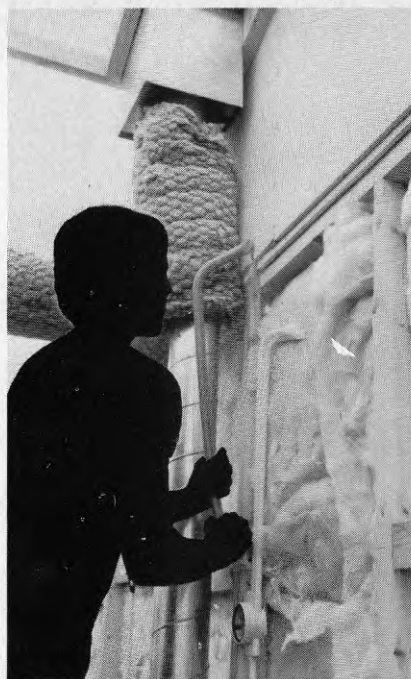


BILD 132-3 Ändring i övrig installation påverkar el-montörens arbete. Flyttning av ventilationstrumman medförde att montören blev tvungen att ta upp nya hål för kabelgenomföringen.

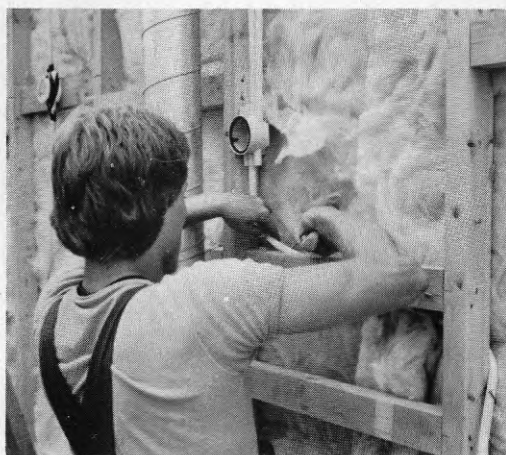


BILD 134-5 Rördragning.



BILD 136-7 Inget skyddsräcke vid balkongöppning - fallrisk.

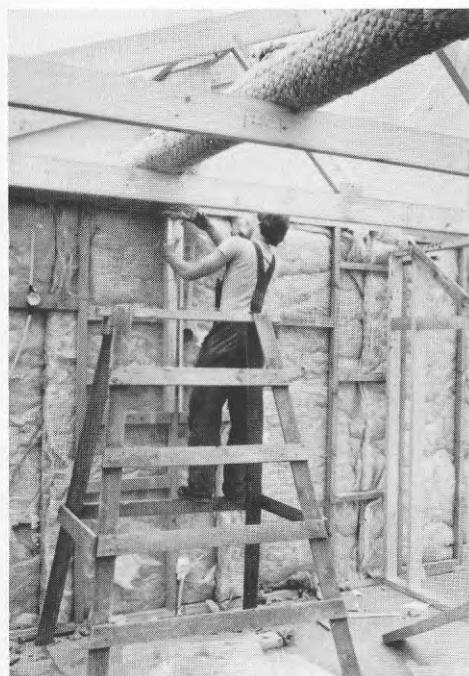


BILD 138 Bräckliga hjälpmedel - fallrisk.



BILD 139 Risk för nedfallande föremål.

Studie nr 21

Arbetsuppgift: Montering av dosor för vägguttag och strömbrytare samt viss plastrördragning, samtliga arbetsuppgifter i träregelväggar och inomhus.

Arbetsbeskrivning: Se d:o för utomhus.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Se tillämpade delar av d:o för utomhus (studie nr 20). I övrigt ca +18°C och dagsljus, 150-500 Lux (se bild 140-142).

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfallsdhet	○	●			
Arbetsställningar	●	●			
Statiskt arbete	●	●			
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo				●	
Belastning på:					
Armar				●	
Ben				●	
Rygg	●	●			
Nacke o skuldror	●	●			
Händer o handleder				●	
Fötter o vrister	●	●	○		
Klimat					
Dagsljus	●				
Allmänbelysning					●
Platsbelysning					●
Färgåtergivning	●				
Buller av:					
Egen verksamhet	○	●			
Annan verksamhet	○	●			
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet				●	
Annan verksamhet	●	●			
Risk för:					
Nedstörtning	●	●			
Snubbling				●	
Halkning	●	●			
Fallande föremål				●	
Klänning	●	●			
Påkörning				●	
Tramp på föremål				●	
Stöt av föremål	●	●			
Stöt mot föremål	●	●			
Splitter o stänk	●	●			
Skärning	●	●			
Brännskada	●	●			

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar



BILD 140 Materielupplag och skräp på arbetsplatsen försvårade installationsarbetet.



BILD 141 Isolering på plats innan installationen medförde att montören tvingades i kontakt med mineralullen.



BILD 142 Uppmätning av belysningsförhållanden vid arbetsstället.

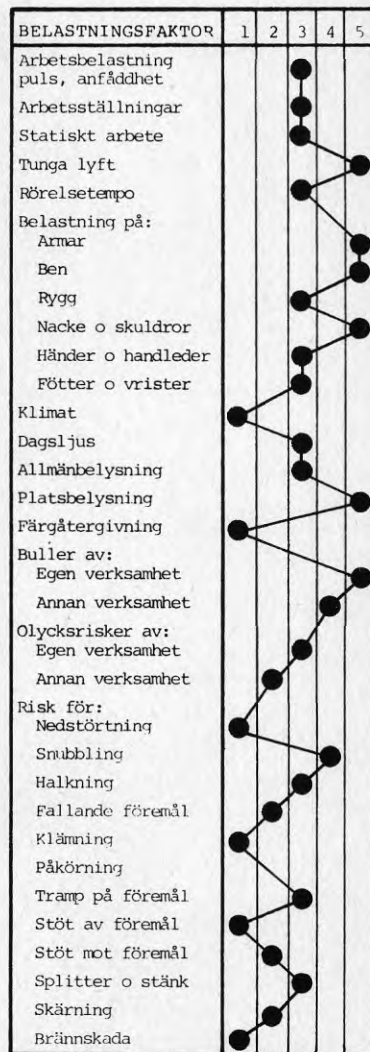
Studie nr 22

Arbetsuppgift: Uppsättning av armaturer och spotlights i tak

Arbetsbeskrivning: Förberedande arbeten, ordna material, inmätning av armaturers och spotlights' placering, utmärkning av borrhål genom att hålla armaturen, ca 7 kg, upp mot tak, borrar med slagborrmaskin, ca 7 kg, fastsättning av armatur alt. spotlight. Det mesta arbetet utföres stående på stege (se bild 143-148). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Inomhusvistelse, ca +18°C, mycket störande buller av annans verksamhet, slagborrning som pågår vid mer än enstaka tillfällen, av egen verksamhet även mycket störande buller vid borring med slagborr, ca 105 dB(A), pågår ca 40 % av arbetstiden. Platsbelysning saknas, 10-15 Lux. Målning av väggar och tak pågår samtidigt med installationsarbetena både i samma rum och angränsande, varför luften var sämre än normalt (färgen märkt Ysam-2). Inte någon av arbetsplatsens arbetstagare använde andningsskydd. Trångt p.g.a. mycket material. Stora risker för snubbling och halkning p.g.a. mycket materialspill (se bild 149-150). Elektrikern sågs vara nära att snubbla två ggr inom loppet av 10 min på sladden till bormaskinen, dessutom råkade han slå omkull en målarpyts vid undersöknings-tillfället. Pausutrymmet var förlagt till ett utrymme i källaren (se bild 151). Inga tvättmöjligheter eller möjligheter till ombyte. Inga möjligheter till kall- eller varmhållning av mat. Affärens torrklosett fanns på gården. Ännen som montören i huvudsak kom i kontakt med var betongdamm och lösningsmedel (färg märkt Ysam-2).



● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar



BILD 143 Inmätning av armaturens läge.



BILD 144 Utmärkning av hål.



BILD 145 Slagborrning. Ljudstyrkan uppmättes till 104 dB(A). Varken hörselskydd eller andningsskydd användes.



BILD 146 Iskruvning av fästskruvar.



BILD 147 Armaturen lyftes upp och hakades på.



BILD 148 Armaturen skruvas fast.

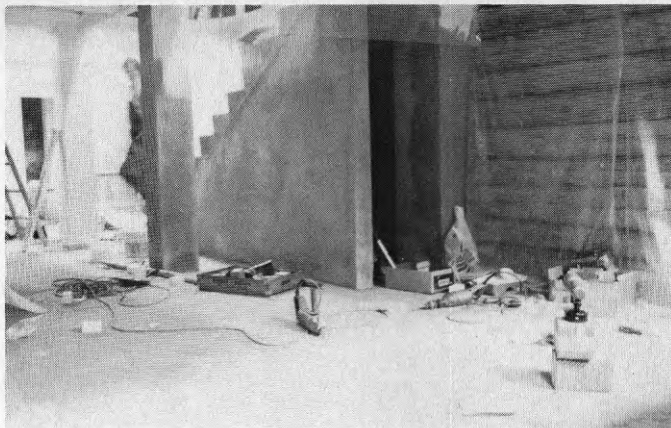


BILD 149 Dålig ordning på arbetsplatsen kan orsaka olyckor - snubblingsrisk.



BILD 150 El-förråd.

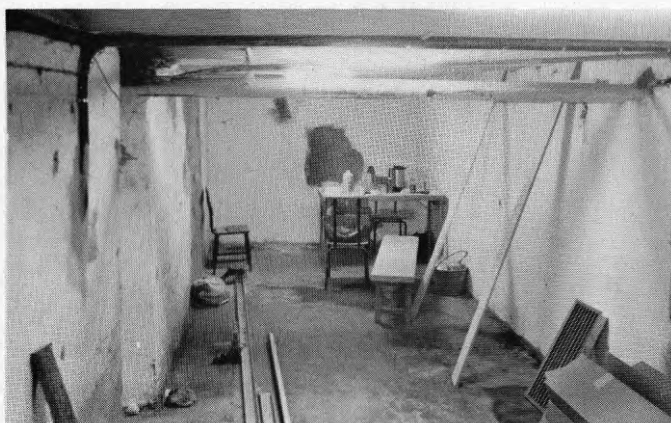


BILD 151 Paus- och hygienutrymmen på arbetsplatsen uppfyllde ej godtagbar standard.

Studie nr 23

Arbetsuppgift: Installation av belysning i garage.

Arbetsbeskrivning: Uppsättning av kottlingar på vilka strömbrytare och vägguttag fästes, utmärkning av deras placering, uppsättning av strömbrytare, vägguttag samt armatur, uppsättning av dosor, klamring av kabel på vägg och tak, koppling av tråd i dosor och vägguttag. Arbetet utföres stående och med armarna huvudsakligen i brösthöjd (se bild 154-158). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var några timmar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Vistelse i garage med porten öppen, vackert väder, ca +18°C, något störande buller av annans verksamhet, tidvis körning med traktorgrävare, ca 65 dB(A), endast dagsljus, 150-1200 Lux. Arbetsplatsen ingav ett propert intryck (se bild 152-153), möjligtvis beroende på att besiktning skulle förrättas dagarna efter undersökningstillfället. Dock framhöll elmontören att det för det mesta varit undanröjt och städad där han skall ha kommit till. Elmontörens paus- och hygienutrymmen var godtagbara, då dessa var utformade enligt den nya bostandarden. Ämnen som montören kom i kontakt med var trä, koppar och plast.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfallsdhet		●			
Arbetsställningar	●				
Statiskt arbete	●				
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Armar	●				
Ben			●		
Rygg	●				
Nacke o skuldror	●		●		
Händer o handleder	●				
Fötter o vrister	●				
Klimat			●		
Dagsljus		●			
Allmänbelysning					●
Platsbelysning					●
Färgåtergivning	●				
Buller av:					
Egen verksamhet	●				
Annan verksamhet			●		
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet	●				
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning	●				
Snubbling	●		●		
Halkning	●				
Fallande föremål	●				
Klämning	●				
Påkörning	●				
Tramp på föremål	●		●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål	●		●		
Splitter o stänk	●				
Skärning	●				
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar



BILD 152-3

Miljöbeskrivning.

En väl fungerande
städning av arbets-
platsen underlättade
installationsarbetet.



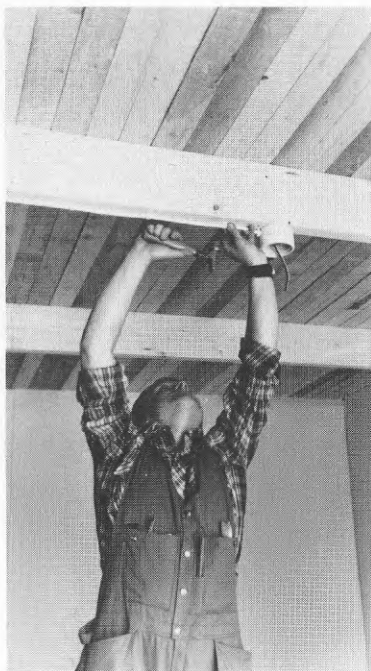


BILD 154-8

Ex. på olika arbetsställningar.

Studie nr 24

Arbetsuppgift: Tråddragning.

Arbetsbeskrivning: Arbetet består i att dra eltråd i plast-rör mellan dosor avsedda för vägguttag, strömbrytare, lamp-uttag och kopplingsdosor. Tråddragningen tillgår så att först förs en fjäder in i plaströret vid ena dosan. När denna passerat hela röret och kommit ut i den andra dosan sätts eltråden fast i fjädern som i sin tur dras tillbaka. Till sist klippes trådarna av i lämpliga längder (se bild 159-160). Mycket av arbetet utföres i hukande samt knästående ställningar. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Sluten torr arbetsplats med något drag från öppen dörr, ca +17°C. Endast dagsljus, 120-300 Lux. Två elektriker vistades ensamma i byggnaden varför buller av andras verksamhet var obetydlig. Buller av egen verksamhet förekom ej. Botten-våningen var något så när städad, dock var en del isolerbalar slängda omkring (se bild 161). Gipsskivor var staplade i två högar på golvet. På övervåningen förekom inget material. Runt öppningen till den blivande trappan till övervåningen fanns inget skyddsräcke (se bild 163). En av gipsstaplarna låg nedanför öppningen täckt med plast och på denna stod en stege (ej förankrad) för uppstigning till andra våningen (se bild 162). Ämnen som montörerna kom i kontakt med var i huvudsak plast, trä och isolering.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfäddhet		○	●		
Arbetsställningar			●		
Statiskt arbete	●				
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo			●		
Belastning på:					
Amar			●		
Ben			○	●	
Rygg			●		
Nacke o skuldror			●		
Händer o handleder			●		○
Fötter o vristor	●				
Klinat		●			
Dagsljus		●			
Allmänbelysning					●
Platsbelysning					●
Färgåtergivning	●				
Buller av:					
Egen verksamhet	●				
Annan verksamhet	●				
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet			●		
Annan verksamhet	●				
Risk för:					
Nedstörtning			○	●	
Snubbling			●		
Halkning	●				
Fallande föremål	●				
Klämning	●				
Påkörning					
Tramp på föremål			●		
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål	●				
Splitter o stänk	●				
Skärning	●				
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ Två montörers värderingar



BILD 159-60
Arbetsmoment vid
tråddragning.

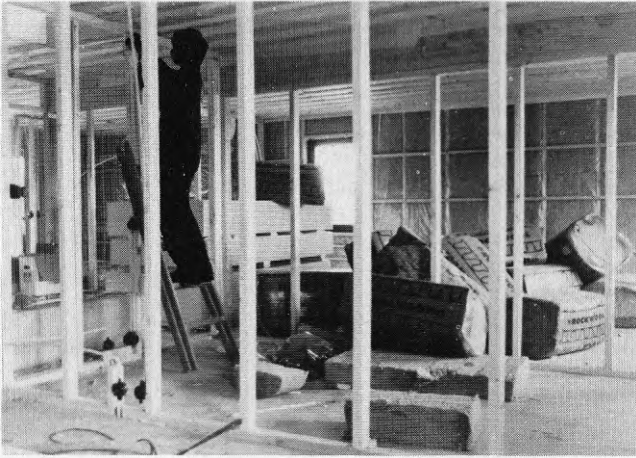


BILD 161 Framkomligheten på arbetsplatsen försvårades av ett oordnat materielupplag.

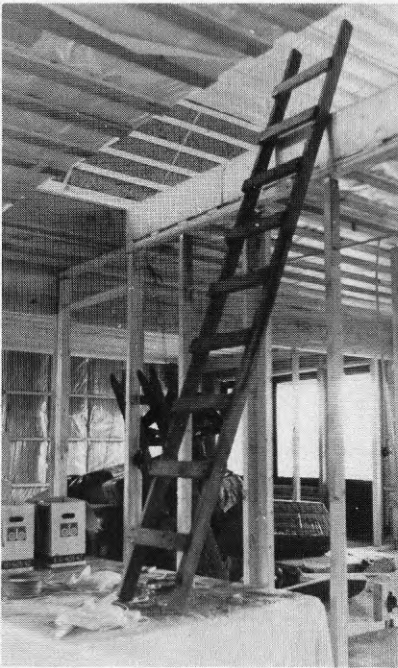


BILD 162 Risk för att stegen glider på plasten.



BILD 163 Skyddsräcke saknades vid trappöppningen. Risk för nedstörtning!

Studie nr 25

Arbetsuppgift: Tråddragning och koppling i dosor.

Arbetsbeskrivning: Förberedande arbeten som hopsamling av material, eltråd, stegar, ritningar. Ritningsläsning. Dragning av eltråd mellan dosor genom att föra in en stålfjäder i plaströren mellan dosorna på vilken eltråden fastsättes, varefter det hela dras tillbaka. De olika trådarna i varje dosa tvinnas samman med hjälp av plastkoner. Arbetet utföres till stor del stående på stege och i huk-sittande ställning (se bild 166-171). Montörerna jobbar i lag om två vid arbetsutförandet. Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var flera dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Icke uppvärmd lokal, ca +18°C. Drag förekommer tidvis. Allmän- och punktbelysning saknas, men vid undersökningstillfället gav dagsljuset fullgod belysning, 100-175 Lux. Inget störande buller av egen verksamhet utom vid håltagning i plåtprofil, slagljud ca 95 dB(A). Av annan verksamhet störde endast två arbetsmaskiner utanför, ca 75 dB(A). Lokalen var relativt fri från byggnadsmaterial varför framkomligheten var god (se bild 164-165). Ämnen som montörerna i huvudsak kom i kontakt med var plast, betong och lättbetong.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfåddhet	●	●	●		
Arbetsställningar	●	●	●		
Statiskt arbete	●	●	●		
Tunga lyft	●	●	●		
Rörelsetempo	●	●	●		
Belastning på:					
Armar	●	●	●		
Ben	●	●	●		
Rygg	●	●	●		
Nacke o skuldror	●	●	●		
Händer o handleder	●	●	○		
Fötter o vristar	●	●	●		
Klimat					
Dagsljus	●	●	●		
Allmänbelysning	●	●	●		
Platsbelysning	●	●	●		
Färgåtergivning	●	●	●		
Buller av:					
Egen verksamhet	○	●	●		
Annan verksamhet	●	●	●		
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet	●	●	●		
Annan verksamhet	●	●	●		
Risk för:					
Nedstörtning	●	●	●		
Snubbling	●	●	○		
Halkning	●	●	○		
Fallande föremål	●	●	●		
Klämning	●	●	●		
Påkörning	●	●	●		
Tramp på föremål	●	●	○		
Stöt av föremål	●	●	●		
Stöt mot föremål	●	●	●		
Splitter o stänk	●	●	●		
Skärning	●	●	●		
Brännskada	●	●	●		

- Två observatörers värderingar
- Två montörers värderingar

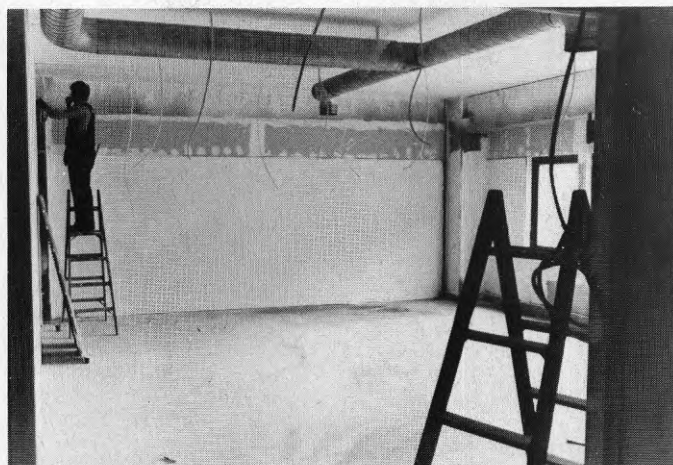
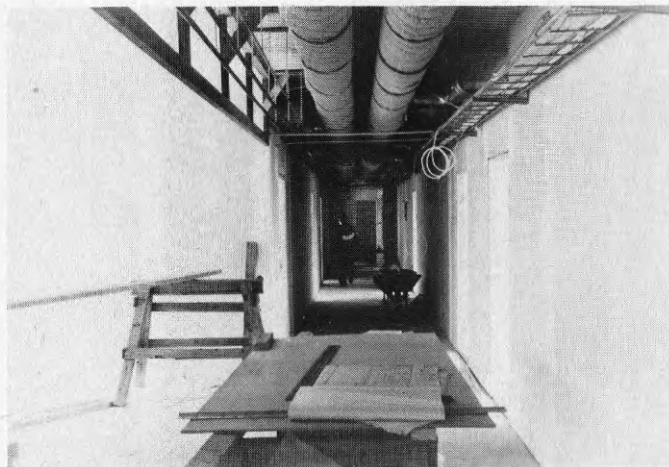


BILD 164-5 Beskrivning av miljön.



