



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2012

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1964:9

Socialdepartementet

SOU
1964:9 A



ARBETSTIDSFÖRKORTNINGENS VERKNINGAR

AV YNGVE ÅBERG

Stockholm 1964

STATENS
OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1964

Kronologisk förteckning

1. Indexlån. Del I. Kihlström. 96 s. Fi.
2. Indexlån. Del II. Kihlström. 526 s. Fi.
3. Konsumtionsmönster på bostadsmarknaden. Esselte. 212 s. I.
4. Effektivare konsumentupplysning. Esselte. 111 s. H.
5. Bättre åldringsvård. Esselte. 121 s. S.
6. Alkoholreklamen. Norstedt & Söner. 278 s. Fi.
7. Statens skogar och skogsindustrier. Svenska Reproduktions AB. 144 s. Fi.
8. Kapitalutvecklingen i det svenska lantbruket. Esselte. 88 s. Jo.
9. Arbetstidsförkortningens verkningar. Esselte. 216 s. S.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1964:9

Socialdepartementet



ARBETSTIDSFÖRKORTNINGENS
VERKNINGAR

AV YNGVE ÅBERG

ESSELTE AB STOCKHOLM 1964

STATENS OFFENTLIGA TRYCKERIEN 1904

Generaldirektionen

ARBETSTIDSFÖRKORTNINGEN

VIK YNGRE

1913 & 1914

STATENS OFFENTLIGA TRYCKERIEN

Innehåll

Skrivelse till departementschefen	7
Kap. 1. Problemställning och uppläggning	9
1. Utredningsuppdraget	9
2. Arbetstiden i det ekonomiska systemet	10
A. Optimal och institutionell arbetstid	10
B. Arbetstidsförkortningen och dess orsaker	12
3. Olika verkningar av arbetstidsförkortningen	13
A. Arbetstiden som kausal faktor	13
B. Makro- och mikroekonomiska verkningar	14
C. Verkningar på konsumtionssidan	14
D. Verkningar på produktionssidan	15
E. Verkningar på kort och lång sikt	16
4. Plan för undersökningen	17
Kap. 2. Arbetstiden och dess bestämning på marknaden	18
1. Utbuds- och efterfrågeanalys	18
2. Utbudet av arbetskraft	18
A. Individens preferensstruktur	18
B. Arbetsutbudet vid tidlön	21
C. Arbetsutbudet vid ackordslön	23
D. Arbetsutbudet vid blandackord	26
3. Efterfrågan efter arbetskraft	27
A. Företagens produktionsfunktion	27
B. Arbetskraftsefterfrågan vid tidlön	30
C. Arbetskraftsefterfrågan vid ackordslön	32
D. Arbetskraftsefterfrågan vid blandackord	34
4. Jämviktsläget på marknaden	36
A. Jämvikt vid enhetlig arbetstidsförläggning	36
B. Nödvändigheten av förenliga förutsättningar	37
C. Jämvikt vid oenhetlig arbetstidsförläggning	40
5. Arbetstiden i statistisk belysning	41
A. Olika slag av data	41
B. Jämförelser mellan olika länder	42
Kap. 3. Arbetstidens betydelse för arbetstempot	45
1. Sambandet mellan arbetstid och arbetstempo	45
2. Tröttheten och arbetstempot	46
A. Funktionen för arbetsintensiteten	46
B. Funktionen för arbetstempot	49
C. Den rena trötthetsteorin	50
D. Trötthetsteorins begränsningar	54
3. Trötthetsfaktorn i den ekonomiska teorin	54

4. Arbetstempot vid ackordslön	56
A. Individens optimala arbetstempo	56
B. Individens anpassning av arbetstempot	58
C. Kompensation genom ackordslönestegring	60
D. Företagets anpassning till arbetstempot	62
5. Arbetstempot vid tidlön	63
A. Det företagsoptimala arbetstempot	63
B. Företagets anpassning av arbetstempot	65
C. Samtidig förändring av arbetstid och timlön	67
D. Individens anpassning till arbetstempot	69
 Kap. 4. Arbetstiden och företagens handlande	 71
1. Företagens handlingsparametrar	71
2. Sysselsättningen vid homogen arbetskraft	72
A. Optimala antalet anställda	72
B. Förändringen i antalet anställda	73
C. Kompenserande lönestegring	76
3. Sysselsättningen vid heterogen arbetskraft	78
A. Olika grupper av anställda	78
B. Kostnadsstrukturen	79
C. Handlingsparametrarnas bestämning	81
D. Förändringen i handlingsparametrarna	83
4. Sysselsättning och kapitalinsats	84
A. Kapitalet i produktionsprocessen	84
B. Bestämning av optimipunkten	87
C. Kapitalet som strömstorhet	89
D. Kapitalet som stockstorhet	92
5. Rationaliseringar	95
 Kap. 5. Förkortningens verkningar på produktionen	 98
1. Undersökningens karaktär och uppläggning	98
2. Teoretiska utgångspunkter	99
A. Det sökta sambandet	99
B. Cobb- Douglas- funktionen	101
3. Den statistiska metoden	103
A. Regressionsförfarandet	103
B. Tvärsnitts- och längdsnittsdata	105
4. Det statistiska materialet	107
A. De statistiska måtten	107
B. Uppgifternas insamling	109
5. Materialets gruppering	111
6. Resultatet för hela industrin	112
A. Den statistiska bilden	112
B. Elasticiteten m.a.p. arbetarantalet	113
C. Elasticiteten m.a.p. arbetstiden	115
D. Elasticiteten m.a.p. kapitalinsatsen	117
E. Ej förklarade produktionsförändringar	118
7. Resultaten vid olika fördelningar	120
A. Fördelningen efter industrigrupp	120
B. Fördelningen efter företagsstorlek	123
C. Fördelningen efter förkortningssätt m. m.	125

8. Sammanfattning av resultaten	127
9. Jämförelser med andra undersökningar	129
A. Olika slag av undersökningar	129
B. Arbetstidsförändringar i enstaka företag	130
C. Allmänna arbetstidsförkortningar	131
Kap. 6. Förkortningens verkningar på timförtjänst, övertid och frånvaro	135
1. Undersökningsobjekten	135
2. Uppläggningsen av undersökningen	136
A. Regressionsmetoden	136
B. Jämförelser mellan olika arbetargrupper	139
C. Det statistiska materialet och dess gruppering	141
3. Förtjänstutvecklingen	142
A. Regressionsberäkningarna	142
B. Indexberäkningarna	144
C. Löneglidningen för olika arbetargrupper	147
D. Inkomsten för olika arbetargrupper	150
4. Övertidens utveckling	152
5. Frånvaros utveckling	156
A. Regressionsberäkningarna	156
B. Indexberäkningarna	158
6. Sammanfattning	161
Kap. 7. Den samhällsekonomiska utvecklingen	163
1. Systemets interdependens	163
2. Utvecklingen i huvuddrag	164
A. Industriproduktionen	164
B. Nationalprodukten	166
C. Priser och löner	168
3. Sammanfattning och slutsatser	170
Bilaga 1. Tabeller rörande regressionskoefficienter med avseende på produktionen	175
Bilaga 2. Tabeller rörande regressionskoefficienter med avseende på timförtjänst och frånvaro	185
Bilaga 3. Tabeller rörande antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro	195
Bilaga 4. Tabeller rörande indextal för utvecklingen av timförtjänst, övertid och närvaro	201
Summary in English	203
Litteraturförteckning	214

Texttabeller

Tabell 2: 1 Timförtjänst och faktisk veckoarbetstid för industriarbetare i genomsnitt under åren 1956—1960 i olika länder	43
Tabell 5: 1 Regressionskoefficienter avseende produktionen för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	113

Tabell 5: 2 Regressionskoefficienter avseende produktionen för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med 25 arbetare eller mindre inom hela den egentliga industrin	114
Tabell 5: 3 Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp	121
Tabell 5: 4 Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass	124
Tabell 5: 5 Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden	126
Tabell 6: 1 Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	143
Tabell 6: 2 Indextal för timförtjänstens utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	145
Tabell 6: 3 Den procentuella lönestegringen enligt avtal samt löneglidningen under olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	148
Tabell 6: 4 Indextal för utvecklingen av ordinarie veckoarbetstid samt veckoinkomst mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	151
Tabell 6: 5 Indextal för övertidens utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	153
Tabell 6: 6 Förekomsten av övertidsarbete för vuxna arbetare samt indextal över sysselsättningen under olika år inom hela den egentliga industrin	155
Tabell 6: 7 Regressionskoefficienter avseende närvaron för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	157
Tabell 6: 8 Indextal för närvarons utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin	159
Tabell 7: 1 Produktion, sysselsättning och investeringar inom egentlig industri under åren 1954—1963	165
Tabell 7: 2 Produktion, konsumtion, investeringar och utrikeshandel under åren 1954—1963	167
Tabell 7: 3 Priser och löner under åren 1954—1963	169

Till

Herr Statsrådet och Chefen för Kungl. Socialdepartementet

Den 20 mars 1959 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för socialdepartementet att tillkalla högst fem sakkunniga att undersöka den av 1957 års riksdag beslutade arbetstidsförkortningens ekonomiska och sociala verkningar. Enligt detta bemyndigande tillkallades som sakkunniga professor och chef för konjunkturinstitutet Bent Hansen, ordförande, dåvarande kanslisekreterare Bertil Bagger-Sjöbäck, socialdepartementet, docent Karl-Olof Faxén, Svenska arbetsgivareföreningen, fil. kand. Per Holmberg, Landsorganisationen samt fil. lic. Arne H. Nilstein, Tjänstemännens centralorganisation.

Sedan Hansen den 2 februari 1962 på egen begäran entledigats från sitt uppdrag, uppdrog departementschefen samma dag åt Faxén att vara ordförande. Vidare har Bagger-Sjöbäck den 28 juni 1962 efter övergång till annan tjänst på egen begäran entledigats från sitt uppdrag som sakkunnig.

Sekreterare och utredningsman har varit fil. lic. Yngve Åberg, förordnad vid samma tidpunkt som de sakkunniga. Dessutom har under tiden 1 oktober 1960—15 juni 1961 dåvarande amanuens Olof Sundström, finansdepartementet, varit förordnad som biträdande sekreterare.

Utredningen har antagit benämningen 1959 års undersökning av arbetstidsförkortningens verkningar.

Som ett led i sitt arbete har utredningen företagit speciella statistiska undersökningar beträffande företag inom industrin och handeln. Syftet med dessa undersökningar har varit att belysa såväl arbetstidsförkortningens verkningar som dess omfattning och utläggning. Vidare har utredningen verkställt summariska undersökningar rörande förkortningens omfattning och utläggning inom vissa områden utanför industrin och handeln.

Tidigare har utredningen avlämnat en delrapport angående arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning (SOU 1962: 17). Den del av undersökningarna som avser verkningarna av förkortningen är nu genom-

förd och utredningen får härmed värdsamt överlämna en redogörelse häröver, varmed uppdraget är slutfört.

Undersökningarna har planlagts och genomförts av Åberg, vilken också författat föreliggande redogörelse.

Vid de statistiska undersökningarna har stansningen av hålkort och en viss del av den maskinella bearbetningen utförts av socialstyrelsen. Bearbetningen i övrigt av det statistiska materialet har skett på datamaskin och utförts av tekn. lic. Arne Håkansson. Sundström har biträtt vid undersökningen av förkortningens omfattning och utläggning inom handeln och inom områdena utanför industrin och handeln.

Olika kapitel i den nu föreliggande redogörelsen har ventilerats på seminarier vid nationalekonomiska institutionen i Stockholm ledda av professor Erik Lundberg, docent Assar Lindbeck och fil. lic. Östen Johansson. För dessa seminarier har de ifrågavarande kapitlen speciellt granskats av docent Sten Thore, fil. lic. Lars Werin, ekon. dr. Lars Nabseth, fil. lic. Karl G. Jungentfelt och fil. kand. Gábor Faragó. Vidare har delar av de statistiska avsnitten diskuterats på ett seminarium vid statistiska institutionen i Stockholm under ledning av professor Sten Malmquist.

Fil. kand. Georg Danielsson har granskat det första korrekturet liksom de matematiska formlerna. Den engelska sammanfattningen slutligen har ur språksynpunkt granskats av mr Patrick Hort vid British Centre.

Stockholm den 18 mars 1964.

Karl-Olof Faxén

Per Holmberg

Arne H. Nilstein

/ Yngve Åberg

KAPITEL 1

Problemställning och upplägning

1. Utredningsuppdraget

Enligt direktiven¹ för utredningen borde den under åren 1958—1960 genomförda arbetstidsförkortningen från 48 till 45 timmar per vecka till sina verkningar klarläggas så långt som möjligt. Angelägenheten härav ansågs vara så mycket större som nämnda förkortning sannolikt blott utgjorde ett steg mot ytterligare förkortningar. I direktiven presenterades också en provkarta på de verkningar som skulle kunna komma i fråga vid undersökningen. Bl. a. anfördes följande:

»Undersökningen bör syfta till att mot bakgrunden av utvecklingen av den totala produktionen inom enskilda företag, olika näringsgrenar och samhället i dess helhet belysa bl. a. arbetsprestationer per arbetad timme, frånvaro- och olycksfallsfrekvens, övertid och extraarbete. Det kan även visa sig önskvärt att klarlägga företagens åtgärder bl. a. i vad gäller investering, organisation och planering. Undersökningen bör även omfatta utvecklingen på arbetsmarknaden, icke minst vad beträffar löneavtalen, varvid kompensationsfrågan och ackordsvolymen hör till de viktigare undersökningsobjekten.»

Vid sidan av dessa problem har utredningen även undersökt frågan om förkortningens omfattning och utläggning. Resultatet av denna undersökning har redogjorts för i ett tidigare arbete.²

Föreliggande undersökning rörande förkortningens verkningar är till sin karaktär såväl teoretisk som empirisk. Verkningarna preciseras först genom en teoretisk analys och sedan undersöks dessa verkningar statistiskt. Det problemkomplex som angetts i direktiven behandlas dock inte till alla delar lika utförligt, utan vissa frågor har valts ut för en mer ingående analys. Å andra sidan undersöks inte enbart verkningarna av förkortningen utan även frågan om arbetstidens bestämning på marknaden. En dylik undersökning har ett självständigt värde men bildar dessutom utgångspunkt för analysen av verkningarna. Vilka problem som på så sätt ställts och hur undersökningen planlagts redogörs för närmare i det följande.

¹ Statsrådsprotokollet den 20 september 1957. Kungl. Maj:t uppdrog nämnda dag åt socialstyrelsen att undersöka verkningarna av arbetstidsförkortningen. Styrelsen befriades emellertid den 20 mars 1959 från detta uppdrag och i stället tillsattes den nu aktuella utredningen för att fullfölja uppdraget ifråga.

² *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, SOU 1962: 17.

2. Arbetstiden i det ekonomiska systemet

A. Optimal och institutionell arbetstid

I folkhushållet produceras under varje tidsavsnitt en viss mängd varor och tjänster för olika ändamål, främst för konsumtion och investeringar. Omfattningen av denna produktion är beroende av den mängd produktionsresurser som finns tillgängliga i samhället. Bland dessa resurser ingår arbetet som karakteriseras av olika dimensioner. Bortsett från antalet arbetare och arbetstempot utgörs dessa dimensioner bl. a. av arbetstidens längd och förläggning under det ifrågavarande tidsavsnittet. Förändras endera av dessa dimensioner, förändras under i övrigt konstanta betingelser också mängden framställda nyttigheter. Därför kan exempelvis längden och förläggningen av arbetstiden var för sig betraktas som en produktionsfaktor vid sidan av övriga produktionsfaktorer.³

Samtidigt med arbetstiden bestäms även längden och förläggningen av individens fritid, vari inbegrips restiden till och från arbetet. Båda dessa dimensioner av fritiden kan tillsammans med mängden konsumerade varor och tjänster förutsättas ingå i och bestämma individens levnads- eller tillfredsställelsenivå.⁴ Om en förändring sker i arbetstiden och därmed i fritiden, kommer i enlighet härmed levnadsnivån under i övrigt oförändrade förhållanden också att förändras. En arbetstidsförkortning t. ex. kan på så sätt leda till en höjning av levnadsnivån, även om förkortningen åtföljs av en minskning i konsumtionen av varor och tjänster. Förutsättningen härför är blott att förkortningen står i överensstämmelse med individens önskemål, vilket preferensteoretiskt uttryckt innebär att individen uppnår en högre indifferenskurva.

Enligt detta betraktelsesätt ingår arbetstiden som en faktor i produktionsprocessen, och fritiden som en immateriell komponent i levnadsnivån. Som följd härav kan man i princip tänka sig att det under varje tidsperiod existerar en optimal arbetstid för individen. Denna arbetstid skulle vara så beskaffad att den via varor och tjänster ger individen en marginell tillfredsställelse som är lika med den marginella tillfredsställelsen av fritiden. Vid en sådan arbetstid skulle med andra ord individens levnadsnivå inte stiga vare sig genom en förlängning eller en förkortning av arbetstiden.

Denna välfärdsoptimala arbetstid får teoretiskt tänkas bli bestämd på arbetsmarknaden i och med att jämvikt där skapas mellan efterfrågan på och utbudet av arbetskraft. Vid denna jämviktsbildning bestäms inte blott arbets-

³ När man i den ekonomiska litteraturen skiljer arbetstidens längd från antalet arbetare brukar man också som här behandla arbetstiden som en vanlig produktionsfaktor. Se t. ex. L. Robbins, *The Economic Effect of Hours of Labour*, *Economic Journal* 1929, s. 26 och O. Myrvoll, *Studier i arbetslönnsteorien*, Bergen 1956, s. 36.

⁴ Att på detta sätt betrakta fritiden som en nytthet, vilken bestämmer individens levnadsnivå är ett vanligt betraktelsesätt i välfärdsteorin. Jfr t. ex. I.M.D. Little, *A Critique of Welfare Economics*, Oxford 1957, s. 133—135.

kraftens samtliga dimensioner utan även dess pris, dvs. arbetslönen. Avgörande för denna bestämning är de tekniska förutsättningarna för företagets produktion å ena sidan och individernas värdering av konsumtion och fritid å den andra.

I praktiken fastställs emellertid arbetstidens längd och förläggning institutionellt, t. ex. genom kollektivavtal och tjänstgöringsföreskrifter, något som för övrigt till stor del också gäller arbetslönen. Normgivande för längden av arbetstiden är här i Sverige den gällande arbetstidslagstiftningen. Så är fallet även beträffande de områden av arbetslivet, där lagstiftningen formellt inte är tillämplig. På vissa håll kan dock arbetstiden enligt avtal eller liknande avvika från den lagenliga, varvid det oftast rör sig om en avvikelse nedåt.⁵

Att den ordinarie arbetstiden på så sätt regleras institutionellt sammanhänger till en del med att produktionen i företagen ur teknisk och organisatorisk synpunkt kräver en enhetlig arbetstid. En dylik enhetlighet skulle knappast föreligga, därest den optimala arbetstiden för varje individ finge råda, beroende på att individerna får antas ha divergerande fritidsvärderingar. Vidare ligger skyddsmotivet bakom den institutionella arbetstiden, varom förekomsten av arbetstidslagstiftningen vittnar. Denna lagstiftning har nämligen i vissa delar, t. ex. i fråga om övertiden, karaktären av skyddslag, genom vilken man velat förhindra att arbetstagarna ur hälsosynpunkt pressas eller utnyttjas sig själva alltför hårt.⁶

Dessa lag- och avtalsbeslut rörande den ordinarie arbetstiden kan dock inte antas komma till stånd oberoende av den ekonomiska verkligheten. I stället får den arbetstid, som är den optimala för genomsnittsindivid, tänkas vara rättesnöret för besluten. På samma sätt får ekonomiska faktorer förutsättas vara bestämmande vid uppgörelserna om arbetslönen. Emellertid hindrar detta inte att i båda dessa fall även andra faktorer än de ekonomiska ligger bakom besluten, såsom tradition, sociala värderingar o. d. Betydelsen av de ekonomiska faktorerna framstår än tydligare om man ser till den faktiska arbetstiden och den faktiska lönen. Dessa storheter kan nämligen genom övertid och frånvaro respektive löneglidning avvika från motsvarigheterna i lag och avtal. Något förenklat får dylika avvikelser antas bero på att de ekonomiska faktorerna inte tillräckligt manifesterats i lag- och avtalsbesluten.

Skall man då utarbeta en teori för hur arbetstiden bestäms, kan man helt bortse från de institutionella förhållandena och enbart utgå från de ekonomiska faktorerna som förklaringsgrund. På så sätt erhåller man ändå en teori som ger en ökad insikt i hur arbetstiden fastställs i verkligheten. Detta är också det förfaringssätt som här kommer att tillämpas vid förklaringen av arbetstidens bestämning.

⁵ Beträffande frågan om arbetstiden i lag och avtal se *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, kap. 1.

⁶ Se t. ex. *Arbetstidsutredningens betänkande*, V, *Ny arbetstidslagstiftning och partiell arbetstidsförkortning*, SOU 1954: 22, s. 80—81.

B. Arbetstidsförkortningen och dess orsaker

Förkortningen av den ordinarie arbetstiden från 48 till 45 timmar per vecka här i Sverige under åren 1958—1960 kan sägas ha varit ett led i en fortgående utveckling mot kortare arbetstid. Sedan 48-timmarsveckan lagstiftningsvägen infördes år 1919 har således den årliga arbetstiden förkortats successivt genom utökad semester, först till 2 veckor år 1938 och sedan till 3 veckor år 1951. Slutligen sker en utökning till 4 veckor under åren 1964—1965. Vidare har en gradvis förkortning av veckoarbetstiden skett dels genom att allt flera grupper av arbetare via lag eller avtal förts in under lagstiftningens bestämmelser rörande maximiarbetstiden, dels genom att vissa arbetarkategorier förhandlat sig till kortare arbetstid än den i lagen angivna. Till sist kan här också nämnas att frågan om ytterligare förkortning av 45-timmarsveckan för närvarande är under utredning.

Den här angivna tendensen mot kortare arbetstid har inte förelegat enbart i Sverige, utan den har varit karakteristisk för flertalet industriländer. Förkortningen till 45 timmar per vecka under åren 1958—1960 utgjorde ej heller någon isolerad svensk företeelse. Vid ungefär samma tid genomfördes motsvarande förkortningar i t. ex. Västtyskland, Danmark, Norge och Finland.

För genomförandet av arbetstidsreduktionerna har såväl i Sverige som i andra länder olika motiv anförts. Traditionellt har rättvisesynpunkten framhållits, nämligen att större likhet mellan olika samhällsgrupper i fråga om arbetstid och fritid borde föreligga. Vidare har skyddsmotivet åberopats, i det att man gjort gällande att mera vila och rekreation numera krävs på grund av det allt mer uppdrivna arbetstempot, ackordsjaktet och monotonin i arbetet. Likaså har i vissa länder, främst då vid förkortningar under 48-timmarsnivån, det motivet förelegat att man vid arbetslöshet önskat fördela de otillräckliga arbetstillfällena på så många individer som möjligt.⁷ Bakom förkortningarna har slutligen också de rent värderingsmässiga synpunkterna legat, alltså att det förbättrade produktionsresultatet till en del borde uttas i form av ökad fritid och ej enbart i form av ökad konsumtion.⁸

Dessa olika motiv har framträtt mer eller mindre vid sidan av varandra, men vid skilda tidpunkter och i skilda länder har än det ena och än det andra motivet skjutits fram i förgrunden. Så t. ex. anfördes som motiv för införandet av 45-timmarsveckan i Sverige huvudsakligen värderingssynpunkterna, dvs. avvägningen mellan fritid och konsumtion.⁹

⁷ Detta motiv framfördes exempelvis i USA under 1930-talet och framförs för övrigt där alltså jämt.

⁸ Frågan om orsakerna bakom arbetstidsförkortningarna i olika länder har behandlats av International Labour Office (ILO), *Report on the Reduction of Hours of Work*, Genève 1956.

⁹ Se den utredning som föregick införandet av 45-timmarsveckan, *Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956: 20, kap. VIII. Här kan också nämnas att denna utredning gav Statistiska centralbyråns utredningsinstitut i uppdrag att utföra en intervjuundersökning bland olika arbetstagare rörande deras åsikter om en arbetstidsförkortning. Därvid framkom att flertalet av de tillfrågade arbetarna gärna såg att arbetstiden förkortades även om den eljest möjliga konsumtionsökningen skulle utbli. Se *Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956:21, bilaga III.

I själva verket måste denna värderingsfråga sägas vara den som är grundläggande vid varje arbetstidsförkortning, såvida förkortningen inskränker konsumtionsutrymmet för den enskilde individen. Såväl rättvisesynpunkten som skyddsmotivet får nämligen sin styrka som argument för en arbetstidsreduktion först i och med att individerna värderar fritiden högre än en konsumtionsökning.

Detta innebär att utvecklingen mot kortare arbetstid i grunden kan förklaras med att den välfärdsoptimala arbetstiden förkortats. Frågan är då om denna förkortning berott på förändringar i individernas preferenser rörande fritiden eller på stegringen i den materiella levnadsstandarden eller möjligen på en kombination av dessa båda ting. I samband med behandlingen av frågan om arbetstidens bestämning på marknaden, kommer också detta problem något närmare att beröras.

3. Olika verkningar av arbetstidsförkortningen

A. Arbetstiden som kausal faktor

Att arbetstiden som ovan antagits är beroende av olika ekonomiska faktorer innebär att storheten i fråga determineras inom ramen för det ekonomiska systemet. Tänker man sig då en modell för detta system bestående av ett antal ekvationer skulle arbetstiden ingå där bland de endogena variablerna och vara bestämd av de data eller parametrar som är givna i modellen.¹⁰

Enligt förutsättningarna för en modell av detta slag kan en endogen variabel inte förändras med mindre än att någon av parametrarna först förändras. Talesättet att en parameterförändring förorsakar vissa verkningar har följaktligen utifrån en sådan modell en klar mening. Däremot är det i allmänhet omöjligt att tala om verkningarna av förändringar i de endogena variablerna¹.

Utgår man från den här tänkta modellen, saknar det då också mening att tala om verkningarna av en arbetstidsförkortning. Om det vid en dylik förkortning visar sig att t. ex. produktiviteten förbättras, kan alltså denna förbättring inte betraktas som förorsakad av förkortningen, utan den får i stället ses som en följd av de bakom förkortningen liggande dataförändringarna. I den ifrågasvarande modellen är nämligen arbetstidsförkortningen själv ett resultat av förändringar i de utanför systemet bestämda faktorerna, exempelvis de tekniska betingelserna för produktionen eller individernas värderingar rörande fritiden.

För att man tillfredsställande skall kunna definiera verkningarna av en arbetstidsförkortning fordras följaktligen att man inordnar arbetstiden bland

¹⁰ Man kan här tänka sig en abstrakt modell liknande den som t. ex. B. Hansen lagt till grund för mål- medeldiskussionen rörande finanspolitikens verkningar i *Finanspolitikens ekonomiska teori*, SOU 1955: 25, kap. 1.