BILD 166-9 Ex. på arbetsställningar vid koppling av dosor och dragning av tråd.

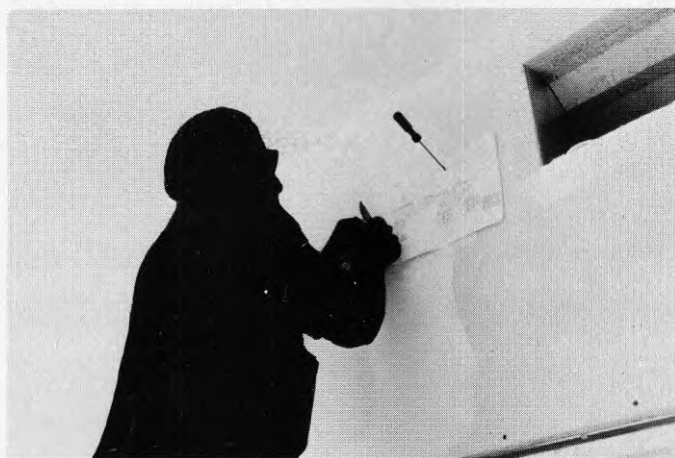


BILD 170 Omfattande installationer ställde stora krav på den enskilde montören.

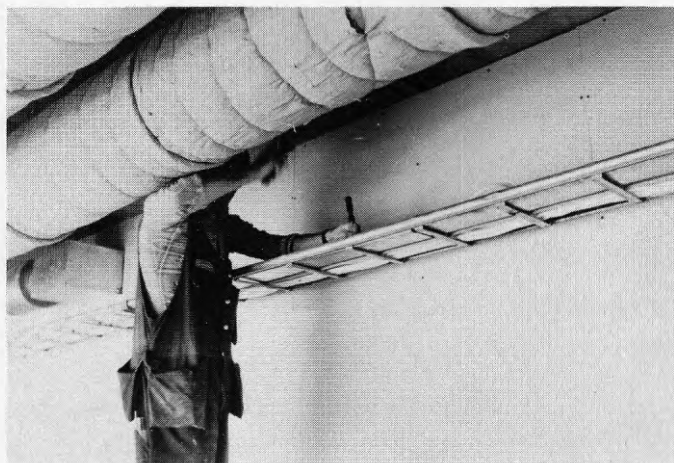


BILD 171 Kraftiga slagljud uppkom vid håltagning i plåtprofilen. Vid detta tillfället uppmättes ca. 95 dB(A).

Studie nr 26

Arbetsuppgift: Kabeldragning i industrihall (reparationsarbete).

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, hämta verktyg, material och stege. Grovstädning. Planera kabeldragning, bocka kabel, borra hål för kabelfästen, skruva fast kabeln. Arbetet utfördes huvudsakligen stående på stege (se bild 172-173). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ½-1 dag.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Inomhusvistelse, ca +16°C, och dragig, otät, gammal byggnad. Ofta störande buller av egen verksamhet, bormaskin-betongvägg, ca 98 dB(A). Vid detta tillfälle var det obetydligt buller av annan verksamhet, men enligt montören var det ett otroligt buller om produktionen av cementprodukter pågick. Elreparationer hade utförts samtidigt som fabriken normala produktion pågått. I fabrikshallen var det mycket dålig ordning, mycket skräp och totalt ostädad - stora olycksrisker (se bild 174-175). Vid drift orsakade dammet stora problem enligt montören. Takfönstren medförde acceptabelt ljus i största delen av hallen, 110-200 Lux. Ämnen som montören i huvudsak kom i kontakt med var plast, betong och cementdamm.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anförddhet			●		
Arbetsställningar			●		●
Statiskt arbete	○	●			
Tunga lyft	●		○		
Rörelsetempo	●		○		
Belastning på:					
Armar			●		
Ben				●	
Rygge	○	○	●		
Nacke o skuldror	○		●		
Händer o handleder			●		
Fötter o vristar			●		
Klimat		●			
Dagsljus		●	●		
Allmänbelysning		●			
Platsbelysning				●	●
Färgåtergivning				●	
Buller av:					
Egen verksamhet		○	●		
Annan verksamhet	●				
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet			●		
Annan verksamhet			●		
Risk för:					
Nedstörtning			●		
Snubbling		○	○	●	
Halkning		○	○	●	
Fallande föremål	○	○	●		
Klämning		○	○	●	
Påkörning	●				
Tramp på föremål		○	○	●	
Stöt av föremål			●		
Stöt mot föremål			●		
Splitter o stänk			●		
Skärning			●		
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar

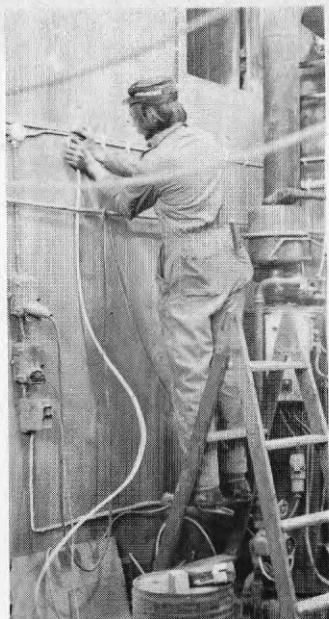


BILD 172-3 Ny kabel
monteras på betong-
vägg.

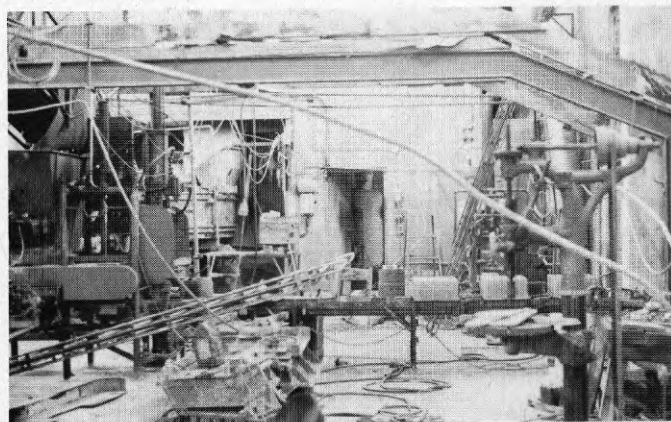
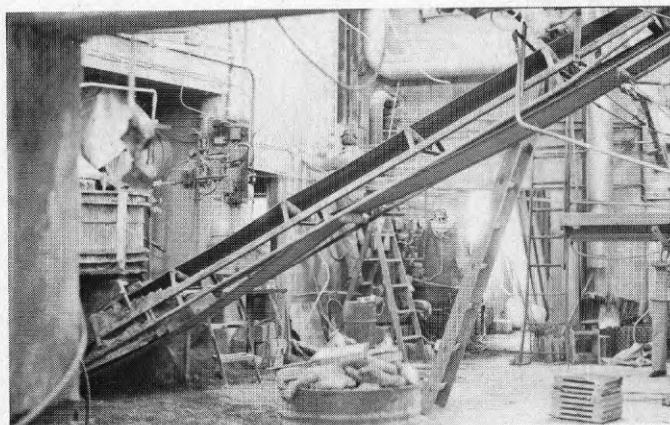


BILD 174-5 En kompli-
cerad arbetsplats med
dålig ordning och tot.
ostädad orsakar lätt
olyckor. Montören ut-
förde tidigare div.
arbetsmoment samtidigt
med att produktionen
pågick i fabriken.
Enligt montören damma-
de och bullrade det
otroligt vid dessa
tillfällen, vilket yt-
terligare måste ha ök-
at olycksrisken.

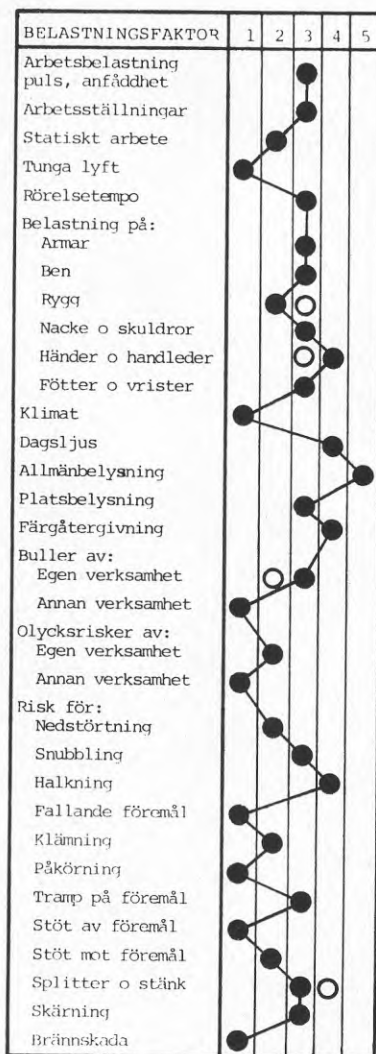
Studie nr 27

Arbetsuppgift: Rördragning vid ombyggnad.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, viss grovstädning, hämta och ordna verktyg, läsa ritning. Borra, hugga och såga för rördragning. Kapa, bocka, skarva och sätta fast rör, ansluta rör till dosor. Det mesta arbetet utförs i hukad eller knästående arbetsställning men medför också många förflyttningar mellan olika rum och olika våningar (se bild 176-183). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 2 dagar.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Inomhusvistelse, ca +20°C.
Inget buller av annan verksamhet. Buller av egen verksamhet vid enstaka tillfällen när bormaskin nyttjas, ca 85 dB(A). Något materialspill på golvet och mycket dammigt. Snubblingsrisker p.g.a. upphuggningar i golv på ett flertal ställen. Trånga utrymmen och få fönster gav en mörk arbetsplats, 15-100 Lux (se bild 180-182). Isolerad arbetsplats - montören var ensam. Ämnen som montören i huvudsak kom i kontakt med var damm, plast, puts och koppar.



● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar



BILD 176-7 Vid ombyggnadsobjekt måste montören oftast borra och hugga upp nya spår för rören.

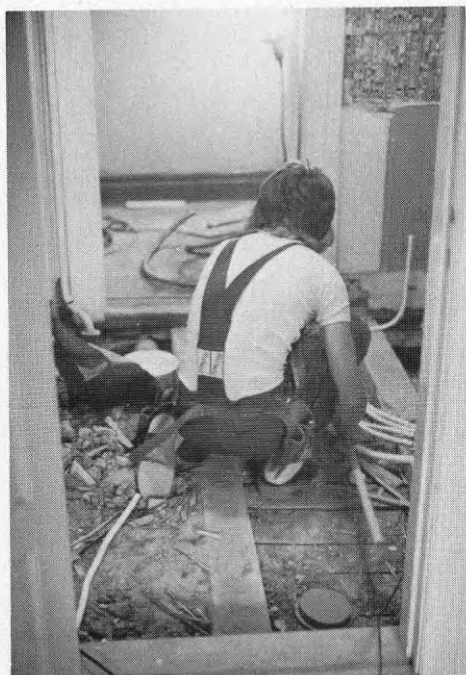


BILD 178-9 I ombyggnadsobjekt är dammet ett stort problem.

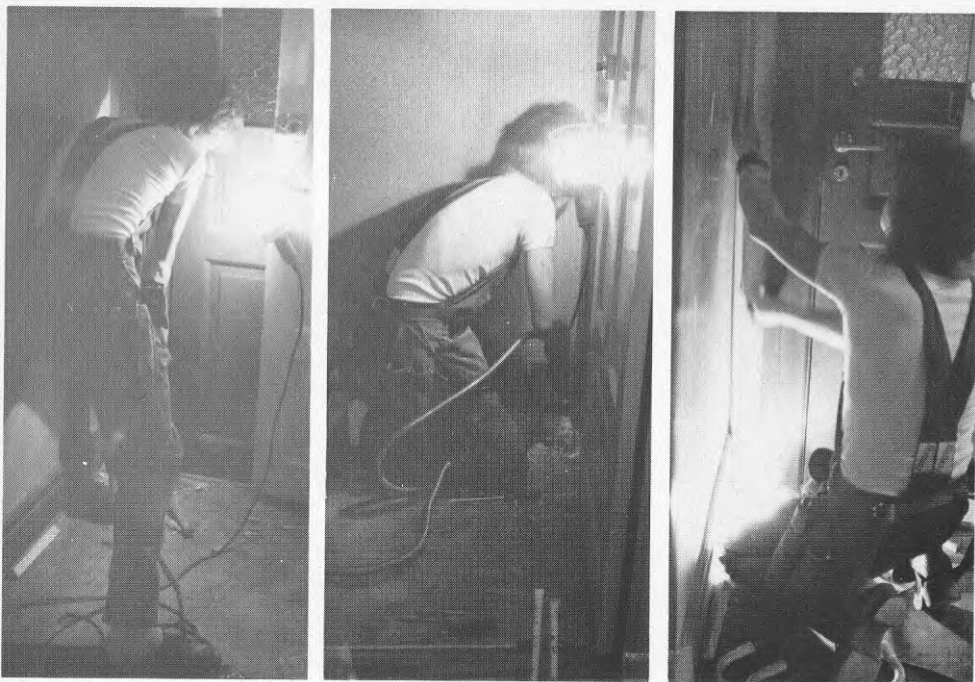


BILD 180-2 Ombyggnadsobjekt har ofta utrymmen där rör ska dras men dit dagsljuset inte når.



BILD 183 Rör dras till ett befintligt skåp i lägenheten under lägenheten som byggs om.



BILD 184 Montören utnyttjade en "minisåg" att kapa plaströren med.

Studie nr 28

Arbetsuppgift: Uppsättning av nya lysrörsarmaturer.

Arbetsbeskrivning: Diverse förarbeten, hämta verktyg, stol och material, grovstäda. Mäta in armaturernas placering. Borra för monteringskruvar. Skruva fast armaturer, koppla in armaturer. montera lysrör och armaturkåpa. Arbetet utföres huvudsakligen stående på stege (se bild 185-190). Arbetsuppgiftens varaktighet utan avbrott för andra arbetsuppgifter var ca 1 dag.

Miljöbeskrivning och belastningsprofil

Inomhusvistelse, ca +22°C, endast dagsljus, 20-35 Lux. Viss trängsel p.g.a. att snickare var verksamma med att montera lister i samma rum (se bild 191-193). Ofta störande buller av egen verksamhet, borring ca 92 dB(A), och snickarnas verksamhet (borring, sågning och hammarslag, ca 76dB(A)). Uppställda inventarier i en del av rummet medförde att vissa armaturer blev svåra att montera (se bild 194-196). Något materialspill på golvet men inte smutsigt. Pausplatsen var inom befintlig byggnad (se bild 197). Ämnen som montörerna i huvudsak kom i kontakt med var plast, gips och koppar.

BELASTNINGSAKTOR	1	2	3	4	5
Arbetsbelastning puls, anfäddhet			●		
Arbetsställningar			●		
Statiskt arbete			●		
Tunga lyft	●				
Rörelsetempo		●			
Belastning på:					
Ammar			●		
Ben		●			
Rygg			●		
Nacke o skuldror			●		
Händer o handleder			●		
Fötter o vristar		●			
Klimat	●				
Dagsljus			●		
Allmänbelysning				●	
Platsbelysning					●
Färgåtergivning		●			
Buller av:					
Egen verksamhet		●			
Annan verksamhet			●		
Olycksrisker av:					
Egen verksamhet		○	●		
Annan verksamhet		○	●		
Risk för:					
Nedstörtning	●				
Snubbling			●		
Halkning			●		
Fallande föremål	●				
Klämning	●				
Påkörning	●				
Tramp på föremål	●				
Stöt av föremål	●				
Stöt mot föremål	●				
Splitter o stänk	○	●			
Skärning	●				
Brännskada	●				

● Två observatörers värderingar

○ En montörs värderingar



BILD 185 Nya större hål borras för armaturmonteringen.



BILD 186 Armaturen placeras i rätt läge.



BILD 187 Armaturen skruvas fast.



BILD 188 Trådarna kopplas in.



BILD 189 Lysrör monteras.

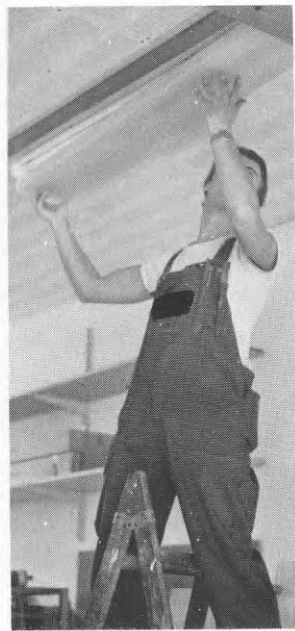


BILD 190 Skyddskåpan monteras.



BILD 191-2 Snickare är samtidigt verksamma med att montera lister, vilket då och då medför "kollisioner".

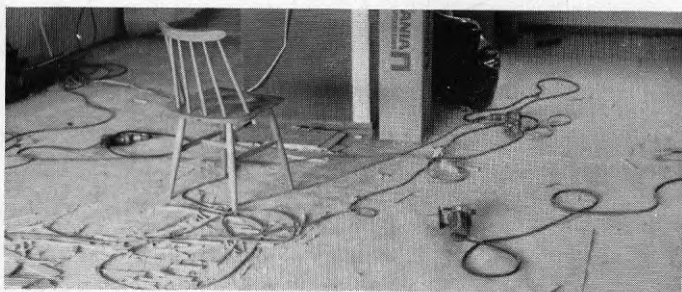


BILD 193 Flera verksamheter med många maskiner ökar exponeringstiden för buller. Sladdarna orsakar snubblingsrisker.

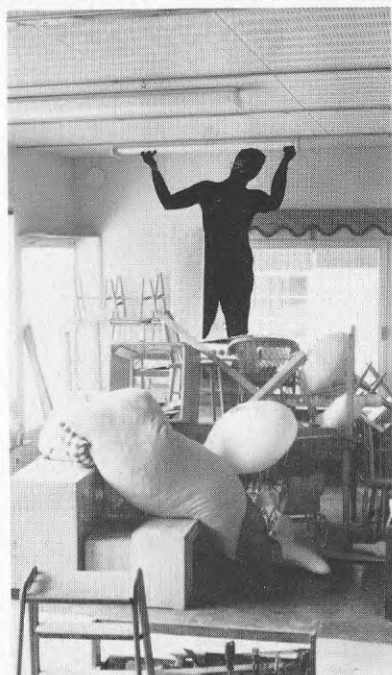


BILD 194-6 Inventarier som inte plockas undan vid reparationsarbeten kan orsaka montören många problem.



BILD 197 Vid reparations- och ombyggnadsarbeten utnyttjas oftast en plats inom den befintliga byggnaden som pausplats.

5.2 Problemorsaker

5.2.1 Allmänt

I avsnitt 5.1 redovisades vilka faktorer och i hur hög grad dessa faktorer belastade montörerna när de studerade arbetsuppgifterna utfördes. Hur belastningarna har värderats grundar sig dels på objektiva mätvärden, dels på subjektiva värderingar av observatörerna och de studerade montörerna. I detta avsnitt kommer orsaker och orsakskedjor till belastningsfaktorerna att behandlas. Syftet är inte att ta fram alla orsaker som påverkar en viss belastningsfaktor utan många orsaker som på ett negativt sätt påverkar någon eller några belastningsfaktorer. I avsnitt 5.1 har inte psykologiska belastningsfaktorer tagits upp utan enbart fysiologiska, fysiska, tekniska och i någon mån kemiska. I detta avsnitt ingår även orsaker som påverkar den psyko-sociala miljön. Grunden till detta avsnitt är intervjuer med de studerade montörerna. Härvid har ingen strikt mall använts, utan montörerna har getts goda möjligheter att fritt uttala sig om vad de själva har ansett som viktiga orsaker till problem. Intervjuarna har haft ett antal frågor som ett stöd för minnet, så att viktiga områden inte skulle förbigås. Avsnittet har delats upp i delavsnitt som sammanfaller med de viktigaste problemområdena. Delavsnitten är följande:

- Tekniska lösningar (material, elkomponenter, utförande)
- Verktyg (även maskindrivna)
- Hjälpmedel (strålkastare, stegar, ställningar m.m.)
- Personlig skyddsutrustning och arbetskläder
- Arbetsfördelning (inom elföretagen och på arbetsplatser)
- Arbetstidpunkt (årstid, månad, dag, del av dag)
- Arbetslagets storlek (samarbete)
- Arbetsinstruktion (ritningar, arbetsledning, kurser)
- Skyddsarbete (skyddsorganisation, skyddsronder, skyddsombud)
- Löneform och arbetstider
- Andra yrkeskategorier, planering av arbetsplatser, paus- och hygienutrymmen.