¹ Om en över- och underordning av ekvationerna i modellen föreligger, kan en förändring i en av de endogena variablerna ses som orsak till en förändring i en annan endogen variabel. Här bortses dock från denna möjlighet. Jfr B. Hansen, a.a., s. 39—41.

parametrarna. Detta kan man också göra, men då är det ej längre fråga om en total modell av det ekonomiska systemet utan enbart om en partiell sådan. En dylik modell är total endast under den förutsättningen att arbetstiden bestäms helt oberoende av den ekonomiska verkligheten, en förutsättning som dock förefaller orimlig.

Att man arbetar med partiella modeller i den här angivna meningen är med andra ord villkoret för att arbetstiden skall kunna betraktas som en kausal faktor. När arbetstidsförkortningens verkningar i det följande undersöks, är det därför också utifrån sådana modeller som undersökningarna sker.

B. Makro- och mikroekonomiska verkningar

De endogena variablerna i det ekonomiska systemet motsvarar dels de priser som bildas, dels de kvantiteter som omsätts på både varu- och produktionsfaktormarknaderna. I princip kan då modellen för detta system konstrueras så att förändringar i en av parametrarna, vilken som helst, inverkar på värdena på samtliga endogena variabler. Vilka variabler som på så sätt i modellen berörs av speciellt en arbetstidsförkortning, beror på den teori som man lägger in i modellen.

Ser man på samhällsekonomin i stort kan således en arbetstidsförkortning tänkas påverka sådana storheter som pris- och lönenivån, sysselsättningen, produktionsvolymen etc. Likaså kan det göras troligt, om man tänker sig en öppen modell, att förkortningen har olika slag av verkningar på utrikeshandeln. Vidare är det möjligt att förkortningen åstadkommer förskjutningar i priser och kvantiteter mellan olika delmarknader i det ekonomiska systemet.

Dessa verkningar på det makroekonomiska planet sammanhänger med hur de enskilda individerna och företagen reagerar inför förkortningen. För att nämnda verkningar då skall kunna klarläggas måste man tränga ned till de enskilda subjekten och undersöka hur dessa handlar. Verkningarna på detta mikroekonomiska plan kan undersökas genom att partiella modeller konstrueras för de olika subjektens handlande. Sedan får dessa modeller betraktas som delar i en större modell för hela samhällsekonomin.

Av dessa båda slag av verkningar kommer i föreliggande arbete enbart de mikroekonomiska verkningarna att undersökas. Någon modell som visar hur arbetstidsförkortningen verkar på samhällsekonomin i stort konstrueras således inte. Endast en allmän beskrivning ges av den samhällsekonomiska utvecklingen under tiden för genomförandet av förkortningen.

C. Verkningar på konsumtionssidan

Genom de enskilda subjektens handlande kan verkningarna av en arbetstidsförkortning förutsättas uppstå i det ekonomiska systemet såväl på konsumtionssidan som på produktionssidan.

På konsumtionssidan kan verkningarna antas uppstå inte blott via individens inkomst utan även genom den ökade fritiden. Fritiden kan nämligen tänkas ha betydelse för konsumtionen därigenom att individerna till stor del utnyttjar inkomsten från sitt arbete under sin lediga tid. Om då denna tid förlängs, kommer konsumtionen sannolikt att förändras både till sin omfattning och inriktning. Av betydelse härvidlag är inte minst hur arbetstidsförkortningen uttas och därmed hur fritiden förläggs under dagen eller veckan. Den i Sverige genomförda arbetstidsförkortningen under åren 1958—1960 uttogs exempelvis ofta i form av fria lördagar under hela eller en del av året, främst då under sommarhalvåret.² Med största sannolikhet har detta förhållande fört med sig att individernas inköp av typiska fritidsvaror ökat, t. ex. inköpen av bilar, sommarstugor o. d.³

Emellertid behöver ökningen av fritiden inte nödvändigtvis slå enbart på konsumtionen, utan den kan också verka så att individerna i större utsträckning än tidigare ägnar sig åt extraarbete.⁴ I den mån så är fallet motverkas arbetstidsförkortningens inflytande på konsumtionen liksom dess effekt i minskande riktning på arbetskraftsvolymen i samhället. Att fritiden på så sätt fylls med förvärvsarbete, kan för övrigt sägas vara ett tecken på att den utökade fritiden inte står i överensstämmelse med individernas preferenser.

Trots att det således kan göras gällande att en förkortning av arbetstiden har olika verkningar på konsumtionssidan, kommer hithörande frågor i det följande inte närmare att beröras. Framställningen inriktas i stället uteslutande på de frågor som har att göra med arbetstiden som faktor i produktionsprocessen.

D. Verkningar på produktionssidan

De verkningar som en arbetstidsförkortning har i produktionsprocessen sammanhänger med såväl arbetarnas som företagens beteende inför förkortningen. Arbetarna kan således i samband med den förkortade arbetstiden tänkas förändra både arbetstempot och arbetsmetoderna. Vidare är det möjligt att arbetarna påverkas av förkortningen med avseende på frånvaron från arbetet. Företagen åter kan liksom arbetarna antas ta initiativ till förändringar i arbetstempot, och likaså är det möjligt att de intensifierar rationaliseringssträvandena. Dessutom föreligger den möjligheten att företagen som följd av förkortningen förändrar t. ex. sysselsättningen, övertidsuttaget och kapitalutrustningen.

Dessa olika reaktioner från arbetarnas och företagens sida kan innebära att arbetstidsförkortningen resulterar i en ökning av produktionen per arbets-

² Se *Arbetstidsförkortningens omfattning och ulläggning*, kap. 2.

³ Se t. ex. P. Meyer-Dohm, *Arbeitszeitverkürzung und Verbraucherverhalten*, Arbeitszeit und Freizeit, Berlin 1961, där frågan rörande sambandet mellan konsumtion och fritid behandlats.

⁴ I ett land som USA, där arbetstiden blott uppgår till 40 timmar per vecka eller mindre, är extraarbete en vanlig företeelse. Se t. ex. J. Schiffman, *Multiple Jobholders in May 1962*, Monthly Labor Review, No 5, 1963.

timme och därmed i en ökning av arbetarnas timförtjänst. Vid i övrigt konstanta parametrar i systemet skulle då produktionsvolymen i samhället minska procentuellt sett mindre än arbetstiden och likaså arbetarnas inkomst. Som följd av subjektens reaktioner med avseende på frånvaron och övertiden skulle också den faktiskt utförda arbetstiden kunna avta mindre än den ordinarie arbetstiden.

Samtliga här nämnda frågor kommer i det följande att bli föremål för en närmare teoretisk behandling. Som tidigare nämnts kommer dessutom vissa av frågorna att behandlas statistiskt. Denna del av undersökningen begränsar sig enbart till industrin. De frågor som där behandlas är hur den genomförda förkortningen till 45 timmar per vecka inverkat på produktionen inom företagen. Vidare undersöks förkortningens inverkan på arbetarnas timförtjänst och på utvecklingen av den faktiska arbetstiden. Beträffande verkningarna på produktionen är att märka att undersökningen endast avser de partiella verkningarna, i det att inflytandet via sysselsättning och kapitalinsats inte undersöks.

Att problemställningen på så sätt begränsas till enbart produktionssidan beror på att detta möjliggjort en mer ingående analys av de frågor som har med produktionen att göra. Detta är en fördel, eftersom en kärnfråga i samband med en arbetstidsförkortning är hur mycket denna kostat samhället i form av bortfallen produktion.

E. Verkningar på kort och lång sikt

Ytterligare ett avgränsningsproblem vid undersökningen av arbetstidsförkortningens verkningar utgör valet av undersökningens tidsinriktning. En förkortning av arbetstiden kan nämligen verka på subjektens handlande på olika lång sikt.

Beträffande arbetstempot sker antagligen förändringarna omedelbart, oavsett om storheten dirigeras av arbetarna eller företagen. Samma sak gäller förmodligen i fråga om rationaliseringarna, övertiden och frånvaron. Likaså får sysselsättningen inom företagen antas höra till de storheter som förändras utan någon större eftersläpning. Kortsiktiga synpunkter kan därför anläggas vid en teoretisk analys av de här angivna frågorna.

Annorlunda förhåller det sig med företagens reaktioner vad gäller insatsen av realkapital. Visserligen kan man även här tänka sig att företagen vid en arbetstidsförkortning omedelbart förändrar kapitalutrustningen, men det mest troliga är att anpassningen sker successivt allt eftersom det gamla kapitalbeståndet uttrangeras.⁵ Dessutom får man förutsätta att en viss tid måste förflyta innan verkningarna av förändringar i realkapitalet till fullo kommer

⁵ I diskussionen om verkningarna av 48-timmarsveckans införande i Sverige år 1920 spelade denna fråga om kapitalets anpassningstid en framträdande roll. Se B. Ohlin, *Åttatimmarsdagens ekonomiska verkningar*, Ekonomisk Tidskrift 1924, s. 208—209 och 215—216 samt G. Åkerman, *Den industriella utvecklingen och 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1926, s. 161—163.

till synes i företagens produktion. Ett mera långsiktigt betraktelsesätt förefaller därför naturligt i detta fall.

I den statistiska analysen slutligen studeras samband mellan storheter, vilka uttrycker relativa förändringar mellan två på varandra följande år. Förändringar av arbetstiden från ett år till ett annat sätts exempelvis samman med förändringar i produktionen under samma tid. Då enbart förändringar mellan två närliggande perioder på så sätt observeras, är det här tydligen uteslutande fråga om de kortsiktiga verkningarna av arbetstidsförkortningen.

4. *Plan för undersökningen*

Framställningen i det följande har disponerats så att frågan rörande arbetstidens bestämning på marknaden behandlas i kapitel 2. Genomgående ses alltså i detta kapitel arbetskraftens olika dimensioner som storheter, vilka bestäms inom ramen för det ekonomiska systemet.

I kapitel 3 och 4 återfinns den teoretiska redogörelsen för hur de ekonomiska subjekten handlar vid förändringar av arbetstiden. Till skillnad från fallet i kapitel 2 betraktas här arbetstiden som en utanför systemet given storhet. Kapitel 3 ägnas uteslutande åt frågan hur arbetstempot vid sidan av övriga faktorer, t. ex. arbetsmetoderna, förändras. Kapitel 4 åter rör reaktionerna med avseende på andra storheter än arbetstempot. Främst gäller det då reaktionerna från företagens sida.

Kapitel 5 och 6 innehåller de statistiska studierna rörande verkningarna av arbetstidsförkortningen. Dessa studier sker mot bakgrunden av de teoretiska analyserna i de föregående kapitlen. Dels hämtas frågeställningarna från nämnda analyser, dels förklaras resultaten med hjälp av samma analyser. Av kapitlen här berör kapitel 5 förkortningens verkningar på produktionsvolymen och produktiviteten inom företagen, medan kapitel 6 behandlar verkningarna på arbetarnas timförtjänst, övertid och frånvaro.

I kapitel 7 slutligen lämnas en kortfattad redogörelse för den allmänna samhällsekonomiska utvecklingen under perioden för arbetstidsförkortningens genomförande. Samtidigt görs ett försök att tolka denna utveckling med ledning av de resultat som framkommit i föreliggande arbete.

KAPITEL 2

Arbetstiden och dess bestämning på marknaden

1. Utbuds- och efterfrågeanalys

Som tidigare nämnts fastställs i regel arbetslönen genom avtal mellan parterna på arbetsmarknaden och likaså den normala arbetstiden, vilken ofta också bestäms genom lag. Dessa lag- och avtalsbeslut fattas dock inte oberoende av den ekonomiska verkligheten, utan olika ekonomiska faktorer får anses ligga bakom dem. Att så är fallet framgår också av att den faktiska lönen och den faktiska arbetstiden ofta avviker från vad som beslutats i lag och avtal. Som följd härav är det möjligt att utarbeta en teori för lörens och arbetstidens bestämning på marknaden med enbart de ekonomiska faktorerna som förklaringsgrund. På så sätt erhålles en teori, med vars hjälp man exempelvis åtminstone till en del kan förklara varför utvecklingen här i Sverige och i andra länder under senare år gått mot en allt kortare arbetstid.

Det är en sådan teori som i detta kapitel skall försöka konstrueras. I likhet med lönen betraktas alltså här arbetstidens längd som en storhet som skall förklaras, varvid arbetstiden antas utgöra en handlingsparameter för såväl individerna som företagen. Förutom dessa storheter förklaras i teorin även arbetstidsförläggningen och arbetstempot. Teorin omfattar olika löneformer, nämligen tidlön, ackordslön samt en blandning av båda dessa löneformer. Den är vidare av vanlig utbuds- och efterfrågekaraktär och bygger på förutsättningen om marknadsjämvikt. Bestämningmomentet för arbetskraftsutbudet antas vara individernas preferensstruktur och för efterfrågan företagets produktionsfunktion. Teorin är slutligen statisk till sin natur och gäller endast för det fall då fri konkurrens råder på marknaden.

En teori av det här slaget anger exempelvis att arbetstidens längd är beroende av lörens höjd men inte hur detta beroendeförhållande är beskaffat. Den kan således inte säga huruvida arbetstiden på marknaden ökar eller minskar vid en lönestegring. Vad teorin ger är endast utgångspunkter för en empirisk undersökning. På försök har också en dylik undersökning företagits, och kapitlet avslutas med en redogörelse härför.

2. Utbudet av arbetskraft

A. Individens preferensstruktur

Om en individ fritt kan bestämma storleken av sin arbetsinsats under en viss tidsperiod, kommer han enligt den ekonomiska teorin att välja den insats

som ger honom största möjliga tillfredsställelse. Individen antas då väga mot varandra å enda sidan nyttan av inkomsten från arbetet och å andra sidan det offer som själva arbetet för med sig. Detta betyder att individens preferensstruktur med avseende på såväl inkomsten som arbetet är avgörande för hur stor mängd arbetskraft personen i fråga vid en viss lön är villig att utbjuda på marknaden.

Individens arbetsinsats under en tidsperiod kan sägas ha ett antal olika dimensioner, vilka tillsammans anger insatsens storlek och karaktär. Dessa dimensioner kan förutsättas var för sig ingå i preferensstrukturen och vid sidan av arbetsinkomsten bestämma graden av tillfredsställelse hos individen. Tillfredsställelsen antas med andra ord vara en funktion av såväl inkomsten som arbetsinsatsens olika dimensioner.¹

De dimensioner som här skall tänkas karakterisera insatsen utgörs av arbetstidens längd under en tidsperiod (dag, vecka etc.), arbetstidens förläggning under samma period samt arbetstempot. Individens preferensfunktion kan då skrivas:

$$(2:1) \quad U = U(r, t, v, y),$$

där U utgör tillfredsställelsen eller preferensnivån, r arbetsinkomsten vid given lön, t arbetstidens längd, v arbetstidsförläggningen och y arbetstempot. Då olika personer kan ha skilda preferenser med avseende på de olika variablerna, får funktionen antas variera från en person till en annan.²

Ett arbete karakteriseras även av andra faktorer än de här nämnda, såsom krav på yrkesskicklighet, ansvar, arbetsmiljö etc. Dessa dimensioner behandlas dock inte här som särskilda variabler, utan de tänkes i stället bestämma själva formen av preferensfunktionen. Detta innebär att olika funktioner gäller för en och samma individ, när han ställs inför arbeten som är olika med avseende på ifrågavarande dimensioner.

Priserna på de varor och tjänster som individen tillhandahåller sig för inkomsten förutsätts i ovanstående uttryck vara konstanta. I annat fall skulle preferensnivån ha fått skrivas som en funktion av de olika mängderna av varor och tjänster i stället för som nu enbart av inkomsten.

Arbetstidens längd antas vara angiven i antalet timmar som individen arbetar under den tidsperiod preferensfunktionen avser. På samma sätt kan även förläggningen av arbetstiden betraktas som en algebraisk storhet. Man mäter då förslagsvis tiden från början av den ifrågavarande tidsperioden till den tidpunkt arbetet startar. Ett dylikt mått skulle kunna användas om tidsperioden omfattar t. ex. en dag. Vid en längre tidsperiod, exempelvis en vecka,

¹ Att på detta sätt tillskriva ett visst arbete olika dimensioner påminner om förfaringssättet inom arbetsvärderingsläran, där man försöker att finna objektiva grunder för lönesättning. Se t. ex. E. Lind, *Lönedifferentiering. Industrierbetare*. Publikationer från Svenska Arbetsgivareföreningen, nr 9, Stockholm 1961.

² I stället för att som här utgå från individen hade man lika gärna kunnat utgå från hushållet som enhet. Se B. Hansen, *Finanspolitikens ekonomiska teori*, kap. IX.

karaktiseras emellertid arbetstidsförläggningen av de uppehåll i arbetet som äger rum varje dag. Hänsyn härtill kan tas genom att förläggningen då i stället anges som en vektor som i sig innesluter både när arbetet börjar och när det slutar under de olika veckodagarna. Arbetstempot slutligen tänkes utgöra ett genomsnittsmått på individens arbetsinsats per timme, varvid insatsen mäts exempelvis i antalet utförda arbetsmoment.

Arbetsinsatsens olika dimensioner kan antingen ha karaktären av handlingsparametrar vilka individen själv bestämmer över eller utgöra storheter som ur individens synpunkt är givna utifrån. Med de dimensioner som utgör handlingsparametrar anpassar individen sitt arbetskraftsutbud så att han uppnår den högsta möjliga preferensnivån. De dimensioner som är givna utifrån bestämmer i sin tur tillsammans med lönen vilken nivå som individen högst kan komma upp till.

Vilken beskaffenhet dimensionerna har i detta avseende sammanhänger med hur lönesystemet är utformat. När betalningen utgår i form av tidlön får arbetstidens längd antas utgöra handlingsparameter men däremot ej arbetstidsförläggningen och arbetstempot. Att arbetstempot vid tidlön inte betraktas som någon handlingsparameter beror på att individen då för inkomstens skull ej är angelägen att hålla tempot uppe. I stället antas tempot i detta fall ensidigt vara reglerat av företaget. Vid ackordslön däremot får inte blott arbetstidens längd utan även arbetstempot förutsättas ha karaktären av handlingsparametrar. Båda dessa storheter är nämligen då direkt avgörande för inkomstens storlek. Arbetstidsförläggningen åter betraktas liksom i förra fallet som en utifrån given storhet. När slutligen en blandform av timlön och ackordslön (s. k. blandat ackord) förekommer, antas dimensionerna i preferensfunktionen ha samma ställning som när rent ackord föreligger.

Arbetstidsförläggningen uppfattas här vid samtliga lönesystem som en storhet som individen ej själv kan påverka.³ Lönesystemen skulle dock kunna vara utformade så att även denna dimension utgjorde en handlingsparameter. Så skulle fallet vara om tim- eller ackordslönen direkt vore beroende av när under tidsperioden arbetet utfördes. Det fallet skall dock här inte tas upp till närmare behandling. Arbetstidsförläggningen betraktas som en särskild dimension endast för att olika villkor skall kunna uppställas beträffande arbetsutbudet. Bl. a. skall det villkoret ställas att samtliga individer på marknaden arbetar samtidigt under en och samma tidsperiod. Denna förutsättning kan uppenbarligen inte göras med mindre än att förläggningen av arbetstiden redovisas som en särskild storhet, varvid denna ges samma värde för samtliga individer.

Den preferensfunktion som här har beskrivits kan användas vid bestämningen av en persons arbetsutbud oberoende av vilket lönesystem som råder.

³ På liknande sätt som här framhålls arbetstidsförläggningens betydelse för individernas tillfredsställelse i det betänkande som låg till grund för införandet av 45-timmarsveckan i Sverige, SOU 1956: 20, s. 137.

Funktionen är härigenom mera generell än den som i detta sammanhang vanligen förekommer i den ekonomiska teorin. Som regel nöjer man sig där med att i preferensfunktionen införa som särskild variabel den dimension av arbetsinsatsen som vid det ifrågavarande lönesystemet utgör handlingsparameter för individen. Oftast är det tidlönen som behandlas och i konsekvens härmed är det endast arbetstidens längd man är intresserad av.⁴ Övriga faktorer som karakteriserar arbetsinsatsen kommer då i stället att utgöra bestämningmoment för preferensfunktionens form. Detta betyder att om andra dimensioner än arbetstidens längd förändras så gäller olika funktioner för en och samma person. Den funktion som i detta avsnitt redogjorts för är däremot tillämplig på olika arbeten, oavsett vilken av de angivna dimensionerna som varierar, och på så sätt är den också tillämplig på olika lönesystem.

B. Arbetsutbudet vid tidlön

När ingen annan ersättning än timlön utgår för individens arbetsinsats under en viss tidsperiod, kan hans inkomst under perioden skrivas:

$$(2:2) \quad r = wt,$$

där w utgör timlönen, vilken ur individens synpunkt antas vara given. Då alla priser på varor och tjänster förutsätts vara konstanta är den lön det här är fråga om liktydig med reallönen.

Enligt förutsättningarna kan individen i detta fall anpassa sin arbetsinsats endast genom att variera arbetstidens längd. Hans strävan att uppnå största möjliga tillfredsställelse innebär då att han försöker välja den arbetstidslängd som maximerar preferensfunktionen (2: 1) under förutsättning att inkomstrelationen (2: 2) gäller. Det nödvändiga villkoret för detta maximum lyder:

$$(2:3) \quad U_t + wU_r = 0,$$

där U_t och U_r är de partiella derivatorna av preferensfunktionen med avseende på t respektive r . Vid maximal tillfredsställelse kommer individen alltså att arbeta så många timmar per tidsperiod att gränsbehaget, $-U_t$, av den sista arbetstimmen blir lika med värdet av inkomstens gränsnytta, wU_r , för denna timme.

För att (2: 3) skall vara ett maximum och inte ett minimum fordras att

$$(2:4) \quad U_{tt} + 2wU_{tr} + w^2U_{rr} < 0,$$

i vilket uttryck U_{tt} , U_{tr} och U_{rr} betecknar de partiella derivatorna av andra ordningen av preferensfunktionen med avseende på de angivna variablerna. Huruvida detta tillräckliga villkor för maximum är uppfyllt eller ej, beror

⁴ Se t. ex. J. R. Hicks, *The Theory of Wages*, London 1963, P. H. Douglas, *The Theory of Wages*, New York 1934, K. W. Rotschild, *The Theory of Wages*, Oxford 1954 och O. Myrvoll, *Studier i arbetslönsteorien*, Bergen 1956.

tydliga på preferensfunktionens form. Att villkoret i realiteten är uppfyllt skall här utan vidare antas som givet.

Maximivillkoret (2: 3) ger vid insättning av inkomstrelationen (2: 2) ett uttryck i t , w , v och y . Bryter man ut t ur detta uttryck, erhåller man:

$$(2:5) \quad t = t(w, v, y),$$

vilket samband kan betraktas som individens utbudsfunktion för arbetskraft, när ersättningen utgår i form av timlön. Enligt denna funktion är antalet utbudna arbetstimmar beroende inte blott av timlönen utan även av arbetstidsförläggningen och arbetstempot. Funktionen skiljer sig således från den som vanligen förekommer i den ekonomiska litteraturen, i det att där endast timlönen betraktas som förklarande variabel.⁵

Hur t i ovanstående funktion varierar med w , v och y anges av de partiella derivatorna t_w , t_v och t_y , vilka erhålls genom partiell derivering av (2: 2) och (2: 3) med avseende på respektive variabler:

$$(2:6) \quad t_w = - \frac{tU_{tr} + rU_{rr} + U_r}{U_{tt} + 2wU_{tr} + w^2U_{rr}}$$

$$(2:7) \quad t_v = - \frac{U_{tv} + wU_{rv}}{U_{tt} + 2wU_{tr} + w^2U_{rr}}$$

$$(2:8) \quad t_y = - \frac{U_{ty} + wU_{ry}}{U_{tt} + 2wU_{tr} + w^2U_{rr}}$$

Nämnrarna i dessa uttryck är identiska med (2: 4) och får alltså antas vara negativa. Då samtliga uttryck föregås av negativa tecken kommer följaktligen såväl t_w som t_v och t_y att ha samma tecken som respektive täljare.

I teckenfrågan för t_w går det inte att a priori säga någonting bestämt, emedan täljaren i (2: 6) innehåller derivator med motsatta tecken. U_r , inkomstens gränsnytta, får nämligen antas vara positiv, medan U_{rr} däremot sannolikt är negativ, dvs. inkomstens gränsnytta tänkes vara avtagande med inkomsten. Slutligen kan derivatan $-U_{tr}$, vilken anger hur arbetets gränsobehag marginalt är beroende av inkomsten, vara såväl negativ som positiv, om den över huvud taget är skild från noll. Detta innebär att om arbetstiden antas vara en funktion enbart av timlönen så kan individens arbetstidsutbud, vilket är välbekant i den ekonomiska teorin, både stiga och falla med stigande timlön.⁶

Något mera bestämd kan man under vissa förutsättningar vara i fråga om vilket tecken t_v och t_y har. Förutsätter man, vilket förefaller rimligt, att

⁵ Jfr t. ex. O. Myrvoll, a.a., s. 31. Myrvoll påpekar där att även andra faktorer än timlönen påverkar den enskilde individens utbud, men Myrvoll utelämnar dock dessa faktorer och koncentrerar sig uteslutande på timlönen.

⁶ I litteraturen på detta område har olika antaganden gjorts beträffande utbudsfunktionens form. Se t. ex. R. Frisch, *New Methods of Measuring Marginal Utility*, Tübingen 1932, eller K. E. Boulding, *Economic Analysis*, New York 1948, s. 743. I förra fallet antas utbudet vid stigande lön först minska och sedan öka, medan i senare fallet motsatsen antas gälla.

inkomstens gränsnytta marginalt är oavhängig av såväl arbetstidsförläggningen som arbetstempot, dvs. att U_{rv} och U_{ry} är lika med noll, blir tydligen t_v och t_y enbart beroende av tecknen för U_{tv} och U_{ty} . Ser man då först på U_{tv} finner man att denna derivata antagligen är negativ, när en ökning av v definieras som en försämring ur individens synpunkt av arbetstidsförläggningen. Arbetets gränsobehag, $-U_t$, antas med andra ord tillta med stigande v . Det betyder att t_v har ett värde mindre än noll, och som följd härav minskar vid en försämring av arbetstidsförläggningen individens arbetstidsutbud. Likaså kan U_{ty} förutsättas vara mindre än noll, och då får också t_y ett negativt värde, innebärande att arbetstidsutbudet även minskar vid stigande arbetstempo.

Även om individen vid timlön enligt förutsättningarna här inte påverkar arbetstempot, förefaller det dock troligt att ett visst beroendeförhållande råder mellan arbetstempot och timlönen så att ju högre lönen är desto högre är också tempot. Låter man i enlighet härmed w och y variera och v vara konstant, får man vid differentiering av (2: 5) och efter division med dw följande uttryck:

$$(2:9) \quad \frac{dt}{dw} = t_w + t_y \frac{dy}{dw},$$

där alltså dy/dw antas som regel vara positivt. Eftersom derivatan t_y kan förutsättas vara negativ, kommer följaktligen hänsynstagandet till arbetstempot som förklarande faktor i arbetstidsfunktionen att förstärka eller försvaga det negativa respektive positiva samband som råder mellan arbetstid och timlön.

C. Arbetsutbudet vid ackordslön

I det fall då enbart ackordslön utbetalas kan individens arbetsinkomst under en viss tidsperiod skrivas:

$$(2:10) \quad r = syt,$$

där s betecknar den för individen givna ackordssatsen. Eftersom alla priser enligt förutsättningarna är konstanta, motsvarar ackordssatsen en storhet mätt i reala termer.

Som tidigare nämnts förutsätts vid denna löneform att både arbetstidens längd och arbetstempot har karaktären av handlingsparametrar för individen. Att individen strävar efter maximal tillfredsställelse kan då uttryckas så att han väljer de parametervärden som maximerar preferensfunktionen (2: 1) med inkomstrelationen (2: 10) som restriktion. De nödvändiga villkoren för detta maximum är att

$$(2:11) \quad U_t + syU_r = 0 \quad \text{och} \quad U_y + stU_r = 0,$$

dvs. att arbetstidens gränsobehag, $-U_t$, är lika med värdet av inkomstens gränsnytta per arbetad timme, syU_r , samt att arbetstempots gränsobehag, $-U_y$, är lika med värdet av inkomstens gränsnytta per arbetstempo, stU_r . Det första villkoret överensstämmer tydligen med maximivillkoret vid timlön och undantag för att ersättningen per timme här är beroende av arbetstempot.

De tillräckliga villkoren för att (2: 11) skall motsvara ett maximum lyder:

$$(2:12) \quad A < 0, \quad C < 0 \quad \text{och} \quad AC - B^2 > 0$$

där

$$A = U_{tt} + s^2y^2U_{rr} + 2syU_{tr}$$

$$B = U_{ty} + stU_{tr} + syU_{yr} + rsU_{rr} + sU_r$$

$$C = U_{yy} + s^2t^2U_{rr} + 2stU_{yr}$$

Det första villkoret i (2: 12) överensstämmer med det tillräckliga villkoret för maximum vid timlön (2: 4). De båda andra villkoren, vilka innehåller partiella derivator av preferensfunktionen med avseende på y , har däremot inte förekommit tidigare. Preferensfunktionen skall emellertid antas ha en sådan form att även dessa nytillkomna villkor är uppfyllda.

Tillsammans med inkomstrelationen (2: 10) bildar maximivillkoren (2: 11) ett ekvationssystem, ur vilket man kan lösa t och y uttryckta i s och v . Därvid erhåller man:

$$(2:13) \quad t = t(s, v)$$

$$(2:14) \quad y = y(s, v)$$

Dessa uttryck kan uppfattas som individens utbudsfunktioner för arbetskraft när ackordslön utgår. Vid denna löneform föreligger således två skilda utbudsfunktioner, den ena avseende arbetstidens längd och den andra arbetstempot, och båda funktionerna har ackordssatsen och arbetstidsförläggningen som förklarande variabler. I den gängse teorin däremot förekommer vid ackordslön som regel enbart funktionen för arbetstempot, i det att arbetstidens längd betraktas som given.⁷ Samtidigt utgörs den förklarande variabeln i allmänhet endast av ackordssatsen.

Deriveras (2: 10) och (2: 11) partiellt med avseende på s och v erhålls uttryck för de partiella derivatorna t_s , t_v , y_s och y_v , vilka visar hur t och y varierar med s respektive v :

$$(2:15) \quad t_s = \frac{Bt(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r) - Cy(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r)}{AC - B^2}$$

$$(2:16) \quad y_s = \frac{By(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r) - At(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r)}{AC - B^2}$$

⁷ Jfr B. Hansen, a.a., s. 177. Där tänkes den presterade arbetsmängden vara mätt antingen i antalet timmar eller i antalet arbetstempon.

$$(2:17) \quad t_v = \frac{B(U_{yv} + stU_{rv}) - C(U_{tv} + syU_{rv})}{AC - B^2}$$

$$(2:18) \quad y_v = \frac{B(U_{tv} + syU_{rv}) - A(U_{yv} + stU_{rv})}{AC - B^2}$$

Enligt (2: 12) får nämnarna i dessa uttryck antas vara positiva, varför tecknen för de olika uttrycken i sin helhet kommer att vara desamma som för respektive täljare.

Principiellt är det emellertid omöjligt att säga vilka tecken täljarna har, emedan dessa innehåller derivator som kan vara såväl negativa som positiva. Det går då ej heller att ange i vilken riktning den utbudna arbetsmängden förändras vid förändringar i ackordssatsen eller i arbetstidens förläggning. Detta gäller oavsett om det är fråga om arbetstidens längd eller om arbetstempot.

Att märka är dock att dessa båda dimensioner vid en förändring av de förklarande variablerna inte behöver förändras i samma riktning. Så t. ex. kan en ökning av ackordssatsen förorsaka en minskning av arbetstidens längd och en stegring av arbetstempot eller tvärtom. Som framgår av (2: 15) och (2: 16) antar nämligen t_s ett negativt och y_s ett positivt värde när exempelvis B och $(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r)$ är mindre och $(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r)$ större än noll och omvänt t_s ett positivt och y_s ett negativt värde när B och $(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r)$ är mindre och $(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r)$ större än noll. De båda dimensionerna förändras däremot i samma riktning så snart t. ex. B är positivt och tecknen för de båda parenteserna är lika med varandra, i vilket fall t_s och y_s får samma tecken som parenteserna. Samtliga dessa fall kan förekomma i verkligheten, samtidigt som andra alternativ också är möjliga.

Av intresse i detta sammanhang är att jämföra ackords- och timlönesystemen med varandra och se hur arbetstidsutbudet gestaltar sig i de respektive fallen. Detta kan man göra om man tänker sig att arbetstidens längd, arbetstempot och timförtjänsten i utgångsläget är lika i de båda systemen. Anger man då sambandet mellan arbetstidens längd och de båda lönesatserna i form av elasticiteter, kan följande uttryck framräknas:

$$(2:19) \quad el_s t = el_w t - \frac{B_s}{A_t} y_s,$$

där $el_s t$ och $el_w t$ betecknar elasticiteten av arbetstidens längd med avseende på ackordssatsen respektive timlönen. Vid beräkningen av detta uttryck har (2: 6), (2: 15) och (2: 16) sammanställts med varandra, varvid nämnaren i (2: 6) enligt nyssnämnda förutsättningar satts lika med A .

Av (2: 19) framgår nu att arbetstidens elasticitet vid ackordslön är densamma som vid tidlön när y_s är lika med noll, dvs. när arbetstempot förblir oförändrat vid en ändring av ackordssatsen. Detta kan också uttryckas så att om en övergång sker från timlön till ackordslön, så kommer i förevarande

situation arbetstidsutbudet att vara lika stort vid de båda systemen. I det fall åter då y_s är positivt och B negativt blir $el_s t$ enligt (2: 19) mindre än $el_w t$, vilket innebär att en övergång från timlön till ackordslön skulle föra med sig ett minskat arbetstidsutbud jämfört med om ingen övergång hade ägt rum. Om däremot både y_s och B hade varit positiva skulle $el_s t$ ha överstigit $el_w t$ och då hade arbetstidsutbudet i stället varit större vid ackordslön än vid tidlön. I detta fall skulle alltså både arbetstempot och arbetstidens längd öka om ackordslön infördes. Ingenting kan emellertid på det teoretiska planet sägas om hur de båda dimensionerna gestaltar sig vid de olika lönesystemen, utan detta är en empirisk fråga som uteslutande har med preferensfunktionens form att göra.

D. Arbetsutbudet vid blandackord

Som tidigare nämnts kan betalningen för individens arbetsinsats även utgå i form av en kombination av timlön och ackordslön. Arbetsinkomsten under en viss tidsperiod kan då skrivas:

$$(2:20) \quad r = t(w + sy),$$

där uttrycket $(w + sy)$ betecknar förtjänsten under en arbetstimme.

Liksom vid ackordslön utgör i detta fall arbetstidens längd och arbetstempot handlingsparametrar för individen. Dessa parametrar anpassar individen vid maximeringen av tillfredsställelsen så att preferensfunktionen (2: 1) med (2: 20) som sidovillkor får sitt högsta värde. Nödvändiga villkor härför är att

$$(2:21) \quad U_t + (w + sy)U_r = 0 \quad \text{och} \quad U_y + sU_r = 0,$$

dvs. att arbetstidens och arbetstempots gränsobehag är lika med värdet av inkomstens gränsnnytta per arbetstimme respektive per arbetstempo. Det förra villkoret skiljer sig tydligt från motsvarande villkor vid tidlön eller ackordslön blott i fråga om uttrycket för timförtjänsten, medan det senare helt överensstämmer med det som gäller när rent ackordssystem tillämpas. Likaså är de tillräckliga villkoren för maximum desamma som vid det rena ackordet. Villkoren (2: 12) gäller alltså även här, om blott uttrycket sy för timförtjänsten ersätts med $w + sy$.

Insätts nu i maximivillkoren (2: 21) inkomstrelationen (2: 20), erhålls två ekvationer ur vilka t och y kan lösas, uttryckta i w , s och v . Man får då:

$$(2:22) \quad t = t(w, s, v)$$

$$(2:23) \quad y = y(w, s, v),$$

vilka uttryck motsvarar individens utbudsfunktioner för arbetskraft, när ersättningen utgör en blandform av timlön och ackordslön. De utbudsfunktioner som då föreligger skiljer sig tydligt från dem som förekommer vid

ackordslön endast därigenom att w , dvs. den fasta delen av timförtjänsten, tillkommer som förklarande variabel i funktionerna.

En partiell derivering av (2: 20) och (2: 21) med avseende på w , s och v ger beträffande s och v samma uttryck, (2: 15—18), som vid ackordslön. För w däremot erhålls följande uttryck:

$$(2:24) \quad t_w = \frac{Bt(U_{yr} + stU_{rr}) - C(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r)}{AC - B^2}$$

$$(2:25) \quad y_w = \frac{B(tU_{tr} + rU_{rr} + U_r) - At(U_{yr} + stU_{rr})}{AC - B^2},$$

vilka visar hur arbetstidens längd och arbetstempot förändras vid blandackord när en förändring sker i timlönen.

Eftersom nämnarna här är positiva, kommer liksom i (2: 15—18) tecknen för uttrycken i sin helhet att vara desamma som för de olika täljarna. Av samma anledning som tidigare går det emellertid ej heller här att på teoretiska grunder säga vilka tecken täljarna har, utan dessa kan för olika personer vara både negativa och positiva. Följaktligen är det vid blandackord ingenting som hindrar att arbetstidens längd och arbetstempot såväl ökar som minskar när timlönen stiger. I fråga om timlönen gäller alltså samma sak som för de övriga förklarande variablerna i (2: 22) och (2: 23). För dessa senare variabler är förhållandena identiska med dem som råder vid rent ackord.

3. Efterfrågan efter arbetskraft

A. Företagens produktionsfunktion

Mellan de produkter som ett företag tillverkar under en viss tidsperiod och de produktionsfaktorer som denna tillverkning förutsätter kan ett tekniskt samband sägas råda. Detta samband skall här antas ha formen av en funktion så beskaffad att den anger de produktmängder vilka maximalt svarar mot olika kombinationer av produktionsfaktorerna. Med hjälp av en dylik produktionsfunktion kan vid givna produkt- och faktorpriser företagets utbud av produkter och efterfrågan efter produktionsfaktorer förklaras, om vissa förutsättningar görs beträffande företagets målsättning. Denna målsättning skall som vanligt i ekonomisk teori antas gå ut på att företaget under varje tidsperiod strävar efter maximal vinst.

En av de storheter som ingår i produktionsfunktionen som produktionsfaktor utgörs av arbetskraften. Denna faktor betraktas i den ekonomiska teorin i regel som om den blott hade en enda dimension, i det att den i produktionsfunktionen endast anges genom antalet arbetare eller genom totala antalet arbetstimmar. Liksom fallet är för de enskilda individerna har arbetskraften emellertid även ur företagets synpunkt olika dimensioner, vilka

kan antas var för sig ingå som variabler i produktionsfunktionen och på så sätt påverka storleken av produktionsvolymen.

Förutom antalet arbetare skall här arbetskraften för ett företag förutsättas bestå av samma dimensioner som dem som tidigare antagits gälla för en individ som utbjuder arbetskraft. Utesluter man då andra produktionsfaktorer än arbetskraften och antar man att endast en produkt framställs, kan produktionsfunktionen för ett företag skrivas:

$$(2:26) \quad q = q(n, a, v, z),$$

där q motsvarar den under en viss tidsperiod framställda produktmängden, n antalet arbetare, a arbetstidens längd, v arbetstidsförläggningen och z arbetstempot.^{8 9} Av dessa dimensioner tänkes de tre sistnämnda vara definierade på exakt samma sätt som motsvarande dimensioner för en individ. Beträffande arbetstempot avses således den genomsnittliga arbetsinsatsen per timme vid oförändrade arbetsmetoder. De faktorer slutligen som utelämnats här, t. ex. realkapitalet, får förutsättas ingå i och bestämma formen av produktionsfunktionen.

Var och en av dimensionerna i ovanstående funktion kan betraktas som en särskild produktionsfaktor. Samtliga dimensioner utgör dock inte handlingsparametrar för företaget, med vilka en anpassning görs så att vinstmaximum uppnås, utan vissa av dem är storheter givna utifrån. I likhet med förhållandena för den enskilde individen sammanhänger det med lönesystemets utformning, vilken karaktär dimensionerna har i detta avseende.

I samtliga lönesystem, dvs. tidlön, ackordslön och blandad tid- och ackordslön, tänkes arbetarantalet och arbetstidens längd ha karaktären av handlingsparametrar för företaget. Däremot betraktas arbetstidsförläggningen som en given storhet oavsett vilket av nämnda system som tillämpas. Arbetstempot återigen skall antas vara en dimension som företaget självt kan påverka när tidlön eller blandad tid- och ackordslön förekommer. Samma storhet förutsätts däremot vara given ur företagets synpunkt vid rent ackordssystem, i vilket fall det i stället är arbetaren som påverkar storheten i fråga.

I motsats till fallet här skulle man beträffande arbetstidsförläggningen kunna tänka sig ett lönesystem så utformat att även denna dimension dirigerades av företaget. Men detta fall skall inte närmare beröras, utan arbetstidsförläggningen behandlas i detta sammanhang som en särskild variabel blott för att efterfrågan efter arbetskraft skall kunna åsättas vissa restriktioner.

⁸ Som exempel på de undantagsfall där arbetstidens längd liksom här behandlats som en särskild storhet vid sidan av antalet arbetare kan nämnas H. F. von Stackelberg, *Arbeitszeit und Volkswirtschaft*, Schmollers Jahrbuch 1942, P. J. Verdoorn, *Arbeidsuur en welvaartspeil*, Leiden 1947, O. Myrvoll, *Studier i arbeidslønsteorien*, Bergen 1956, samt G. Stoltz, *Arbeidstidsproblemer. En økonomisk analyse*, Oslo 1958.

⁹ Att arbetstidsförläggningen påverkar produktionsvolymen har också poängterats i betänkandet som föregick införandet av 45-timmarsveckan i Sverige, SOU 1956: 20, s. 137. Samma resultat har man för övrigt kommit fram till vid statistiska undersökningar i USA. Se Bureau of Labor Statistics, Bulletin No 917, *Hours of Work and Output*, Washington 1947.

Samtliga företag på marknaden skall nämligen antas ha sina arbetare sysselsätta samtidigt under en och samma tidsperiod. För att ett dylikt antagande skall kunna göras måste arbetstidsförläggningen redovisas som en särskild storhet och denna tillskrivas samma värde för alla företag.

Vidare skulle enligt det här anförda betraktelsesättet arbetstempot kunna anpassas optimalt från företagets sida blott när ett tidlönelement är inrymt i lönesystemet men ej när lönesystemet har karaktären av rent ackord. Detta förefaller också naturligt med tanke på hur löneutbetalningen sker i de olika systemen. I det förra fallet utbetalas lönen helt eller delvis per tidsenhet, och under sådana förhållanden kan från arbetarnas sida inget eller endast ett begränsat omedelbart intresse föreligga att driva upp arbetstempot. Däremot måste arbetarna liksom även företaget uppvisa ett dylikt intresse i det senare fallet, eftersom löneutbetalningen då sker i förhållande till det tempo som arbetarna håller, och företaget kan då också överlämna åt dessa att bestämma tempot.¹⁰

Att märka är dessutom att arbetstempot i ovanstående funktion inte utgör någon oberoende variabel utan är avhängigt av arbetstidens längd. Så t. ex. kan man förmoda att en förkortning av arbetstiden för med sig en ökning av arbetstempot beroende på att arbetarnas trötthet tilltar, allt eftersom arbetsdagen fortskrider. Men detta hindrar naturligtvis inte att tempot kan variera genom företagets eller arbetarnas försorg utan att arbetstidens längd för den skull gör det. Det är också dessa självständiga förändringar som ovan åsyftats när där talats om förändringar i arbetstempot.¹

Jämfört med de produktionsfunktioner som oftast förekommer i den ekonomiska teorin kan den, som här redogjorts för, sägas vara mera generell. Som tidigare nämnts anges arbetskraften i den traditionella teorin med få undantag blott genom antalet arbetare eller genom totala antalet arbetstimmar. I de undantagsfall då man frångått denna förenkling har man visserligen till sysselsättningsvariabeln tillfogat arbetstidens längd och sålunda behandlat arbetskraften som en två-dimensionell storhet. Men det förekommer inte alls eller åtminstone ytterst sällan att man samtidigt också infört arbetstidsförläggningen och arbetstempot som variabler i produktionsfunktionen. Följaktligen har man inte kunnat tillämpa en och samma funktion på olika lönesystem och på en gång förklara både arbetstiden och arbetstempot.² Detta kan man däremot göra med den här beskrivna funktionen, vilken alltså i denna mening är mera generell än de traditionella funktionerna³.

¹⁰ Se Stoltz, a. a., s. 38. Samma betraktelsesätt anläggs där i fråga om handlingsparametrarna vid tidlön och ackord.

¹ Sambandet mellan arbetstid och tempo behandlas närmare i kapitel 3.

² Som tidigare nämnts behandlas i arbetslöneteorin i huvudsak endast det fall då tidlön utgår.

³ Det här tillämpade förfaringsättet kan sägas vara nära besläktat med det som föreligger när man försöker att förklara inte blott kvantiteten av en produkt utan även dess kvalitet. Med utgångspunkt från Leontiefs input-output modell har ett dylikt försök gjorts av t. ex. H. Brems i *Output, Employment, Capital and Growth*, New York 1959. Produktionskoefficienterna, som företagen antas fritt kunna förfoga över, tolkas där som mått på produktens kvalitet i olika avseenden. Överförs detta betraktelsesätt till frågeställningen här, skulle då exempelvis arbetstidens längd kunna betraktas som en kvalitet hos arbetskraften och antalet arbetare som en kvantitet.

B. Arbetskraftsefterfrågan vid tidlön

I det fall då arbetskraften betalas enbart per timme och timlönen är given för företaget, kan med utgångspunkt från produktionsfunktion (2: 26) företagets vinst, dvs. skillnaden mellan intäkter och kostnader, under en viss tidsperiod skrivas:

$$(2:27) \quad V = q(n, a, v, z) - wan,$$

där V är vinsten och w som tidigare timlönen. Priset på den färdiga produkten antas här vara givet och lika med ett, dvs. timlönen räknas i produktenheter. På samma sätt som när det gällde produktionsfunktionen har i fråga om kostnaderna bortsetts från andra produktionsfaktorer än arbetskraften.

Enligt antagandena kan företaget i detta fall dirigera samtliga dimensioner av arbetskraften utom arbetstidsförläggningen v . För att vinstmaximum då skall råda måste de partiella derivatorna av ovanstående vinstfunktion med avseende på respektive handlingsparametrar vara lika med noll, alltså:

$$(2:28) \quad V_n = q_n - wa = 0, \quad V_a = q_a - wn = 0 \quad \text{och} \quad V_z = q_z = 0,$$

i vilka uttryck q_n , q_a och q_z motsvarar de partiella derivatorna av produktionsfunktionen med avseende på antalet arbetare, arbetstidens längd respektive arbetstempot. Vid vinstmaximum skall således antalet arbetare utsträckas så långt att arbetarnas gränsproduktivitet, q_n , är lika med kostnaden per arbetare och arbetstiden till dess att dennas gränsproduktivitet, q_a , är lika med kostnaden per timme för hela arbetsstyrkan.⁴ Vidare skall enligt (2: 28) arbetstempot drivas upp så högt att dess gränsproduktivitet, q_z , blir lika med noll eller så högt att produktionsfunktionen vid givna värden på övriga variabler uppnår sitt maximum.

Tillräckliga villkor för att (2: 28) skall utgöra ett maximum är att

$$(2:29) \quad (-1)^i F^{(i)} > 0 \quad (i = 1, 2, 3)$$

där $F^{(3)}$ är determinanten:

$$(2:30) \quad \begin{vmatrix} V_{nn} & V_{na} & V_{nz} \\ V_{an} & V_{aa} & V_{az} \\ V_{zn} & V_{za} & V_{zz} \end{vmatrix}$$

av ordningen $i=3$. Elementen i denna determinant motsvarar de partiella derivatorna av andra ordningen av vinstfunktionen (2: 27) med avseende på de respektive handlingsparametrarna. Enligt (2: 29) är $F^{(1)} = V_{nn} < 0$. Beräknas nu V_{nn} ur vinstfunktionen erhålls $V_{nn} = q_{nn}$ och följaktligen har man $q_{nn} < 0$. Emellertid är (2: 29) symmetriskt med avseende på samtliga

⁴ Alternativt skulle man också kunna uppställa det villkor som gäller när produktmängden är given. Så gör Verdoorn, a.a., s. 11—15 och von Stackelberg, a.a., s. 278—279. Den senare behandlar emellertid också som här det obetingade villkoret, s. 283—285.

variabler i vinstfunktionen, varför även q_{aa} och q_{zz} måste vara negativa. Med andra ord kräver de tillräckliga villkoren för vinstmaximum att gränsproduktiviteten med avseende på såväl antalet arbetare, arbetstidens längd som arbetstempot är sjunkande.⁵ Att så också i verkligheten är fallet skall här förutsättas som givet.

Maximivillkoren (2: 28) bildar ett ekvationssystem innehållande tre ekvationer och tre obekanta, nämligen de olika handlingsparametrarna. Ur detta system kan följaktligen de obekanta storheterna i princip lösas, varvid man får:

$$(2:31) \quad n = n(w, v)$$

$$(2:32) \quad a = a(w, v)$$

$$(2:33) \quad z = z(w, v)$$

Dessa lösningar kan uppfattas som företagets efterfrågefunktioner med avseende på arbetskraft när timlön råder. Vid denna löneform föreligger alltså enligt det här anförda betraktelsesättet tre skilda efterfrågefunktioner, var och en med timlönen och arbetstidsförläggningen som förklarande variabler. I den traditionella teorin däremot förekommer som regel endast den första och någon gång även den andra funktionen, men i ingetdera fallet ingår arbetstidsförläggningen som argument i funktionerna.⁶

I vilken riktning handlingsparametrarna i ovanstående efterfrågefunktioner förändras vid en förändring av w och v anges av tecknen för funktionernas partiella derivator j_w och j_v ($j = n, a, z$). Uttryck för dessa derivator erhåller man, om maximivillkoren (2: 28) deriveras partiellt med avseende på w och v . Man får då:

$$(2:34) \quad j_w = \frac{1}{A} (aA_{nj} + nA_{aj}) \quad (j = n, a, z)$$

$$(2:35) \quad j_v = -\frac{1}{A} (q_{nv}A_{nj} + q_{av}A_{aj} + q_{zv}A_{zj}) \quad (j = n, a, z)$$

där A motsvarar determinanten $F^{(3)}$ i (2: 29) och A_{nj} , A_{aj} och A_{zj} cofaktorerna i denna determinant för vardera av elementen V_{nj} , V_{aj} och V_{zj} .

Enligt (2: 29) är A i dessa uttryck mindre än noll, varför j_w har motsatt och j_v samma tecken som parentesen i respektive uttryck. Vilka tecken parenteserna har är emellertid omöjligt att generellt säga någonting om, emedan de cofaktorer som ingår i parenteserna kan ha tecken som går emot varandra. Visserligen är A_{nn} , A_{aa} och A_{zz} alltid större än noll, eftersom de var för sig motsvarar en determinant i (2: 29) av ordningen $i = 2$, men ingenting hindrar att övriga cofaktorer är mindre än noll och på så sätt kan hela den ifråga-

⁵ Detta antagande beträffande arbetstidens längd är det vanliga i ekonomisk teori, när man där behandlar arbetstiden som en produktionsfaktor. Se t. ex. O. Myrvoll, a. a., s. 36.

⁶ Jfr t. ex. O. Myrvoll, a. a., s. 33.

varande parentesen bli negativ. Följaktligen kan ett företag vid en ökning av timlönen eller vid en viss förändring av arbetstidsförläggningen förändra sysselsättningen, arbetstidens längd och arbetstempot både uppåt och nedåt. Att märka är att parameterförändringarna därvid inte nödvändigtvis behöver gå åt ett och samma håll.

Det är dock möjligt att uttala sig mera bestämt i fråga om hur löneförändringar påverkar handlingsparametrarna, om blott vissa speciella antaganden görs beträffande produktionsfunktionens form. Antar man exempelvis, vilket kan vara fullt rimligt, att både q_{nz} och q_{az} är negativa och att $(q_{na} - w)$ är positivt, blir enligt (2: 34) n_w och a_w mindre och z_w större än noll. En utveckling av nämnda uttryck ger nämligen:

$$A_{nz} = q_{za} (q_{an} - w) - q_{aa} q_{zn}$$

$$A_{az} = q_{zn} (q_{na} - w) - q_{nn} q_{za}$$

$$A_{na} = q_{nz} q_{za} - q_{zz} (q_{an} - w)$$

Enligt detta antagande antas såväl arbetarnas som arbetstidens gränsproduktivitet sjunka med tilltagande arbetstempo, medan den förra gränsproduktiviteten däremot antas stiga med stigande arbetstid. Under dessa förutsättningar skulle företaget alltså vid en timlöneökning minska både antalet arbetare och arbetstidens längd men i gengäld öka arbetstempot. Emellertid kan även andra antaganden om produktionsfunktionens form göras, varigenom också andra slutsatser beträffande parameterförändringarnas riktning erhålls.