Varje avsnitt inleds med varför och ungefär hur frågorna har ställts till montörerna. Därefter redovisas en sammanfattning av problemorsaker som har något mått av generalitet eller som är särskilt viktiga, dvs. att många elektriker har påpekat problemet eller att konsekvenserna av bristen har varit mycket allvarlig. Varje avsnitt avslutas med omfattande citat från alla intervjuer angående det aktuella problemområdet. Citaten är nr X/Y, X hänvisar till objekt nr och Y till arbetsuppgift eller studie nr.

5.2.2 Tekniska lösningar

Frågan angående alternativa tekniska lösningar består egentligen av tre olika frågor. Frågan behandlar dels alternativa komponenter, dels alternativa placeringar, dels

vilka möjligheter montören har att besluta om alternativa lösningar. Frågorna har i första hand gällt de arbetsuppgifter som de intervjuade montörerna har varit sysselsatta med före intervjuerna. I andra hand har frågorna haft en mer generell karaktär. Frågan har ställts för att ge ett begrepp

om materialtillverkare bör utveckla mer arbetsvänliga produkter,

om konsulter i större utsträckning bör tänka på komponentval och deras placering med hänsyn till utförandet,

om montörer ges önskade beslutsmöjligheter.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det alternativa tekniska lösningar som skulle underlätta arbetsutförandet, andra komponenter, andra lösningar, annan placering, i så fall hur? Kan du själv eller tillsammans med ledande montör besluta om dessa ändringar?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Montörernas möjligheter att påverka material- och komponentval verkar i stort sett obefintliga, men eftersom montören i de flesta fall tyckte att material och komponenter var bra, så är detta troligen av mindre betydelse. Följande negativa synpunkter har dock framförts:

- Kablar är ofta styva och tungarbetade vid låga temperaturer. Enligt några montörer har de blivit sämre ur den aspekten.
- Dosor och skåp är i många fall onödigt små.
- Vanliga skarvmuffar till plaströr lossnar lätt. En montör omtalade att det fanns bättre skarvmuffar.
- Armaturers upphängningsanordningar är i vissa fall dåliga.

De flesta montörerna uttalade inga direkta önskemål att kunna ändra beställarens planerade lösning vad avser placering av olika komponenter. Kanske beror detta på att man ser det som självklart att beställarens önskemål skall tillgodoses oberoende av om arbetsuppgiften är svår att utföra. Om alternativa lösningar ofta skulle underlätta arbetet är därför svårt att säga.

Montörernas möjligheter eller skyldigheter att planera och besluta om olika komponenters detaljplacering beror dels på byggnads art och storlek, dels på om komponenten blir synlig eller osynlig i den färdiga byggnaden, dels på om anpassning till andra installationsarbeten måste ske och dels på gällande föreskrifter.

På reparations- och servicearbeten, där ritningar ofta saknas eller är mycket översiktliga och där montörerna i

regel träffar beställaren personligen, har montörerna tämligen goda möjligheter att deltaga i beslut angående placeringar av olika komponenter. I regel upplevdes detta som positivt.

På större arbetsplatser har montörerna tämligen detaljerade ritningar att följa och möjligheterna att deltaga i betydelsefulla beslut finns därför inte. Beslut som måste fattas om detaljplaceringar upplevs därför ofta som störningar. Ofta tvingas montörerna att ändra ritningar p.g.a. att dessa visar tekniskt omöjliga lösningar. Orsaken till detta var enligt montörerna det dåliga eller obefintliga samarbetet mellan de olika konsulterna. Ett annat vanligt problem med ritningar är sena revideringar, som får till följd att montörerna inte kan planera sina arbeten. Om den planerade lösningen av installationer är omöjlig att utföra, är det oftast elektrikerna som måste ändra på sin planerade lösning p.g.a. att detta anses lättast. Ledande montör får ofta ta ansvaret för utförandet, även om ritningarna är bristfälliga.

Att föreskrifter som gäller den tekniska lösningen skall följas är en självklarhet enligt alla montörer. Tyvärr gäller inte detta på samma självklara sätt för säkerhetsföreskrifter angående arbetets utförande.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Armaturer som monteras på lina är bra. De är lätta att montera. Det är mycket sämre om man skall montera vanliga armaturer. Då måste man stå och hålla armaturen medan man borrar och skruvar. Att ändra armaturtyp kan vi inte men förändra uppsättningsstag och sånt kan vi göra. Om sådana ändringar kan vi besluta själva.
- 1:1/5 Från början ändrade vi det planerade arbetsutförandet av upphängningsstagen och då var det vi själva som beslutade om den ändringen.
- 2/9 Det finns en typ av skarvmuffar där man skruvar ihop dom på något sätt och fördelen med det är att man inte så lätt sparkar isär rören, vilket ofta händer annars. I övrigt är materialet bra. Ibland placeras dosor och rör så att det blir trångt och besvärligt, men det är inte så ofta. Om det är tekniskt omöjligt att göra på ett visst sätt så beslutar vi själva om ändringarna och gör på bästa möjliga sätt.
- 1:2/10 Materialet är bra, men det placeras ofta väldigt dumt p.g.a. att det inte finns någon samordning mellan olika underentreprenörer. De olika ritningarna är ofta så att den tekniska lösningen blir omöjlig. Ofta skall flera saker placeras på exakt samma ställe. Man behöver ofta ha flera olika ritningar för att kunna utföra arbetet. Ett annat problem med ritningarna är att det ofta kommer revideringar i sista minuten. Det har t.o.m. hänt att det kommit revideringar efter det att vi har utfört en viss arbetsuppgift.

- 2/11 Materialet är bra och det går nog inte att göra på något annat sätt. Problemet är ritningarna som ofta visar omöjliga lösningar och som ofta är kladdigt gjorda.
- 3/13,14 I regel är materialet bra, möjligen bortsett från kablarna som under de senaste åren har blivit otroligt styva och tungarbetade när det är kallt. I stället för att fästa armaturer på kanalis så skulle man fästa den på staglina. Sånt kan vi inte själva besluta om, men då det gäller mindre problem, som t.ex. att flytta en detalj 1 m åt sidan, då beslutar vi själva om det. Om det är större problem så kontaktar vi konsulten som har gjort programmet och ibland även kontrollanten, särskilt om frågor som berör andra konsulter. Det stora problemet är den dåliga samordningen mellan olika konsulter. De olika konsulternas ritningar ger ofta tillsammans en omöjlig lösning.
- 4/15 Elskåpen är för trånga. Alla skåp och dosor blir mindre. Brytare blir mindre. Konstruktören tänker inte på oss som skall koppla och de tänker inte på var de sitter. Konstruktörerna vill väl att dosorna och skåpen ska synas så lite som möjligt. Blykablarna vi hade innan var sämre att skala, men de var lättare att lägga och böja. Nu när det har varit varmt, har kablarna varit lättare att jobba med. Säkringar och proppar får inte ligga lägre än 2 m, vilket medför att man måste jobba från stege när man monterar i skåp. Man placerar inte skåpen för oss utan för den som skall se över och kontrollera skåpen. Egentligen har vi allt på ritningen. Om man inte vet, kan man fråga ledande montör, ringa firman eller fråga beställaren direkt hur han vill ha det. Det största problemet är att samarbetet inte fungerar mellan VVS, el- och byggnadsföretaget. Fläkteriet är väl det värsta. Dom kommer med sina jäkla trummor och då skall alla flytta sig. Jag tycker att det är en stor nackdel, man borde diskutera mer gemensamt och planera bygget tillsammans och inte som nu bara hafsa fram sina grejor och köra iväg andra.
- 4/16 Armatursorterna har vi själva valt så de är bra. Upphångningsanordningen har vi själva konstruerat för att armaturen ska vara lätt att serva, så den är bra. Vi har inte valt placering inne i byggnaden, det har byggaren gjort. Men det finns inte så mycket att välja på.
- 5/17,18 Materialet är bra och det är ju ingen som säger att exakt så ska det vara. Man rår ju sig själv liksom.
- 6/19 Det fungerar rätt bra som det är. Ibland har vi problem när vi ska installera mycket tunga kyl- och tvättmaskiner som ofta ska transporteras ner i källare med svängda och smala trappor.
- 7/20,21 Byggnadsfirman flyttade ett grovt ventilationsrör för att komma åt lättare, vilket medförde att vi fick hugga upp nya hål för våra rör. Det är

- ofta så att vi elektriker får flytta på oss. Små ändringar beslutar vi själva om. Är det stora ändringar säger vi till verkmästaren att ta upp det på byggmötet.
- 9/23 Här, där man spikar upp kablar, är det inget problem. Det är värre när man skall borra i betong. Många gånger bestämmer kunden att det ska vara på ett sätt som man tycker är tokigt.
- 10/24 Enligt bestämmelserna ska ju dosorna sitta på ett visst sätt. Hur arbetsuppgiften ska utföras bestämmer jag själv.
- 11/25 Det finns ett och annat som skulle kunna förenklas, men vi kan ju inte sätta oss över föreskrifterna. Vi har gjort vissa ändringar här när vi såg att ritningarna visade en omöjlig lösning. Man lägger ansvaret på oss. Det är vårt fel om det kommer fel, det har ingen betydelse som det är ritat fel, det ska rättas till på platsen. Alla underentreprenörer ska ju kolla varandras ritningar, men ofta kommer det revideringar i sista stund som medför att det blir kollisioner. I nio fall av tio är det elektrikererna som får flytta på sig och ändra det planerade utförandet. Vid byggmöten får ofta ledande montör ta ansvaret trots att det är konsulten som har gjort fel. Ritningarna skulle vara bättre gjorda, det är lite för schematiskt tycker vi nog alla i dag.
- 12/26 Man får väl säga att det oftast är praktiskt det som finns. Dosorna kanske har blivit i minsta laget och kablarna har nog blivit sämre. Plasten blir väldigt styv på vintern, så den är väldigt besvärlig att jobba med. På vintern får man först värma upp kablarna i bilen.
- 13/27 Plaströren är av fint material och lätta att arbeta med. Det förekommer inte så ofta att man har stålrör och sånt numera. Plastdosorna tycker jag är rätt bra, det var värre förr, plåtdosorna var mycket mindre. I vissa fall placeras dosor dumt och svåråtkomligt, men vi är ju inte helt styrda av ritningar. Man har ungefärliga standardmått.
- 14/28 Själva armaturerna är väldigt lätta, men uppsättningsanordningarna är inte bra. Jag har fått borra nya hål för att förstärka dem. Sådana förändringar beslutar man ofta om själv, men jag är naturligtvis styrd av de lagar och paragrafer som finns.

5.2.3 Verktyg (även maskindrivna)

Frågan angående verktyg består egentligen av tre olika frågor. Frågan behandlar dels brister i utnyttjade verktyg, dels om det finns alternativa bättre verktyg, dels hur företagets policy är beträffande verktyg. Frågorna har i första hand gällt de verktyg som har utnyttjats vid arbetsuppgiften som har utförts direkt före intervjun, i andra hand har frågorna gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge ett begrepp

- om verktygstillverkare bör utveckla mer arbetsvänliga verktyg,
- om företag bör anskaffa och ge ut mer eller andra verktyg,
- om företagens policy att anskaffa och ge ut verktyg är acceptabel.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det verktyg, även maskindrivna, som är bättre lämpade för arbetsuppgiften? Har ditt elföretag dessa? Finns de i regel på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

De verktyg som montörerna får ut från företagen verkar i de flesta fall bra. Ett viktigt undantag utgör dock bormaskiner/slagbormaskiner, som ofta är av äldre årgång och som är tunga, ger starka vibrationer och höga bullernivåer. I vissa fall uttrycktes önskemål om bättre kvalitet på t.ex. skruvmejslar och stämjärn. Elektriskt drivna maskiner har ofta för korta sladdar som montörerna själva måste förlänga.

På större företag verkar möjligheterna att få ut nya verktyg bra eller mycket bra. Ofta får montörerna ut vad de önskar och mer än vad avtalet kräver. I vissa fall undviker montörerna att be om nya verktyg, även om möjligheterna bedöms som mycket goda. Vad detta beror på är svårt att säga. Tänkbara orsaker är att aktuella verktyg helt enkelt inte är så viktiga, att det ligger prestige i att klara sig med så få verktyg som möjligt, att montörerna tycker att det är arbetsledningens uppgift att se till att de har lämpliga verktyg, ansvar gentemot företaget (fördelarna svarar inte mot kostnaden), m.m. På mindre företag verkar det i vissa fall vara problem med verktyg.

Följande önskemål om verktyg (mer eller mindre angeläget) har uttalats: Specialtång att kapa plaströr, dosborr, kabeltång, skarvsladd, kabelskalare, gängverktyg, spärrnyckel, bårsele, snabbmejsel, tryckluftsutrustning vid tråddragning, cirkelsåg, bilhammare.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 De verktyg jag använder är ju de som har funnits de senaste 20 åren, frånsett bormaskinerna. Trots att jag har tillgång till en större avbitare, så använder jag en sån här liten när jag klipper av kabeln, vilket är ganska jobbigt.
- 2/7,9 Jag har en specialtång att kapa rören med, men min kompis har ingen. En sån här tång ingår inte i elektrikerns verktygsutrustning. I regel brukar

man få ut dom verktyg man behöver om man säger till, även om det går utanför avtalet. Borr-maskinen jag har, den kan man slänga i sjön. Jag har inte prövat att få ut en ny, så jag vet ju inte om jag skulle få det. I min verktygslåda saknar jag dosborr, kabeltång, skarvsladd och stämjärn. Just nu använder jag mitt eget stämjärn för dom man kan få sliter man ut så fort.

- 1:2/10 Vårt företag är sådant att saknas något verktyg, är det bara att beställa det, men det är inte alla företag som är sådana. Jag har verktyg så jag klarar mig för alla de arbetsuppgifter jag har haft hittills.
- 2/11 Jag har vad jag behöver utom möjligtvis en viss typ av kabelskalare.
- 3/13,14 Firman håller med funktionella och moderna verktyg. Vi fick själva göra upp en förteckning över dom verktyg vi behövde och alla dom fick vi, mycket mer än vad avtalet säger. Nu skulle vi behöva en speciell kapmaskin till stagen som armaturerna skall sitta på.
- 4/15 Vi har dom flesta verktyg vi behöver. Ibland kan man sakna gängverktyg och spärrnyckel. På vissa jobb kan man behöva specialverktyg, men då lånar vi dom av firman och så lämnar vi tillbaka dom när vi är klara. Tidigare hade vi en billig typ av bormaskin som gick sönder direkt om man använde en grov borr. Nu har vi en annan bormaskin som har varit på prov på en annan arbetsplats där killarna blev nöjda.
- 4/16 Vi har dom flesta verktyg vi behöver. Firman är väldigt bra att hålla med verktyg. En sak man saknar är spärrhandtag. Det är mycket lättare att spänna fast en mutter med en hylsa än med en skiftnyckel. Det tar längre tid med skiftnyckel.
- 5/17,18 Det är ett stort problem med bormaskiner och med slagbormaskinerna. De för ett jäkla oväsen och skakningarna är mycket enerverande. Den jag har är 10 år gammal, men det är likadant i dag ju. De verktyg vi behöver brukar vi få ut av firman.
- 6/19 Vi säljer en del tyngre tvätt- och kylmaskiner och då skulle man behöva någon typ av bärsele. Vi har inte kunnat få tag i någon. Vi är bara två man, så vi kan inte lägga ner för mycket pengar på verktyg, även om vissa saker skulle gå enklare att göra. Från fall till fall får man bedöma om förenklingen motsvarar kostnaden och sen beror det ju på hur mycket man använder dem.
- 7/20,21 Vi har inte Hilti bormaskiner utan vi använder vanliga Metabon. Det tar mycket längre tid att borra med den. För det första slår den inte så hårt i betong och sen har den högre buller än Hilti. Jag själv har blivit hörselskadad när jag borrar med Metabon. På firman finns det bara en Hilti och vi är 54 elektriker. Firman köper ofta in de billigaste verktygen, skruvmejslar t.ex. de håller inte, när man blivit tvungen att slipa

- dem en gång så blir de dåliga att arbeta med. Finns det verktyg på firman som vi anser oss vara i behov av, så är det inga problem att få ut dem, men vill man att firman ska köpa in några nya typer av verktyg, så måste man vara några stycken att ta upp det. Men i regel blir det bara att man pratar om det. Det är ingen som vill ta upp det med firman. Nu lånar vi byggarens bormaskin var gång som vi behöver den.
- 8/22 Någon form av snabbmejsel som inte vore så klumpig som de som nu finns skulle jag behöva. Firman ligger inte på verktyg, utan vi får ut det vi behöver.
- 9/23 Verktygen jag har går väl an. Är det något verktyg som man tycker är bra men som inte finns på firmans lista, så köper man det ju själv. Jag har t.ex. köpt en skruvmejsel som man bara trycker på. På vissa firmor får man själv välja verktyg och de betalar. Det är svårt på småfirmor, det är gnäll var gång man ska ha ut ett verktyg. De tycks tro att ett verktyg håller hur länge som helst. Dom köper in billigt skit som inte håller. Nu vill jag ha bachoskruvmejslar. Det är bra grejor som jag är van vid och som håller. Men nu har de köpt in såna där jävla två-och-femtioskruvmejslar. De håller ju inte mer än en eftermiddag. På småfirmor är det alltid gnäll när man behöver något.
- 10/24 Jag har hört att man kan utnyttja tryckluft vid tråddragning, men då ska man ha luft med sig och det kan bli bökigt med luftslangar och sånt. Det ska nog vara i större sammanhang, t.ex. vid jättestora centraler och massor av rör.
- 11/25 Vi har jättebra verktyg. Det är inga problem. Förr stod man ju och proppade för hand, man hade slagbormaskiner och fick ont i axeln. Numera har vi pneumatiska grejor, så det är tiptop på verktygssidan tycker jag.
- 12/26 Vi har väl de verktyg som finns på marknaden och vi är själva med och diskuterar vilka som ska köpas in till firman, så det är bra.
- 13/27 Vi har bra verktyg. Det är klart att man i viss mån saknar en större bormaskin när man ska borra i betong och sånt. En riktig bormaskin tjänar man mycket tid på.
- 14/28 De verktyg som jag har här är de enklast möjliga. Det är de som finns i marknaden och dom kan inte vara mycket annorlunda. Eventuellt skulle jag vilja ha en sån där skruvmejsel som man bara trycker upp, även om de är lite klumpiga. Det är hyfsad kvalitet på dom verktyg vi får ut, vi har ju lite fria verktyg från firman. En annan bormaskin hade jag gärna sett att dom investerat i, en som gick mycket tystare och samtidigt också var lättare. Den jag har är så otroligt klumpig och tung. Speciellt om man måste ha enhandsfattning. När man håller på med infällningar i tegel

och andra hårda material är det väldigt otympligt att hålla på med vanliga handverktyg, då saknar man en ordentlig cirkelsåg och kanske också en maskin med någon form av slagstål. När man måste hugga upp spår med vanliga handverktyg så blir man alltid gul och blå om händerna för man missar alltid några slag.

5.2.4 Hjälpmedel

De hjälpmedel som har behandlats är stegar, arbetsställningar, strålkastare och sladdlampor. Frågan behandlar dels brister i utnyttjade hjälpmedel, dels om det finns alternativa bättre hjälpmedel, dels om och hur hjälpmedel nyttjas, dels hur elföretagets och beställarens/huvudentreprenörens policy är beträffande hjälpmedel. Frågorna har i första hand gällt de hjälpmedel som har eller borde ha utnyttjats vid arbetsuppgiften som har utförts direkt före intervjun. I andra hand har frågorna gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

om tillverkare bör utveckla mer arbetsvänliga hjälpmedel,

om elföretag bör anskaffa och ge ut mer eller andra hjälpmedel,

om beställaren/huvudentreprenören bör hålla med mer eller andra hjälpmedel,

om hur montörerna utnyttjar olika hjälpmedel.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det bättre hjälpmedel (stege, bänk, arbetsställning, sladdlampa, strålkastare m.m.) som är lämpade för arbetsuppgiften? Har ditt företag dessa? Finns de på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Montörerna har i regel tillgång till sladdlampa (egen) och olika typer av strålkastare (finns på arbetsplatsen) men arbetar trots detta ofta under dåliga belysningsförhållanden. Att man inte arrangerar en bra belysning beror enligt montörerna på att man är för kort tid på varje arbetsställe för att det skall vara lönt. Att det är besvärligt att ordna bra belysning beror dels på att montörernas sladdlampa ofta är svår att placera i bra läge, den blir ofta liggande på golvet, dels på att den provisoriska elinstallationen ofta inte är bra, ofta krävs skarvsladd för att nå ett eluttag, dels på att de s.k. byggsolarna är otympliga att flytta och i små utrymmen är de också för starka. Få eluttag medför också att man måste skarva sladdarna till elektriska maskiner. Pannlampa är för de flesta arbetsuppgifter ett alltför stort hinder. En montör berättade om en bra lampa som målarna ofta använder. Denna

lampa är monterad på en ca 1 m hög ställning på vilken också finns eluttag.