C. Arbetskraftsefterfrågan vid ackordslön

Analogt med det fall då tidlön utgår kan vid ackordslön företagets vinstfunktion tecknas:

$$(2:36) \quad V = q(n, a, v, z) - szn\alpha,$$

där s betecknar ackordssatsen och sz förtjänsten per timme, vilken storhet vid given ackordssats är beroende av arbetstakten.

Som tidigare framhållits antas i detta fall endast sysselsättningen och arbetstidens längd utgöra handlingsparametrar för företaget. De nödvändiga villkoren för vinstmaximum lyder då:

$$(2:37) \quad V_n = q_n - sz\alpha = 0 \quad \text{och} \quad V_a = q_a - szn = 0$$

Maximal vinst uppnås således då antalet arbetare och arbetstidens längd utsträcks så långt att vardera gränsproduktiviteten, q_n och q_a , är lika med kostnaden per arbetare och kostnaden per timme för hela arbetsstyrkan. Dessa villkor skiljer sig från motsvarande villkor vid timlön blott därigenom att arbetstempot i det här fallet direkt påverkar kostnaderna.

I fråga om de tillräckliga villkoren för maximum kan samma uttryckssätt tillämpas som vid timlön. Villkoren lyder då:

$$(2:38) \quad (-1)^i G^{(i)} > 0 \quad (i = 1, 2)$$

där

$$(2:39) \quad G^{(2)} = \begin{vmatrix} V_{nn} & V_{na} \\ V_{an} & V_{aa} \end{vmatrix}$$

Elementen i denna determinant utgörs av de partiella derivatorna av vinstfunktion (2: 36) med avseende på n och a . På samma sätt som vid tidlön kan man visa att även här de tillräckliga villkoren förutsätter att både arbetarnas och arbetstidens gränsproduktiviteter är avtagande.

Ur det ekvationssystem som maximivillkoren (2: 37) bildar är det nu möjligt att lösa de obekanta storheterna n och a . Därvid erhåller man följande uttryck:

$$(2:40) \quad n = n(s, z, v)$$

$$(2:41) \quad a = a(s, z, v),$$

vilka kan tolkas som företagets efterfrågefunktioner för arbetskraft när ackordslön tillämpas. Två funktioner föreligger då, av vilka den ena avser sysselsättningen och den andra arbetstiden. Båda funktionerna har som förklarande variabler ackordssatsen, arbetstempot och arbetstidsförläggningen, vilka alla tre är givna för företaget. I den gängse teorin på detta område ingår däremot som regel endast ackordssatsen som argument i funktionerna.⁷

Deriveras maximivillkoren (2: 37) partiellt med avseende på s , z och v erhålls uttryck för de partiella derivatorna j_s , j_z och j_v ($j = n, a$) av efterfrågefunktionerna (2: 40—41):

$$(2:42) \quad j_s = \frac{z}{B} (aB_{nj} + nB_{aj}) \quad (j = n, a)$$

$$(2:43) \quad j_z = \frac{s}{B} (aB_{nj} + nB_{aj}) - \frac{1}{B} (q_{nz}B_{nj} + q_{az}B_{aj}) \quad (j = n, a)$$

$$(2:44) \quad j_v = -\frac{1}{B} (q_{nv}B_{nj} + q_{av}B_{aj}) \quad (j = n, a)$$

Storheten B är här identisk med $G^{(2)}$ i (2: 38), och B_{nj} och B_{aj} motsvarar cofaktorerna i samma determinant för elementen V_{nj} respektive V_{aj} .

Visserligen är B i dessa uttryck enligt (2:38) alltid större än noll, men cofaktorerna kan ha motstridiga tecken, varför uttrycken i sin helhet har möjlighet att vara både positiva och negativa. Med andra ord innebär detta att om någon av de förklarande variablerna förändras, så kan företaget förändra antalet arbetare och arbetstidens längd både åt samma och åt motsatt håll

⁷ Se t. ex. G. Stoltz, a.a., s. 17.

som den ifrågavarande variabeln. Ingenting hindrar därvid, vilket också framgår av ovanstående uttryck, att de båda handlingsparametrarna rör sig mot varandra.

På samma sätt som vid tidlön kan man emellertid även här göra speciella antaganden om hur produktionsfunktionen är beskaffad och därigenom komma fram till mera bestämda slutsatser rörande parameterförändringarnas riktning. Antar man exempelvis som fallet var vid tidlön att q_{na} är större än noll och så mycket större att också $(q_{na} - sz)$ är det, får j_s enligt (2: 42) ett negativt värde. Cofaktorn $B_{na} = -(q_{na} - sz)$ är nämligen då mindre än noll, och negativa är alltid B_{nn} och B_{aa} i enlighet med de tillräckliga villkoren för maximum. Så snart detta antagande gäller, skulle företaget således vid en ökning av ackordssatsen minska såväl antalet arbetare som arbetstidens längd. Antar man dessutom på samma sätt som vid tidlön att q_{nz} och q_{az} i motsats till q_{na} är mindre än noll, finner man att den andra parentesens i (2: 43) blir positiv. Detta innebär att zj_z är större än det negativa talet sj_s , vilket man omedelbart kan konstatera om (2: 42) insätts i (2: 43). Följaktligen skulle företaget då vid en viss relativ ökning av arbetstempot minska de respektive handlingsparametrarna mindre än vid samma relativa ökning av ackordssatsen. Att märka är dock att det här endast är fråga om speciella antaganden rörande produktionsfunktionens form.

D. Arbetskraftsefterfrågan vid blandackord

Om slutligen en blandning av tidlön och ackordslön förekommer, kan företagets vinstfunktion under i övrigt samma förutsättningar som tidigare skrivas:

$$(2:45) \quad V = q(n, a, v, z) - an(w + sz),$$

där uttrycket $(w + sz)$ motsvarar betalningen per timme för arbetskraften.

Då som förut framhållits samtliga dimensioner av arbetskraften utom arbetstidsförläggningen här tänkes utgöra handlingsparametrar för företaget, får i detta fall de nödvändiga villkoren för vinstmaximum följande utseende:

$$(2:46) \quad \begin{aligned} V_n = q_n - a(w + sz) = 0, \quad V_a = q_a - n(w + sz) = 0 \quad \text{och} \\ V_z = q_z - san = 0 \end{aligned}$$

För att vinstmaximum skall föreligga måste alltså företaget vid blandackord anställa så många arbetare och ge arbetstiden en sådan längd att ifrågavarande gränsproduktivitet är lika med kostnaden per arbetare respektive kostnaden per timme för arbetsstyrkan i sin helhet. Dessa båda villkor överensstämmer med motsvarande villkor vid tidlön och rent ackord utom däri att kostnaderna här är beroende av både den fasta timlönen och av arbetstempot. Dessutom skall i detta fall enligt sista villkoret i (2: 46) arbetstempots gräns-

produktivitet inte vara noll som vid tidlön utan lika med kostnaden per arbetstempo för samtliga arbetstimmar.

De tillräckliga villkoren för maximum är här desamma som vid tidlön, eftersom det i båda fallen är fråga om samma uppsättning handlingsparametrar. Den enda skillnaden är att elementen i determinanten $F^{(i)}$ i (2: 29) utgörs av de partiella derivatorna av andra ordningen av vinstfunktionen (2: 45) i stället för av vinstfunktionen (2: 27). Detta betyder att de tillräckliga villkoren för maximum också i det här fallet implicerar avtagande gränsproduktivitet med avseende på såväl antalet arbetare som arbetstidens längd och arbetstempot.

Liksom tidigare kan nu företagets efterfrågefunktioner för arbetskraft erhållas genom att man löser ut de obekanta storheterna n , a och z ur det ekvationssystem som maximivillkoren (2: 46) bildar. Man får då:

$$(2:47) \quad n = n(w, s, v)$$

$$(2:48) \quad a = a(w, s, v)$$

$$(2:49) \quad z = z(w, s, v)$$

I likhet med förhållandena vid tidlön förekommer alltså här tre skilda efterfrågefunktioner, men till skillnad från tidlönsfallet ingår bland de förklarande variablerna inte blott timlönen och arbetstidsförläggningen utan även ackordsatsen.

Uttryck för de partiella derivatorna j_w , j_s och j_v ($j = n, a, z$) av ovanstående efterfrågefunktioner erhålls, om man som vanligt deriverar maximivillkoren (2: 46) partiellt med avseende på w , s och v . Denna derivering ger:

$$(2:50) \quad j_w = \frac{1}{C} (\alpha C_{nj} + n C_{aj}) \quad (j = n, a, z)$$

$$(2:51) \quad j_s = \frac{s}{C} (\alpha C_{nj} + n C_{aj}) + \frac{\alpha n}{C} C_{zj} \quad (j = n, a, z)$$

$$(2:52) \quad j_v = -\frac{1}{C} (q_{nv} C_{nj} + q_{av} C_{aj} + q_{zv} C_{zj}) \quad (j = n, a, z)$$

där C är en determinant i de tillräckliga villkoren för maximum motsvarande $F^{(3)}$ i (2: 29) och C_{nj} , C_{aj} och C_{zj} cofaktorerna i denna determinant för elementen V_{nj} , V_{aj} respektive V_{zj} .

Enligt de tillräckliga villkoren för maximum är C här i likhet med A vid tidlön alltid mindre än noll, men cofaktorerna däremot kan vara såväl positiva som negativa. Som följd härav är det ej heller i detta fall möjligt att säga vilket tecken de olika uttrycken i sin helhet har. Detta innebär att företaget även vid blandackord kan förändra sina respektive handlingsparametrar både i samma och i motsatt riktning som den variabel vilken förorsakat parameterförändringen. I vilken riktning förändringen går är liksom i föregående fall också här en fråga om hur produktionsfunktionen ser ut.

4. Jämviktsläget på marknaden

A. Jämvikt vid enhetlig arbetstidsförläggning

De utbuds- och efterfrågefunktioner som i det föregående konstruerats innehåller ett antal storheter, vilka inte förklarats utan i stället betraktats som givna. Arbetstidsförläggningen ingår bland dessa storheter, oavsett vilket lönesystem som råder. Dessutom ingår vid tid- och ackordslön timlönen respektive ackordssatsen samt i båda fallen arbetstempot som givna storheter, medan vid blandackord timlönen och ackordssatsen tillkommer som dylika storheter. I vardera lönesystemet är det alltså fråga om tre givna storheter, av vilka alla utom arbetstempot är givna ur såväl individens som företagets synpunkt. Arbetstempot däremot är i tidlönsfallet en given storhet enbart för individen och i ackordsfallet endast för företaget.

Alla dessa storheter får tänkas vara bestämda på arbetsmarknaden, där de gemensamt bidrar till att bringa jämvikt mellan utbudet av och efterfrågan på arbetskraft. Skall nämnda storheter förklaras måste därför en modell för marknaden konstrueras, i vilken villkoren för marknadsjämvikt ingår. I en dylik modell betraktas storheterna i fråga ej längre som givna storheter utan som variabler, vilka antas variera så att sagda villkor uppfylls.

Vid konstruktionen här av denna modell antas för enkelhetens skull alla individer på marknaden ha samma preferenser rörande inkomst och arbete. Härav följer att utbudsfunktionerna är lika för samtliga arbetstagare. Dessutom förutsätts att individerna är indifferentia för arten av det arbete de utför och för vilket företag de arbetar i. Antalet individer, N , som utbjuder arbetskraft antas vidare vara oberoende av lönens höjd, dvs. N antas vara lika med en konstant. Beträffande företagen förutsätts likaledes som förenkling att alla har samma produktionsfunktion. Följaktligen kommer då också efterfrågefunktionerna för arbetskraft att vara lika för samtliga företag. Slutligen antas att arbetstiden är identisk med företagets drifttid, dvs. den tid företagen är igång under en viss tidsperiod, t. ex. en dag.

Utifrån dessa förutsättningar kan för samtliga löneformer jämviktsvillkoren på en marknad med fri konkurrens skrivas:

$$(2:53) \quad N = rn, \quad t = a \quad \text{och} \quad y = z,$$

där N anger antalet individer och r antalet företag, medan övriga beteckningar har samma innebörd som tidigare. För att jämvikt skall föreligga på marknaden fordras alltså att utbudet och efterfrågan med avseende på såväl antalet arbetare som arbetstidens längd är lika med varandra. Likaså måste arbetstempot sett från efterfrågesidan vara lika med arbetstempot sett från utbudsidan.

Om nu utbuds- och efterfrågefunktionerna för respektive lönesystem insätts i (2:53) bildas i vardera fallet ett ekvationssystem med lika många ekvationer som obekanta. I tidlönsfallet blir ekvationssystemet:

$$\begin{aligned}
 & N = rn(w, v) \\
 (2:54) \quad & t(w, v, y) = a(w, v) \\
 & y = z(w, v),
 \end{aligned}$$

i ackordsfallet:

$$\begin{aligned}
 & N = rn(s, v, z) \\
 (2:55) \quad & t(s, v) = a(s, v, z) \\
 & y(s, v) = z
 \end{aligned}$$

och vid blandackord slutligen:

$$\begin{aligned}
 & N = rn(w, s, v) \\
 (2:56) \quad & t(w, s, v) = a(w, s, v) \\
 & y(w, s, v) = z(w, s, v)
 \end{aligned}$$

Eftersom dessa system är konsistenta är det i princip möjligt att lösa de obekanta storheterna, dvs. de storheter som vid de olika löneformerna är givna ur de enskilda subjektens synpunkt. Samtidigt därmed determineras även sysselsättningen och arbetstidens längd, vilka till sin storlek är beroende av de givna storheterna.

Enligt de angivna systemen bestäms arbetstidsförläggningen på marknaden på samma sätt som de övriga obekanta storheterna. Vid jämvikt kommer som följd härav storheten v i de respektive systemen att ha endast ett värde, vilket innebär att förläggningen av arbetstiden är densamma för samtliga arbetare och företag. Det betyder i sin tur att en arbetare inte kan övergå från ett företag till ett annat under en och samma tidsperiod, lika litet som ett företag under samma period kan växla mellan olika arbetare.

Under denna förutsättning om enhetlig arbetstidsförläggning har alltså för respektive löneform en modell konstruerats med vars hjälp det är möjligt att förklara hur såväl lönen som de olika dimensionerna av arbetskraften bestäms på marknaden. Bestämningmomenten utgörs av antalet individer och antalet företag på marknaden samt subjektens utbuds- och efterfrågefunktioner eller om man så vill deras preferensstruktur respektive produktionsfunktion. Alla förändringar i de förklarade variablerna, t. ex. i timlönen eller arbetstidens längd, kan följaktligen enligt modellerna återföras på förändringar i dessa moment.

B. Nödvändigheten av förenliga förutsättningar

Utmärkande för ovanstående modeller är bl. a. att arbetstidens längd vid samtliga lönesystem antas kunna anpassas optimalt av både arbetarna och företagen. I den ekonomiska teorin har även tidigare försök gjorts att utifrån detta antagande förklara arbetstidens bestämning på marknaden. Här avses

då i första hand den modell som O. Myrvoll och G. Stoltz var för sig utarbetat för det fall då timlön utgår.⁸ Med samma beteckningar som i systemen ovan kan deras modell, vilken i princip är densamma för båda författarna, skrivas:

$$(2:57) \quad \begin{aligned} N &= rn(w) \\ t(w) &= a(w) \end{aligned}$$

Bortsett från att arbetstempot ej beaktas i denna modell skiljer den sig från (2: 54), vilken den närmast är att jämföra med, däriigenom att arbetstidsförläggningen inte ingår som argument i utbuds- och efterfrågefunktionerna.

Som följd härav är modellen tydligen till skillnad från (2: 54—56) överbestämd och som sådan ur stånd att förklara hur lönen och de båda dimensionerna av arbetskraften, antalet arbetare och arbetstidens längd, bestäms på marknaden. Överbestämtheten, vilken författarna själva är medvetna om, beror på att det förekommer endast ett pris, timlönen, och att detta pris ensamt skall bringa jämvikt i utbudet av och efterfrågan på två storheter.

Av detta drar Myrvoll den slutsatsen att det inte kan förekomma fri konkurrens på arbetsmarknaden, eftersom man då förutsätter att det samtidigt skall ske en anpassning av både arbetstid och antal arbetare.⁹ Detta betyder enligt hans uppfattning att man måste eliminera en av ekvationerna i modellen. Han anser det då rimligast att man stryker utbudsfunktionen för arbetstid och blott behåller motsvarande efterfrågefunktion så att arbetstiden vid en viss timlön blir optimal endast för företagen. Timlönen i sin tur fastställs så att antalet efterfrågade arbetare blir lika med det konstanta utbudet.¹⁰

Stoltz framhåller att detta förfaringssätt visserligen tillfredsställer det formella kravet att modellen skall vara konsistent men anser samtidigt — och det med rätta — att det inte är rimligt att anta att arbetarnas önskemål beträffande arbetstidens längd är utan betydelse på en marknad, där företagen konkurrerar om arbetskraften.¹ I själva verket förkastar han även alla andra lösningar som går ut på att göra modellen konsistent antingen genom att någon ekvation elimineras eller genom att någon ny variabel införs. Han frångår därför modellen helt och konstruerar en ny, där han tänker sig att arbetstiden inte utgör någon handlingsparameter för vare sig arbetarna eller företagen. Arbetstiden betraktas i stället som ett arbetsvillkor vid sidan av

⁸ O. Myrvoll, a.a., s. 110 och G. Stoltz, a.a., s. 21. Se även Y. Åberg, *Arbetstidens bestämning på marknaden*, Ekonomisk Tidskrift, nr 3, 1961, i vilken artikel ungefär samma synpunkter anlagts som här på ifrågasvarande modell. Se också G. Stoltz' kommentar till denna artikel i Ekonomisk Tidskrift, nr 1, 1962.

⁹ O. Myrvoll, a.a., s. 111: »Konklusjonen av den behandlingen vi her har gitt av det atomistiske markedet må derfor være at en slik konkurranseform ikke er mulig dersom en forutsetter at det samtidig skal skje en tilpasning såvel av antall arbeidere som av arbeidstiden pr. dag.»

¹⁰ O. Myrvoll, a. a., s. 111.

¹ G. Stoltz, a. a., s. 21.

lönen. Med den modell han på så sätt konstruerar visar det sig emellertid svårt att finna ett entydigt jämviktsläge. Ett sådant erhålls blott om produktionsvolymen är proportionell med arbetstiden, i vilket fall anpassningen sker utefter utbudsfunktionen för arbetstid.²

Ur formell matematisk synpunkt är den angivna modellen otvivelaktigt överbestämd, men att Myrvoll och Stoltz har kommit fram till en sådan modell beror på att de har tänkt fel. Själva modellen är med andra ord ologiskt uppbyggd.³

Enligt jämviktsvillkoren för såväl deras modell som för modellerna (2: 54—56) kan en arbetare bara ta arbete i ett enda företag under en och samma tidsperiod. Om de inte gjorde detta utan tog arbete i mer än ett företag, skulle nämligen den utbudna arbetstiden överskrida den efterfrågade och antalet individer som utbjuder arbetskraft skulle vara mindre än det efterfrågade antalet. Vidare får enligt jämviktsvillkoren företagen inte ha arbetare sysselsätta efter varandra under samma tidsperiod. Den utbudna arbetstiden skulle då underskrida den efterfrågade och totala antalet arbetare på marknaden skulle överskrida det antal som efterfrågas vid varje tidpunkt. I jämviktsvillkoren ligger alltså antagandet att en individs utbud av arbetstid riktar sig mot endast ett företag och ett företags efterfrågan efter arbetstid mot endast en arbetare.

Ser man emellertid på utbuds- och efterfrågefunktionerna i Myrvolls och Stoltz' modell finner man att där inte någon dylik begränsning föreligger. Utbudsfunktionen anger enligt sin definition blott hur lång arbetstid en individ är villig att bjuda ut vid olika timlöner. Den säger däremot ingenting om huruvida utbudet sker till ett eller flera företag. På samma sätt anger efterfrågefunktionen blott hur lång arbetstid ett företag efterfrågar vid olika timlöner, ej något om huruvida arbetstiden fördelas på en eller flera arbetare.⁴ I motsats till jämviktsvillkoren tillåter med andra ord dessa funktioner att en övergång sker mellan olika företag å ena sidan och mellan olika arbetare å den andra.

Som framgår härav består tankefelet hos Myrvoll och Stoltz i att de har gjort förutsättningar som strider mot varandra. Förutsättningarna bakom jämviktsvillkoren är inte förenliga med de förutsättningar som ligger till grund för utbuds- och efterfrågefunktionerna. Det betyder att deras modell blir konsistent i och med att denna motstridighet avlägsnas.

Menar man då i enlighet med jämviktsvillkoren att någon övergång mellan företag eller mellan arbetare inte får förekomma, måste utbuds- och efterfrågefunktionerna formuleras så att ej heller dessa tillåter någon sådan övergång. Det är på så sätt modellerna (2: 54—56) har konstruerats genom att

² G. Stoltz, a. a., s. 25.

³ Till denna slutsats kommer också B. Hansen i sin recension av Myrvolls bok i *Ekonomisk Tidsskrift*, nr 2, 1957.

⁴ Dessa utbuds- och efterfrågefunktioner är tydligen konstruerade på samma sätt som motsvarande funktioner på varumarknaden.

arbetstidsförläggningen där införts som argument i funktionerna, samtidigt som detta argument antagits få sitt värde bestämt på marknaden. Enhetlig arbetstidsförläggning råder då och någon växling mellan företag eller mellan arbetare kan under sådana förhållanden ej äga rum. Som modellerna (2: 54—56) visar är då också all överbestämmdhet eliminerad.⁵

C. Jämvtikt vid oenhetlig arbetstidsförläggning

Även när arbetstidsförläggningen antas vara oenhetlig, vilket är fallet beträffande utbuds- och efterfrågefunktionerna hos Myrvoll och Stoltz, kan en konsistent modell för marknadsjämvtikt erhållas. Men som ovan framgått gäller då ej längre jämviktstvillkoren (2: 53), utan dessa måste förändras till:

$$(2:58) \quad Nt = rna \text{ och } y = z$$

Enligt dessa villkor skall vid jämvikt totala antalet utbudna arbetstimmar vara lika med totala antalet efterfrågade timmar. För jämvikt fordras således inte som i föregående fall att den utbudna arbetstiden t är lika med den efterfrågade a . Hur t och a förhåller sig till varandra bestäms uteslutande av hur utbuds- och efterfrågefunktionerna är beskaffade.

För att t och a på detta sätt skall kunna ha olika värden måste en individ kunna växla mellan olika företag eller ett företag mellan olika arbetare. I verkligheten kan en sådan situation förekomma om förläggningen av arbetstiden är olika för olika arbetare och för olika företag. En individ kan exempelvis arbeta på förmiddagen i ett företag och på eftermiddagen i ett annat eller också kan ett företag sysselsätta en arbetare på förmiddagen och en annan på eftermiddagen.

I enlighet härmed är förutsättningarna för villkoren (2: 58) desamma som för de utbuds- och efterfrågefunktioner som inte innehåller något argument för arbetstidsförläggningen. Insätts dylika funktioner i (2: 58), bildas då tydligen ekvationssystem svarande mot (2: 54—56), vilka alla innehåller lika många ekvationer som obekanta. Dessa nya modeller är alltså konsistenta och det blir också Myrvolls och Stoltz' modell (2: 57), om jämviktstvillkoren där förändras på samma sätt som i (2: 58).

Till skillnad mot tidigare är här arbetstiden inte identisk med driftstiden och företagen antas inte hysa något intresse för den förra utan blott för den senare storheten. Ett sådant antagande förefaller emellertid föga rimligt med tanke på att arbetsintensiteten på grund av ökad trötthet måste sjunka, allt eftersom arbetsdagen fortskrider. I de föregående modellerna däremot antogs

⁵ I den tidigare nämnda kommentaren i Ekonomisk Tidskrift framhåller Stoltz att arbetstidsförläggningen likaväl som arbetstidens längd kan utgöra en handlingsparameter för subjekten, och att överbestämmdheten då fortfarande är kvar. Emellertid får, som förut nämnts, lönen under sådana förhållanden antas vara beroende av förläggningen av arbetstiden, och med utgångspunkt från ett dylikt antagande är det möjligt att konstruera konsistenta modeller även i detta fall.

företagen samtidigt sträva efter både optimal driftstid och optimal arbetstid, eftersom driftstid och arbetstid där inte kunde avvika från varandra. Av denna anledning synes den tidigare lösningen vara att föredraga framför den senare.

5. Arbetstiden i statistisk belysning

A. Olika slag av data

Enligt den här framlagda teorin för marknadsvikt föreligger ett samband på marknaden mellan exempelvis lönen och arbetstidens längd, vilket samband bestäms av olika ekonomiska faktorer. Även i verkligheten kan ett dylikt samband tänkas existera, trots att de båda storheterna där som regel fastställs genom lag eller avtal. Ekonomiska faktorer får nämligen antas ligga till grund för dessa lag- och avtalsbeslut, även om andra faktorer också medverkar vid besluten.

Vid givet förhållande mellan antalet individer och antalet företag bestäms enligt modellerna (2: 54—56) sambandet mellan lön och arbetstid av preferensstrukturen och produktionsfunktionen för respektive subjekt. Tänker man sig då att preferensstrukturen är konstant och att endast produktionsfunktionen förändras, kommer det sagda sambandet att motsvara individernas utbudsfunktion för arbetstid. Vad man i detta fall studerar är nämligen hur skärningspunkten mellan utbuds- och efterfrågekurvorna förskjuts, när utbudskurvan ligger fast och efterfrågekurvan skiftar. I motsatt fall då en konstant produktionsfunktion och en föränderlig preferensstruktur föreligger, erhålls i stället företagets efterfrågefunktion för arbetstid.

Detta teoretiska samband mellan lön och arbetstid kan studeras statistiskt på två olika sätt, nämligen genom tidsseriedata eller tvärsnittsdata.⁶ Ser man då på det första slaget av data för ett längre tidsavsnitt, visar det sig att arbetstiden förkortats kontinuerligt, allt eftersom timlönen ökat.

För Sveriges del uppgick veckoarbetstiden inom industrin vid 1800-talets mitt ofta till 70 timmar och däröver, medan den i början av 1900-talet hade sjunkit till omkring 60 timmar.⁷ År 1960 hade arbetstiden i genomsnitt för industriarbetarna reducerats ytterligare till knappt 45 timmar per vecka, vartill kommer, som tidigare framhållits, den utökade semestern i olika omgångar under senare år. Timförtjänsten i reala termer för manliga industriarbetare ökade under samma tidsperiod ungefär tiodubbelt, vilken ökning till

⁶ I den ekonomiska litteraturen har olika försök gjorts att empiriskt undersöka hur arbetsutbudet varierar med lörens höjd. Olika metoder har därvid kommit till användning. Här kan som exempel nämnas R. Frisch, *New Methods of Measuring Marginal Utility*, i vilket arbete uppgifter från enskilda individer utnyttjats. Vidare kan nämnas P. H. Douglas, *The Theory of Wages*, och P. J. Verdoorn, *Arbeidsuur en welvaartsspeil*, där i båda fallen de statistiska uppgifterna utgörs av marknadsdata hämtade från USA. Samtliga dessa undersökningar har relaterats av Stoltz i *Arbetstidsproblemer*.