Stegarna som normalt används är av trä och i två olika utföranden, dels med smala fotpinnar, dels med bredare fotsteg. Om trätofflor användes, ansågs i regel fotpinnar bäst. Om skor användes, ansågs i regel fotsteg bäst. Stegar med fotsteg har den fördelen att det längst upp blir en liten plattform, där verktyg och material kan läggas. Många montörer menade att man inte kan använda annat än trätofflor under den varma årstiden, även om riskerna är större. Båda varianterna på stegar bör kanske därför finnas tillgängliga om inte skyddsskor som är lämpliga under den varma årstiden tas fram. I ett fall utnyttjade montören en ranglig bock p.g.a. att någon hade "lånat" hans stege. En servicemontör berättade att han ofta utnyttjade kundernas bord och stolar p.g.a. att han inte kunde ta med sig stege i sin egen bil. Han uppgav också att få företag hade firmabilar. Några montörer menade att man inte bör använda ledande aluminiumstegar p.g.a. riskerna, vilket trots detta sker.

Normalt används inte ställningar om arbetsuppgiften är möjlig att utföra från stege, även om ställning ur många aspekter är att föredra. Orsaken till detta är enligt montörerna den korta tid man är på ett ställe. Fördelarna att arbeta från ställning uppvägs inte av nackdelarna med täta förflyttningar av den. För de arbetsuppgifter där ställningar används är materialupplag och allmän oordning stora problem. Många gånger måste materialupplag flyttas och grovstädning ske för att ställningen skall kunna flyttas och placeras i rätt läge. Vid ett tillfälle flyttades en ca 8 m hög pelarställning genom att montören drog sig fram i taket. Montören undvek att skruva ner stödbenen, vilket skulle ske enligt föreskrifterna på ställningen. Enligt montören skulle arbetsuppgiften ta alltför lång tid om föreskrifterna skulle följas. Vid ett annat tillfälle flyttades en ställning från golvet med en montör på ställningen. Också i detta fall bröt man mot föreskrifterna på ställningen. P.g.a. att den ovan omtalade pelarställningen är steglöst höj- och sänkbar (manuellt) och möjlig att flytta för en man, så ansågs den relativt bra. En vanligt förekommande aluminiumställning som byggs upp i fack ansågs inte bra, dels för att arbetshöjden inte går att justera optimalt, dels för att den är svår att flytta p.g.a. små hjul. Hydrauliskt eller elektriskt drivna steglöst höj- och sänkbara ställningar angavs som tänkbara positiva lösningar om förflyttningar kunde ske på ett nöjaktigt sätt. Dessa är ju avsevärt tyngre.

Citat från intervjuerna:

1:1/4 Jag tycker nog att den vanliga typen av pelarställning är en av de bättre i och med att man kan stå där uppe och flytta på den själv genom att dra i linan. Det finns ju aluminiumställningar som är betydligt lättare, men det betyder inte så mycket. Det är i regel så små hjul på dem, att om det ligger någonting på golvet så går det inte att köra med dem. Det är ju självklart att ska

man flytta ställningen enligt alla skyddsföreskrifter, så ska man ju gå ner varje gång och låsa hjulen så att den inte kan flytta på sig. Det är ju ackorden som påverkar en här, det skulle ju ta mycket längre tid. Firman har inga andra ställningar som skulle vara bättre. En bättre ställning skulle eventuellt vara någon hydraulisk som man kunde åka ner och hämta grejorna med och sätta dem på ställningen och åka med ställningen upp. Då får man ju exakt arbetshöjd också. Belysningen är relativt dålig, men för att lägga fram kabeln och för att sätta på armatur är belysningen fullt tillräcklig. Vid själva kopplingsarbetet skulle det inte skada med någon mindre strålkastare uppe på ställningen, men nackdelen är ju att man måste dra en massa sladdar och det tar ju tid.

- 1:1/5 Belysningen är dålig så en praktisk lampa skulle inte skada, men man vänjer sig. En ställning saknar stegskydd, vilket skyddsombudet är informerad om.
- 2/9 Belysningen är rätt dålig där uppe. Det finns en byggsol, men det skulle inte skada om man hade några till.
- 1:2/10 Stegarna med breda fotpinnar tycker jag är bäst, men det beror ju på vad man har på fötterna. Har man vanliga trätofflor är kanske dom med smala steg bättre. De med breda fotpinnar är bättre att stå på om man har vanliga skor. En nackdel med dom med breda steg är att man lätt klämmer fingrarna när man skall flytta på dom. Belysningen är ganska dålig, men eftersom man bara är ca 10 min i varje rum, så har man inte tid att ordna med lampor, man skulle aldrig ha gjort några pengar. Det är pengar som spelar in hela tiden. Byggsolen som vi använder bländar inte så farligt, värre är det med snickarnas halogenstrålkastare. Den sladdlampa som vi använder är bra om man kan hänga upp den, men i regel blir den ju liggande på golvet och då är den inte bra. Målarna har en lampa som jag tycker är rätt så vettig, den sitter på en liten ställning som är ungefär 1 m hög. På lampställningen finns också eluttag så att man inte behöver ha en massa förlägningsladdar till bormaskiner och andra maskiner. Man behöver bara en sladd till maskinerna som räcker till lampan. Alla bormaskiner har från början bara en 2 m sladd, vilket naturligtvis är för kort, man blir alltid tvungen att klippa av den och byta så man får en 6-7 m lång sladd. På firman finns det pannlampor som kan vara bra när man har små pillerjobb, men vid sådant här jobb så är pannlampa liksom hjälm bara i vägen.
- 2/11 En steg med breda trappsteg skulle man ha. Ställning går inte att använda på sådana här jobb p.g.a. all bråte på golvet, det skulle bli för besvärligt att flytta på den. Men det är klart det vore bättre att stå och jobba på en ställning.

- Dom som sätter upp undertak som har ju alltid ställning.
- 3/13,14 Ställningarna är vi inte nöjda med. Här har firman inhyrda lättare aluminiumställningar som inte är bra. I detta fall vore det bättre med en höj- och sänkbar pelarställning eftersom det är balkkonstruktioner. På den här aluminiumställningen blir man ju låst i ett visst läge, den andra kan man veva ner ett par steg vid balkar och sen kan man veva upp den igen så att den alltid blir i lämplig höjd. Byggaren har en eldriven höj- och sänkbar ställning som vi tyvärr inte alltid har tillgång till. Att belysningen är dålig beror på att vi är så rörliga hela tiden. Det är helt enkelt inte lönt att hasa den med sig, eftersom man kanske är 10-15 min på ett ställe och det tar kanske 5 min att ordna belysningen, speciellt här är den provisoriska installationen väldigt dålig, det finns ju inte ström någonstans. Det brukar inte vara så dåligt. Det är en av förklaringarna till att man inte ordnar belysning. Om man t.ex. har en veckas kopplingsjobb i en central, då kan det vara lönt att släpa dit värme och belysning. Vi påbörjade jobbet i februari och då var det rätt mörkt på morgnarna, då fanns det punktbelysning på ett och annat ställe som var påsatt på morgonen, men inte så att det blev ordentligt ljus i arbetslokalen. Det var på något vis så att man fick leta sig fram. Det var i stort sett bara ledljus. Det var väldigt dålig allmänbelysning, men det varierar, ibland är den jättebra. Den provisoriska elinstallationen skulle vara bättre ordnad. Det står i vårt avtal max 20 m till närmaste uttag, men det är för långt. Byggaren utnyttjar nästan alltid den gränsen maximalt. Dom mäter horisontellt, inte fågelvägen, och utan hänsyn till olika hinder som nästan alltid finns. Det är alltid dåligt, vi klarar oss aldrig med en sladd på en arbetsplats utan man måste alltid ha en egen med sig och skarva ihop med.
- 4/15 Stegen med breda fotsteg är bäst. Här kan vi inte ens använda vår lilla aluminiumställning, det är för trångt.
- 4/16 Ja, det finns alltid det mesta i den kombinerade lådan och arbetsbänken som vi alltid har med oss. Här har vi problem med ställningar och stegar. Stegar med pinnar är bäst när man har tofflor på sig, har man vanliga skor så är sådana med breda steg bättre. Skor är bäst att jobba i om man ska upp och klättra, men är det varmt går det nästan inte att ha vanliga skor.
- 5/17,18 Stegar med plana steg är inte alls att föredra. De med pinnar är mycket bättre för då står man så att pinnen hamnar mitt under träskorna, vilket ger ett bra grepp. Jag har använt träskor i 40 år och det har aldrig hänt nåt. Ur skyddssynpunkt bör stegarna vara av trä. På låga höjder och på

- små jobb lönar det sig inte att ordna med ställning, då är det smidigast och bäst med stege.
- 6/19 Stegar har vi rätt bra beställt med i olika storlekar. Ofta är det obekvämt att jobba från stege, men på sådana här småjobb kan man inte släpa omkring med någon typ av plattform eller ställning. Stegar med plana fotsteg är bättre för man står bekvämare och sen har man en plattform som man kan ha lite grejor på. Här har jag en metallstege, men eftersom man aldrig jobbar med ström på är det ingen fara. Det är princip att man alltid skall bryta strömmen innan man jobbar, annars har vi ju trästegar också ifall det skulle visa sig tvunget.
- 7/20,21 Stegar med pinne tycker jag är bäst, man står stadigare på en pinne än på flata steg. Trästegar är ju lite rangligare, men vi får inte ha strömförande stegar. Nu har jag använt en träställning p.g.a. att min stege har kommit bort, det är väl någon som har "lånat" den. Man får gå och ta någon annans stege. Det är ofta som det cirkulerar runt så där.
- 8/22 Stegar och ställningar är inte bra. Det skulle finnas något mer justerbart. Det är svårt att jobba med händerna ovan huvudet och det blir ofta obekväma arbetsställningar. Stegen jag har här tycker jag inte är bra, jag tycket bättre om den med flata steg.
- 9/23 Man får ju ta vad man kommer över. På detta jobb har jag en pall och en liten stege med mig. Vid större byggen får man ju ställningar och vad som behövs för att utföra jobbet.
- 10/24 Vi har det vi behöver, men det är klart det finns ju alltid pallar man står bättre på. Allt sådant tar man själv med sig.
- 11/25 Vi får ut godkända stegar, sådana där med flata steg som jag tycker är bra.
- 12/26 Ja, ställningar är väl det som man mest saknar, men stegar och sladdlampa har vi. Om man är i behov av ställning får man försöka låna eller ordna det på annat sätt. Finns det ingen så blir man ju tvungen att använda stege.
- 13/27 Vi har bra stegar, vi har både trästegar och lättmetallstegar. Sladdlampan jag har kan ibland vara bländande när jag p.g.a. mörkret måste hålla den väldigt nära arbetsstället. Lampan som ofta används på byggen, den de kallar sol, den är väldigt bra, men för ett sådant här jobb kanske den är i starkaste laget.
- 14/28 När vi använder egna bilar är det inte plats för stege och knappast heller för en sån där liten stegpall. Det är inte alltid man kommer ut med en riktig servicebil, ofta blir man därför tvungen att använda bord och stolar. Behöver man en stege får man försöka skaffa fram en. Det är väldigt få företag som har firmabilar, ofta får

killarna själva hålla med bil. Sladdlampa har jag alltid med mig i bilen om det behövs. Ofta ska vi ju koppla och montera på trånga ställen, det elektriska ska ju alltid döljas, det får inte vara något synligt.

5.2.5 Personlig skyddsutrustning och arbetskläder

Frågan behandlar brister, alternativ, elföretagens policy och montörernas utnyttjande av personlig skyddsutrustning och arbetskläder. Den personliga skyddsutrustningen som har diskuterats är hörselskydd, skyddsglasögon, munskydd, hjälm och skyddslina. De arbetskläder som har diskuterats är arbetsställ (overall eller byxor och jacka), arbetsskor, arbetshandskar och knäskydd. Frågan har i första hand gällt det aktuella elföretaget och den aktuella arbetsplatsen. I andra hand har frågan gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

- om tillverkare bör utveckla bättre personlig skyddsutrustning och arbetskläder,
- om elföretag bör anskaffa och ge ut mer eller annan skyddsutrustning och andra arbetskläder,
- om informationen till montörerna bör öka,
- om kraven och kontrollen på användning bör skärpas,
- om hur montörerna utnyttjar personlig skyddsutrustning och arbetskläder.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det (annan) personlig skyddsutrustning (hörselskydd, skyddsglasögon, munskydd, hjälm och skyddslina) och arbetskläder (arbetsställ, handskar, skor och knäskydd) som är lämpade för arbetsuppgiften? Vilka? Har ditt elföretag dessa eller finns de på arbetsplatsen? Varför har inte du tillgång till dessa eller varför använder du dem inte?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Arbetsställ får många ut kostnadsfritt från företagen, men de är i regel inte ändamålsenliga ur alla aspekter. Följande önskemål har framförts:

- Arbetsställ med hängande utanpåfickor (finns framtaget men används i begränsad omfattning).
- Arbetsställ med många fickor (en montör sydde själv dit extrafickor).
- Varma arbetskläder (finns naturligtvis men ges inte ut av företagen).
- Slitstarkare (plastöverdragna) arbetsbyxor vid div. utomhusjobb.

- Arbetsställ av icke brännbart material.

Synpunkter på arbetshandskar inskränkte sig till att sådana i regel inte gick att använda. Knäskydd som finns används sällan eftersom de spänner över knäet och obehagliga att ha på en längre tid (jfr önskemål om slitstarkare arbetsbyxor).

Skor håller montörerna i regel själva med. I vissa fall får montörerna köpa arbetsskor/skyddsskor till subventionerat pris genom företaget. Många montörer använder träskor p.g.a. att "vanliga" skor ofta är för varma, även om man ur säkerhetssynpunkt föredrar "vanliga" skor för vissa arbetsuppgifter.

Personlig skyddsutrustning används absolut inte i den omfattning det borde användas. Nedan följer en uppräknig av mer eller mindre vanligt förekommande orsaker enligt montörerna.

- Vissa företag är ovilliga att anskaffa och ge ut skyddsutrustning i den omfattning montörerna önskar.
- Montörerna är inte själva aktiva att få ut skyddsutrustning samtidigt som företaget är passivt. Många montörer uppgav att det fanns viss skyddsutrustning på företaget som de vid tillfället ifråga borde använda. Man hade inte "direkt bett om" och ingen hade frågat.
- Vissa företag ger ut skyddsutrustning men är inte lyhörda för montörernas personliga önskemål om vilken typ de föredrar. Några montörer uppgav att de säkert skulle använda öronproppar oftare än de nu använder hörselkåpor, eftersom öronproppar är lättare att alltid ha med.
- Montörerna undviker i vissa fall att använda skyddsutrustning p.g.a. okunnighet eller slarv. En montör trodde att nio av tio inte skulle använda munskydd, även om de visste att man borde ha det. En montör använde inte hjälm p.g.a. att inte hade sett någon skylt att hjälm skulle bäras. Många montörer använde inte hörselskydd även om de borde, p.g.a. att bullret varade "så kort stund" eller "för att nivån inte var så farlig".
- Montörerna undviker i många fall att använda viss skyddsutrustning p.g.a. att arbetsuppgiften försvåras eller p.g.a. att skyddsutrustningen är bristfällig eller medför obehag. Några vanliga kommentarer är att hjälmen är i vägen, man ser dåligt med skyddsglasögon p.g.a. repor och imma, man svettas under hörselkåpor och känner sig konstig, man kan inte andas med munskydd, man har mer jobb med skyddslinan än med det man ska uträtta, m.m.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Klumpiga handskar kan man inte använda, de är bara i vägen. Även om det är kallt kan man inte använda några varmare kläder, eftersom man blir svettig av allt springande upp och ner i ställningar.
- 1:1/5 Ja, varmare arbetskläder skulle behövas, men företaget ger inte ut några sådana.
- 2/6 När man står och jobbar mycket från stege så blir det väldigt tröttande för fötterna när man har vanliga skor. Då ska man helst ha trädojor eller allra helst riktiga arbetsskor. Vi får inte ut skor från firman.
- 2/9 Hjälms har vi inte, det lånar man om det behövs, men det borde man ha egen. Vi har samma typ av knäskydd som mattläggare har, men jag använder dem lite, eftersom dom spänner över knät, man blir därför tvungen att ta av och på dom väldigt ofta. Arbetsbyxorna jag har är inte särskilt bra när man arbetar på valv, då bör man ha sådana där som är överdragna med plast. Vanliga byxor räcker kanske två månader när man jobbar på valv. Några värmande kläder får vi inte ut. Den här jackan till arbetsbyxorna får vi bara vartannat år och den är ju inte särskilt varm. På företaget kan man låna många olika skyddsgrejer. Vår firma har inte varit så besvärlig när det gäller att få ut saker, dom skulle säkert gå med på skyddsskor också.
- 1:2/10 Firman subventionerar skyddsskor med drygt hälften av priset och två par per år. Några varma kläder får vi inte ut, men säkert ställer firman upp om vi begär det, även om vi inte får dom så får vi dem säkert till subventionerat pris. Att det finns olika andningsskydd som är lämpliga till olika arbetsuppgifter visste jag inte. Att jag inte använde hörselskydd när jag borrade beror väl dels på att man inte vet var man ska ha dom under tiden man inte borrar, man har ju fickorna fulla av andra saker, och dels på att dom skulle vara i vägen vid den här arbetsuppgiften, och likadant är det med hjälm. Jag saknar en ficka på den här overallen, ofta syr jag dit den själv, det beror på vilket jobb man håller på med om man behöver mycket grejer med sig. Det bästa är om man kan ha rocken på också, men nu är här så varmt så man behöver ingen rock, annars har man ju två extra fickor.
- 2/11 För det här jobbet går det bra med dom arbetsställ vi har, men det finns ett bra arbetsställ som en elektriker tagit fram där fickorna sitter fast utanpå så att man kan röra sig ledigare,
- 3/13,14 Vi får ut två vanliga arbetsställ om året och skor får vi köpa till subventionerat pris. När jag monterade elradiatorer i villor var jag tvungen att använda knäskydd, men dom är väldigt obekväma att ha på sig, så jag hade dom löst i

handen, när jag skulle lägga mig på knäna la jag dom under knäna.

- 4/15 Skyddslina har vi inte här, men vi hade fått ut det om vi sagt till ledande montör. Härinne hade vi behovet den när vi var uppe på 18 m:s höjd. Jag var i alla fall rädd. Hade jag haft lina skulle jag vetat att ramlade jag skulle jag inte falla rakt ner i bottenvåningen. På firman finns sådana bra bälten där man bara hakar på linan. När man tittade ner såg människorna ut som små prickar på golvet. Skyddsglasögonen är dåliga, man ser ingenting med dem p.g.a. repor och sliploppor. Skyddsskor har firman skaffat, men de är så täta att fötterna kokar. Tofflor med skyddstår vore bättre, fast man får bättre stadga med skor än med tofflor. Det finns munskydd på firman, men där säger man att munskydd kostar så mycket så vi inte får använda dem om vi inte absolut behöver dem. Många gånger är det en massa sot, damm och annan skit som flyger i luften så vi borde egentligen ha dem. De bästa hörselskydd som vi har är de med runda kåpor, men de är så tunga, man blir ofta svettig runt öronen och de ger utslag på många. Vi har en annan modell med ovala kåpor som jag av en tillfällighet fick se på firmans lager och dom är bättre. När man t.ex. borrar i betong så bullrar och ryker det så man skulle behöva både hörsel- och munskydd.
- 4/16 Overallerna vi har är dåliga. Det finns andra modeller med fickorna utanpå så att inte verktygen hakar fast och ramlar ur fickorna så lätt när man klättrar på stegar t.ex. En fördel med overallerna som vi har är att dom inte brinner så lätt, vilket dom andra gör. Overallen kan fatta eld, eftersom vi ibland svetsar, skär och slipar. Vid ett tillfälle när jag hade en sådan overall med fickorna utanpå och arbetade med skärbrännare utomhus då märkte jag inte att det började ryka. Som tur var märkte min kompis det. Jag vet inte om vi har några munskydd, men vi skulle behöva det. Men nio av tio skulle inte ta på det. Här skulle man verkligen behöva hörselskydd, men det är så äckligt att gå och ha dem på hela dagen, man blir så varm och konstig. Vi kan ju inte angripa bullret, vi kan ju inte stoppa processen. Javisst skulle vi behöva skyddslina, men vi har ingen. Ja, det är klart att firman har, men här finns det ingen och dessutom fungerar det inte, man har mera jobb med linan än med det man ska uträtta. Det är ingen bra lösning på något vis. Här kan man inte använda hjälm för den skulle vara i vägen och så måste man hålla reda på den också. Man blir varm i den också och det blir tungt i nacken. Det finns lätta hjälmar på firman, men dom passar inte hörselskydden.
- 5/17,18 Vid vissa tillfällen saknar jag arbetshandskar. Hörselskydd behöver jag inte, det är bara att slå ifrån hörapparaten. På firman finns ingen skyddsutrustning.

- 6/19 Vi använder skyddsutrustning ibland, när det verkligen behövs. Det kan hända att man får åka in och ta bort någonting i ögat för att man har slarvat med skyddsglasögon. Men det är ju ens eget fel. Men det beror på att glasögon lätt immar igen, man ser inte ett dugg. Jag har några glasögon men lufthål i, men ibland hjälper inte det heller.
- 7/20,21 Jag har aldrig haft några hörselskydd så länge jag har jobbat här. De andra som varit här 10-12 år har inte heller sett röken av hörselskydd. Ingen av oss har påtalat det. Senast jag var på ett bygge var det en som hade sådana där öronproppar. Jag använde dom kanske två gånger själv, sådana små kan man ha med sig övefallt, men med de här stora hörselskydden blir det bara inte att man tar dom med sig. Om man borrar i 10 minuter tänker man att det inte är så farligt, men man är ju själv dum, och så har jag också hörselskador. Hjälmm har vi, men man använder den inte eftersom ingen har påtalat att man ska bära hjälm, det finns inte några sådana där skyltar här. Skyddsglasögon och munskydd har vi inga alls. Skor får man köpa själv.
- 8/22 Hörselskydd och skyddsglasögon har vi inte, men munskydd har vi, som man använder när man fräser och hugger. I regel har vi inga sådana arbeten där man behöver hjälm och skyddslina.
- 9/23 Vi har inte fått ut hörselskydd och skyddsglasögon. Om man vill ha det får man ju säga ifrån så att de köper in det. Vi har ingenting. De kommer ju inte frivilligt och säger att här är skyddsutrustning, men om man säger ifrån så får man ju. Munskydd har vi inte heller. Skyddshjälm behöver man när man är på större byggen, men jag har inte sett om firman har några. Säkerhetssealar för att klättra i stolpar finns, det är för att firman tidigare hållit på med linjearbete.
- 10/24 Hörselskydd och skyddsglasögon behöver man inte på ett sånt här jobb. Handskar har man bara vintertid.
- 11/25 Vi har hörselskydd och skyddsglasögon och vi har tillgång till skyddskläder när det är någonting frätande och vi har en fri overall var nionde månad. Det sådant som vi har fått nu, så det är helt okay. Hjälmm och skyddslina finns på firman om man behöver det. Att använda hjälm är ju tvång på vissa ställen, där det finns svängkranar. Vi behöver ingen hjälm här, eftersom här är tak.
- 12/26 Munskydd har vi inte men hörselskydd och skyddsglasögon har vi, även om man många gånger skulle behöva munskydd, speciellt när man borrar i betong. Hörselskydd använder man inte när man bara borrar korta stunder. Firman betalar en del av arbetskläderna men skorna får vi betala helt

- själva. Hjälms och skyddslina finns på firman om man skulle behäva det.
- 13/27 Det finns hörselskydd, skyddshjälm, skyddsglasögon och munskydd på firman. Skyddslina använder vi när vi går uppe på tak. När man borrar i tegel eller betong får man ju ha hörselskydd, när jag borrar i trä brukar jag inte använda det. Skyddsglasögon är det väl lite så och så med. Munskydd behöver man ofta vid ombyggnad, om man t.ex. är där samtidigt med byggaren när han river väggar och slår ut hål och sånt, då blir det väldigt dammigt.
- 14/28 Den personliga skyddsutrustningen är väldigt dålig, men samtidigt måste jag erkänna att jag slarvar med t.ex. hörselkåpor och skyddsglasögon. Om man bara ska borra lite grann tycker man inte att man behöver hörselkåpa. Om man hade haft sådana där små öronproppar som man alltid kunde ha med sig, så kanske man skulle använda dem oftare. Munskydd har vi, som vi får ut när vi behöver det. Arbetskläder och skyddshandskar får vi ut och hjälm finns om vi behöver det, jag har då aldrig använt någon hjälm. Skor får vi betala själva. Knäskydd får man också skaffa själv om man behöver det. Det är inte så ofta man behöver det. Knäna tror jag inte påfrestas så väldigt mycket. Då är det värre med ryggen p.g.a. konstiga arbetsställningar. Arbetsstället jag har är helt opraktiskt. Jag skulle vilja ha en sådan där med hängande fickor. Firman har köpt ut dessa arbetsställ till oss trots att de inte är skyldiga att hålla oss med arbetsställ. Vi var på dem lite om arbetsstället med fickorna utanpå, men det var ingen som sa ifrån ordentligt. Annars hade vi säkert kunnat få.

5.2.6 Arbetsfördelning

Frågan behandlar dels arbetsfördelningen inom elföretagen, dvs. varför montörerna på en viss arbetsplats har hamnat där, dels arbetsfördelningen på arbetsplatsen, dvs. varför en viss montör utför en viss arbetsuppgift, dels arbetsfördelningen mellan olika yrkeskategorier, dvs. varför elektriker utför eller inte utför vissa arbetsuppgifter. De första delarna av frågan har gällt de intervjuade montörerna i första hand och i andra hand andra montörers situation. Sista delen av frågan har framför allt gällt arbetsuppgifter på den aktuella arbetsplatsen i övrigt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

om det finns vanliga arbetsuppgifter som ställer sådana krav att vissa montörer inte känner sig lämpliga att utföra dem, t.ex. fysiska krav för äldre montörer och kunskapskrav för yngre personer,

- om företagen och/eller montörerna är specialiserade på vissa arbetsuppgifter så att arbetet upplevs ensidigt,
- om arbetsrotation förekommer,
- om andra yrkeskategorier med fördel kan ta över vissa arbetsuppgifter eller vice versa,
- om montörerna själva har några möjligheter att välja arbetsplats och arbetsuppgift.

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Arbetsfördelningen inom ett företag verkar i stort sett att ske slumpmässigt. Den eller de som för stunden inte är sysselsatta på någon arbetsplats eller som först blir färdiga på en arbetsplats får börja på den nya arbetsplatsen. Ett undantag från detta är de montörer som enbart sysslar med servicejobb. I övrigt verkar det som om de flesta montörerna betraktas som likvärdiga. Några äldre montörer trodde inte att åldern påverkade möjligheterna att utöva yrket. De menade att deras erfarenhet uppvägs de yngres rörlighet och snabbhet.

Någon arbetsrotation verkar inte förekomma på större arbetsplatser. De flesta montörerna såg det som tämligen självklart att alla slutför påbörjade arbetsuppgifter, eftersom det lönar sig bäst för alla. Några menade att man ofta blir satt på samma arbetsuppgift som man har utfört på det tidigare bygget och att man nästan inte har några möjligheter att välja.

De enda arbetsuppgifter som montörerna trodde att andra yrkeskategorier kunde ta över vore håltagning och upphuggning av spår. Enligt en montör saknar de ofta lämpliga verktyg för dessa arbetsuppgifter. Att andra arbetsuppgifter inte kan tas över av andra yrkeskategorier beror enligt montörerna på det de direkta elektrikerjobben (tråddragning, kabeldragning, koppling m.m.) underlättas om de själva utför de mer förberedande arbetsuppgifterna (rördragning, montering av kabelstegar m.m.). En annan orsak var att man inte trodde att arbetsuppgifterna då skulle utföras vid lämplig tidpunkt. Ibland gör montörerna andra yrkeskategoriers arbetsuppgifter, eftersom de annars skulle få stå och vänta.

Att vissa företag har stora arbetsområden upplevs både som positivt och negativt. Positivt p.g.a. att det blir mer omväxlande och större möjligheter till trygga jobb, negativt p.g.a. att montören och företaget inte har kunskaper inom alla områden.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Jag kommer att fortsätta sätta upp armaturer under 2-3 veckor och anledningen till att jag fortsätter med det är att jag har vant mig och kan det förmodligen bättre än andra. När man har börjat med det och satt upp 3-4 armaturer så vet man precis hur man ska gå tillväga, kan alla

handgrepp och behöver inte springa upp och ner å ställningen i onödan. Man vet precis hur man lättast gör jobbet. Jag tycker det är helt naturligt att har en börjat på det så får han fortsätta med det tills det är färdigt. Det är inte så farligt. När lasarettet byggdes satte samma gäng kabelstegar i ett och ett halvt år, och då kan man ju snacka om långrandigt.

1:1/5 Jag tror inte att arbetsuppgiften lättare skulle kunna utföras av någon annan montör. Om vi monterar kabelstegar så underlättas den kommande kabeldragningen. Arbetsuppgifterna fördelas slumpvis och samma gäng slutför given arbetsuppgift för det lönar sig bättre.

2/9 Arbetsfördelningen sker slumpvis. Den som för stunden är ledig får gå på nästa arbetsuppgift. Den som har gjort en viss arbetsuppgift får fortsätta med den för det tjänar vi på. Det är ju ackordet och pengarna som spelar in hela tiden. Om man har gjort en bestämd arbetsuppgift på ett tidigare bygge så får man i regel göra den på det nya också. Direkt då jag kom hit var det bestämt att jag skulle ut på valvet. Det är inte alltid som man måste fortsätta med samma arbetsuppgifter. Min kompis har fått hoppa mellan väldigt många arbetsuppgifter, alldeles för många, så han har blivit irriterad på allt flyttande. Vi har nästan inga möjligheter att välja arbetsuppgifter. Armerarna kan inte samtidigt lägga plaströren, det måste vi själva göra så att det blir ordentligt gjort och sedan vet man ju, när man ska dra trådarna, att rören ligger på rätt ställe och man vet ju hur dom ligger. Det skulle vara bra om någon kunde hugga upp stopparna, men förresten skulle några andra göra det, skulle det väl inte bli gjort när vi ville det.

1:2/10 I och med att jag har gjort samma jobb på en annan del av bygget så blev det automatiskt så att jag fortsatte med arbetsuppgiften. Dom fick för sig att det är lättare för mig som är insatt i det. Det kan väl bli långrandigt att göra samma arbetsuppgift en längre tid om det inte är stora variationer. Men här varierar det en del. Först sätter man rör i väggar och sedan rör i tak och sedan drar man tråd, kopplar dosor och sätter strömbrytare och vägguttag, så det är ingen fara. Att lägga rör kan väl vilken yrkeskategori som helst göra. Det är bara att dom får reda på hur man gör, men jag tror inte det skulle fungera om en annan yrkeskategori skulle lägga rör. När vi ska dra tråd och koppla in centraler och sådant, så måste man veta hur rören ligger och om det är gjort på rätt sätt.

2/11 Det blir ju ofta så att man fortsätter att göra det man tidigare gjort och det kan bli tråkigt att behöva göra samma sak en längre tid, men i och med att jobben är prissatta så går det ju fortare om samma killar fortsätter att göra samma jobb.

- 3/13,14 Specialister är vi inte. Företaget åtar sig ju vissa typer av arbeten och inom den ramen ligger ju detta jobb. Tillfälligheter har gjort att just vi blivit färdiga med de tidigare jobben vid lämplig tidpunkt. Alla montörer inom firman anses likvärdiga, utom dom som är anställda för servicen och mellanjobb och som vill ha sådana jobb. Det ligger en del i att man får fortsätta med samma arbetsuppgift som man gjort på ett tidigare bygge, men det är inte alltid så att man fortsätter med samma jobb när man kommer till ett nytt ställe. När det gäller större jobb kan det dock bli att man kör in sig på saker och ting.
- 4/15 Jag var ledig så jag skickades hit. Min kompis var på en annan arbetsplats och när det tog slut där så skickades även han hit. Alla på firman räknas inte som jämbördiga, det finns ganska stora skillnader. Det syns dels på lönen och dels på vilka jobb man får. Det råder ett slags favoritskap, det kommer man aldrig ifrån. Det har bildats ett A- och ett B-lag på firman. Den här arbetsplatsen är inte särskilt populär, men vi har inte så mycket att välja på i och med att firman har lite ont om jobb och någon måste vara även här. Det här jobbet varar inte så länge, så här blir det inte fråga om att byta med det andra. Det är en annan sak med en större arbetsplats som kanske varar upp till två år. Om ekonomin inte börjar gå upp, bör man väl överväga om man ska stanna längre. Här får vi utföra håltagning, vilket man tycker hör till en annan yrkesgrupp, men det ligger väl i anbudet. Firman är hårt ansatt från alla håll, läget är kärvt just nu. Firman går in för att ha sysselsättning för oss. Att bli permitterad vore jävligt deprimerande.
- 4/16 Jag vet inte varför just vi hamnade på det här jobbet. Vi hade väl otur. Vi var lediga för tillfället och blev hitskickade. Det är rena slumpen var man hamnar. Detta jobb är inte riktigt hälso- samt p.g.a. det höga bullret. Vi tar mer jobb på oss nu än tidigare, men det är dåligt med jobb nu, t.ex. åskledare och sådant lämnades innan till andra firmor, men nu är det vårt jobb det också och här har vi väl tagit mer än normalt ju, bara man får betalt för det kan man göra allt, men det är ingen fördel för man får göra mer skitjobb, men det kan vara skoj att emellanåt prova på något nytt.
- 5/17,18 Det är klart, en yngre person rör sig väl lättare än jag, men erfarenhetsmässigt ligger jag på plus. En yngre kanske kan göra det klart snabbare när han väl har börjat, det ska man väl inte sticka under stol med. Men en yngre har ju i regel svårare att bestämma hur det ska vara, om han själv ska fatta beslut. Det jämnar nog ut sig.

- 6/19 Vi är inte specialister på några bestämda arbetsuppgifter. Det varierar väldigt mycket på en sån här liten firma. Vi har installationsarbeten både vid ombyggnader, nybyggnader och reparationer. Vid större firmor blir vissa gubbar ofta specialister på vissa arbetsuppgifter.
- 7/20,21 Jag har inte hållit på så länge så det kanske tar lite längre tid för mig. Men man lär ju sig efter hand. Det går några äldre på firman och det märks att dom inte alltid kan hålla samma tempo som de yngre.
- 8/22 Jag tror inte att någon yngre eller någon med mer erfarenhet skulle kunna göra arbetsuppgiften lättare.
- 9/23 Många gången gör man snickarnas jobb för att det ska bli som man själv vill och för att man inte vill stå och vänta tills det passar dem att göra det. Jag tror inte att någon annan med mer erfarenhet skulle kunna göra jobbet lättare, det finns ju inga svårigheter med detta jobb, det gör man ju medan man sover.
- 10/24 En yngre person hoppar kanske omkring lättare än vad jag gör, men jag har ju mer erfarenhet, så det kanske kompenserar. Man har ju liksom varit med i 20-25 år nu. På den här arbetsplatsen tycker jag inte vi får göra andra yrkeskategoriers jobb, men ibland kan det vara så t.ex. med håltagning och bilning.
- 11/25 Jag vet inte om någon annan skulle kunna utföra arbetsuppgiften lättare. Man blir inte bättre elektriker av att ha en längre teoretisk utbildning. Det finns några med en slags halvingenjörsexamen, dom är inte mer elektriker än andra, men de kan fler föreskrifter och får starta egen firma. Tyvärr är vi inte specialiserade, firman är för liten för det. Vi klantar i allting, snabbtelefoner, tv-anläggningar, ja allting som finns rotar vi i, och vi är inte hemma i det någon av oss. Inte kan man be arbetsledningen om hjälp heller om det skulle krångla med en snabbtelefon t.ex., de begriper inte mer än vi. Det har skett en så hastig utveckling i branschen att vi inte hänger med och det är oss man klankar på för att vi inte hänger med, men jag undrar om det inte är arbetsledningen ännu mer som inte hänger med, som inte går på kurser om ny utrustning t.ex., halvledare, turistorer och alla andra produkter som finns nu. Nej, någon annan yrkesgrupp skulle inte kunna utföra våra arbetsuppgifter för de kan inte läsa en ritning. Det skulle i så fall vara sånt som att hänga upp lampor och såna enkla saker. Vi har praktikanter från skolan, men vi kan nästan inte ha dem till någonting.
- 12/26 Bortsett från håltagning så är det inte några direkta arbetsuppgifter som en annan yrkeskategori kan göra. Man kan säga att vi är specialiserade på sådana här reparationsarbeten.

- 13/27 Vid ombyggnadsjobb blir det mycket upphuggningar. Allt sånt gör vi själva. Om man tittar på rör-mokare så är det inte många gånger de gör dessa jobb själva utan det är grovarbetare som gör dem. Men å andra sidan behöver rörläggarna ofta större upphuggningar och spår. Det kanske är bättre att vi gör det själva, för då blir det som man vill.
- 14/28 Ja, i vissa fall skulle en annan yrkeskategori kunna utföra vissa av våra nuvarande arbetsuppgifter, t.ex. att hugga upp spår i tegel för rör. Rörmokarna får ofta hjälp av byggaren med att hugga upp spår för sina rör. Kunden skulle tjäna på att ha en grovarbetare till att hugga upp spår för jag gör det inte lika bra som en grovarbetare och det blir dyrare för kunden. Byggaren har ofta bättre maskiner till vissa arbetsuppgifter, t.ex. till att borra hål för kraftigare kablar. Vi är sex man på firman, tre som är under 22 och tre som är över 30. De äldre har mer rutin och erfarenhet av villabyggande och sysslar därför mest med det. Vi yngre tar hand om servicejobb. Servicejobb kräver inte bara att man kan utföra arbetsuppgiften utan också att man måste vara lite kundvänlig, servicevänlig. Man får inte lov att irriteras sig över att det står någon och tittar på eller att det är en massa ungar som springer runt omkring. Här hade mycket väl kunnat vara ett helt gäng med ungar, vilket det är många gånger. Sånt kan fördröja arbetet. Det är väl den enda fördelningen som finns.

5.2.7 Arbetstidpunkt

Frågan behandlar dels när olika arbetsuppgifter utförs, dels om det är önskvärt att kunna ändra tidpunkter för vissa arbetsuppgifter, dels om montörerna har några möjligheter att välja tidpunkter. Frågan har i första hand gällt det aktuella objektet och arbetsuppgifter som de intervjuade montörerna har varit sysselsatta med före intervjuerna, i andra hand har frågorna gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

- om hur betydelsefullt det är för montörerna att arbetsuppgifterna utförs vid lämpliga årstider,
- om tidplanerna för olika objekt är sådana att olika arbetsuppgifter utförs vid lämpliga årstider,
- om olika arbetsuppgifter i verkligheten utförs vid lämpliga tidpunkter med hänsyn till byggnadsskedet,
- om montörerna har några möjligheter att välja lämpliga tidpunkter.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Skulle arbetsuppgiften vara lättare om den utfördes på en annan tidpunkt, samma dag, annan dag, annan månad, annan årstid? Varför? Vad är det som hindrar?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Alla arbetsuppgifter verkar att kunna ske när som helst under året. Någon anpassning till årstider verkar inte att ske. De flesta montörerna uttryckte önskemål om en bra årstidsanpassning även om det inte tycktes så angeläget. Kanke beror detta på att det är ovanligt att arbetsuppgifter måste utföras vid direkt olämplig väderlek, kanske beror det på att sådana önskemål upplevs som orimliga eller omöjliga att genomföra. En montör menade att vinterbidrag medför att arbetsuppgifterna ofta planeras så att de skall utföras mitt i vintern.

Möjligheterna att mer i detalj välja lämpliga tidpunkter varierar med arbetsuppgiften. Flera montörer menade att tidsbristen inte gav dem möjligheter att välja lämpliga tidpunkter. Önskemål att kunna påbörja vissa arbetsuppgifter tidigare framfördes. Vid vissa arbetsuppgifter är montörerna helt styrda av andra yrkeskategorier, t.ex. av armerarna och formsättarna vid rördragning på valv och i bärande väggar. Detaljerade tidplaner som huvudentreprenören försöker att genomdriva ger ofta sämre resultat, än när arbetarna från olika yrkeskategorier själva kommer överens om när olika arbetsuppgifter skall utföras.

Ofta används lokaler där montörerna arbetar som upplagsplatser. Detta medför att montörerna måste anpassa sig till tidpunkter när materialtransporter sker till olika lokaler och när de kan få hjälp att flytta material inom eller mellan lokaler där arbetsuppgifter skall utföras.