⁷ Se t. ex. T. Gårdlund, *Industrialismens samhälle*, Stockholm 1942, s. 305—313 samt *Utredningen om kortare arbetstid*, s. 77—79.

något större del inföll under den senare halvan av perioden.⁸ En liknande utveckling har också ägt rum i andra industriländer. I USA t. ex. minskades under en fortgående ökning av timförtjänsten veckoarbetstiden för arbetare utanför jordbruket successivt från ca 66 timmar i mitten av förra århundradet till knappt 40 timmar vid slutet av 1950-talet.⁹

Sambandet mellan lön och arbetstid, sådant det kommer till uttryck i tidsseriedata, skall emellertid här inte närmare studeras. I stället skall sambandet i fråga något mer ingående undersökas med hjälp av tvärsnittsdata, varvid olika länder jämförs med varandra.

B. Jämförelser mellan olika länder

I tabell 2:1 redovisas de länder som undersökts samt uppgifter om lönen och arbetstidens längd i de respektive länderna. Uppgifterna utgör ett genomsnitt för perioden 1956—1960 och avser i princip endast vuxna män inom industrin med undantag för gruvorna. Lönen för de olika åren motsvarar den genomsnittliga timförtjänsten uttryckt i svenska kronor, under det att arbetstidens längd motsvarar den för vartdera året genomsnittliga faktiska arbetstiden per vecka.

Dessa uppgifter kan otvivelaktigt vara behäftade med rätt stora fel i den meningen att deras innebörd växlar från ett land till ett annat. Timförtjänsten kan t. ex. i vissa länder innefatta alla sociala förmåner som betalas av företagen, medan i andra länder inga dylika förmåner alls eller blott en del av dem redovisas. Vidare är det i fråga om veckoarbetstiden möjligt att det mellan de olika länderna ej förelegat enhetliga principer för avdrag för semester och helgledighet. Därtill kommer att omräkningen av timförtjänsten från de främmande valutorna till svenska kronor i sig sannolikt innebär en felkälla. De växelkurser som använts återspeglar nämligen ej med nödvändighet valutornas köpkraft i de respektive länderna, vilket åsyftats med omräkningen. Allt detta försvårar naturligtvis jämförelsen länderna emellan och gör slutsatserna som dras av materialet osäkra.

För att åskådliggöra sambandet mellan storheterna har uppgifterna i tabellen inprickats i figur 2: 1 och en kurva uppritats, vilken på ett ungefär anger hur punkterna är orienterade. Av denna kurva framgår att det i länder med jämförelsevis låg timförtjänst förekommer en längre veckoarbetstid än i länder där timförtjänsten är hög. Visserligen är uppgifterna osäkra, men denna tendens är dock så utpräglad att man svårigen kan tänka sig att den inte skulle bestå även efter en korrigering av uppgifterna.

Olikheten länderna emellan rörande löns höjd får tolkas så att länderna i fråga hunnit olika långt i den tekniska utvecklingen. På så sätt är jämförelsen

⁸ Jfr Stockholm Economic Studies, *Wages in Sweden 1860—1930*, Part One, Stockholm 1933, s. 258—267 samt Socialstyrelsens lönestatistik.

⁹ Se J. F. Dewhurst and Associates, *America's Needs and Resources*, The Twentieth Century Fund, New York 1955, s. 38.

Tabell 2: 1. Timförtjänst och faktisk veckoarbetstid för industriarbetare i genomsnitt under åren 1956—1960 i olika länder

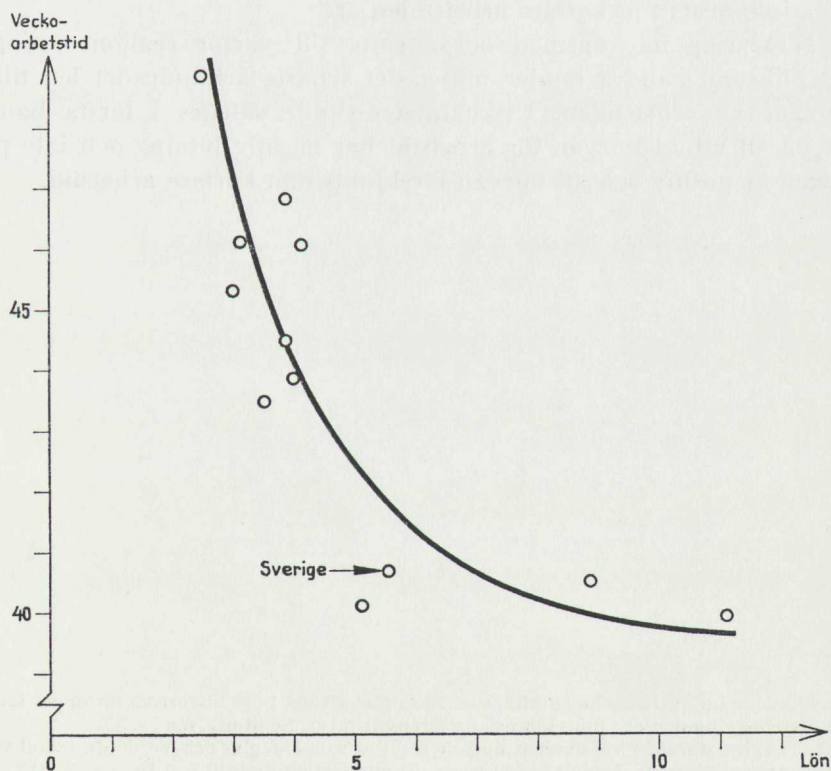
Land	Timförtjänst i svenska kronor	Faktisk vecko- arbetstid i timmar
Norge.....	4,18	43,9 ¹
Finland.....	3,49	43,5
Sverige.....	5,61	40,7
Västtyskland.....	3,08	46,2
Nederländerna.....	2,48	48,8 ²
Storbritannien.....	4,12	46,1 ²
Schweiz.....	3,86	46,9
Österrike.....	3,85	44,6
Frankrike.....	2,87 ³	45,3
Förenta staterna.....	11,07	39,9
Kanada.....	8,91	40,5
Nya Zeeland.....	5,15 ¹	40,1 ¹

¹ 1957—1960.

² En vecka i oktober varje år.

³ 1957—1960, september månad varje år.

Källor: För Sverige Statistiska centralbyråns (Socialstyrelsens) årliga lönestatistik och Arbets-
tidsförkortningens omfattning och utläggning (SOU 1962: 17); för Frankrike i fråga om löne-
uppgifterna Statistische Informationen 1963, nr 1, utgiven av EEC:s statistiska byrå; för övriga
länder och för Frankrike beträffande arbetstiden ILO, Year Book of Labour Statistics 1961.



Figur 2: 1

mellan de olika länderna liktydig med det fall i teorin, då man tänker sig att produktionsfunktionen skiftar läge. Preferensstrukturen däremot kan vid övergången från ett land till ett annat antas förhålla sig konstant. Visserligen behöver så nödvändigtvis inte vara fallet, men antagandet förefaller ändå rimligt med tanke på att det i preferensstrukturen ingår tendenser som går åt var sitt håll. Så t. ex. kan en fortskridande teknisk utveckling genom ökade krav på individerna sänka inkomstens gränssnytta och öka gränssnyttan för fritiden, samtidigt som den också kan förändra de respektive gränssnyttorna i motsatt riktning genom att den ökar individernas behov av varor och tjänster.¹⁰ Om dessa förutsättningar är riktiga, motsvarar följaktligen det samband mellan lön och arbetstid, som figur 2: 1 åskådliggör, den statiska utbudsfunktionen för arbetstid.

Enligt undersökningen här skulle då, i den mån de statistiska uppgifterna är någorlunda riktiga, utbudskurvan för arbetstid ha en negativ lutning.¹ Det betyder att preferensstrukturen hos en individ i allmänhet är sådan att individen, om allting annat är oförändrat, minskar sitt arbetstidsutbud vid stigande timförtjänst. Av figuren att döma tycks emellertid kurvans lutning avta, allt eftersom timförtjänsten stiger. Detta i sin tur innebär att genomsnittsarbetaren är mindre villig att minska arbetstiden och mera angelägen att höja inkomsten, ju kortare arbetstiden är.

En förklaring har därmed också getts till varför reallöneökningen i Sverige liksom i andra länder under det senaste århundradet lett till förkortningar av arbetstiden. Utvecklingen skulle således i första hand ha berott på att utbudskurvan för arbetstid har negativ lutning och inte på att lutningen är positiv och att kurvan förskjutits mot kortare arbetstid.

¹⁰ En liknande uppfattning har Stoltz, som förfäktar att det i det historiska förloppet kan uppträda motstridiga tendenser i individernas preferensstruktur. Se Stoltz, a. a., s. 35.

¹ Detta resultat stämmer väl överens med de resultat som Douglas och Verdoorn erhöi vid sina respektive undersökningar. Douglas beräknade utbudselasticiteten till $-0,16$, a. a., s. 312, medan Verdoorn kom fram till elasticiteterna $-0,25$ och $-0,40$, a. a., s. 156.

KAPITEL 3

Arbetstidens betydelse för arbetstempot

1. Sambandet mellan arbetstid och arbetstempo

I föregående kapitel förklarades hur lönen och arbetskraftens dimensioner vid olika lönesystem bestäms på en marknad där fri konkurrens råder. Därvid antogs att arbetstidens längd vid samtliga löneformer kunde anpassas optimalt av både individerna och företagen. Till skillnad häremot skall i detta kapitel arbetstidens längd betraktas som en storhet som är given för båda subjekten. Inte ens genom sitt uppträdande på marknaden skall subjekten antas kunna utöva något inflytande på ifrågavarande storhet. Någon förklaring av arbetstidens längd ges då ej längre, utan denna uppfattas nu i stället som ett datum för hela det ekonomiska systemet i likhet med exempelvis tekniken.

Frågeställningen i föreliggande kapitel är således hur de respektive subjekten anpassar sig till den utifrån givna arbetstiden. Speciellt skall därvid studeras på vilket sätt förändringar i arbetstidens längd, t. ex. en förkortning, påverkar arbetstempot. En teoretisk bakgrund bildas på så sätt för de statistiska undersökningarna längre fram rörande arbetstidsförkortningens verkningar på produktionsvolymen i företagen.

Tidigare har antytts att ett samband mellan arbetstid och tempo föreligger, betingat av den trötthet hos individen som arbetet ger upphov till. Hur detta samband är beskaffat skall här tas upp till närmare behandling. Därvid visar det sig emellertid att man enbart utifrån trötthetshypotesen inte kan förklara hur tempot förändras med arbetstidens längd, utan ytterligare en hypotes måste tillfogas. Den hypotes som då ställs är att arbetstempot i likhet med övriga storheter är föremål för en värdering från de ekonomiska subjektens sida. Trötthetsteorin betraktas i enlighet härmed som integrerad i den ekonomiska teorin för subjektens handlande, sådan denna teori utvecklats i kapitel 2. Denna fråga om integreringen granskas mera i detalj efter redogörelsen för trötthetsteorin.

Integreringen av trötthetsfaktorn i den ekonomiska teorin innebär att denna teori även i detta fall kan tillämpas vid förklaringen av arbetstempot. Gentemot tidigare är skillnaden blott att här arbetstidens längd ingår som en given storhet i teorin. Tillämpningen av nämnda teori medför dock att man kommer fram till olika samband mellan arbetstid och tempo beroende på om

det är individen eller företaget som dirigerar tempot. Sambandets karaktär hänger därigenom också samman med vilket lönesystem som råder. Vid tidlön föreligger således ett annat beroendeförhållande mellan arbetstid och tempo än vid ackordslön. När arbetstempot i det följande förklaras utifrån ekonomiska synpunkter, kommer därför de olika löneformerna att behandlas var för sig.

2. Tröttheten och arbetstempot

A. Funktionen för arbetsintensiteten

Under den tid en individ arbetar utvecklar han vid varje särskild tidpunkt en viss arbetsintensitet. Denna momentana intensitet — till skillnad från den genomsnittliga — kan till sin storlek antas vara beroende av vilken tidpunkt under arbetsperioden det är fråga om. Empiriska undersökningar beträffande förloppet av arbetsintensiteten under en arbetsdag ger också belägg härför.¹

Vanligen visar dessa undersökningar att intensiteten är relativt låg i början av dagen men att den sedan stiger och når ett maximum efter några timmars arbete, varefter den ånyo mot slutet av dagen faller mer eller mindre starkt. Om ett uppehåll i arbetet görs mitt under arbetsdagen, sker ofta en nedgång strax före uppehållet och efter detta uppnås ett nytt maximum. Förloppet av intensiteten varierar dock mellan olika arbeten beroende på i vilken grad dessa är maskinstyrda eller handstyrda. I allmänhet är således fördelningen under arbetsdagen, vilket man också kan förvänta sig, jämnare ju mera maskinstyrt arbetet är.

Vid givna yttre betingelser utgör i enlighet härmed arbetsintensiteten momentant sett en funktion av tiden, mätt från arbetets början. Man har alltså:

$$(3:1) \quad y' = \phi(\tau), \quad 0 \leq \tau \leq t$$

där y' betecknar intensiteten och τ tiden under arbetsperioden, vars längd motsvarar t tidsenheter.

Vilka faktorer som ingår i och bestämmer formen av denna funktion, kan för ett givet arbete förklaras utifrån en modell, där hänsyn tas till hur individens trötthet utvecklas under arbetets gång och under fritiden. Med begreppet trötthet menas då såväl fysisk som psykisk trötthet, vilket sägs utan att begreppet närmare definieras. I själva verket har det i trötthetsforskningen visat sig svårt inte blott att mäta tröttheten utan även att tillfredsställande definiera själva begreppet.² Någon mätning av tröttheten är det för övrigt här ej heller fråga om, och beträffande begreppet förutsätts blott att det är

¹ Se t. ex. P. S. Florence, *Labour*, London 1949, eller G. Boalt — G. Westerlund, *Arbets sociologi, Arbetsbetingelser och mätmetoder*, Stockholm 1953.

² En översikt över de försök som gjorts att definiera och mäta tröttheten återfinns i t. ex. C. Simonin, *Précis de médecine du travail*, Paris 1956. Se även *Report on the Reduction of Hours of Work*, ILO, Genève 1956.

möjligt att tala om olika grader av trötthet. Dessutom antas att variationen i tröttheten kan sättas i samband med förändringar i vissa storheter, däribland arbetsintensiteten.

När det då gäller trötthetens utveckling under arbetstiden tänkes följande relation föreligga:

$$(3:2) \quad k_{\tau} = g(\tau, y'[\tau]) \quad 0 \leq \tau \leq t$$

Tröttheten k_{τ} vid en viss tidpunkt antas alltså vara beroende av både tiden τ från arbetets start och förloppet av arbetsintensiteten $y'[\tau]$ fram till tidpunkten τ . I enlighet härmed utgör k_{τ} en funktional av funktion (3:1). Motsvarande relation för trötthetens utveckling under fritiden kan antas lyda:

$$(3:3) \quad k_{\tau} = h(k_t, \tau, u) \quad t \leq \tau \leq T$$

Detta betyder att tröttheten k_{τ} vid en viss tidpunkt under fritiden är avhängig av dels individens trötthet vid arbetets slut k_t , dels den tid τ som förflutit sedan fritiden började samt utnyttjningsgraden u för vila och återhämtning under fritiden. Storheten u utgör här motsvarigheten till arbetsintensiteten i (3:2) och kan därför också betraktas som individens återhämtningsintensitet. För enkelhetens skull antas att denna intensitet i motsats till arbetsintensiteten är konstant över tiden. Till sist förutsätts att

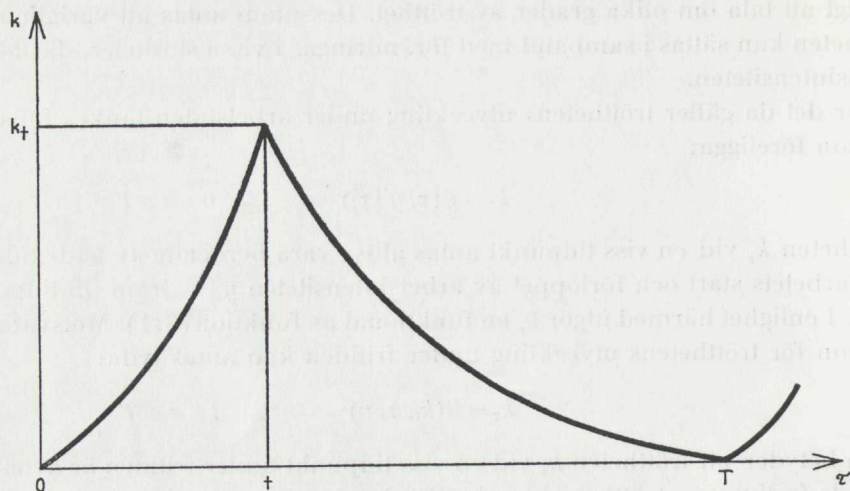
$$(3:4) \quad k_0 = k_T = 0$$

dvs. att tröttheten är lika med noll såväl vid arbetets början som vid fritidens slut. Med andra ord antas tröttheten utveckla sig stationärt från period till period.³

Det förlopp av k som denna modell beskriver åskådliggörs grafiskt i figur 3: 1. Storheterna t , $y'[\tau]$ och u betraktas där som givna liksom T , dvs. den tidsperiod som arbetstiden och fritiden sammanlagt omfattar, exempelvis ett dygn. Enligt denna figur ökar individens trötthet, allt eftersom arbetsdagen fortskrider, och när dagen är slut når den sitt högsta värde. Men under fritiden går tröttheten på grund av vila och återhämtning ånyo ned till den ursprungliga nivån.

Individen antas således befinna sig i ett fullt utvilat tillstånd i början av varje arbetsperiod. Bakom detta ligger förutsättningen att individens krafter inte får uttömmas på längre sikt. För att denna förutsättning skall vara uppfylld kan dock tröttheten få öka för varje arbetsdag. Huvudsaken är att den någon gång under en längre period, t. ex. under en vecka, sjunker ned mot

³ En liknande modell som denna har konstruerats av G. Stoltz, *Arbeidstidsproblemer*, s. 46—48. Där förekommer dock inte återhämtningsintensiteten som en särskild variabel i fritidsfunktionen utan fränsett tidsvariabeln endast individens trötthetstillstånd vid arbetets slut. Som exempel på författare som före Stoltz sysslat med trötthetsteorin kan nämnas H. F. von Stackelberg, *Arbeitszeit und Volkswirtschaft* och E. Abbe, *Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Verkürzung des industriellen Arbeitstages*, Gesammelte Abhandlungen, Band 3, Sozialpolitische Schriften, Jena 1906.



Figur 3:1

noll. Emellertid antas här att utvecklingen av tröttheten är stationär, oavsett vilken tidsperiod det är fråga om.

Låter man nu τ i (3:2) anta värdet t och i (3:3) värdet T , kan $y'[\tau]$ lösas ur (3:2—4) som en funktion av t , u och T . Man får då, om T tillåts ingå i funktionsmärket:

$$(3:5) \quad y'[\tau] = \psi(u, t) \quad 0 \leq \tau \leq t$$

Detta uttryck anger att funktion (3:1) till sin form påverkas av såväl u som t . Följaktligen kan arbetsintensiteten vid varje särskild tidpunkt skrivas:

$$(3:6) \quad y' = f(u, t, \tau) \quad 0 \leq \tau \leq t$$

vilken funktion är densamma som (3:1) utom att här vid sidan av τ även u och t ingår som argument i funktionen. Därmed har visats att den momentana arbetsintensiteten vid ett givet arbete är beroende inte blott av den tid som förflutit sedan arbetet startade utan även av individens återhämtningsintensitet och arbetstidens längd.⁴

Att märka är dock att i modell (3:2—4) förutom τ och T endast arbetstidens längd kan betraktas som en oberoende variabel. Som följd härav är det ingenting som hindrar att förloppet av arbetsintensiteten vid exempelvis en förkortning av arbetstiden förblir helt oförändrat och att i stället återhämtningsgraden minskar. Individens skulle då med andra ord under fritiden ägna sig mindre intensivt än tidigare åt vila och återhämtning.

Likasa behöver enligt modellens utformning förloppet av arbetsintensiteten vid en given arbetstidslängd inte nödvändigtvis vara beroende av återhämt-

⁴ Vanligen återges i litteraturen arbetsintensiteten som en funktion endast av tidsvariabeln och arbetstidens längd. Se t. ex. H. F. von Stackelberg, a.a., s. 360.

ningsgraden, utan det kan lika gärna vara tvärtom så att arbetsintensiteten bestämmer återhämtningsgraden. Denna dubbelsidighet i orsakssambandet beror på att individens trötthet antas utveckla sig på enahanda sätt period efter period.

B. Funktionen för arbetstempot

Om intensitetsfunktion (3: 6) integreras över tiden fram till en viss tidpunkt $\bar{\tau}$, erhålls individens arbetsinsats under motsvarande tidsenheter. Den så erhållna arbetsinsatsen kan sedan divideras med de angivna tidsenheterna, varigenom man får insatsen per tidsenhet under samma tid. För hela arbetsperioden, i vilket fall $\bar{\tau}$ är lika med t , blir alltså den genomsnittliga arbetsinsatsen:

$$(3:7) \quad y = \frac{1}{\bar{\tau}} \int_0^{\bar{\tau}-t} f(u, t, \tau) d\tau$$

I motsats till y' i (3: 6) är y här inte beroende av τ utan endast av u och t , varför (3: 7) kan förenklas till:

$$(3:8) \quad y = F(u, t)$$

Då y i detta uttryck är lika med insatsen per tidsenhet under en arbetsperiod, är storheten i fråga tydligen identisk med arbetstempot, så som detta begrepp definierades i kapitel 2. Med (3: 8) har sålunda visats att arbetstempot utgör en funktion av dels återhämtningsintensiteten, dels arbetstidens längd.⁵

Liksom tidigare motsvarar här arbetstempot och därmed också arbetsintensiteten och arbetsinsatsen den mängd arbete som en individ sätter in i produktionsprocessen, varvid mängden arbete mäts t. ex. i antalet arbetsmoment. På så sätt är måttet på arbetstempot uppenbarligen inte liktydigt med arbetsprestationen, eftersom detta mått dessutom bestäms av arbetsmetoderna och produktionsbetingelserna. Att mäta arbetstempot med hjälp av arbetsprestationen är därför inte möjligt. Däremot kommer en förändring i tempot till uttryck i arbetsprestationen under förutsättning att arbets- och produktionsmetoderna är oförändrade.

Som vidare framgår av (3: 8) sammanfaller arbetstempot med den momentana arbetsintensiteten endast i det ytterlighetsfall, då denna intensitet är konstant under hela arbetsperioden. Ett sådant fall kan möjligen föreligga i verkligheten, när arbetet är helt och hållet maskinstyrt. Arbetstempot kan dock, om man så vill, uppfattas som den genomsnittliga intensiteten under arbetsperioden.

Den angivna funktionen för arbetstempot kan emellertid också härledas utifrån en modell, liknande den som låg till grund för intensitetsfunktionen.

⁵ Som regel betraktas i teorin endast arbetstidens längd som argument för arbetstempot. Se exempelvis H. F. von Stackelberg, a.a., s. 361.

Även i denna modell uppdelas tidsperioden T i två delar, arbetstid och fritid. Däremot beaktas inte förloppet under de båda delarna utan endast tillståndet vid deras respektive slut. Ekvationerna i modellen lyder då:

$$(3:9) \quad k_t = G(t, y)$$

$$(3:10) \quad k_T = H(k_t, c, u)$$

$$(3:11) \quad c = T - t$$

$$(3:12) \quad k_0 = k_T = 0$$

Enligt (3: 9) tänkes tröttheten k_t vid slutet av arbetet vara beroende av arbetstidens längd t och arbetstempot y . Egentligen motsvarar y här arbetsintensiteten, men eftersom ingen hänsyn tas till variationen över tiden, är storheten i fråga också liktydig med tempot. Vidare antas, som (3: 10) visar, tröttheten k_T vid fritidens slut sammanhänga med tröttheten k_t i början av fritiden liksom med fritidens längd c samt återhämtningsintensiteten u . Slutligen förutsätts i (3: 12) att individens trötthet är lika med noll i början av period T och likaså vid dess slut.

Ur ovanstående modell kan nu y lösas som en funktion av u , t och T . Den funktion som därvid erhålls är tydligen, om T insätts i funktionsmärket, identisk med den som ovan angetts för arbetstempot, dvs. (3: 8). Den enda skillnaden är att här redan från början bortsetts från förloppet under tidsperioden.

Emellertid hade man i denna modell också kunnat lösa ut u med avseende på y och t och på så sätt betrakta u som den beroende variabeln. Liksom i fråga om den momentana arbetsintensiteten kan nämligen återhämtningsintensiteten lika gärna som arbetstempot förändras vid en förändring av arbetstidens längd. Ej heller är det vid given arbetstid nödvändigt, som (3: 8) låter förstå, att orsakssambandet går från återhämtningsgrad till arbetstempo, utan sambandet kan också gå åt motsatt håll.

C. Den rena trötthetsteorin

Som framgått ovan är det samband mellan arbetstid och tempo som betingas av individens trötthet inte entydigt bestämt med mindre än att individens återhämtningsintensitet är given. Endast om denna antas vara konstant, kan med andra ord trötthetsteorin, sådan den utformats ovan, förklara hur arbetstempot förändras, när en förändring inträffar i arbetstidens längd. Det samband som under denna förutsättning föreligger kan sägas vara ett uttryck för den rena trötthetsteorin.⁶ Beaktas även hur återhämtningsgraden förändras med arbetstidens längd, måste man nämligen tillgripa förklaringsmoment

⁶ I litteraturen betraktas vanligtvis sambandet som entydigt. Som redan nämnts är så fallet med H. F. Stackelberg, men samma förhållande gäller för exempelvis K. W. Rotschild, *The Theory of Wages*, s. 49—53, och O. Myrvoll, *Studier i arbetslönsteorien*, s. 36. Ett undantag utgör dock här G. Stoltz, a.a., s. 42, där utgångspunkten liksom i denna framställning i stället är att sambandet inte är entydigt.



Figur 3: 2

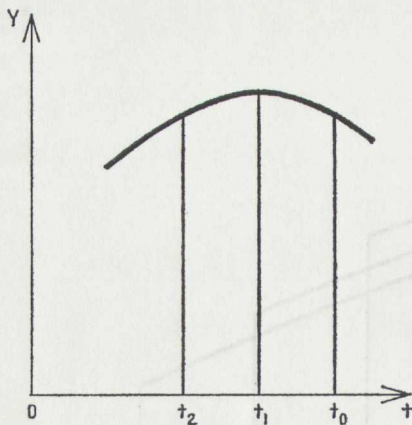
som inte direkt har med trötthetshypotesen att skaffa. En annan sak är att man utifrån trötthetsteorin också kan förklara hur återhämningsintensiteten förändras med arbetstidens längd, när tempot är givet, men detta svarar inte mot den frågeställning som här är för handen.

Skall man då visa hur arbetstempot i den rena trötthetsteorin sammanhänger med arbetstidens längd, är det lämpligt att man utgår från intensitetsfunktion (3: 6). I figur 3: 2 åskådliggörs grafiskt hur arbetsintensiteten enligt denna funktion kan tänkas variera under en arbetsdag, då ingen hänsyn tas till pauser. Tre kurvor⁷ har uppritats där, motsvarande arbetstiderna t_0 , t_1 respektive t_2 . Ju kortare arbetstiden är, desto högre antas arbetsintensiteten vid varje tidpunkt under arbetsdagen vara. Kurvan motsvarande t_1 ligger således i hela sin sträckning ovanför kurvan för t_0 och kurvan för t_2 i sin tur ovanför kurvan för t_1 .

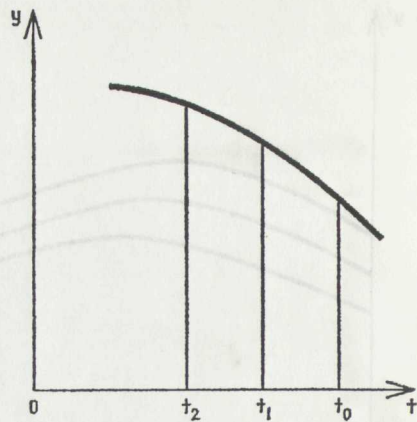
Att intensitetskurvan på detta sätt antas förskjutas uppåt kan sägas vara en följd av antagandet att återhämningsintensiteten vid förändringarna av arbetstiden förblir oförändrad. Om arbetsintensiteten inte höjdes vid någon tidpunkt alls, skulle nämligen enligt modell (3: 2—4) återhämningsgraden på grund av den längre fritiden kunna minska, utan att för den skull individens trötthet ökade från period till period. För att återhämningsgraden inte skall sjunka måste då arbetsintensiteten öka.

Hur i sin tur arbetsinsatsen $Y (=ty)$ och arbetstempot y enligt funktion (3: 8) kan antas variera med arbetstidens längd, när återhämningsgraden är konstant, visas i figur 3: 3 respektive 3: 4. Liksom i figur 3: 2 antas tidsperioden i dessa figurer motsvara en dag. I enlighet med definitionen i (3: 7)

⁷ »Spezielle Kurve der durchschnittlichen Stundenleistung» enligt von Stackelbergs terminologi, a.a., s. 260.



Figur 3: 3



Figur 3: 4

av arbetsinsatsen får kurvan i figur 3: 3 tänkas ha tillkommit på så sätt att kurvorna för de olika arbetstiderna i figur 3: 2 kumulerats, varefter de övre ändpunkterna för dessa kurvor förenats med varandra. Kurvan för arbetstempot⁸ i figur 3: 4 åter har erhållits genom att arbetsinsatsen i figur 3: 3 för de olika arbetstiderna dividerats med respektive arbetstider.

Genom ökningen av den momentana arbetsintensiteten minskar insatsen vid en arbetstidsförkortning relativt sett mindre än arbetstiden. Till detta bidrar också, om arbetsperioden motsvarar en dag, att det är den del av perioden med den lägsta arbetsintensiteten som vid förkortningen faller bort. Arbetstidsbortfallet kan av dessa båda anledningar bli helt eller delvis kompenserat. I figur 3: 3 har till och med insatsen antagits öka vid minskningen av arbetstiden från t_0 till t_1 , medan den däremot antagits sjunka, när arbetstiden förkortas ytterligare till t_2 . En optimal arbetstid förutsätts med andra ord föreligga, vid vilken arbetsinsatsen når ett maximum, och detta maximum tänkes inträffa just vid arbetstiden t_1 . Beträffande insatsökningen kan uppenbarligen en sådan förekomma i verkligheten, om blott arbetstiden före förkortningen är tillräckligt lång.⁹

Arbetstempot återigen kan, som framgår av figur 3: 4, vid konstant återhämtningsgrad antas öka, allt eftersom arbetstiden reduceras. Detta är också möjligt att visa genom differentiering av modell (3: 9—12). Man får då, om u enligt förutsättningarna hålls konstant:

⁸ Hos von Stackelberg benämns denna kurva »Generelle Kurve der durchschnittlichen Stundenleistung», a.a., s. 261.

⁹ När arbetstiden som regel var längre än 48 timmar per vecka uppträdde också i olika länder förespråkare för en kortare arbetsvecka just därför att detta skulle medföra en ökad arbetsinsats. Se t. ex. E. Abbe, a.a., eller J. Rae, *Eight Hours for Work*, London 1894.

$$(3:13) \quad \frac{dy}{dt} = \frac{\frac{\partial H}{\partial c} - \frac{\partial H}{\partial k_t} \frac{\partial G}{\partial t}}{\frac{\partial H}{\partial k_t} \frac{\partial G}{\partial y}}$$

Här kan $\partial H/\partial c$ antas vara negativ och $\partial H/\partial k_t$ positiv, innebärande att individens trötthet vid fritidens slut minskar när fritiden förlängs, medan den ökar när tröttheten vid arbetets slut ökar. Däremot får både $\partial G/\partial t$ och $\partial G/\partial y$ förutsättas ha positiva värden, dvs. tröttheten vid arbetets slut antas minska såväl vid en förkortning av arbetstiden som vid en sänkning av arbetstempot. Om de respektive derivatorna har dessa tecken, vilket förefaller rimligt, får dy/dt ett värde mindre än noll och följaktligen kurvan för arbetstempot en negativ lutning.

Denna analys visar således att arbetstempot under förutsättning av konstant återhämningsgrad ökar vid en förkortning av den dagliga arbetstiden. Till en del beror denna ökning på att det vid förkortningen är den minst effektiva delen av arbetsdagen som faller bort. I diskussionen om verkningarna av en arbetstidsförkortning på arbetsinsats och tempo har denna tanke spelat en väsentlig roll.¹⁰ Men som framgått ovan hänger höjningen av arbetstempot också samman med att den momentana arbetsintensiteten stiger. På grund härav ökar tempot, även om arbetsintensiteten inte avtar mot arbetsdagens slut, vilket kan vara fallet när arbetet är helt maskinstyrt. Ökningen av tempot sker då genom att hela intensitetskurvan intar ett högre läge.

Vad här sagts gäller i första hand det fall då arbetsperioden motsvarar en dag och då det är denna som förkortas. Ser man emellertid på en längre period än en dag, exempelvis en vecka, finner man att förkortningen av arbetstiden kan ske på många olika sätt. Här i Sverige t. ex. har förkortningen från 48 till 45 timmar per vecka, som tidigare nämnts, ofta uttagits så att lördagarna gjorts helt fria samtidigt som övriga arbetsdagar förlängts. Under sådana förhållanden faller ingen del av arbetsdagen bort, utan den del som är minst effektiv kommer då i stället att förlängas.

I viss mån kan dock den tankegång som gäller för en arbetsdag också vara tillämplig i detta fall. Man kan nämligen tänka sig att intensitetskurvan för en vecka i stort sett har samma utseende som den kurva som avser en dag och att arbetsintensiteten på så sätt i genomsnitt är lägre under lördagen än under övriga arbetsdagar. Bortfallet av lördagen skulle då motverka den reducering av det dagliga arbetstempot som de förlängda arbetsdagarna innebär, varför tempot för veckan i sin helhet trots allt skulle kunna öka på grund av förkortningen. Dessutom är det möjligt att ej heller i detta fall intensitetskurvan ligger fast utan att den genom bortfallet av lördagen förskjuts uppåt. Detta betyder att uttrycket (3: 13) och de antaganden som gjorts i anslutning till detta uttryck skulle gälla även när tidsperioden motsvarar en vecka.

¹⁰ Jfr t. ex. *Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956: 20, s. 139.

D. Trötthetsteorins begränsningar

Den ovan återgivna modellen för arbetstempot innehåller, om arbetstidens längd är given, en variabel mer än antalet ekvationer. Det är därför som man vid lösningen av variabeln för arbetstempot erhåller ett uttryck inte enbart i arbetstidens längd utan även i återhämtningsintensiteten. Som följd härav förmår trötthetsteorin, sådan den utformats här, inte ensam förklara hur arbetstempot förändras vid förändringar av arbetstidens längd. Visserligen kan en entydig lösning av tempot då erhållas genom att återhämtningsintensiteten antas vara konstant, men uppenbarligen behöver detta antagande inte gälla i realiteten. Återhämtningsintensiteten kan nämligen variera med arbetstidens längd likaväl som arbetstempot. För att lösningen skall bli determinerad måste med andra ord trötthetsteorin kompletteras med en relation genom vilken återhämtningsintensiteten bestäms. Som tidigare antytts kan en dylik komplettering göras genom att trötthetsteorin infogas i teorin för subjektens ekonomiska handlande.

3. Trötthetsfaktorn i den ekonomiska teorin

Enligt den teori för subjektens ekonomiska handlande som utvecklades i kapitel 2 antogs arbetstempot på samma sätt som övriga handlingsparametrar vara föremål för ett val från de ekonomiska subjektens sida. I denna valsituation får både individerna och företagen förutsättas ta hänsyn till den återhämtningsintensitet som en given arbetsinsats är förbunden med. På så sätt ingår trötthetsfaktorn tillsammans med olika ekonomiska faktorer som bestämmingsmoment i valsituationen. För individernas del ingår den i preferensstrukturen och för företagens del i produktionsfunktionen.

Ser man då först på preferensstrukturen, finner man att om denna uttrycks med hjälp av samma funktion som i kapitel 2, dvs.:

$$(3:14) \quad U = U(r, t, v, y),$$

så ingår trötthetsfaktorn i funktionsformen. Liksom tidigare betecknar här r inkomsten, t arbetstidens längd, v arbetstidens förläggning och y arbetstempot.

Mot varje värde på variablerna t och y i denna funktion svarar enligt trötthetsmodellen (3: 9—12) en viss återhämtningsintensitet. Emellertid kan nu individens preferensnivå antas vara beroende av storleken av nämnda intensitet. Ju mera intensivt individen måste ägna sig åt vila och återhämtning under fritiden, desto lägre får preferensnivån anses vara. Om då endera av variablerna t eller y förändras, kommer återhämtningsintensiteten att förändras och därmed också preferensnivån. På så sätt medverkar trötthets-

faktorn vid bestämningen av formen hos preferensfunktionen.¹ Här är dock att märka att arbetstiden och tempot inte behöver inverka på preferensnivån enbart via återhämtningsintensiteten, utan att ett direkt samband också kan föreligga.

På samma sätt som trötthetsfaktorn påverkar preferensnivån i fråga om individerna påverkar den produktionsvolymen när det gäller företagen. Detta innebär att den i kapitel 2 återgivna produktionsfunktionen till sin form är beroende av trötthetsfaktorn, vilken funktion i det här sammanhanget kan skrivas:

$$(3:15) \quad q = q(n, t, v, z),$$

där n motsvarar antalet arbetare och z arbetstempot, medan t och v som vanligt betecknar arbetstidens längd respektive förläggning.

I funktionen ovan kan arbetstempots verkningar på produktionsvolymen antas sammanhänga med återhämtningsintensiteten på det sättet att verkningsgraden sjunker, allt eftersom intensiteten stiger.² Om nämligen återhämtningsintensiteten har ett högt värde, är detta enligt trötthetsmodellen (3: 9—12) ett tecken på att individens trötthet under arbetet är stor, och ju större denna är, desto lägre får verkningsgraden hos arbetstempot anses vara. Emellertid föreligger nu i ovanstående funktion liksom i (3: 14) ett bestämt samband mellan återhämtningsintensiteten å ena sidan och variablerna t och z å den andra, vilket samband är så beskaffat att t och z kan variera oberoende av varandra, när återhämtningsintensiteten varierar. Om då t. ex. z ökar under det att t är oförändrad, tilltar individens trötthet och därmed återhämtningsintensiteten. Samma sak gäller när t ökar och z är konstant. I båda dessa fall stiger produktionsvolymen, men genom att individens trötthet också stiger, minskar samtidigt verkningsgraden hos z , varför produktionsstegringen är avtagande. Tillsammans med olika tekniska faktorer är på så sätt trötthetsfaktorn med och bestämmer utseendet av produktionsfunktionen. Vid givna tekniska förhållanden behöver dock inte arbetstempots verkningsgrad vara enbart beroende av trötthetsfaktorn, utan även andra faktorer kan här spela en roll. Så t. ex. kan vid en ökning av arbetstempot eller vid en förlängning av arbetstiden stockningsfenomen av olika slag uppträda med minskad verkningsgrad hos tempot som följd.

Enligt denna redogörelse ingår sålunda trötthetsfaktorn som en integrerande del i såväl preferensfunktionen som produktionsfunktionen. På grund härav kan trötthetsteorin betraktas som inbyggd i den ekonomiska teorin,

¹ I diskussionen om arbetstidens betydelse för arbetstempot görs ofta en distinktion mellan arbetsförmåga och arbetsvillighet. Förmågan antas därvid stå i samband med tröttheten och villigheten med olika ekonomiska faktorer, exempelvis lönen. När man emellertid som här låter trötthetsfaktorn ingå bland övriga faktorer i preferensfunktionen, upplöses nämnda distinktion. Jfr. t. ex. E. Lindahl, *Arbetsdagens förkortning*, Malmö 1925, där gränsdragningen mellan de båda momenten betraktas som omöjlig att göra.

² Frågan om arbetstempots verkningsgrad berörs också av G. Stoltz, som dock inte inför tempot som en särskild variabel i produktionsfunktionen, a. a., s. 45—46.

sådan denna utvecklades i kapitel 2.³ Då denna teori till skillnad från trötthetsteorin dessutom ger en bestämd lösning av arbetstempot, kan den också sägas innehålla den relation som trötthetsteorin måste kompletteras med för att denna skall bli konsistent. Skall man då förklara hur förändringar i arbetstidens längd påverkar arbetstempot kan man övergå till ifrågavarande teori och på så sätt få en förklaring som ej grundar sig på antagandet om konstant återhämtningsintensitet.⁴

Hur arbetstempot förändras med arbetstidens längd är emellertid enligt den angivna ekonomiska teorin beroende av vilketdera subjekt som dirigerar tempot. I kapitel 2 antogs lönesystemets utformning vara avgörande för huruvida det är individen eller företaget som är den dirigerande parten. På denna punkt skall här samma antagande göras som tidigare. Tempot tänkes alltså vid ackordslön utgöra en handlingsparameter för individen, vid tidlön för företaget och vid blandackord slutligen för båda subjekten. Detta betyder att teorin för sambandet mellan arbetstid och tempo får utformas på olika sätt beroende på vilket lönesystem det är fråga om. I det följande skall dock endast fallen med ackordslön och tidlön tas upp till behandling.⁵ Blandackordet utelämnas därför att denna löneform inte erbjuder några speciella problem utöver dem som de båda övriga löneformerna är förenade med.

Till sist skall här nämnas att arbetstidsförläggningen i förevarande fall till skillnad mot tidigare inte kan betraktas som en storhet som i likhet med lönen bestäms på marknaden. Detta är också naturligt med tanke på att i det här fallet, då arbetstidens längd är given för både individerna och företagen, oavsett arbetstidsförläggningen ingen skillnad kan föreligga mellan den utbudna och den efterfrågade arbetstidslängden. På grund härav skall här förläggningen av arbetstiden uppfattas som bestämd utifrån på samma sätt som längden av arbetstiden. Alternativt kunde man ha tänkt sig att ettdera av subjekten hade dirigerat förläggningen eller också att båda subjekten hade gjort det. I det senare alternativet skulle man dock ha fått förutsätta ett lönesystem, där lörens storlek varit beroende av arbetsförläggningen.

4. *Arbetstempot vid ackordslön*

A. *Individens optimala arbetstempo*

När ersättningen för individens arbete utgår i form av ackordslön bestäms enligt förutsättningarna arbetstempot ensidigt av individen.⁶ Detta innebär att

³ När det gäller individerna är trötthetsfaktorn tydligen integrerad i valhandlingsteorin, och när det gäller företagen i produktionsteorin.

⁴ Även hos G. Stoltz kompletteras trötthetsteorin med en ekonomisk teori. Där ingår dock inte arbetstempot som en explicit variabel i preferensfunktionen utan i stället individens trötthets-tillstånd, a. a., s. 50—58.

⁵ Till skillnad häremot tar G. Stoltz i huvudsak endast upp fallet med ackordslön.

⁶ Även Stoltz gör denna förutsättning när han i ackordsfallet förklarar arbetstempot med hjälp av valhandlingsteori, a. a., s. 38.

det vid givna yttre betingelser enbart är förhållandena hos individen själv som avgör tempots storlek. Företaget har då endast att rätta sig efter det tempo som individen vid de givna yttre betingelserna önskar hålla. Till dessa betingelser hör exempelvis ackordssatsens storlek, arbetstidens längd och förläggning, arbetsplatsens miljö etc. Om någon förändring sker i dessa faktorer, kommer följaktligen även arbetstempot att förändras. På så sätt har företaget, i den mån det kan kontrollera någon av nämnda faktorer, också möjlighet att påverka tempot, men detta sker i så fall endast på indirekt väg.

Arbetstempot kan i enlighet härmed bestämmas utifrån den tidigare återgivna preferensfunktionen, varvid förfaringssättet är detsamma som i det förut behandlade fallet med ackordslön. Skillnaden är blott att här arbetstidens längd inte betraktas som någon handlingsparameter för individen. Den enda dimension av arbetsinsatsen som individen i detta fall kan dirigera är arbetstempot. Sålunda får denna variabel tänkas bli bestämd genom att individen maximerar funktion (3: 14) under det villkor som inkomstrelationen

$$(3:16) \quad r = syl$$

utgör, i vilken relation s som vanligt betecknar den utifrån givna ackordssatsen. Liksom förut vid variation av tempot blir då det nödvändiga villkoret för maximum:

$$(3:17) \quad U_y + stU_r = 0$$

Tillsammans med inkomstrelationen bildar detta villkor ett ekvationssystem, ur vilket variabeln för arbetstempot kan lösas. Man erhåller därvid:

$$(3:18) \quad y = y(s, v, t)$$

Enligt denna lösning utgör det optimala arbetstempot en funktion av ackordssatsen å ena sidan och arbetstidens längd och förläggning å den andra. Skillnaden gentemot den tidigare i ackordsfallet erhållna lösningen för tempot är att här även arbetstidens längd är med bland de oberoende variablerna.

Jämför man nu ovanstående funktion med (3: 8), dvs. den funktion som betingas enbart av individens trötthet, finner man att i båda fallen arbetstempot är beroende av arbetstidens längd. I (3: 18) förekommer emellertid inte som i (3: 8) återhämningsintensiteten som ett argument för tempot, vilket argument individen själv samtidigt med tempot bestämmer över, utan endast sådana som är givna för individen. Att ackordssatsen således i (3: 18) ersatt variabeln för återhämningsintensiteten, kan sägas vara ett uttryck för att arbetstempot är föremål för en ekonomisk värdering från individens sida. Trötthetsfaktorn påverkar här i stället arbetstempot genom att ingå i och bestämma själva formen av funktionen.

B. Individens anpassning av arbetstempot

Vid ackordslön påverkas enligt funktion (3:18) arbetstempot av såväl ackordssatsen som arbetstidens längd och förläggning. Hur tempot då varierar med dessa storheter anges av de partiella derivatorna y_s , y_v och y_t , vilka på vanligt sätt erhålls genom partiell derivering av (3:16) och (3:17) med avseende på s , v respektive t :

$$(3:19) \quad y_s = - \frac{t(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r)}{U_{yy} + 2stU_{yr} + s^2t^2U_{rr}}$$

$$(3:20) \quad y_v = - \frac{U_{yv} + stU_{rv}}{U_{yy} + 2stU_{yr} + s^2t^2U_{rr}}$$

$$(3:21) \quad y_t = - \frac{s(yU_{yr} + rU_{rr} + U_r) + stU_{rt} + U_{yt}}{U_{yy} + 2stU_{yr} + s^2t^2U_{rr}}$$

I dessa uttryck får nämnarna, vilka är lika i alla tre fallen, förutsättas vara mindre än noll. Detta måste nämligen gälla, om (3:17) skall motsvara ett maximum. Eftersom samtliga uttryck föregås av ett negativt tecken, har följaktligen uttrycken i sin helhet samma tecken som respektive täljare.

Ser man då först på uttrycket (3:19) finner man att där i täljaren förekommer derivator som har motstridiga tecken. Som tidigare nämnts får nämligen U_r , dvs. inkomstens gränsnytta, förutsättas vara positiv, under det att U_{rr} med all säkerhet är negativ, innebärande att inkomstens gränsnytta avtar med stigande inkomst. Vidare kan derivatan $-U_{yr}$, vilken anger hur arbetstempots gränsobehag marginalt är beroende av inkomsten, vara såväl negativ som positiv, om den alls är skild från noll. Detta betyder att täljaren och därmed derivatan y_s kan ha vilket tecken som helst. Med andra ord kan en individ, om allting annat är oförändrat, både höja och sänka sitt arbetstempo vid en stegring av ackordssatsen. Samma förhållande råder alltså här som i fråga om arbetstidens längd vid tidlön. Dessutom är förhållandet detsamma som i det tidigare behandlade ackordsfallet, då i motsats till här individen antogs kunna anpassa även arbetstidens längd.

När det gäller (3:20) kan däremot något mera bestämda uttalanden göras om täljarens tecken. Här förefaller det nämligen rimligt att anta att U_{rv} är lika med noll, dvs. att inkomstens gränsnytta på marginalen är oberoende av förläggningen av arbetstiden. På så sätt blir täljarens tecken enbart avhängigt av tecknet för U_{yv} . Denna derivata kan i sin tur antas vara negativ, därest variabeln v definieras så att en ökning av densamma innebär att arbetstidsförläggningen försämras ur individens synpunkt. Arbetstempots gränsobehag, $-U_{yv}$, förutsätts med andra ord öka med stigande v . Om dessa förutsättningar är riktiga skulle y_v vara mindre än noll och arbetstempot följaktligen minska vid en försämring av arbetstidsförläggningen. Saken kan också uttryckas så att om arbetstiden vid en förkortning utläggs på ett för

individen mera tilltalande sätt än tidigare, så kommer detta, bortsett från vad förkortningen eljest har för betydelse, att höja arbetstempot.

Uttrycket (3: 21) återigen, dvs. uttrycket för y_t , innehåller liksom (3: 19) i täljaren derivator med motsatta tecken. Till att börja med ser man att det i parentesen återkommer samma derivator som i (3: 19), varför denna parentes i enlighet med vad som ovan framhållits kan vara både större och mindre än noll. Likaså kan U_{rt} , som visar hur inkomstens gränсныtta marginalt är beroende av arbetstidens längd, vara såväl negativ som positiv. Sannolikt är dock detta samband inte särskilt starkt, och därför kan det anses rimligt att liksom när det gällde U_{rv} som förenkling anta att nämnda derivata är lika med noll. Återstår så U_{yt} , vilken derivata med negativt förtecken anger hur arbetstempots gränsobehag marginalt förändras med arbetstidens längd. Här gör sig tröthetsfaktorn speciellt gällande, och med tanke på hur denna faktor påverkar individens tillfredsställelse kan ifrågavarande derivata inte förutsättas vara annat än negativ.

För att man utifrån det ovan sagda lättare skall kunna ange under vilka förutsättningar y_t har det ena eller det andra tecknet är det lämpligt att man i (3: 21) insätter (3: 19), varvid man får:

$$(3:22) \quad y_t = \frac{s}{t} y_s - \frac{stU_{rt} + U_{yt}}{U_{yy} + 2stU_{yr} + s^2t^2U_{rr}}$$

Här kan enligt analysen ovan y_s och därmed hela den term i högra ledet där denna derivata ingår vara både större och mindre än noll, medan den andra termen däremot med tecknet inberäknat alltid är negativ. På så sätt ser man att värdet på y_t är beroende av vilket värde y_s har. Om sålunda y_s är mindre än noll, blir y_t också negativ, men överstiger y_s ett visst positivt värde, kommer y_t i stället att bli positiv. Detta betyder att en arbetare vid en förkortning av arbetstiden höjer arbetstempot, därest hans preferenser är sådana att han också skulle ha höjt tempot vid en minskning av ackordssatsen. Om han däremot i senare fallet föredrar att sänka tempot, behöver arbetstidsförkortningen nödvändigtvis inte leda till att arbetstempot höjs, utan även motsatsen kan bli följden.⁷

Tidigare har visats att om utnyttjningsgraden för vila och återhämtning under fritiden antas vara konstant, så stegras arbetstempot när arbetstiden förkortas. Av analysen ovan framgår nu att en sådan definitiv slutsats ej längre kan dras, därest man släpper antagandet om konstant återhämtningsintensitet och i stället antar att nämnda intensitet är föremål för ett val från individens sida. En arbetstidsförkortning innebär visserligen i och för sig att individen har möjlighet att höja sitt arbetstempo och ändå på grund av den längre fritiden vara fullt utvilad när denna är slut. Men har han då en viss valfrihet, kan han välja att anslå en mindre del av fritiden till vila och en

⁷ Samma slutsats kommer Stoltz fram till, fastän hos honom en annan tillämpning av valhandlingsteorin förekommer än här, a.a., s. 51—52.

större del till fritidssysselsättningar av olika slag och på så sätt sänka återhämtningsintensiteten. Denna värdering återspeglas i värdet på de skilda derivatorna av preferensfunktionen, och det är detta som gör att den negativa tendensen hos derivatan y_p , vilken tendens tröthetsfaktorn är upphovet till, försvagas och möjligen förbyts till sin motsats.

Enligt den statistiska analysen av arbetstidsförkortningens verkningar har emellertid, som längre fram skall visas, produktionsvolymen i företagen vid oförändrad sysselsättning och kapitalinsats minskat mindre än arbetstiden. I den mån arbets- och produktionsmetoderna inte förbättrats genom förkortningen, skulle detta då tyda på att arbetstempot faktiskt ökat som följd av förkortningen. I samma riktning pekar också, vilket kommer att visas, det förhållandet att timförtjänsten vid ackord ökat mera för arbetare som fått förkortad arbetstid än för sådana utan förkortning.

C. Kompensation genom ackordslönestegring

Samtidigt med att arbetstiden förkortas kan en höjning av ackordssatsen ske så att individens inkomst vid oförändrat tempo inte minskar eller åtminstone inte lika mycket relativt sett som arbetstiden. Eftersom arbetstempot är beroende av lönsens höjd, är det då av intresse att se hur individen i ett fall som detta förändrar tempot vid förändringar av arbetstiden.