Citat från intervjuerna:

1:1/4 Att göra denna arbetsuppgift under sommarhalvåret skulle på sätt och vis vara bra med tanke på kylan och den fuktiga luften, men på sätt och vis vore det synd att behöva gå i en mörk lokal om det är fint väder ute, så man kan väl inte säga att årstiden har någon större betydelse. Om man hade påbörjat arbetsuppgiften en månad tidigare så kanske man hade sluppit alla grejor på golvet och allt skräp som finns. Här ligger ventilationrör och rörläggarnas vattenledningar, mattisolering och mycket annat som är i vägen för oss. Det är alltid problem med det, inte bara på detta bygge utan det är alltid likadant. När det är stora lokaler så utnyttjas dom ofta som upplagsplats. Att skjuta på arbetsuppgiften några dagar skulle inte vara till så stor nytta här, eftersom det är så många armaturer som ska sättas upp. Det är alltid något ställe som är fritt så att man kan sätta upp dem. Om det är något material som jag inte själv kan flytta, så får jag ju montera armaturer på en annan plats, men ska det gå på kortast möjliga tid så ska det

- vara fritt så man kan köra på och slippa flytta fram och tillbaka i sidled alltför mycket. Jag var tvungen att göra rent på golvet för att kunna dra ställningen uppifrån taket. Hade jag dragit den nerifrån hade jag inte behövt rensa undan så. Det är därför att hjulen svänger om det är en sten i vägen.
- 1:1/5 Det vore bättre om vi påbörjade jobbet tidigare, nu hindras man av andra yrkeskategorier.
- 2/6,7,9 Det är klart att det är skönt att kunna jobba med badbyxor, men det gör inte så mycket om det är kallt, bara det inte regnar eller blåser. Våren och sommaren är den absolut bästa tiden. Arbetsuppgifterna blir när dom blir, man tar ingen hänsyn till att utejobb ska utföras mitt i vintern. Dom som ska ha bygget trycker väl på att det är bråttom. Det vore bra om vi ibland kunde skjuta jobbet någon dag p.g.a. dålig väderlekt, men det skulle inte gå eftersom vi alltid får anpassa oss till armerarna. I går morse sa en av armerarna till mig att gå upp och spika dosor fast det var 1-2 dm snö på valvet. Men det är inte vår sak att skotta, det är deras sak att hålla ordning däruppe.
- 1:2/10 Det är ju tacksamt att gå inne när det är kallt och snöigt ute. Det händer att olika yrkeskategorier stör varandra om det är små utrymmen där allting skall vara färdigt väldigt snabbt. Där blir det kris där alla ska vara på samma gång. Här gör knogarna från olika yrkeskategorier själva upp om när olika arbetsuppgifter skall utföras. Byggaren har sina tidplaner, men dom fungerar inte. I praktiken flyter jobben in i varandra så att man är där samtidigt. Det fungerar bäst om vi själva för upp om det. Om byggaren blandar sig i blir det ofta stirrigt. Det är inget bygge ännu där dom har kunnat planera det så att det fungerar. Det är enkelt att rita det på ett papper, men i verkligheten fungerar det inte.
- 2/11 Det är ju inga andra i lokalen och jobbar så det är väl rätt lämpligt att utföra jobbet just nu. Vi kommer själva överens med andra yrkesgrupper när det är lämpligt att utföra de olika arbetsuppgifterna. Vi har ganska bra möjlighet att välja tidpunkt och anpassa det på bästa sätt.
- 3/13,14 Det är klart att det är lite besvär när det är vinter, det är kallt och svårt att koppla kablar och sänt. På sommaren är det mer lättarbetat. Men det tycker jag inte att man kan ta hänsyn till, det löper ju året om. Vi hade oberoende av årstid gjort på samma sätt som vi har gjort nu. På den här arbetsplatsen har vi inga problem med andra yrkeskategorier, här är så stora ytor, vi kan hela tiden flexa omkring. Annorlunda var det på en tidigare arbetsplats, då stod man nästan på varandras hälar. Det var bråttom och vi var tvungna till det. Det var så hela bygget igenom.

- 4/15 Vi började fel årstid. I början när byggnaden var öppen var det några riktigt kalla dagar, men nu när solen skiner på fönstren är det för varmt därinne. I viss mån kan vi väl välja tidpunkt själva, men det beror också på i vilket skede bygget är. Vi kan t.ex. hoppa över kabeldragning någon gång och övergå till ett annat jobb, vi kan dra resten senare. Grejorna kommer aldrig i tid. Firman missar ofta att beställa saker och det förhalar även vårt jobb.
- 4/16 I vintras frös vi när det inte var fönster och dörrar här, men nu är det dörrar och fönster och alltför mycket värme. Man borde ha påbörjat jobbet på våren eller sommaren i stället och det är likadant överallt.
- 5/17,18 Det är ju alltid lättare på sommaren, på vintern behövs en massa extra värme, det ska stängas om överallt och allting tar längre tid.
- 7/20,21 Nu går det bra när det är sommar, det är i regel värst på vintern, men då är de ju tvingade att sätta på taket och att sätta i fönster. Vi gör sådana här arbetsuppgifter även på vintern och då blåser snön in och det är ju kallt. P.g.a. byggets gång blir det ofta så att vi är ute på vintern och går inne i husen på sommaren.
- 8/22 Det är lite rörigt här nu, så tidpunkten är väl inte så lämplig.
- 10/24 Tidpunkten är lämplig för detta jobb, men ibland är det annorlunda. Förra vintern så lade vi rör i en platta mitt på vintern p.g.a. att man till varje pris skulle gjuta för att hålla tidplanen. Det händer ofta att arbetsuppgifter planeras så att dom skall utföras mitt i vintern för då får dom ut vinterbidrag.
- 11/25 Det skulle vara så att vi hade lite mer tid på oss. Det skulle vara lite mer rytm i jobbet.
- 12/26 Just nu är det ju rätt lämpligt, eftersom fabriken inte är igång. Ibland jobbar vi på övertid, eftersom man helst inte jobbar om fabriken är igång. Firman har inga möjligheter att skjuta på jobbet till en annan årstid, man får ta dem när de kommer.
- 13/27 Man tar inte hänsyn till vid vilken årstid jobbet ska utföras. Ofta ska t.ex. ytterbelysning installeras under vinterhalvåret. men det är klart att det är då man verkligen ser var de mörka punkterna är, vilket underlättar installationen av ytterbelysning, men det är ju rätt jobbigt att stå ute då när det är kallt.
- 14/28 Detta jobb skulle mycket väl kunna utföras när som helst under året i och med att lokalen är uppvärmd. När man utför denna arbetsuppgift och liknande som inte innebär så mycket kroppsarbete så vill man att det ska vara 17-19°. När man ska utföra jobb i t.ex. en villa där det inte finns värme eller isolering då såg man gärna att jobbet

skulle ha förlagts till den varma årstiden, men t.ex. snickare som ofta jobbar samtidigt med oss kanske tycker att det blir för varmt för dom har ett rörligare jobb. Många gånger ringer kunder dumt nog och vill ha sin ytterbelysning och yttergrejor kopplade under vinterhalvåret. Det kan dom gott lugna sig med till sommaren för då går det mycket fortare att göra det och det är skönare för oss. Vid reparationsarbeten när man inte är beroende av andra yrkesgrupper så kan det ofta vara praktiskt att jobba tidigare på morgonen eller på kvällen, vilket jag ofta gör. Det tycker jag är skönt att vi har så pass fria tider att vi får bestämma sånt själva.

5.2.8 Arbetslagets storlek

Med arbetslag i detta sammanhang menas montörer som tillsammans utför en och samma arbetsuppgift, där kommunikation kan ske ständigt eller med täta intervaller. Frågan behandlar dels hur man arbetar, ensam eller i lag, dels hur man önskar att arbeta. Frågan har i första hand gällt det aktuella objektet och arbetsuppgifter som de intervjuade montörerna har varit sysselsatta med före intervjuerna, i andra hand har frågan gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

om montörernas arbetsuppgifter medför en oönskad isolering,

om ett annat sätt att arbeta medför andra fördelar.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med ett (större/mindre) arbetslag? Hur stort? Vad är det som hindrar?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Montörerna arbetar i regel ensamma eller i lag om två. I undantagsfall, när det är extra bråttom eller när arbetsuppgiften så kräver, är man tre eller flera.

Några montörer som arbetade ensamma uttryckte önskemål om att arbeta i lag om två, speciellt när de var helt ensamma på arbetsplatsen. Några föredrog att arbeta ensamma.

På arbetsplatser med flera montörer, där man träffas då och då under dagen och där man äter och dricker kaffe tillsammans, verkar effektivitetsmöjligheterna att i hög grad styra önskemålen. Ofta arbetar man i lag om två när arbetsuppgiften så kräver. När arbetsuppgiften med fördel kan utföras av en man delar man på sig. En montör menade att man tittar snett på de som inte vill arbeta ensamma, även om arbetet är riskfyllt, då det kan utföras av en man.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Jag arbetar ensam och det spelar ingen roll för mig, man ska inte vara för många om en och samma arbetsuppgift. Ju fler man är på en och samma arbetsuppgift, desto mer spilltid blir det ju.
- 1:1/5 Två man i laget är bra.
- 2/9 När vi jobbar på valvet är det lämpligt att vara två som vi är. Tidigare var vi tre men det var nästan sämre. På de flesta arbetsuppgifter är det nog lämpligast att vara två, man kan få hjälp av varandra. Egentligen behöver man inte vara två varken på valvet eller vid tråddragning, men det är ju mycket bättre. På sådana här fasta jobb blir det ofta att man jobbar två och två, men man får ju dela på sig väldigt ofta och det blir ju långa perioder man jobbar själv.
- 1:2/10 Jag är ensam och det är lagom jobb för en. Att vara två eller flera i samma rum och lägga rör fungerar inte, man stör bara varandra. När det är enkla jobb som detta är det inte mycket att diskutera om.
- 2/11 Vi är fyra i arbetslaget, två montörer, en lärling och en praktikant, men det är bara tillfälligt. Lämpligaste antalet i ett arbetslag är nog i regel två.
- 3/13,14 Vi är fyra totalt. Ibland jobbar vi två och två, ibland alla fyra om arbetsuppgiften så kräver. Det sköter sig självt, vi anpassar hela tiden lagstorleken efter behovet.
- 4/15 Vi jobbar mest på var sitt håll, men det beror ju på arbetsuppgiften förstås. När jag kopplar i centralen är jag ensam, om vi skulle vara två där skulle vi bara störa varandra. Det är så trångt att man skulle bara vara i vägen för varandra. Vi jobbade tillsammans på ställverket innan, där var man tvungen att vara två. På sådana ställen kan det hända något, det kan bli överslag t.ex. Om man p.g.a. risker inte vill jobba ensam så tycker dom ibland att man är en jävla typ, men de behöver ju inte själva göra det. Det är lätt att uttala sig bakom ett skrivbord. Många gånger är de väl ovetande om hur situationen är, liksom vi inte vet vad som händer på firman. Det är inte så lätt att se vilka svårigheter vi har på en ritning.
- 4/16 Vi är två och det kan inte vara fler eller färre på den här arbetsuppgiften.
- 5/17,18 Det hade inte alls gått att vara två på det här, då hade den ena stått och den andra jobbat, det hade inte varit någon mening.
- 6/19 Att vara ensam spelar ingen roll. Att koppla kan man göra själv. När vi ska dra tråd hjälps vi åt.
- 7/20,21 Jag vet inte om det skulle vara lättare att göra uppgiften om vi hade varit fler elektriker.

- Detta bygge är inte så stort, en till högst skulle det kunna vara, sen är det inte jobb till fler.
- 8/22 Det hade underlättat mycket om vi vore två när man sätter upp armaturer, men det går inte. Vi är för få i firman.
- 9/23 Det går inte att vara två man på det här jobbet. Jag jobbar i regel ensam, man rår sig själv.
- 10/24 Vi är tre man och det är egentligen för många, en man klarar det. Det är bara för att vi ska köra fram det, vi har en del annat småjobb som väntar.
- 11/25 Vi är sex montörer här och det är ett lagom antal.
- 12/26 Vi är två man och det är ett lämpligt antal för den här arbetsuppgiften.
- 13/27 Många gånger tycker jag det är bra när man är två. Det beror på vad det är för jobb. Det är många jobb man inte kan vara två på. Det går helt enkelt inte, men på detta jobb anser jag att man mycket väl kunde vara två. Många firmor kör alltid med två man, här anser de väl att timlönen skulle bli för hög. Finns det folk på arbetsplatsen så spelar det ingen roll att man är ensam elektriker, men att gå helt själv är rätt så tråkigt.
- 14/28 Jag hade gärna sett att vi hade varit två stycken både här och på andra ställen, men jag förstår firman för det är otroligt dyrt att ha hantverkare i dag. Kunden tjänar på att företaget bara skickar en kille, det är många gånger kunden själv kan hjälpa till med vissa grejor. Det hade varit roligare för mig om vi hade varit två, dan hade gått fortare för det är ju ändå ett ganska monotont jobb.

5.2.9 Arbetsinstruktion

Frågan behandlar dels hur ritningar är, dels hur arbetsledarna på elföretagen sköter arbetsledningen, dels om det finns behov av kurser. Frågan har i första hand gällt det aktuella objektet och elföretaget. I andra hand har frågan gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

om konsulterna bör öka kvaliteten på ritningar så att de blir lättare att läsa,

om ritningsrutiner mellan konsulter (beställare), entreprenörer, arbetsplatser och montörer bör förändras,

om arbetsledarna hos elentreprenören bör agera annorlunda,

om det finns behov av vidareutbildning (kurser).

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Skulle arbetsuppgiften vara lättare att utföra med mer arbetsinstruktion, ritningar, kurser?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

På större arbetsplatser är ritningarna ofta bristfälliga. Ritningarna visar ofta tekniskt omöjliga lösningar, vilket enligt montörerna beror på det dåliga samarbetet mellan olika konsulter. Många gånger måste montörerna ha flera ritningar utöver elritningarna för att kunna utföra vissa arbetsuppgifter. Om ritningarna visar en omöjlig lösning, är det elektrikererna som i nio fall av tio måste ändra sitt planerade utförande. Några montörer menade att man ofta måste rita om ritningar för att det skall fungera. Ett annat problem med ritningarna är att beställaren ofta kommer med revideringar i sista stund. Enligt några montörer hände det att revideringar kom när arbetsuppgiften redan var utförd. En montör menade att revideringar ibland utfördes efter det att man på platsen hade sett ett färdigt resultat. Många revideringar medför att ritningar blir svårlästa och sena revideringar medför ibland att det blir problem att få fram material i tid.

Några montörer tyckte att de behövde mera undervisning och bättre beskrivningar av hur vissa speciella komponenter skulle monteras.

Några montörer ansåg att de ofta måste ta sig an uppgifter som deras arbetsledning egentligen borde sköta, t.ex. att beställa och se till att material kom fram i tid. Man tyckte helt enkelt att arbetsledningen borde vara på arbetsplatsen oftare och bättre ta sig an uppkomna problem. En montör tyckte att det ställs för stora krav på elektrikererna, speciellt på den som är ledande montör. Ledande montör är ansvarig och skall ordna allting, även om ritningarna är felaktiga och arbetsledningen oengagerad. Han berättade att det fanns de som var deprimerade och som hade blivit sjuka p.g.a. att de inte klarade av det.

På mindre arbetsplatser och på reparationsjobb upplevs i regel inte dåliga ritningar eller t.o.m. avsaknad av ritningar som något större problem. Många arbetsuppgifter är av rutinkaraktär. Montören vet av erfarenhet hur det skall vara och löser själv uppgiften, ofta tillsammans med beställaren, utan att någon konsult är inkopplad. Möjligheten att själv delta i beslut om utförandet upplevdes av flera montörer som positivt.

Citat från intervjuerna:

- 2/7,8,9 Ritningarna är ju bra, bara de inte ändrar dem varje dag. I början gick det ju att läsa dem, men nu är de fullklottrade. Det är mycket ändringar på dem. Det var väl dålig planering från början.
- 1:2/10 Ritningarna är inte bra. De olika konsulterna samarbetar inte, vilket medför att ritningarna ofta ger en tekniskt omöjlig lösning. Ofta ska flera saker placeras på exakt samma ställe. Man behöver ofta ha flera olika ritningar för att

- kunna utföra arbetet. Ett annat problem med ritningarna är att det ofta kommer revideringar i sista minuten. Det har t.o.m. hänt att det kommit revideringar efter det att vi utfört en viss arbetsuppgift. Vårt jobb är sådant att vi får ritningarna och sen ska vi göra jobbet. Vi mäter och gör allting själva. Dom litar tydligen på elektrikererna.
- 2/11 Hade ritningarna stämt bättre så skulle det ju vara lättare. Man får ofta hitta på egna lösningar.
- 3/13,14 Arbetet skulle gå lättare om vi fick klara instruktioner. Ofta måste vi lösa problem som man tycker att arbetsledningen borde sköta, jag menar att dom kunde vara på arbetsstället lite mer när problemen dyker upp. Vi ska t.ex. sätta stolpar härute nästa vecka och stolparna har inte kommit än. Dom måste stå här ett tag och rikta sig, så vi har blivit tvungna att ringa själva och ordna så att dom kommer hit. Det är sånt som slukar tid för oss som dom borde se till. Ett annat problem som också påverkar arbetsinstruktionen är den dåliga samordningen mellan olika konsulter.
- 4/15 Här är mycket speciella grejor, t.ex. larmanordningar och handbrytare m.m. som vi aldrig arbetat med tidigare. Vi skulle helt enkelt behöva mer utbildning på dom. En filial till firman ordnade tidigare en kurs i ritningsläsning och med det sammanhängande frågor. Jag tycker det är en fin idé. När det är lite att göra på firman kunde folk utbilda sig inom yrket. Det är ju bättre än att bli friställd och dessutom kanske det skulle vara lite avkopplande och annorlunda än det vanliga jobbet. När det kommer nya saker borde det finnas en kopplingslista med i vilken ordning man sätter ihop det hela. Det räcker inte enbart med ritningar. Om man ringer till firman och frågar så vet ofta inte dom heller. Sånt där sänker ackordet, man får vänta. Den beräknade mängden material enligt ritningar stämmer ofta inte med det verkliga behovet, ofta p.g.a. att beställaren kommit med en ändring i sista minuten. Vårt jobb skulle underlättas mycket om vi fick ritningar och listor i tid, vilka stämde överens med verkligheten. Det största problemet är att samarbetet fungerar dåligt mellan VVS-, el- och byggnadsföretagen och fläkteriet är väl det värsta. De kommer med sina jäkla tunnor och då ska alla andra flytta sig. Jag tycker att detta är en stor nackdel. Jag tycker att man borde diskutera mer gemensamt och planera tillsammans, inte som nu bara hasa fram sina grejor och köra iväg andra.
- 4/16 Vi går och väntar på ritningar. Det har vi gjort nästan hela tiden. Det är firman som ska sköta det där. Det finns ritningar men dom ska bara justeras lite på firman. Här blir det mycket ändringar. Armaturställningar sätts upp efter nya ritningar och sedan kommer de hit för att se hur

- ändringen blivit gjord. Då kan dom säga: Nej, så hade vi inte tänkt det. Konstruktionsavdelningen gör sedan nya ritningar som firman får ut, men ofta blir det så att vi inte får dessa ritningar.
- 5/17,18 Den enda ritning jag har beskriver var armaturerna ska sitta. Här finns det ingen konsult inkopplad. Jag har själv gjort en ritning över var centralen ska sitta och var rören ska dras. Jag tror inte att arbetsuppgiften skulle vara lättare att utföra med flera ritningar, men det är svårt att svara på.
- 6/19 Eftersom vi sysslar med småjobb som vi själva lägger upp så är frågan inte så relevant.
- 7/20,21 Arbetsinstruktionen kunde vara bättre, vår verkmästare är nästan aldrig här. Han är här en gång i månaden, men då ser vi honom inte. Senast lämnade han ett meddelande på en lapp inne i matsalen. Om man behöver prata med honom får man i så fall ringa ner. Nyinflyttade som ringer om ändringar kan han lova en massa saker, men han meddelar inte oss. Det är vanligt att verkmästare inte kommer mer än en gång i månaden när det är byggmöte. De bryr sig inte om hur de enskilda jobben går. De har väl för mycket jobb på gång samtidigt. Det blir vi som drabbas. Vi får ofta inte dom grejor vi ska ha, utan vi får själva köra ner och hämta dem. Här har vi länge väntat på några armaturer som man blir lovad var gång man ringer ner och påminner dom. I regel stämmer inte ritningarna. Vi får själva ofta rita in på ritningarna hur vi ska ha det. De ritar mer komplicerat än det skulle behövas.
- 8/22 Några ritningar har jag inte, man får själv bedöma hur det mesta ska göras. Beställaren kommer efter hand med synpunkter på hur han vill ha det.
- 9/23 På sådana här villajobb behöver man ingen instruktion hur man ska göra, det säger sig självt. Jag har ritningar att gå efter, men jag tittar inte så mycket på dem. Man kan det ju utantill liksom. På villor och sånt är det inga problem, har man gjort en villa så vet man hur det ska vara. Det är värre med större jobb, industrier t.ex. Då får man ju titta ideligen, för det avviker hela tiden.
- 10/24 Vi har ju ritningar att gå efter, men i övrigt har man ju själv lärt sig.
- 11/25 Vi har gjort vissa ändringar här, när vi såg att ritningarna visade en omöjlig lösning. Man lägger ansvaret på oss. Det är vårt fel om det kommer fel. Det har ingen betydelse om de har ritat fel, det ska rättas till på platsen. Alla underentreprenörer ska ju kolla varandras ritningar, men ofta kommer det ändringar i sista stund som medför att det blir kollisioner. I nio fall av tio är det elektrikererna som får flytta på sig och ändra det planerade utförandet. Vid byggmöten får ofta ledande montör ta ansvaret trots att det

är konsulterna som har gjort fel, ritningarna skulle vara lite bättre gjorda. De är lite för schematiska på sådana här byggen. På bostadshus och villor och sådant där är det inga problem. Det ställs för stora krav på elektrikern, det finns killar som är rent deppade kan du tro, som stannar hemma och blivit sjuka för att de inte klarat av det. Det är speciellt han som är ledande montör som utsätts. Honom skriker man på om allting, han ska ordna allting. Vi har ingen verkmästare utan vi ska själva sköta jobbet.