Ett mått på storleken av den på så sätt utgående lönekompensationen erhåller man ur inkomstrelationen (3: 16) genom att denna differentieras och därefter skrivs:

$$(3:23) \quad \frac{dr}{r} = \frac{ds}{s} + \frac{dt}{t} = (1 - \alpha) \frac{dt}{t} \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

eller

$$(3:24) \quad \frac{ds}{s} = -\alpha \frac{dt}{t}$$

Måttet på kompensationens storlek motsvaras här av koefficienten α , vilken kan variera mellan noll och ett. Är denna koefficient lika med noll, får individen tydligen ingen kompensation alls, och är den lika med ett, får han full kompensation.

Låter man vidare enligt förutsättningarna såväl s som t variera i funktion (3: 18), under det att v är konstant får man vid differentiering av denna funktion och efter division med dt :

$$(3:25) \quad \frac{dy}{dt} = y_s \frac{ds}{dt} + y_t$$

I detta uttryck kan (3: 24) insättas, varvid man får:

$$(3:26) \quad \frac{dy}{dt} = -y_s \alpha \frac{s}{t} + y_t$$

Här kan i sin tur y_s och y_t ersättas med (3: 19) respektive (3: 21) och efter vissa omformuleringar erhåller man då:

$$(3:27) \quad \frac{dy}{dt} = \frac{sD}{C}(\alpha - 1) - \frac{stU_{rt} + U_{yt}}{C}$$

där

$$C = U_{yy} + 2stU_{yr} + s^2t^2U_{rr}$$

$$D = yU_{yr} + rU_{rr} + U_r$$

Med hjälp av detta uttryck har man nu möjlighet att analysera hur individen vid olika värden på α förändrar sitt arbetstempo, när arbetstiden förändras. I förenklande syfte antas därvid att U_{rt} alltid är lika med noll, vilket också står i överensstämmelse med vad som ovan sagts beträffande denna derivata.

När således α är lika med ett, dvs. när en arbetstidsförkortning är förenad med full lönekomensation, reduceras (3: 27) till:

$$(3:28) \quad \frac{dy}{dt} = -\frac{U_{yt}}{C}$$

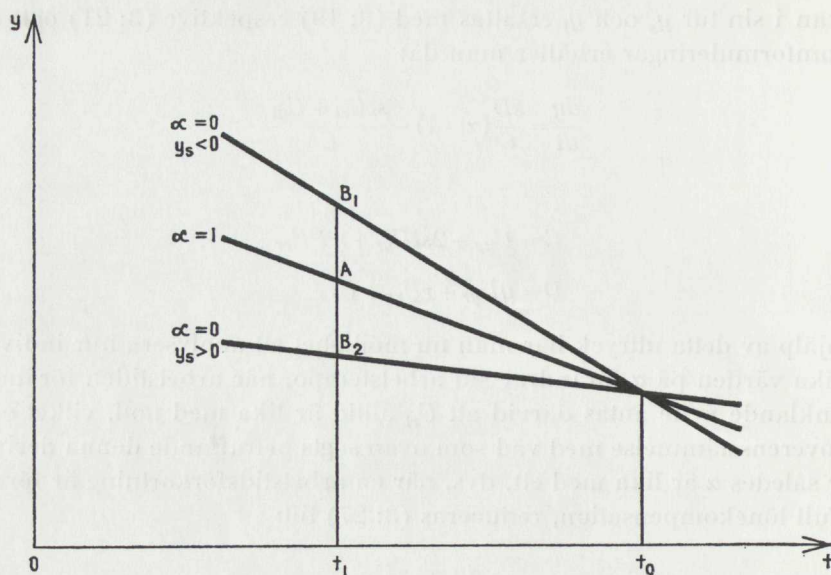
Här är både U_{yt} och C mindre än noll och som följd härav även dy/dt . I det andra ytterlighetsfallet åter, då α är lika med noll, får (3: 27) i stället följande utseende:

$$(3:29) \quad \frac{dy}{dt} = -\frac{sD}{C} - \frac{U_{yt}}{C}$$

Detta uttryck är endast en omskrivning av (3: 21), eftersom här ingen förändring av ackordssatsen äger rum. Med andra ord är i detta fall dy/dt lika med y_t . Emellertid kan (3: 29) jämföras med (3: 28), varvid man ser att det är värdet på D och därmed på y_s som avgör komensationens betydelse för arbetstempot. Om alltså y_s är negativ, är i ovanstående uttryck dy/dt större absolut sett än i (3: 28), medan motsatsen gäller, om y_s är positiv.

I figur 3: 5, där en förkortning av arbetstiden från t_0 till t_1 tänkes ske, har dessa båda ytterlighetsfall i fråga om α åskådliggjorts. Linjen A avser det fall då α är lika med ett och linjerna B_1 och B_2 det fall då α är lika med noll och y_s mindre respektive större än noll. I enlighet med analysen ovan har B_1 en större och B_2 en mindre negativ lutning än A, men allt eftersom α närmar sig ett, minskar lutningen för B_1 och ökar lutningen för B_2 tills de båda linjerna sammanfaller med A, när α är lika med ett.

Diskussionen här visar således att om full lönekomensation utgår i samband med en arbetstidsförkortning, så ökar arbetstempot genom förkortningen. Att så är fallet beror på att y_t innehåller uttrycket för y_s , som kan vara både negativt och positivt, och att detta uttryck helt elimineras i och med den fulla lönekomensationen. Kvar är då endast den faktor i y_t som inne-



Figur 3: 5

sluter U_{ty} och denna derivata är alltid negativ som följd av den trötthet hos individen som arbetet ger upphov till.

Vidare framgår att en lönekomensation i förening med en arbetstidsförkortning i och för sig inte behöver innebära en minskning av arbetstempot jämfört med om ingen komensation hade utgått.⁸ Tvärtom bidrar komensationen till att öka tempot, när y_s är större än noll, dvs. när individens preferensstruktur är sådan att tempot ökar vid en höjning av ackordssatsen. Endast i det fall y_s är mindre än noll, alltså när tempot avtar vid stigande ackordssats, kommer tempot att bli lägre om lönekomensation utgår än i motsatt fall.

D. Företagets anpassning till arbetstempot

Frågan hur arbetstempot vid ackordslön förändras med arbetstidens längd har hittills berörts endast utifrån individens synpunkt. Kanske kan detta också synas tillräckligt, eftersom här förutsatts att arbetstempot utgör en handlingsparameter enbart för individen och att företaget endast har att godta det tempo individen önskar hålla. Som tidigare nämnts förfogar emellertid företaget över andra parametrar än arbetstempot, genom vilka det har möjlighet att indirekt påverka tempot.

I den tidigare återgivna produktionsfunktionen (3: 15) är det vid ackordslön arbetarantalet som för företaget har karaktären av handlingsparameter. På vanligt sätt kan denna parameter antas bli bestämd genom att företaget

⁸ Ett liknande resultat kommer även Stoltz fram till, a.a., s. 53.

maximerar vinsten. Den på så sätt erhållna efterfrågefunktionen för arbetskraft lyder:

$$(3:30) \quad n = n(s, t, v, z)$$

Antalet arbetare som företaget efterfrågar är alltså beroende inte blott av arbetstidens längd och förläggning utan även av ackordssatsen och arbetstempot.

För att jämvikt skall föreligga på arbetsmarknaden måste nu utbudet av och efterfrågan på arbetskraft vara lika med varandra. Likaså måste arbetstempot sett från utbudssidan överensstämma med arbetstempot sett från efterfrågesidan. Tänker man sig då som i kapitel 2 att fri konkurrens råder och att alla individer och företag är lika i fråga om preferenser respektive produktionsteknik, erhåller man följande modell för marknadsjämvikt:

$$(3:31) \quad \begin{aligned} N &= rn(s, t, v, z) \\ z &= y(s, t, v) \end{aligned}$$

där N motsvarar antalet individer och r antalet företag på marknaden. Denna modell skiljer sig från den tidigare återgivna modellen vid ackordslön blott genom att i detta fall inget jämviktsvillkor för arbetstidens längd förekommer. Nämda storhet ingår här i stället som argument i de respektive funktionerna.

Av variablerna i ovanstående modell är arbetstidens längd och förläggning enligt förutsättningarna givna, medan ackordssatsen och arbetstempot bestäms genom modellen. Härav framgår att företaget indirekt påverkar arbetstempot genom sitt uppträdande på marknaden. När företaget efterfrågar arbetskraft, sker nämligen en ömsesidig anpassning av ackordssatsen och arbetstempot så att jämvikt på marknaden uppstår. Om således arbetstidens längd förändras, kommer en förändring i företagets efterfrågan att äga rum och därmed också i ackordssatsen. Genom ändringen i den senare storheten kan företaget på så sätt påverka arbetstempot.

Emellertid har företaget vid ackordslön möjlighet att utöva inflytande på arbetstempot även på annat sätt än genom sin efterfrågan på arbetskraft. Det kan exempelvis vidta organisatoriska förändringar eller förändra insatsen av realkapital. I detta sammanhang skall dock inte företagets åtgärder vid en arbetstidsförändring närmare beröras. Avsikten har nämligen här endast varit att fästa uppmärksamheten på att vid ackordslön även nämnda åtgärder har betydelse för arbetstempot.

5. Arbetstempot vid tidlön

A. Det företagsoptimala arbetstempot

I det fall individen för sitt arbete betalas per tidsenhet utgör enligt antagandena arbetstempot en storhet som företaget ensamt bestämmer över. Detta

betyder att individerna endast har att rätta sig efter det tempo som företaget i sin strävan att uppnå maximal vinst kräver av dem. Avgörande för arbetstempots storlek är då den rådande produktionstekniken och de för företaget givna yttre förhållandena. Som exempel på dessa yttre förhållanden kan nämnas arbetstidens längd och förläggning samt lönen. Vid förändringar av dessa faktorer kommer arbetstempot också att förändras. Individerna har därför möjlighet att indirekt påverka arbetstempot, i den mån de utövar något inflytande över nämnda faktorer.⁹

Enligt detta betraktelsesätt kan arbetstempot bestämmas utifrån produktionsfunktion (3: 15), varvid samma metod går att tillämpa som i det tidigare i kapitel 2 behandlade tidlönsfallet. Här är dock arbetstidens längd ingen handlingsparameter för företaget utan en utifrån given storhet, till vilken företaget försöker att anpassa arbetstempot. Om i övrigt samma antaganden görs som tidigare, kan följaktligen företagets vinstfunktion skrivas:

$$(3:32) \quad V = q(n, t, v, z) - wtn,$$

i vilken funktion w som vanligt betecknar timlönen. Företaget anpassar här variablerna n och z så att vinsten V uppnår sitt maximum, vilket inträffar när

$$(3:33) \quad V_n = q_n - wt = 0 \quad \text{och} \quad V_z = q_z = 0$$

Dessa nödvändiga villkor för maximum är identiska med dem som förut erhållits i tidlönsfallet vid variation av n och z . Tillsammans bildar dessa villkor ett ekvationssystem, ur vilket de båda nämnda variablerna kan lösas, varvid man vid lösningen av z får:

$$(3:34) \quad z = z(w, v, t)$$

Det optimala arbetstempot för företaget utgör i enlighet härmed en funktion av såväl timlönen som arbetstidens längd och förläggning. Denna lösning skiljer sig från den som tidigare erhållits i fallet med tidlön därigenom att här arbetstidens längd ingår bland argumenten för tempot.

Funktionen ovan är nu att jämföra dels med funktion (3: 18), i vilket fall individen i stället för företaget antogs dirigera arbetstempot, dels med funktion (3: 8), som grundar sig enbart på individens trötthet. I samtliga dessa funktioner är arbetstempot beroende av arbetstidens längd, men till skillnad från (3: 8) upptar ej vare sig ovanstående funktion eller (3: 18) återhämtningsintensiteten som argument för tempot. Sistnämnda funktioner innehåller i stället som oberoende variabler förutom arbetstidsförläggningen timlönen

⁹ Hur arbetstempot bestäms vid tidlön är en fråga som ytterst sällan behandlas i den ekonomiska litteraturen och därmed också frågan hur tempot vid tidlön varierar med arbetstidens längd. Så t. ex. nöjer sig Stoltz med att endast antyda hur sambandet mellan arbetstid och tempo är beskaffat i tidlönsfallet. Han inför därvid inte alls som fallet är här företaget i analysen, utan han ser problemet enbart utifrån individens synpunkt på samma sätt som vid ackordslön. Dock tycks han ej själv vara nöjd med den lösning han antyder. »För å forklare deres (arbetarnas) faktiske tempo må man antagelig gripe til en helt annen type av teori. Man må regne med at den enkelte arbeider ikke har noe fritt valg av arbeidstempo, men at dette er, stilltiende eller uttrykkelig, forutsatt i arbeidsbetingelsene, iallfall som et minimumsnivå.» a.a., s. 57.

respektive ackordssatsen. Att återhämtningsintensiteten på så sätt i funktionen ovan liksom i (3: 18) ersatts med en variabel för individens lön kan sägas bero på att tempot i dessa båda fall är föremål för en värdering från vederbörande subjekts sida. Formen av respektive funktioner påverkas då av trötthetsfaktorn, men genom att företaget har en annan värdering av tempot än individen är denna påverkan olika i de olika funktionerna. I ovanstående funktion värderas tempot med avseende på dess betydelse för produktionsvolymen, medan den i (3: 18) däremot värderas med avseende på dess betydelse för individens tillfredsställelse.

B. Företagets anpassning av arbetstempot

Enligt funktion (3: 34) förändrar företaget individernas arbetstempo, så snart någon förändring inträffar i å ena sidan timlönen och å andra sidan arbetstidens längd och förläggning. Den förändring i tempot som därvid äger rum kan beskrivas med hjälp av de partiella derivatorna z_w , z_v och z_t . Uttryck för dessa derivator får man genom att villkoren (3: 33) deriveras partiellt med avseende på w , v respektive t , vilken derivering ger:

$$(3: 35) \quad z_w = - \frac{t q_{zn}}{q_{nn} q_{zz} - q_{zn} q_{nz}}$$

$$(3: 36) \quad z_v = - \frac{q_{nn} q_{zv} - q_{zn} q_{nv}}{q_{nn} q_{zz} - q_{zn} q_{nz}}$$

$$(3: 37) \quad z_t = - \frac{q_{zt} q_{nn} - q_{zn} (q_{nt} - w)}{q_{nn} q_{zz} - q_{zn} q_{nz}}$$

Här får man anta att nämnarna är positiva och att derivatorna q_{nn} och q_{zz} är negativa, ty i annat fall skulle villkoren i (3: 33) inte motsvara ett maximum. Då samtliga uttryck föregås av negativa tecken, kommer som följd härav uttrycken i sin helhet att ha motsatta tecken mot respektive täljare.

Vad då först uttrycket (3: 35) beträffar ser man att teckenfrågan där enbart är beroende av vilket tecken derivatan q_{zn} har. Denna derivata får rimligtvis antas vara negativ, innebärande att arbetstempots gränsproduktivitet avtar med stigande arbetarantal, ett antagande som för övrigt också gjorts i kapitel 2. Derivatan z_w blir då tydligen större än noll, vilket betyder att företaget, om allting annat är oförändrat, höjer arbetstempot vid en ökning av timlönen. Detta är samma resultat som tidigare framkom, när även arbetstidens längd antogs utgöra en handlingsparameter för företaget, men man var då tvungen att göra mera speciella antaganden i fråga om formen av produktionsfunktionen.

Mera komplicerad är täljaren i uttrycket (3: 36), och därför kan i motsats till fallet ovan något bestämt inte sägas om dess tecken. Visserligen är q_{nn} negativ liksom troligtvis även q_{zn} , men däremot kan q_{nv} och q_{zv} vara såväl

större som mindre än noll. På grund härav går det ej heller att säga vilket tecken z_v har. Ett företag kan med andra ord både höja och sänka arbetstempot vid en förändring av arbetstidsförläggningen, oavsett om denna förändring ur företagets synpunkt är till det bättre eller sämre.

Liksom i fråga om uttrycket (3: 36) innehåller täljaren i uttrycket (3: 37) olika derivator, vilka kan ha sådana värden att täljaren i sin helhet alternativt blir både negativ och positiv. I detta fall är det dock möjligt att göra vissa rimliga antaganden beträffande tecknen för de ifrågavarande derivatorna, varigenom man kommer fram till ett bestämt tecken för z_t . Sålunda uppträder även här q_{nn} och q_{zn} , och dessa derivator får som tidigare framhållits anses vara negativa. Vidare är det troligt att också q_{zt} är mindre än noll, dvs. att arbetstempots gränsproduktivitet sjunker, allt eftersom arbetstidens längd stiger. Den återstående derivatan, q_{nt} , är däremot sannolikt positiv, innebärande att arbetarnas gränsproduktivitet stiger med stigande arbetstid. Att så är fallet beror på att det här är fråga om komplementära produktionsfaktorer. Om då den sistnämnda derivatan är så mycket större än noll att också $(q_{nt} - w)$ är det, blir tydligen z_t mindre än noll. Under sådana förhållanden strävar företaget följaktligen efter att höja arbetstempot vid en förkortning av arbetstiden.¹⁰ Skulle däremot $(q_{nt} - w)$ vara mindre än noll, kan z_t i stället bli positivt, men för detta fordras att den första termen i täljaren i (3: 37) har ett lägre värde än den andra, i vilken $(q_{nt} - w)$ ingår. Härav framgår dock att företaget under vissa förhållanden faktiskt kan välja att slå av på arbetstempot i stället för att höja detsamma, när arbetstiden förkortas.

Teckenfrågan rörande z_t kan också belysas på annat sätt genom att man i uttrycket (3: 37) insätter uttrycket (3: 35), varvid man efter en enkel omformulering får:

$$(3: 38) \quad z_t = \frac{w}{t} z_w - \frac{q_{zt}q_{nn} - q_{nt}q_{zn}}{q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}}$$

Enligt diskussionen ovan får z_w i denna ekvation anses vara positiv och därmed också hela den term, där nämnda derivata ingår. Likaså är enligt analysen ovan den andra termen i ekvationen att betrakta som positiv. Frågan angående värdet på z_t kan på så sätt sättas i samband med värdet på z_w och formuleras så att om sistnämnda derivata överstiger ett visst värde, så är z_t positiv men i motsatt fall negativ. Detta innebär att ju mindre känslig med avseende på arbetstempot ett företag är för förändringar i timlönen, desto troligare är det att företaget höjer arbetstempot vid en förkortning av arbetstiden.

Som tidigare nämnts visar de empiriska undersökningarna av arbetstids-

¹⁰ Se E. H. Sieber, *Betriebswirtschaftliche Probleme der Arbeitszeitverkürzung*, Arbeitszeit und Freizeit, Berlin 1961, s. 84—87. Där framhålls också som sannolikt att företagen försöker att kompensera sig för en förkortning av arbetstiden genom att höja arbetstempot. Någon mer ingående teoretisk behandling av företagens reaktioner är det dock här inte fråga om. Ingen skillnad görs exempelvis mellan de olika löneformerna.

förkortningens verkningar att produktionsvolymen vid i övrigt oförändrade förhållanden avtagit mindre än arbetstiden. Därest icke enbart de ackords-
avlönade arbetarna bidragit härtill, skulle då i realiteten även vid tidlön en
höjning av arbetstempot ha skett på grund av arbetstidsförkortningen.

C. Samtidig förändring av arbetstid och timlön

Liksom ackordslönen kan timlönen vid en arbetstidsförkortning höjas så
att individerna i inkomstavseende blir helt eller delvis kompenserade för
förkortningen. Detta betyder att företagets kostnader per arbetare blir högre
jämfört med om ingen kompensation hade utgått. Av intresse är då att se,
hur en dylik kostnadsstegring vid en förkortning av arbetstiden påverkar
företagets dirigerings av arbetstempot.

Måttet på kompensationens storlek kan erhållas ur kostnadsrelationen
 $K = wtn$ i (3: 32) genom att denna differentieras med avseende på w och t .
Om därefter samma förfaringssätt tillämpas som i (3: 23), får man:

$$(3: 39) \quad \frac{dw}{w} = -\alpha \frac{dt}{t} \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

där α utgör det sökta måttet. På samma sätt som i ackordsfallet är denna koef-
ficient lika med noll, när ingen lönekomensation utgår, medan den däremot
är lika med ett, när kompensationen är fullständig.

Differentieras nu även funktionen för arbetstempot (3: 34) med avseende
på w och t , erhålls sedan divisionen med dt utförts:

$$(3: 40) \quad \frac{dz}{dt} = z_w \frac{dw}{dt} + z_t$$

och insätts därefter (3: 39) i detta uttryck får man:

$$(3: 41) \quad \frac{dz}{dt} = -z_w \alpha \frac{w}{t} + z_t$$

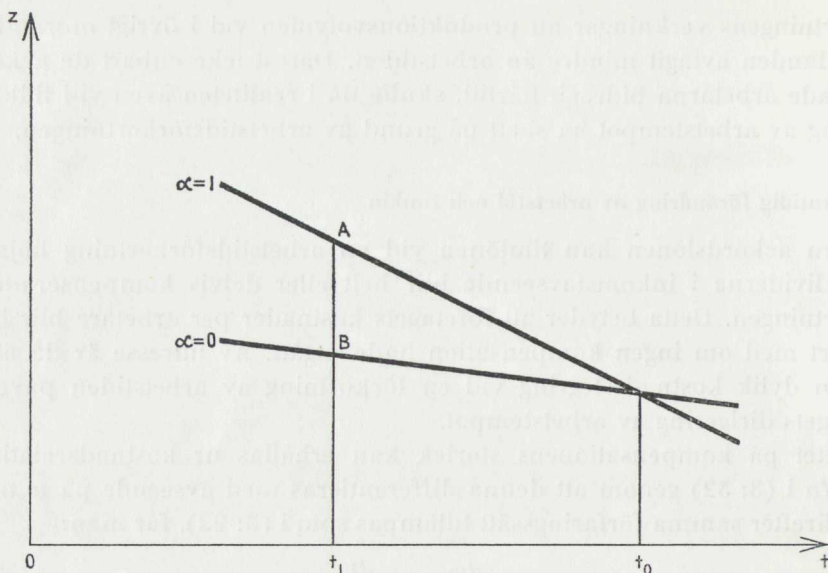
Här kan (3: 35) och (3: 37) substitueras för z_w respektive z_t , varvid följande
ekvation erhålls:

$$(3: 42) \quad \frac{dz}{dt} = \frac{wq_{zn}}{C}(\alpha - 1) - \frac{q_{zt}q_{nn} - q_{zn}q_{nt}}{C}$$

där

$$C = q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}$$

Utifrån detta uttryck, som motsvaras av (3: 27) vid ackordslön, har man nu
möjlighet att analysera hur företaget reagerar med avseende på tempot, när
arbetstiden förkortas och förkortningen är förenad med en viss lönekom-
pensation.



Figur 3: 6

Tänker man sig då först att α är lika med ett, dvs. att full lönekomensation utgår, kan (3: 42) skrivas:

$$(3: 43) \quad \frac{dz}{dt} = - \frac{q_{zt}q_{nn} - q_{zn}q_{nt}}{C}$$

Både täljaren och nämnaren får här anses vara större än noll, varför hela uttrycket är negativt. Ser man å andra sidan till det fall då α är lika med noll, förändras (3: 42) till:

$$(3: 44) \quad \frac{dz}{dt} = - \frac{wq_{zn}}{C} - \frac{q_{zt}q_{nn} - q_{zn}q_{nt}}{C}$$

Då i detta fall timlönen är oförändrad, är dz/dt i ovanstående uttryck lika med z_t i (3: 37). En jämförelse kan emellertid här göras med föregående uttryck, varvid man finner att i uttrycket ovan dz/dt absolut taget alltid är mindre än i (3: 43). Det enda som skiljer de båda uttrycken från varandra är nämligen den första termen i (3: 44) och denna får enligt vad som tidigare framhållits antas vara större än noll.

Dessa båda ytterlighetsfall visas i figur 3: 6, där en förkortning av arbetstiden från t_0 till t_1 , tänkes äga rum. Det fall då α är lika med ett representeras av linjen A och det fall då α är lika med noll av linjen B. Om α i stället hade haft ett värde mellan noll och ett, skulle motsvarande linje ha legat mellan de här båda angivna linjerna. Således blir linjens lutning allt mer markerat negativ, ju större α är, och blir definitivt negativ, när α är lika med ett.

Denna analys ger alltså vid handen att om en arbetstidsförkortning förenas med full lönekompensation, så kommer företaget att driva upp arbetstempot som följd av förkortningen. Vidare framgår att i föreliggande fall en kompensation alltid har en höjande effekt på arbetstempot. En skillnad föreligger således här jämfört med när individerna dirigerar tempot. Som tidigare visats kan en kompensation i det fallet ha både en höjande och sänkande effekt. Anledningen till att tempot alltid höjs i företagsfallet är att z_w är positiv och att den komponent i z_t , där enligt (3: 38) nämnda derivata ingår, genom kompensationen helt eller delvis faller bort. Av detta framgår också att storleken av z_w avgör hur mycket kompensationen betyder för tempot. Ju mindre denna derivata är, dvs. ju mindre företaget höjer tempot när enbart timlönen ökar, desto mindre betydelse har kompensationen vid en arbetstidsförkortning.

D. Individens anpassning till arbetstempot

Enligt det här anlagda betraktelsesättet kan i tidlönsfallet den enskilde individen inte dirigera arbetstempot, utan detta görs av företaget ensamt. Det arbetstempo som därvid fastställs behöver ej nödvändigtvis överensstämma med det som vid rådande timlön och arbetstid är optimalt ur individens synpunkt. Detta betyder att om, under i övrigt likartade förhållanden, en övergång till ackordslön äger rum, så kan arbetstempot mycket väl förändras. Det på så sätt optimala arbetstempot för individen kan vara både större och mindre än det tempo som företaget betraktar som optimalt.

Av intresse är då att se vilka möjligheter individerna har att påverka arbetstempot genom sitt uppträdande på arbetsmarknaden. Om man i det sammanhanget först tänker sig att samtliga individer har samma preferenser rörande inkomst och arbete, blir vid fri konkurrens villkoret för marknadsjämvikt:

$$(3: 45) \quad N = rn(w, t, v),$$

där N som vanligt motsvarar antalet individer och r antalet företag på marknaden. Till skillnad från fallet med ackordslön ingår här ej arbetstempot som variabel i företagets efterfrågefunktion för arbetskraft, eftersom här nämnda storhet själv utgör en handlingsparameter för företaget. Med hjälp av timlönen skapas nu i denna modell jämvikt mellan utbudet av och efterfrågan på arbetskraft, och utifrån den lön som därvid bildas bestämmer företaget sedan arbetstempot. Emellertid har individerna här inget inflytande över lönebildningen, emedan alla individer utbjuder samma mängd arbete oavsett lörens höjd. Att påverka arbetstempot via lönebildningen är därför i detta fall omöjligt för individerna.