- 12/26 Här har vi ritningar. Beställaren beskriver direkt hur han vill ha det. Det är inga problem om beställaren inte är här någon gång när man vill fråga om något, för man har alltid något annat jobb att utföra.
- 13/27 Ritningarna skulle kunna vara bättre. Det är inte alls samma ritningar som på ett storbygge, där är en ritning 100 %-ig, men här är det bara köket som är uppritat, ungefär var skåpen ska stå, sen får man själv ta ut mätten så det är rätt så lurigt. Man måste känna till mätten. Dom står inte utsatta.
- 14/28 På de flesta av våra servicearbeten bryr de sig inte om att göra några kompletta ritningar. På mindre arbeten är ritningar ofta dåliga, men jag förstår att dom är dåliga för det finns inte någon anledning till att göra dem bättre. Vi har relativt fria tyglar för det är svårt att planera vid skrivbordet när man inte har arbetsplatsen framför sig. Jag har inte ont av att ritningarna är dåliga. Jag tycker att det är en fördel att få göra efter eget omdöme. Det kommer mycket nya grejor, nya konstruktioner av en viss grej, men det är inte så att man inte förstår. Det fungerar på samma sätt som det gamla.

5.2.10 Skyddsarbete

Frågan behandlar hur skyddsorganisationen på elföretagen och på byggarbetsplatserna fungerar. Vad som åsyftas är hur skyddsronder genomförs och vilket resultat dessa ger samt hur skyddsombud arbetar. Frågan har i första hand gällt det aktuella objektet och elföretaget. I andra hand har frågan gällt mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

- om skyddsorganisationen som sådan eller dess rutiner bör förändras,
- om frågor som kommer upp under skyddsronder åtgärdas och kontrolleras,
- om skyddsombud på elföretag och på byggarbetsplatser arbetar aktivt,
- om det finns någon särskilt viktig skyddsfråga.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Skulle arbetsuppgiften vara mindre riskfylld med en bättre skyddsorganisation? Skyddsronder? Skyddskommitté? Skyddsombud? Huvudskyddsombud?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

Skyddsorganisationen verkar att fungera dåligt eller mycket dåligt på de flesta arbetsplatserna. Endast ett fåtal montörer uttalade positiva omdömen om skyddsorganisationen. På några arbetsplatser genomfördes inga skyddsronder enligt montörerna och på några arbetsplatser visste inte montörerna om skyddsronder genomfördes. Där montörerna visste att skyddsronder genomfördes, var omdömena blandade, men ingen tyckte att det fungerade på ett odelat bra sätt. I många fall åtgärdas tydligen inte de frågor som kommer upp under skyddsronder.

Skyddsombuden på elföretagen var enligt montörerna passiva i de flesta fall. Skyddsombuden besöker inte arbetsplatserna i den omfattning de borde göra det. En montör hade inte sett till "sitt" skyddsombud på de senaste åtta månaderna, trots att han ringt efter honom. Bara på en arbetsplats fanns det ett elskyddsombud som arbetade där. En servicemontör menade att han ibland blev kritiserad av skyddsombudet, när han i efterhand berättade för honom att han varit lite "dumsnäll" och undvikit att kräva vissa saker av kunden.

Huvudskyddsombuden på byggarbetsplatserna är i de flesta fall okända för montörerna. Enligt en montör måste det hända en olycka innan det kommer fram vem som är huvudskyddsombud.

Flera montörer var mycket skeptiska till skyddsombudens möjligheter att påverka olika frågor. På en arbetsplats (panncentral i drift) med en konstant bullernivå av ca 90 dB(A) hade man utan resultat försökt att få skyddsombuden att vidta åtgärder. En montör menade att skyddsombuden inte vågade säga till om något p.g.a. att det var rädsla om sina jobb. Några montörer som utnyttjade pelarställning på ett farligt men snabbare sätt menade att skyddsombuden bara kunde stoppa dem lite grann. Några montörer menade att skyddsombuden inte kunde göra mycket åt all bråte på arbetsplatserna p.g.a. att det står i avtalet, att var och en skall hålla rent efter sig. Enligt montörerna plockade ingen upp efter sig p.g.a. att alla hade för mycket att göra. Enligt samma montörer fungerade det mycket bättre tidigare, när det fanns en anställd att sköta städning och diverse småjobb.

Enligt de flesta montörerna var den viktigaste skyddsfrågan att skapa bättre ordning med materialupplag och att få bort all bråte på arbetsplatserna. En annan viktig fråga var att få upp skyddsräcken.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Jag vet inte riktigt vad skyddsombudet skulle kunna göra. De skulle kanske kunna stoppa mig lite grann genom att säga att jag inte får stå och dra ställningen uppe vid taket.
- 1:1/5 Vi har t.ex. sagt till skyddsombudet att en ställning saknar stegskydd, men ännu har inget hänt.
- 2/9 Skyddsronderna som dom går en gång i veckan fungerar inte så bra. Dom saker som kommer upp blir ju inte alltid åtgärdade. På ett ställe ligger sladdar där dom kör över med maskiner, det är väl ett halvår sedan dom sade till om det men dom ligger där ännu och det är ju farligt. Sedan är det stegen uppe på valvet, det är ju bara en vanlig stege, men det borde vara en med räcken att hålla sig i när man kliver upp. Att få dit ett sådant borde ju inte vara något problem.
- 1:2/10 Här skulle kunna varit bättre tycker man. Här skedde nyligen en allvarlig olycka när en kille ramlade ner. Jag vet inte om dom har någon skyddskommitté och i så fall hur den fungerar. Dom har någon sorts samordningsmöte, men det kan väl inte vara samma sak.
- 2/11 Bättre kunde den ju vara. Det finns en skyddskommitté som går en rond i veckan och det dom säger till om vid skyddsronderna tycker jag väl åtgärdas i de flesta fall. Huvudskyddsombud vet jag inte vem det är, men har vi något problem så pratar vi ju med vårt skyddsombud så tar han upp det med skyddskommittén.
- 3/13,14 Här finns ingen skyddskommitté och här går man inga skyddsronder, det är bara på större jobb. Vi vet vem som är skyddsombud, men mer är det inte, så man måste säga att det fungerar dåligt. Problemet med all bråte i hallen kan skyddsombudet inte göra mycket åt, det är det nya avtalet att var och en ska hålla rent på sin arbetsplats, det fungerar inte. Man har mycket att göra, man plockar inte upp efter sig, därför ser det ut som det gör. Det står i deras uppbundna avtal att var och en ska hålla rent efter sig, men det är ingen jäkel som gör det. Förut, innan vi fick det här avtalet, hade vi en gubbe som skötte städning och andra småjobb, det var en utmärkt lösning som inte finns längre. Man skulle komma ifrån alla onödiga kommunikationer med att springa och kiva om vilket som är ditt skit och mitt skit, vilket han ska ta och vilket jag ska ta. Vi skulle önska att vi blev fria från hela den här sidohanteringen, det är bara olägenheter att ha den. Det var mycket bekvämt när vi hade en byggtomte, han skötte allt. Han fixade och plockade rent, såg han något som var fel så lagade han det. Det var en sådan snits på bygget. Här ligger brädor med spik rätt upp i luften, man blir trött vara av att se det. Jag går ju inte och bär bort sådant åt andra.

- 4/15 Montörsklubben på firman har kommit överens om att det ska finnas två skyddsombud på firman. En borde komma och besöka oss en gång i veckan, men han har inte setts till på flera veckor. Det är ingen populär taktik att klaga, men vi kommer ju ingen vart om vi håller tyst, då kan vi lika gärna skippa allt det här. Här går man inte skyddsronder heller, men vi har sagt ifrån om det. På de flesta ställen brukar det här fungera dåligt. Nu är byggnaden nästan färdig, så nu finns det inget huvudskyddsombud heller. Vi vill ha hit vårt huvudskyddsombud p.g.a. bullret härinne, det är mycket negativt att gå i sånt här buller hela dagen. Man blir trött i huvudet, jag blir i alla fall hemskt irriterad på kvällarna. De borde dra ner driften när vi jobbar här, men det är ångan som de behöver och som orsakar ljudet. Det borde finnas isolerplattor både på panna och på väggar och i taket för att dra ner bullret.
- 4/16 Skyddsombud finns, men han har inte varit på arbetsplatsen. På firman har vi ett skyddsombud, han ska köra runt och kolla alla arbetsplatser. Men jag har inte sett till honom på någon arbetsplats de senaste åtta månaderna. Vi har ringt honom, men han har inte kommit. Vi kan ju alltid snacka med andra skyddsombud, men det hjälper inte så mycket. Det existerar ingen som sköter samordningen av skyddet, byggnadsfirman är så liten.
- 5/17,18 Det är givet att en bättre skyddsorganisation skulle minska riskerna. Jag har ingen aning om det finns något skyddsombud här, eftersom man aldrig berörs. Det skall väl hända en olycka innan det kom fram vem som är skyddsombud. Vad jag vet så förekommer det inga skyddsronder, jag har inte hört talas om det i alla fall.
- 6/19 Det händer att vissa byggare inte städer upp, men här har det städats väldigt fint. Det är inte vår skyddsorganisation som tar hand om det utan byggarrens skyddsorganisation. Jag tycker det är rätt så bra för det mesta.
- 7/20,21 Jag har inte hört talas om någon skyddsorganisation. Här får man se upp. Ibland är det brädor för trapporna och sen i nästa sekund är de borttagna och då är det rätt ner i källaren. Och sen är det öppna luckor i golvet som inte syns p.g.a. en massa skit. Jag har trillat ner i ett hål en gång. Vi får städa efter dom andra när vi själva ska till. Jag har inte sett om dom går några skyddsronder ännu. Jag tror inte att det finns några skyddsombud här, det ska ju finnas, men jag har aldrig sett någon. Om det hade funnits några här, skulle de säkert ha påpekat att många saker skulle behöva åtgärdas.
- 8/22 Jag vet inte om skyddsorganisationen fungerar. Vi har inget skyddsombud här, men jag skulle förmoda att byggaren har, men det är ju bara ett

- par man därnere, så det är inte säkert. Här finns inga skyddsronder heller.
- 9/23 Det är både si och så med skyddsorganisationen. Vem som är skyddsombud vet jag inte, men det står ju en bunke namn på den där listan, men hur skulle jag veta vem det är. På vår firma har vi inga skyddsombud vad jag vet. Det är ju skillnad när man är på en stor arbetsplats, där man är en lång tid, då vet man ju vem som är skyddsombud. Men det är ju si och så med skyddsombuden, de vågar ju inte säga till om det är något, för de är ju rädda om sina jobb. Här har varit rätt så bra städat p.g.a. att det är en större byggare som har detta bygge, men är det en sån där skuttebyggare så är det som en bomb slagit ner i huset. Det är bedrövligt hur det kan se ut på ett sådant bygge, man kan bli tvungen att gå och flytta skåp och mög en hel dag innan man kommer till, det är nackdelen med småbyggare.
- 10/24 Här har det fungerat bra, här finns det skyddsombud, det är en av snickarna som är det. Jag vet inte om dom går skyddsronder här, man har inte tänkt så mycket på det precis, eller intresserat sig för det.
- 11/25 Skyddsorganisationen är inget vidare. Vi har inget skyddsombud här, men huvudentreprenören har. Det ska ju t.ex. sättas upp skydd för öppna fönster, men det ingår tyvärr i snickarnas ackord, så därför ger de fan i det för att tjäna mer pengar. Det är skrämmande att det ska vara ackord på skyddsarbetet, men så är det överallt. Snickarna säljer sig till skyddsarbetet och sen gör de inte vad de ska för att tjäna bättre. Det hjälper inte att säga till, här gås det inga skyddsronder heller. De enda som har det är BPA, de andra har det inte. Vi kan inte påverka, vi ska ju se till på elsidan så att det inte ligger några sladdar eller något som är söndertrasat och påpeka detta så att det repareras. Vi ska påpeka det för basen på bygget och då ska han i sin tur beställa det av oss, men det ger de fan i, de tar lite isoleringsband och så fixar de det själva, för det blir ju en viss debeitering annars.
- 12/26 Vi har inget skyddsombud på firman eftersom vi är så få, men här finns det en, men man har inte någon glädje av honom. Beställaren ska ju se till att det finns skydd om det inte finns någon samordningsansvarig som gör det. Säger man till beställaren ordentligt, så brukar det väl fungera, och det är ju klart, det är bara att vägra arbeta om de inte åtgärdar det vi ber om.
- 13/27 Vi har ett skyddsombud på firman och är det några problem så säger vi till honom så får han klara upp det, men det händer inte så ofta att han kör ut på arbetsplatserna. Samordningen av skyddet på en sån här mindre arbetsplats fungerar väl inte så där värst, man pratar inte om det.

14/28 På firman har vi ett skyddsombud, men mycket mer är det inte heller. Det är sällan som han besöker de olika arbetsplatserna. Han är ju själv anställd och jobbar ute. Han skulle säkert kritisera oss för det sätt på vilket vi utför vissa arbetsuppgifter. Jag skulle mycket väl kunna kräva vissa saker, men man är ofta lite dumsnäll, man tänker väl att det blir dyrt för kunden.

5.2.11 Löneform och arbetstider

Här behandlas för- och nackdelar med olika löneformer, vilka inte har tagits upp under andra avsnitt. Arbetstiderna som sådana har inte direkt behandlats utan framför allt kopplingen arbetstidskontroll-löneform. Frågan har i första hand gällt den/de intervjuade montörernas inställning. I andra hand har frågan gällt montörernas inställning i allmänhet.

Frågan har ställts för att ge begrepp om för- och nackdelar med olika löneformer ur montörernas synvinkel.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det andra orsaker till varför arbetsuppgiften medför problem, t,ex, löneform och arbetstider?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

De flesta montörerna ville ha månadslön. Några av dessa kunde tänka sig ackord om det var en mindre rörlig del. Montörerna som var för månadslön tyckte att de vanliga arbetstiderna mellan 7.00 och 16.00 var bra. Några kommentarer mot ackord var följande:

- Det är lätt att slarva när man har tidspress på sig. Jag tror inte att byggtiden skulle förlängas.
- Ackordet dikterar alltid tillvaron.
- Med ackord vet man inte hur mycket man kommer att tjäna under året. Den enskilda montören kan inte påverka hur mycket han vill tjäna. Det beror helt och hållet på var och när bygget kommer och hur det drivs.
- Med månadslön skulle man inte behöva köra ihjäl sig. Några på firman, som var i 25-årsåldern, slutade p.g.a. ackordet. De menade att de skulle fördärva sina kroppar och slita ut sig.
- Vi har ackord, men det har blivit så att det inte går att tjäna ihop något.
- Vissa jobb är inte mätbara.

Några kommentarer från de som var för ackordet var följande:

- Vi kan sköta tiden själva och vi kan själva bestämma vad vi skall göra. Blir det månadslön får nog arbetsgivaren ha en verkmästare på platsen. Det måste vara en fördel för företaget att veta vad det kostar. Blir det månadslön börjar dom nog tänka på vad det är för gubbar dom har. Säkert påverkas lönen av hur bygget drivs, men jag tror ändå att det blir bättre effektivitet. Det måste vara något som driver.
- Med ackord kan man själv bestämma hur mycket man vill jobba en dag och säkert kommer jag att tjäna mindre med månadslön. Säkert blir det gnäll om tiden. Man rör sig själv med ackord, bara jobbet blir färdigt till utsatt tidpunkt.

Citat från intervjuerna:

- 1:1/4 Det är nackdelar med ackord, det är lätt att slarva när man har tidspress på sig. På ett jobb som detta tror jag inte att månadslön skulle förlänga tiden.
- 2/6,7,
8,9 Ackordet dikterar alltid tillvaron. Det blir ju mest lönande för alla om man fortsätter med det man har börjat.
- 1:2/10 Ackordslistan är under all kritik. Man vet inte hur mycket man tjänat, jag tror nog det pekar på en annan löneform, det skulle bli rättvisare om vi kunde få månadslön, eventuellt med en liten rörlig topp. Med ackord är det mycket svårt att säga hur mycket man kommer att tjäna under året. Ackordslistan är satt fel, den enskilda montören kan inte påverka hur mycket han vill tjäna. Det beror helt och hållet på var och när bygget kommer och överhuvudtaget hur byggaren driver bygget.
- 2/11 Vi vill ha månadslön. Det har gjorts en undersökning som visar att majoriteten vill ha månadslön. Jag tror förresten det var 80 % som ville ha månadslön.
- 3/13,14 Får man bara marknadsmässigt ackord så är det bäst, vi kan sköta tiden själva och vi kan själva bestämma vad vi ska göra. Kommer det månadslön får vi tummen på oss mera. Blir det månadslön får arbetsgivaren nog ha en verkmästare på platsen, för annars får han inte tag i problemen, det måste vara en morot i jobbet. Det måste vara en fördel för företaget att kunna titta på listan och veta vad det kostar. Har man månadslön börjar de nog tänka på vad det är för gubbar dom har. Säkert påverkas lönen av hur byggaren driver bygget, men jag tror ändå att det blir bättre effektivitet. Om vi har ackord men inte bygget, tror jag vi driver på bygget lite. Det måste vara någonting som driver. Det är ganska fritt, vi har arbetstid mellan 7.00 och 16.00, men det som är fint är att vill jag vara hemma en halv dag för att utträtta någonting, så säger

- jag bara till här att jag tar fritt, vi går alltså inte till arbetsgivaren. Det är samma sak när man jobbar över, man tar ut det i fritid utan att kontakta arbetsgivaren.
- 4/15 Jag skulle föredra månadslön i stället, då skulle man aldrig behöva köra ihjäl sig, men sa jag något skulle jag bara få höra att det var ett sånt gnäll om pengarna.
- 4/16 Om vi skulle ha ackord, skulle det vara med en mindre rörlig del i fortsättningen. Som det nu är står och faller man med ackordet.
- 7/20,21 De flesta vill slippa ackord, några har slutat på firman som var omkring 25 år. De vill inte ha ackord, för de menar att de fördärvar sin kropp, de sliter ut sig själva. Arbetstiderna är bra, det är inget fel på dom.
- 8/22 Arbetstiderna är väl bra, det är inget att säga om dem.
- 9/23 Ackord tycker jag är bra, men det är för dåliga priser. Nu ska de gå in för månadslön, det tycker jag inte alls om. Jag kommer säkert att tjäna mindre då. Det är bra med ackord, för vill jag ta det försiktigt en dag kan jag göra det och nästa dag kan jag jobba mera om jag vill. Blir det månadslön blir det säkert gnäll om vilken jäkla tid det har tagit. Arbetstiderna går an, i regel från 7.00 till 16.00, men vill jag köra hem halv fyra, gör jag ju det, man rår sig själv när det är ackord. Bara jobbet blir färdigt så det inte blir några klagomål får vi sköta oss själva.
- 11/25 Vi har ackord, men det har blivit så att det inte går att arbeta ihop några pengar. Vi har nu en fast del som är ganska dålig, vi ligger nog ca tre kronor i timmen under nästa yrkeskategori här på bygget. Av byggare, snickare, målare och mattläggare ligger vi sämst till. Vi har sex års lärotid och de andra tre till fyra år. Vi har längst lärotid och sämst betalt, mycket dålig utveckling har det varit på elsidan.
- 12/26 Vi har 14 dagars lön och det är bättre än ackordslön, men allra helst skulle man ju vilja ha månads-lön.
- 13/27 Vi har både ackord och vanlig timlön, men jag tycker gott vi kunde ha en garanterad timlön på vissa jobb. Vissa jobb är inte alls mätbara. Det hade inte alls varit dumt med månadslön. Jag tycker det är bra arbetstider.
- 14/28 Vi får arbeta på ackord om vi vill och vi får gå på vanlig timtid om vi vill och sen har vi också ett överenskommet pris om det är på ett ställe där man inte kan mäta jobbet p.g.a. att man blivit uppstoppad av någonting.

2.5.12 Andra yrkeskategorier, planeringen av arbetsplatser med avseende på materialhanteringen och paus-/hygienutrymmen

Frågan behandlar samarbetet med andra yrkeskategorier, brister angående planering och hantering av material samt hur paus- och hygienutrymmen är. Frågan gäller i första hand det aktuella objektet och i andra hand, mer generellt.

Frågan har ställts för att ge begrepp

om samarbetet med andra yrkeskategorier medför konflikter (påtvingat samarbete) eller om det är positivt,

om materialplaneringen/-hanteringen bör förändras,

om paus-/hygienutrymmen är acceptabla.

Frågan som har ställts till montörerna har haft följande innehåll:

Finns det andra orsaker till varför arbetsuppgiften medför problem, t.ex. p.g.a. andra yrkeskategorier, p.g.a. planeringen av arbetsplatsen eller p.g.a. paus- och hygienutrymmen?

Svaren kan sammanfattas på följande sätt:

De flesta montörerna tyckte att samarbetet med andra yrkeskategorier fungerade acceptabelt. Några tyckte att det fungerade bra eller mycket bra. De som uttryckte negativa omdömen syftade inte i första hand på det direkta samarbetet eller kontakten med andra arbetare utan snarare på bristerna i planeringen. En montör menade att samarbetet fungerade bäst om detaljplaneringen överläts till arbetarna själva. De uttalade problemen var av två slag - dels när många yrkeskategorier p.g.a. tidspress skall utföra arbetsuppgifter samtidigt i små utrymmen, dels när arbetsstället är belamrat med flera yrkeskategoriers material och utrustningar. Enligt några montörer blir det ofta de och målarna som måste försöka att arbeta in förseningar som uppkommit i tidigare skeden. Flera montörer menade att det oftast är elektrikerna som måste anpassa sina arbetsuppgifter till andra yrkeskategorier p.g.a. att det anses lättast.

Följande brister angående materialplanering och materialhantering uttalades:

- Materialbodas och redskapsbodas är ofta för små eller saknas.
- Lokaler där arbetsuppgifter skall utföras utnyttjas ofta som materialupplag. Detta medför dels att material ofta är i vägen, dels att ömtåligt material ofta går sönder.
- Ofta beställs för lite material från början och montörerna själva är, enligt några montörer, ofta slarviga med att säga till när olika material är slut.

På de flesta nybyggnadsobjekten uttalade montörerna varken positiva eller negativa omdömen om paus- och hygienutrymmen, trots att några saknade duschmöjligheter. Endast på en arbetsplats uttalade montörerna mycket positiva omdömen om manskapsbodarna.

På reparations- och ombyggnadsobjekt var montörerna i regel missnöjda med paus- och hygienutrymmen. Montörerna var där hänvisade till att utnyttja befintliga utrymmen.

Citat från intervjuerna:

- 1:1 Samarbetet med andra yrkeskategorier brukar gå ganska bra, det är sällan som det hänger upp sig. Det är rätt stökigt där inne. Problemet har tagits upp på 14-dagarsmötena, men det är visst svårt att få någon ändring. Problemet har med säkerhet tagits upp med vår ledande montör, facket och skyddsombuden, men det kan väl inte göras så väldans mycket. Det görs väl vissa försök att förbättra, men det går en tid och så är det samma visa igen. Nu är det det att vi är lite sena härinne, vi skulle nog ha varit färdiga för nästan en månad sen, det hade nog varit lite lättare för oss då. Vad förseningen beror på vet jag inte. Det är ofta vi och målarna som håller på sist och det är många gånger som vi får försöka arbeta in den här tiden när det blivit försenat från början.
- 1:1/5 Byggnader och arbetsplatser planeras generellt inte för elmontörernas arbetsuppgifter.
- 1:2/10 Det händer att olika yrkeskategorier stör varandra om det är små utrymmen där allting ska vara färdigt väldigt snabbt. Där blir det kris där alla ska vara på samma gång, här gör knogarna från olika yrkeskategorier själva upp om när olika arbetsuppgifter skall utföras. Byggaren har sina tidplaner, men dom fungerar inte, i praktiken flyter jobben in i varandra så att man är där samtidigt. Det fungerar bäst om vi själva gör upp om det. Om byggaren blandar sig i blir det ofta stirrigt. Det är inget bygge ännu där de har kunnat planera det så att det fungerar. Det är enkelt att rita det på ett papper, men i verkligheten fungerar det inte. Från början borde man beställa material i överkant, saker kan gå sönder och saker stjäls, det kan hända hur mycket som helst med lampor och porslinsarmaturer och sådant. Är det en som knäcks så står man där och det fattas, då är det svårt att få fram nya grejor. Man ska naturligtvis inte ha för mycket grejor heller, så att man blir tvungen köra härifrån med en massa när det är färdigt. Ett problem med materialet är också att killarna är slöa och inte anmäler när dom tar det sista. Då kan det ju aldrig fungera.
- 2/11 Hjälp inte alla åt att säga till när material är slut, kan det inte fungera.

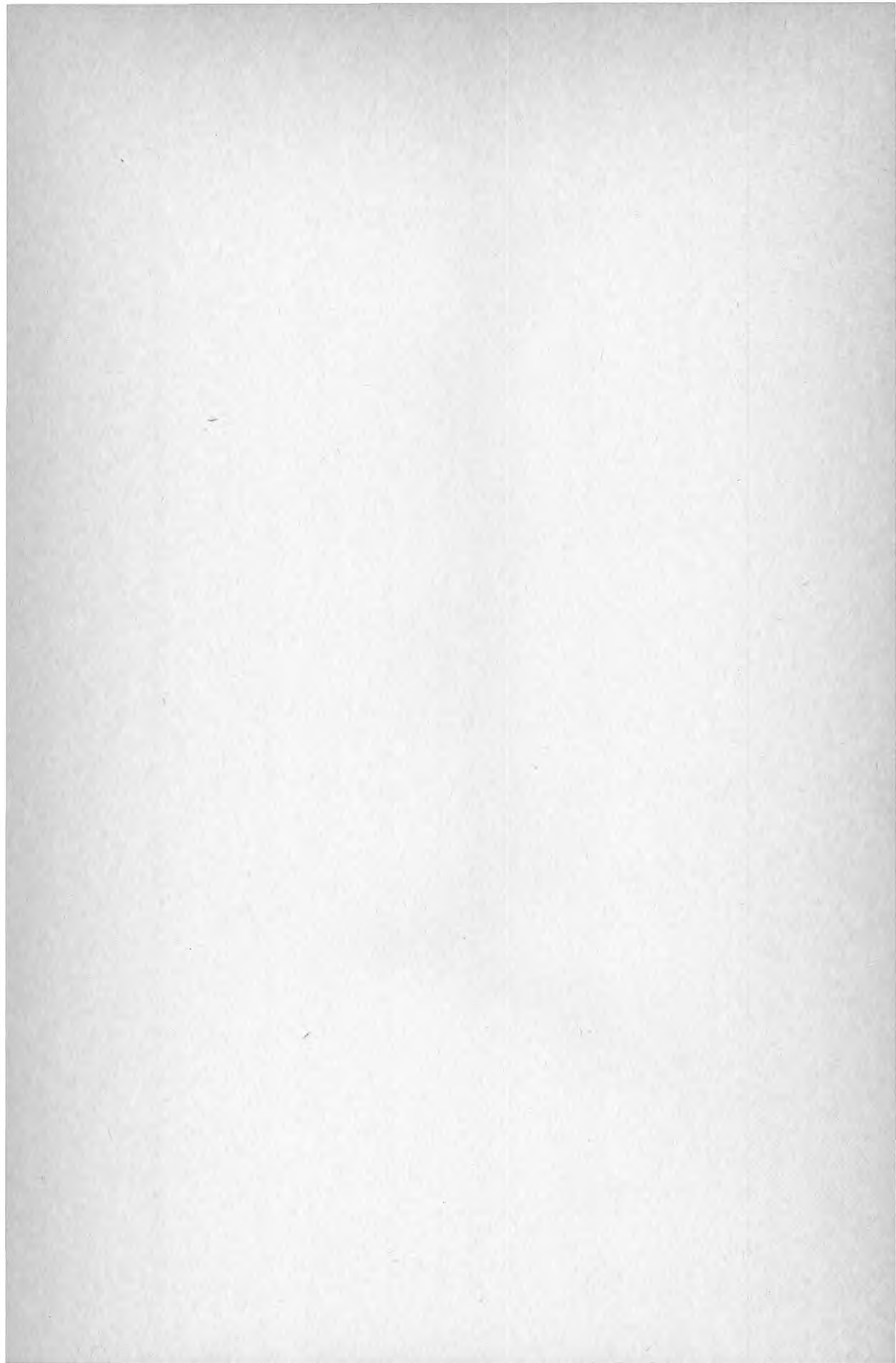
- 3/13,14 Ja, det är problem med andra yrkeskategorier, även om det inte är så farligt på det här stället. Det beror på den dåliga samordningen mellan konsulterna, vi ska på samma ställe med för mycket grejor. Det är ett problem som varit genomgående i alla år. Jag har varit över 20 år i det här jobbet och det har varit samma problem i alla år. På den förra arbetsplatsen jag var, var flera yrkeskategorier tvungna att befinna sig på samma arbetsställe för att vi skulle få färdigt i tid. Någon satte t.ex. upp en motor och så var vi där strax efter med kabeln, vi var tvungna till det, och så var det hela bygget igenom.
- 4/15 Det största problemet är att samarbetet mellan olika yrkeskategorier inte fungerar. Jag tycker att det är en stor nackdel, man borde diskutera mer gemensamt och inte som nu bara hasa fram sina grejor och köra iväg andra. Planeringen är mycket dålig, man skiftar hit och dit. Facket kan inte göra någonting, där sitter bara en man och han är upptagen av så mycket annat. Vi ville en gång ha hit en egen dusch, fackrepresentanten var här och tittade, sedan efteråt när vi frågade om saken sa han att han hade sagt till byggaren som hade svarat att det inte fanns någon bod med dusch att flytta hit. Sen körde han sin väg igen, det fungerade bara inte.
- 4/16 Planeringen är dålig, det är alltid vi som får flytta undan våra grejor, eftersom det anses lättast för oss, p.g.a. detta får vi flytta från det ena jobbet till det andra. Vi har påtalat flertalet av problemen till elfirman, facket och skyddsombudet, men ingenting händer, man bara lovar. Vi ringer till facket, och dom ringer till elfirman, men sen händer det inget mer. Fackets representant har mycket annat att göra, han hinner helt enkelt inte. Vi har inga duschar, bara kallt vatten, om vi vill ha varmt vatten får vi själva värma upp det. Vattenledningar har vi själva fått dra hit, här är svinkallt på vintern. Vi har inga klädskap, bara enkla krokar. Det är egentligen byggmästaren som ska hålla ordning på bodarna, men här får vi t.o.m. städa själva. Det finns bra bodar, men dom används mest på större byggen. Detta är så pass litet, det lönar sig inte. Man borde kunna göra dessa bodar bättre och utrusta dem med kyl, spis eller värmeskap. Förr hade vi dubbelt betalt jämfört med industriarbetare och då kunde man stå ut med många såna här saker bättre.
- 5/17,18 Samarbetet med andra yrkeskategorier fungerar bra. Problemen tar vi upp på byggmötena var 14:e dag och diskuterar igenom dom. Det sämsta är att man inte har några ordnade förhållanden när man ska äta, klä om sig och tvätta sig. Nu använder vi en lokal här, men nu ska de riva halva väggen och då får vi flytta någon annanstans. Vi borde haft manskapsbodarna och redskapsbodarna där man kunde haft sina grejor. Det finns inte och det är ju

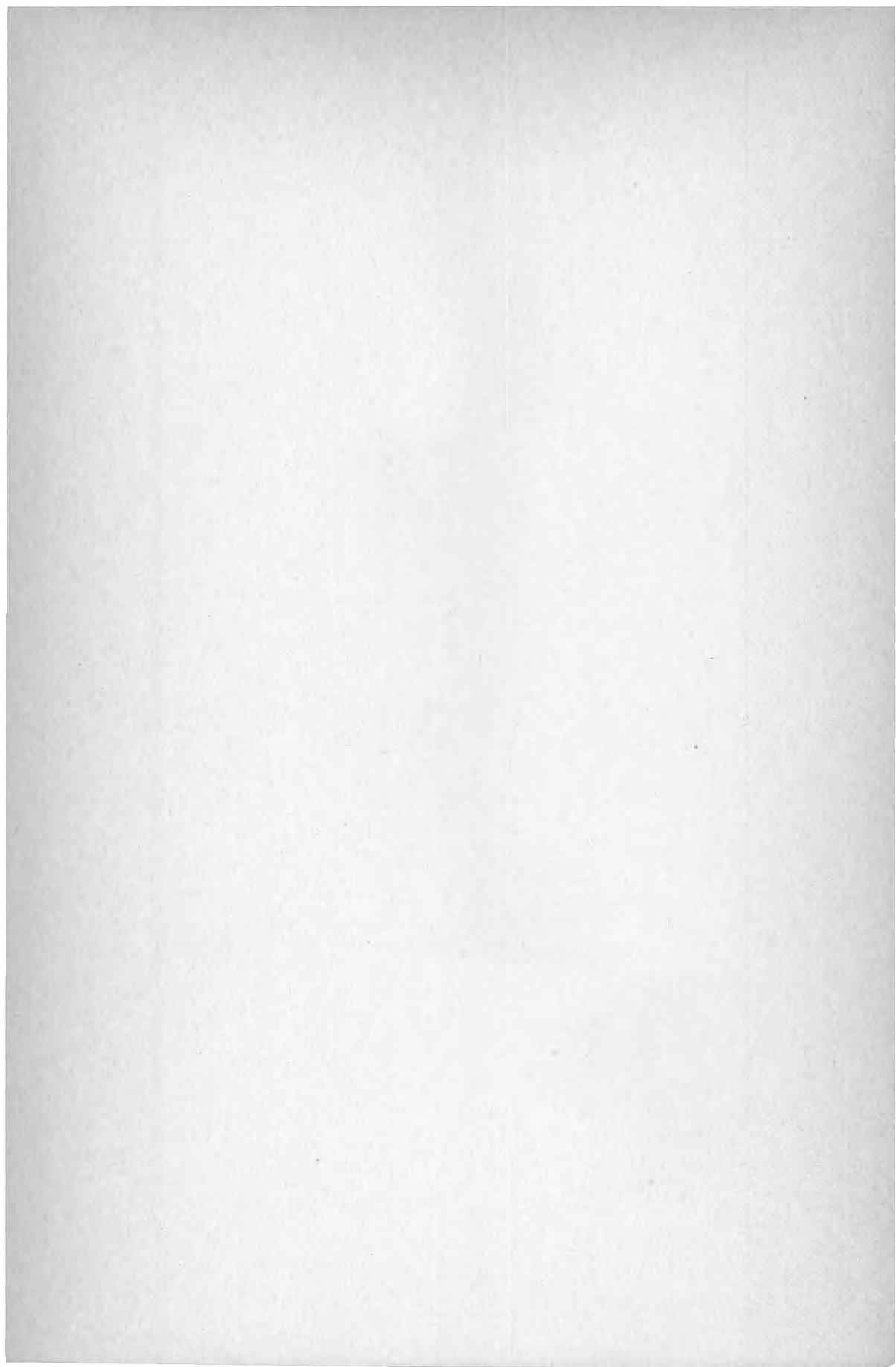
- en väldig nackdel. Man är tvungen att byta om i bilen. Man kan inte göra det här för det ryker något fruktansvärt. Det finns toalett och tvättstall nere på gården, men det är tråkigt att behöva springa ända ner dit.
- 6/19 Samarbetet med andra yrkeskategorier fungerar mycket bra. Vi brukar köra den stilen att vi hjälps åt, men det beror ju lite på hur killarna är. Många gånger hjälper vi dem med att dra fram ström och dom kan t.ex. hjälpa oss med att plocka bort material som ligger i vägen, så det brukar gå fint. Nu är vi ju inte på några stora jobb, utan man har möjlighet att lära känna alla jobbarna. Planeringen av arbetsplatsen brukar fungera. I regel brukar byggmästaren ringa och säga när det är dags för oss att göra något. Planeringen av vårt eget arbete gör vi ju själva.
- 7/20,21 Samarbetet med andra yrkeskategorier går väldigt bra. Planeringen av vårt arbete har gått bra. Min arbetskamrat har varit här i några månader innan mig och han har haft tid att läsa igenom handlingar och sådant så han vet vad som ska utföras. Vi har bra bodar med dusch. De som bygger bodarna har t.o.m, varit här och frågat om vi vill ha det annorlunda. Det här är nog de bästa bodar jag har varit i. Jag har varit i andra där det inte funnits varmvatten och det har varit utetoalett. Ibland städas det inte utan det kan ligga kvar matrester i 14 dagar. Här har de en anställd städerska som kommer hit varje dag kl. 15.00 och städar och sen byts det handdukar en gång i veckan.
- 8/22 Det är inga direkta konflikter med andra yrkeskategorier. Planeringen fungerar inte bra, den fungerar nästan aldrig på mindre arbetsplatser. Det blir alltid rörigt och stirrigt. Det går ganska mycket på lösa boliner och improviseringar. Vi har inget matutrymme och omklädningsrum och inte WC heller för den delen. Det finns en pissoar ute på gården, det är allt som finns på det här stället, det är svårt att komma sig för att kräva det.
- 9/23 Jag tycker inte att det är några konflikter med andra yrkeskategorier. Visst händer det att man kivar, men i regel löser det sig.
- 10/24 Jag tycker att det fungerar med andra yrkeskategorier, men det är klart, vi är ganska beroende av varandra, så ibland blir det lite problem. Det är helt och hållet vi som får anpassa oss. Vi har liksom ingenting att säga till om, det är andra som bestämmer. Det beror kanske på att det gått ovanligt sakta det här jobbet, men man får ju betalt.
- 11/25 För vår del är planeringen av arbetsplatsen rent katastrofal. Vi har fått en liten materialbod där vi bara kan ha de minsta delarna, sen har vi allt annat på tre ställen, mitt inne i skiten har vi grejorna. Det stjäls och det trampas sönder. Vi

står och trampar i varandras grejor, det händer att man står och jobbar bland målarpytsar ibland. Vi har ett jobb som går på en halv miljon, så det är ju för tokigt. Det hjälper absolut inte att säga ifrån.

- 12/26 Det händer att man krockar med rörmokare. Snickare är ju sällan där samtidigt med oss, men för det mesta kommer man ju överens. Problemen uppstår p.g.a. att vi inte har deras ritningar och de inte våra. Vi har inte diskuterat problem med facket, dit betalar vi bara medlemsavgift.
- 14/28 Det händer i vissa fall att man är i vägen för varandra. Jag tycker absolut inte om när det är en farlig massa rörmokare, elektriker, snickare eller målare. Ibland klumpar det ihop sig alldeles så att det blir en krasch, då utnyttjar man kanske 30 % av sin kapacitet i stället för 75 %, men för det mesta måste jag nog säga att det går bra. I vissa fall måste jag stå och titta på när de gör sitt klart, det är inte lönt för mig att åka hem och sen åka tillbaka igen, för då har dom kanske gjort för mycket. Vi måste synkronisera jobben i vissa fall och då blir det vissa kategorier som blir mer eller mindre lidande, det är sånt som inträffar ibland på ett sånt här mindre jobb. På ett större jobb kan man gå till ett annat rum och göra någonting annat. Det är svårt att planera på sådana här arbetsplatser, här är det ett provisorium alltsammans. Här har dom lämnat kvar möbler och inredning, vilket är väldigt dåligt, det skulle dom vara tvungna att ta bort när vi ska utföra vårt arbete. Inte nog med att det skulle utföras snabbare, det skulle utföras säkrare också. När jag t.ex. skulle sätta upp lysrör, var jag uppe och kröp där, och där var fullt av grejor, jag hade mycket väl kunnat ramla ner. Allt bör plockas ut och det gör dom väldigt ofta, i alla fall i mer än hälften av fallen, men jag förstår att det är svårt, för här samlas ungar på morgnarna och det måste finnas plats i dom andra rummen. Det är en sak som måste kombineras på ett eller annat sätt, men det har fördröjt arbetet betydligt. Ute på reparationsjobb är det dåligt med hygienutrymmen, man får använda det som finns, ibland är det bara provisoriskt kallvatten ditdraget och ett dåligt tvättställ, det är sämre ute på reparationsarbeten än det är på nybyggnadsplatser för där finns det bodar. Om man t.ex. lägger rör bland isolering, som är irriterande, så är det väldigt besvärande att sätta sig i bilen och åka till företaget och duscha. Alla sådana här problem är dåligt diskuterade. Man uppfattar det precis som om elektriker accepterar den stol de sitter på. Man tycker väl själv att det inte är så mycket man kan göra. Får man lön för mödan så är det väl okay, men det kan jag lugnt påstå att det har vi absolut inte i dag. En elektriker i dag är så otroligt underbetald mot vad han skulle vara. Det är inte nog med att det

krävs att vi ska ha en utbildning som är mångdubbel mot andras, vi har alla praktikår också och vi har många gånger en mycket sämre arbets-situation än de flesta. Den hjälp jag har haft av fackföreningen har enbart varit på central nivå. För fyra år sedan var vi fem, sex killar som ville att de skulle ordna en kurs angående ackordsprislstan, men ännu har inget hänt. När det gäller arbetarskyddsfrågor så har dom väl inte så väldigt mycket att säga till om, dom är väl i sin tur styrda ovanifrån. Jag tycker gott att dom kunde informera oss bättre om vissa grejor, låt säga att varje avdelning en gång i månaden redovisar vad de haft för framgångar och nederlag för oss. Vi får bara reda på vad som sker på central nivå genom tidningen Elektrikern. Min avdelning har högst avgift av alla avdelningar i Sverige och vi får fan ta mig ut minst av det, man blir väldigt gramse på det, dom uträttar inte ett dugg. De flesta på vårt företag är kritiska till att vi skall betala en så stor avgift. Jag tycker absolut att det ska finnas fackföreningar, men då ska de skötas ordentligt. Företaget är inte särskilt aktiva när det gäller att förbättra arbetsmiljön, men det kanske beror på att reparationsjobb utförs på provisoriska arbetsplatser där man bara är en kort tid och springer och hoppar i smuts och skräp. Det skulle vara en stor fördel om man hade någon som städade t.ex. varje fredagseftermiddag, kanske ett speciellt städföretag som skötte det, Nu kan det vara så att när klockan är 16.15 sticker alla hem och plockar bara ihop sina verktyg, allt skräp får ligga kvar på golvet. Det åligger då den enskilde arbetaren att städa undan, han har ju betalt för det, men det slarvas mycket med det. Det verkar som om vi arbetare själva accepterar det som det är.





**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
770033-4 från Statens råd för byggnadsforskning
till HB Arbetsmiljöteknik i Lund**

R33: 1980

ISBN 91-540-3202-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700133

**Abonnemangsgrupp:
S. Byggplatsens verksamhet**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirkapris: 40 kr exkl moms