Förhållandet blir dock annorlunda om man tänker sig en marknad, där utbudet av antalet arbetare inte är givet utan beroende av olika ekonomiska faktorer. Utbudsfunktionen kan då antas ha följande utseende:

$$(3:46) \quad N = N(w, t, v, z)$$

Det totala arbetskraftsutbudet på en marknad tänkes alltså här vara beroende av såväl arbetstidens längd och förläggning som timlönen och arbetstempot. En dylik utbudsfunktion förefaller också rimlig i det här fallet, när den enskilde individen har varken arbetstiden eller tempot som handlingsparameter. Utifrån nämnda funktion blir nu villkoret för marknadsjämvikt:

$$(3:47) \quad \begin{aligned} N(w, t, v, z) &= rn(w, t, v) \\ z &= z(w, t, v) \end{aligned}$$

Enligt denna modell uppstår jämvikt på marknaden genom att lönen och tempot anpassar sig ömsidigt till varandra. Vid denna jämviktsbildning varierar inte blott efterfrågan utan även utbudet, varför arbetarna i detta fall till skillnad mot tidigare har möjlighet att via marknaden påverka arbetstempot.

I båda dessa fall har antagits att den enskilde individen strikt följer den utifrån givna arbetstiden. Så behöver emellertid inte fallet vara i verkligheten, utan individen har vissa möjligheter att reglera sin egen arbetstid. Om individen exempelvis finner att arbetstiden är längre än den som vid rådande timlön och arbetstempo är optimal för honom, kan han öka frånvaron från arbetet. Företaget måste då vid bestämningen av arbetstempot ta hänsyn härtill genom att inte driva upp tempot alltför högt. På så sätt kan arbetstempot påverkas av individen också via arbetstiden, trots att denna storhet inte utgör någon egentlig handlingsparameter för individen.

Arbetstiden och företagets handlande

1. Företagens handlingsparametrar

I föregående kapitel redogjordes för hur arbetstempot vid olika löneformer påverkas av förändringar i arbetstidens längd. Därvid antogs tempot vid ackordslön utgöra en handlingsparameter för individen och vid tidlön för företaget. Som tidigare framhållits har emellertid företaget oavsett löneform även andra handlingsparametrar än tempot till sitt förfogande. Så t. ex. kan företaget inför en arbetstidsförkortning förändra såväl antalet anställda som insatsen av realkapital.

Hur företaget vid olika löneformer reagerar med avseende på dessa parametrar är den fråga som här närmare skall behandlas. Tidlöns- och ackordslönesystemen kommer därvid att behandlas parallellt med varandra. Däremot berörs ej blandackordet, emedan här inga principiella problem tillkommer utöver dem som föreligger vid de båda övriga löneformerna. Liksom i kapitel 3 betraktas vidare den ordinarie arbetstidens längd och förläggning som datum såväl ur det enskilda företagens som ur hela det ekonomiska systemets synpunkt.

Till att börja med kommer företagens handlande med avseende på antalet sysselsatta att undersökas. Denna fråga studeras först under förutsättning av att arbetskraften ur produktionssynpunkt är fullt homogen och att företaget strikt följer den utifrån givna arbetstiden. Därefter undersöks frågan utifrån antagandet att det i företaget förekommer olika grupper av anställda, vilka i produktionshänseende är olika. Samtidigt förutsätts till skillnad från tidigare att företaget beträffande antalet timmar per sysselsatt inte är absolut bundet vid den utifrån givna arbetstiden, utan att denna obehindrat kan underskridas och även överskridas, om blott övertidsersättning utbetalas. Problemet hur företaget vid en arbetstidsförkortning förändrar uttaget av övertid kan på så sätt också undersökas.

Efter detta införs vid sidan av arbetskraftens olika dimensioner kapitalinsatsen som handlingsparameter för företaget. För enkelhetens skull antas då återigen att endast en grupp av arbetare sysselsätts och att ingen avvikelse sker från den utifrån givna arbetstiden. Hänsyn tas här till kapitalets tidsdimension, och som handlingsparameter betraktas inte blott kapitalets storlek mätt i värdetermer, utan även dess användningstid, dvs. dess livslängd. Frågan om kapitalets förslitning kommer härigenom med i analysen, och i det sammanhanget skiljs mellan tidsförslitning och bruksförslitning. Dess-

utom studeras här olika fall med avseende på hur kapitalet förhåller sig till arbetskraften, i det att åtskillnad görs mellan komplementärt och supplementärt kapital.

Företagets anpassning till en förändring i exempelvis arbetstidens längd tänkes så långt ske inom ramen för en given produktionsfunktion. Emellertid kan även själva formen av produktionsfunktionen förändras genom olika slag av rationaliseringar, t. ex. genom tekniska och organisatoriska förbättringar. Dylrika rationaliseringar kan i sin tur delvis vara betingade av förändringar i arbetstiden, varför detta problem till slut också i någon mån kommer att beröras.

Liksom i de tidigare kapitlen är den teori för företagets handlande som här utvecklas statisk till sin natur. Det betyder bl. a. att frågan om hur lång tid det tar för företaget att anpassa sig till utifrån kommande förändringar inte behandlas. I fråga om anpassningen av kapitalbeståndet får dock, som förut påpekats, ett mera långsiktigt betraktelsesätt anläggas. Slutligen är teorin på samma sätt som tidigare begränsad till enbart det fall, då fri konkurrens råder på såväl produkt- som faktormarknaden, vilken begränsning har valts endast för att underlätta framställningen.

2. Sysselsättningen vid homogen arbetskraft

A. Optimala antalet anställda

Tidigare i denna framställning har arbetstagarna alltid förutsatts vara likvärdiga i alla användningar i produktionen. Detta har kommit till synes däri att vardera dimensionen av arbetskraften uttryckts med hjälp av endast en variabel. Eftersom förutsättningen om homogenitet här bibehålls, är nämnda förfaringssätt även nu tillämpligt vid förklaringen av efterfrågan efter arbetare.

Tas därvid hänsyn endast till produktionsfaktorn arbete, kan följaktligen som förut företagets vinstfunktion vid tidlön skrivas:

$$(4: 1) \quad V = q(n, t, v, z) - wtn$$

och vid ackordslön:

$$(4: 2) \quad V = q(n, t, v, y) - sytn,$$

där n liksom tidigare betecknar antalet arbetare, t arbetstidens längd, v arbetstidsförläggningen, z och y arbetstempot, w timlönen och s ackordssatsen. På samma sätt som förut antas priset på den färdiga produkten vara givet och lika med ett, innebärande att timlönen respektive ackordssatsen räknas i produktenheter.

Vid tidlön förutsätts antalet arbetare och arbetstempot utgöra handlingsparametrar för företaget. I det fallet blir då de nödvändiga villkoren för vinstmaximum:

$$(4: 3) \quad V_n = q_n - wt = 0 \quad \text{och} \quad V_z = q_z = 0,$$

vilka är desamma som de villkor (3: 33) som uppställdes i föregående kapitel vid förklaringen av arbetstempot. Vid ackordslön åter utgörs företagets handlingsparameter enligt förutsättningarna endast av antalet arbetare. Som nödvändigt villkor för vinstmaximum får man då:

$$(4: 4) \quad V_n = q_n - syt = 0$$

I motsats till förhållandet i tidlönsfallet förekommer i detta fall inget villkor beträffande arbetstempot. Här bestäms i stället tempot av arbetarna, varvid företaget endast har att anpassa antalet arbetare bl. a. efter det tempo som dessa önskar hålla. Villkoret här liksom första villkoret i (4: 3) säger att antalet arbetare vid vinstmaximum skall utsträckas så långt att gränsproduktiviteten är lika med kostnaden per arbetare. Dessa villkor är de som vanligen förekommer i produktionsteorin, när man där förklarar företagets handlande med avseende på sysselsättningen.¹

I tidlönsfallet bildar de nödvändiga villkoren ett ekvationssystem ur vilket storheten n kan lösas, varvid man får:

$$(4: 5) \quad n = n(w, v, t),$$

medan motsvarande lösning i ackordsfallet ger:

$$(4: 6) \quad n = n(s, v, t, y)$$

Dessa uttryck utgör företagets efterfrågefunktioner med avseende på antalet arbetare, vilka funktioner utan härledning också angavs i föregående kapitel. Nämda efterfrågan är alltså enligt de angivna uttrycken i båda lönesystemen beroende av lönen, arbetstidens längd och förläggning och vid ackordslön dessutom av arbetstempot.

B. Förändringen i antalet anställda

Hur företaget vid de olika löneformerna förändrar sysselsättningen, när de oberoende variablerna förändras, framgår av de partiella derivatorna av respektive efterfrågefunktion. Uttryck för dessa derivator får man genom att (4: 3) och (4: 4) var för sig deriveras partiellt med avseende på ifrågavarande variabler. I tidlönsfallet erhålls då:

$$(4: 7) \quad n_w = \frac{tq_{zz}}{q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}}$$

$$(4: 8) \quad n_v = \frac{q_{zv}q_{nz} - q_{nv}q_{zz}}{q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}}$$

¹ Se t. ex. S. Carlson, *A Study on the Pure Theory of Production*, Chicago 1939 eller J. R. Hicks, *Value and Capital*, Oxford 1946. För empiriska studier beträffande företagets anpassning till avtalsenliga löneökningar se t. ex. L. Nabseth, *Löneökningars verkningar*, Uppsala 1961.

$$(4: 9) \quad n_t = \frac{q_{zt}q_{nz} - q_{zz}(q_{nt} - w)}{q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}}$$

och i ackordsfallet:

$$(4: 10) \quad n_s = \frac{yt}{q_{nn}}$$

$$(4: 11) \quad n_v = -\frac{q_{nv}}{q_{nn}}$$

$$(4: 12) \quad n_t = -\frac{q_{nt} - sy}{q_{nn}}$$

$$(4: 13) \quad n_y = -\frac{q_{yn} - st}{q_{nn}}$$

I uttrycken (4: 7—9) får nämnarna antas vara positiva men i (4: 10—13) däremot negativa. Om så ej vore fallet, skulle nämligen (4: 3) respektive (4: 4) inte motsvara de sökta maximivärdena.

Ser man då först på uttrycken (4: 7) och (4: 10), finner man att täljaren i första fallet är negativ och i andra fallet positiv. I (4: 7) måste nämligen derivatan q_{zz} vara negativ för att (4: 3) skall motsvara ett maximum. Följaktligen är båda de partiella derivatorna n_w och n_s mindre än noll. Det betyder att företaget, om allting annat är oförändrat, minskar antalet arbetare vid såväl tidlön som ackordslön, när timlönen respektive ackordssatsen stiger. Detta är också det resultat som man i den traditionella produktionsteorin vanligen kommer fram till.²

Däremot är det omöjligt att teoretiskt fastställa vilket tecken derivatan n_v har vare sig i (4: 8) eller i (4: 11). Anledningen härtill är att både q_{nv} och q_{zv} kan ha såväl positivt som negativt värde. Som följd härav kan ett företag vid tidlön liksom vid ackordslön både öka och minska sysselsättningen, när en förändring av arbetstidsförläggningen inträffar. Detta gäller oavsett om förändringen innebär en förbättring eller en försämring ur företagets synpunkt.

Beträffande uttrycken (4: 9) och (4: 12), vilka anger värdet på n_t i de olika lönesystemen, kan ej heller något bestämt uttalande göras i teckenfrågan. Genom att närmare granska täljarna i respektive uttryck har man emellertid möjlighet att säga vilka villkor som måste vara uppfyllda för att n_t skall ha det ena eller det andra tecknet. Tar man då först i betraktande q_{zz} får, som ovan framhållits, denna derivata förutsättas vara negativ. Sannolikt gäller detta även q_{zt} och q_{zn} , innebärande att arbetstempots gränsproduktivitet sjunker, när såväl arbetstidens längd som antalet arbetare stiger. Här antas alltså att alternativitet råder mellan arbetstempot å ena sidan och arbets-

² Jfr exempelvis J. R. Hicks, a.a., s. 79—82 och appendix i samma arbete s. 319—323, där en matematisk framställning ges. Empiriskt visar Nabseth, a.a., kap. 5, att företagen vid en löne-
stegring visserligen tycks reagera så som teorin anger, men att reaktionshastigheten är relativt låg.

tidens längd respektive arbetarantalet å den andra. Däremot är troligtvis q_{nt} större än noll, vilket betyder att antalet arbetare och arbetstidens längd är komplementära produktionsfaktorer. Samma antaganden i fråga om de tre sistnämnda derivatorna gjordes i föregående kapitel, när där arbetstempots beroende av arbetstiden undersöktes.

Om nu q_{nt} är så mycket större än noll att också $(q_{nt} - w)$ i (4: 9) och $(q_{nt} - sy)$ i (4: 12) är det, blir tydligen n_t i båda uttrycken större än noll. Detta innebär att företaget såväl i tidlönsfallet som i ackordsfallet minskar antalet arbetare vid en förkortning av arbetstiden. Skulle å andra sidan $(q_{nt} - w)$ vara negativt, kan n_t i (4: 9) bli mindre än noll, förutsatt att första termen i ifrågavarande täljare är mindre än den andra termen. I (4: 12) blir däremot n_t under alla förhållanden mindre än noll, så snart $(q_{nt} - sy)$ är negativt. Följaktligen är det också möjligt att företaget oavsett löneform höjer sysselsättningen i samband med en arbetstidsförkortning.³

Vilket tecken n_t har vid de olika löneformerna kan även belysas genom att man insätter (4: 7) i (4: 9) och (4: 10) i (4: 12). Man får då vid tidlön:

$$(4: 14) \quad n_t = \frac{w}{t} n_w - \frac{q_{zz}q_{nt} - q_{zt}q_{nz}}{q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}}$$

och vid ackordslön:

$$(4: 15) \quad n_t = \frac{s}{t} n_s - \frac{q_{nt}}{q_{nn}}$$

Som ovan framgått får n_w och n_s i dessa uttryck anses vara mindre än noll och därmed också den term, där nämnda derivator ingår. Likaså kan enligt analysen ovan den andra termen i båda uttrycken förutsättas vara negativ. På så sätt blir n_t vid såväl tidlön som ackordslön större än noll, om n_w respektive n_s numeriskt ej överstiger ett visst värde, men mindre än noll i motsatt fall. I båda lönesystemen reducerar företaget med andra ord antalet arbetare vid en arbetstidsförkortning, därest företagens benägenhet att minska samma storhet vid en lönestegring är tillräckligt liten.

Dessa olika reaktioner från företagens sida kan i tidlönsfallet också jämföras med de reaktioner i fråga om arbetstempot, som analyserades i föregående kapitel. Sammanställer man därvid (4: 9) med (3: 37) så att det gemensamma uttrycket $(q_{nt} - w)$ elimineras, får man:

$$(4: 16) \quad n_t q_{zn} + z_t q_{zz} = -q_{zt}$$

³ Även om en förkortning av arbetstiden sålunda under vissa förhållanden kan leda till en ökning i efterfrågan på arbetare, behöver detta inte alltid bli följden. När man därför genom lag eller avtal reducerar arbetstiden för att på så sätt råda bot på arbetslösheten i ett samhälle, är det inte säkert att detta får åsyftad verkan. Delvis i detta syfte tillkom exempelvis Fair Labor Standards Act 1938 i USA, genom vilken lag den ordinarie arbetstiden förkortades till 40 timmar per vecka. Att observera är dock att vad här sagts endast gäller de partiella verkningarna på sysselsättningen och inte de totala, vilka båda verkningar helt kan avvika från varandra.

Då samtliga derivator av produktionsfunktionen här är negativa, måste tydligen n_t vara mindre än noll, om z_t är större än noll och vice versa. Ett företag ökar sålunda alltid antalet arbetare vid en förkortning av arbetstiden, om det samtidigt sänker arbetstempot, medan tempot däremot alltid höjs, om en minskning sker i sysselsättningen. Av uttrycket ovan framgår vidare att n_t och z_t inte har möjlighet att på en och samma gång vara större utan endast mindre än noll. En arbetstidsförkortning kan följaktligen aldrig leda till en minskning av både sysselsättning och arbetstempo men däremot till en ökning av båda storheterna.

Av de tidigare återgivna uttrycken för efterfrågefunktionernas derivator återstår (4: 13), som visar hur företaget vid ackordslön förändrar antalet arbetare vid en förändring av arbetstempot. I täljaren där förekommer derivatan q_{yn} , vilken anger hur arbetstempots gränsproduktivitet marginalt är beroende av antalet arbetare. Denna derivata får, som förut framhållits, antas vara negativ, varför också n_y är negativ, innebärande att företaget minskar arbetarantalet vid en stegring av arbetstempot.

I föregående kapitel visades att arbetarna vid ackordslön kan förändra arbetstempot i den ena eller den andra riktningen, när arbetstiden förkortas. Under sådana förhållanden förändras i efterfrågefunktion (4: 6) samtidigt både t och y . Tänker man sig då att övriga oberoende variabler är konstanta, får man vid differentiering av nämnda funktion:

$$(4:17) \quad \frac{dn}{dt} = n_t + n_y \frac{dy}{dt}$$

Då n_y här får antas vara negativ, kommer den positiva eller den negativa tendensen hos n_t att förstärkas respektive försvagas, om dy/dt är mindre än noll, medan motsatsen gäller, om dy/dt i stället är större än noll. Detta innebär att om arbetarna i ackordsfallet höjer arbetstempot när arbetstiden förkortas, så ökar under i övrigt oförändrade förhållanden sannolikheten för att företaget inskränker sysselsättningen.

C. Kompenserande lönestegring

På samma sätt som i fråga om arbetstempot kan beträffande sysselsättningen företags reaktioner inför en arbetstidsförkortning undersökas i det fall förkortningen åtföljs av lönekomensation. Ett mått på storleken av denna komensation erhåller man som tidigare vid tidlön genom formeln:

$$(4:18) \quad \frac{dw}{w} = -\alpha \frac{dt}{t} \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

och vid ackordslön genom formeln:

$$(4:19) \quad \frac{ds}{s} = -\alpha \frac{dt}{t} \quad 0 \leq \alpha \leq 1$$

I båda fallen är koefficienten α , som utgör det sökta måttet, lika med noll, när arbetarna inte får någon kompensation alls, och lika med ett, när full lönekomensation utgår.

Om nu enligt förutsättningarna efterfrågefunktionerna (4: 5) och (4: 6) differentieras med avseende på t och w respektive s , får man efter insättning av (4: 18) i tidlönsfallet:

$$(4: 20) \quad \frac{dn}{dt} = -n_w \alpha \frac{w}{t} + n_t$$

och efter insättning av (4: 19) i ackordsfallet:

$$(4: 21) \quad \frac{dn}{dt} = -n_s \alpha \frac{s}{t} + n_t$$

I den förra ekvationen kan sedan (4: 7) och (4: 9) substitueras för n_w respektive n_t och i den senare ekvationen (4: 10) och (4: 12) för n_s respektive n_t , varvid man i de olika fallen får:

$$(4: 22) \quad \frac{dn}{dt} = \frac{wq_{zz}}{C}(1 - \alpha) - \frac{q_{zz}q_{nt} - q_{zt}q_{nz}}{C}$$

där

$$C = q_{nn}q_{zz} - q_{zn}q_{nz}$$

och

$$(4: 23) \quad \frac{dn}{dt} = \frac{sy}{q_{nn}}(1 - \alpha) - \frac{q_{nt}}{q_{nn}}$$

Med hjälp av dessa ekvationer kan man nu undersöka hur ett företag i de olika lönesystemen förändrar arbetarantalet vid en arbetstidsförkortning, när denna är förenad med en viss lönekomensation.

I det ytterlighetsfall då α är lika med ett, dvs. då full lönekomensation utgår, kommer såväl i (4: 22) som i (4: 23) den första termen i högra ledet att falla bort. Detta betyder i enlighet med vad som ovan antagits ifråga om tecknen för produktionsfunktionens derivator att dn/dt i båda uttrycken blir större än noll. I det andra ytterlighetsfallet åter då α är lika med noll får dn/dt i båda uttrycken ett lägre värde än i det förra fallet, eftersom den term vari $(1 - \alpha)$ ingår då alltid är negativ.

Härav framgår att ett företag vid såväl tidlön som ackordslön definitivt reducerar sin arbetsstyrka i samband med en arbetstidsförkortning, om arbetarna får full lönekomensation för densamma. Vidare framgår att en lönekomensation vid en förkortning av arbetstiden alltid för med sig en minskning av företagets efterfrågan efter arbetskraft jämfört med om ingen kompensation utgår. Under i övrigt oförändrade förhållanden kan därför en ökning av antalet efterfrågade arbetare som följd av en arbetstidsförkort-

ning ske, endast om denna inte alls eller blott till en del kompenseras genom lönestegring.

3. Sysselsättningen vid heterogen arbetskraft

A. Olika grupper av anställda

I den ekonomiska teorin antar man vanligen så som tidigare här gjorts att arbetstagarna i produktionshänseende är fullt homogena. Som förut framgått kan då respektive dimension av arbetskraften uttryckas med hjälp av endast en variabel. Här skall nu emellertid arbetarna i nämnda avseende förutsättas vara olika, samtidigt som företaget antas kunna såväl under- som överskrida den utifrån givna ordinarie arbetstiden. Olikheten mellan arbetarna antas därvid komma till uttryck genom att företaget håller arbetarna sysselsatta olika antal timmar under en viss tidsperiod.

Två skilda kategorier av arbetstagare skall i detta sammanhang antas föreligga. Den ena gruppen tänkes bestå av arbetare, vilka företaget låter arbeta mindre än eller lika med den ordinarie arbetstiden. Den andra gruppen åter antas bestå av arbetare, som företaget vid behov håller i arbete mer än eller lika med nämnda tid.

Inom var och en av dessa kategorier kan olika undergrupper föreligga, vilka skiljer sig från varandra därigenom att deras arbetstid under- respektive överskrider den ordinarie arbetstiden i olika utsträckning. För enkelhetens skull bortses dock här från denna möjlighet. Likaså bortses från möjligheten att mer än en ordinarie arbetstid gäller för företaget.⁴ I det fallet skulle enligt det här anförda betraktelsesättet arbetstagarna ha fått uppdelas i ytterligare ett antal kategorier.

Utesluter man liksom tidigare andra produktionsfaktorer än arbetskraften och antar man att endast en produkt framställs, kan med den angivna uppdelningen av arbetstagarna företagets produktionsfunktion vid tidlön skrivas:

$$(4: 24) \quad q = q(n_1, a_1, z_1, n_2, a_2, z_2)$$

Här utgör n_1 och n_2 antalet arbetare i var och en av de nämnda grupperna, a_1 och a_2 antalet timmar som varje arbetare i respektive grupp arbetar under ifrågavarande tidsperiod samt z_1 och z_2 slutligen arbetstempot inom vardera gruppen. Timantalet a_1 antas vara det som kan understiga och timantalet a_2 det som kan överstiga den ordinarie arbetstiden. Till skillnad från förut bortses här för enkelhetens skull från arbetstidens förläggning. Funktionen ovan kan också antas gälla för fallet med ackordslön, om blott i konsekvens med tidigare z_1 och z_2 ersätts med y_1 respektive y_2 , detta för att åskådliggöra att arbetstempot då ej längre utgör någon handlingsparameter för företaget utan för arbetarna.

⁴ Ofta är det så att driftsarbetare har en annan ordinarie arbetstid än reparationsarbetare.

Bortsett från arbetstempot kan oavsett löneform samtliga oberoende variabler i ovanstående funktion betraktas som handlingsparametrar för företaget. Variablerna a_1 och a_2 har visserligen denna karaktär blott när de antar värden mindre respektive större än den för företaget gällande ordinarie arbetstiden, eftersom denna tid är det högsta respektive lägsta värde som variablerna kan anta. Men då variablerna i fråga har sitt variationsområde på vardera sidan om den ordinarie arbetstiden, utgör denna tid dock inte någon gräns för den arbetstid företaget önskar tillämpa. Den enda gräns som företaget behöver ta hänsyn till är med andra ord den som arbetarnas behov av vila och återhämtning sätter.⁵

Den mängd arbetskraft som företaget önskar utnyttja för sin produktion kan följaktligen enligt detta betraktelsesätt vid givet arbetstempo regleras genom såväl arbetstiden som sysselsättningen. Om företaget exempelvis vid given arbetsstyrka önskar en större arbetskraft än den som svarar mot den ordinarie arbetstiden, kan det låta vissa arbetare arbeta på övertid, och ju längre denna övertid tillåts bli, desto större blir företagets arbetskraft. Å andra sidan kan företaget minska på arbetskraftens storlek genom att låta en viss del av arbetsstyrkan arbeta kortare tid än den som motsvarar den ordinarie arbetstiden.⁶ Storleken av denna minskning beror dels på hur mycket arbetstiden förkortas, dels på hur många arbetare som kommer att beröras av den kortare arbetstiden. Att märka är att en viss mängd övertidsarbete även i detta fall kan förekomma. Detta innebär då enligt förutsättningarna att ingen av företagets anställda arbetar exakt den tid som den ordinarie arbetstiden föreskriver.

Den här beskrivna produktionsfunktionen är tydligen mera generell än den funktion som förutsätter att arbetskraften är fullt homogen. En dylik förutsättning innebär nämligen blott att arbetstidsvariablerna a_1 och a_2 antar identiska värden liksom sysselsättningsvariablerna n_1 och n_2 och tempo-variablerna z_1 och z_2 respektive y_1 och y_2 . De båda förstnämnda variablerna har då karaktären av handlingsparametrar, därest företaget inte tillämpar någon utifrån given arbetstid. Om företaget däremot strikt följer en sådan tid, är det vid sidan av arbetstempot enbart sysselsättningen som har nämnda karaktär. Funktionerna ovan innefattar på så sätt endast som specialfall de produktionsfunktioner som tidigare återgetts.

B. Kostnadsstrukturen

Som produktionsfunktion (4: 24) har utformats är det möjligt för företaget att under en viss tidsperiod ha arbetare sysselsatta längre än den ordinarie

⁵ Här bortses då från de gränser som arbetstidslagstiftningen sätter beträffande övertidsuttagets storlek.

⁶ Ett dylikt förfaringsätt tillämpas också i viss utsträckning i verkligheten, nämligen när företagen drabbas av konjunkturavmattningar. Företeelsen i fråga brukar i statistiska sammanhang kallas för korttidsarbete.

arbetstiden. Antas då att företaget utbetalar särskild ersättning för denna övertid, kan kostnaderna för arbetskraften vid tidlön uttryckas enligt formeln:

$$(4: 25) \quad B = a_1 n_1 w + t n_2 w + (a_2 - t) n_2 o w$$

och vid ackordslön enligt formeln:

$$(4: 26) \quad B = a_1 n_1 s y_1 + t n_2 s y_2 + (a_2 - t) n_2 o s y_2$$

I dessa uttryck är $a_1 n_1 w$ respektive $a_1 n_1 s y_1$ lika med ersättningen till arbetare, vilka arbetar mindre än den ordinarie arbetstiden t , medan $t n_2 w$ respektive $t n_2 s y_2$ utgör den ersättning, som för den ordinarie arbetstiden utgår till arbetare, vilka arbetar på övertid.⁷ Kostnaden för detta övertidsarbete motsvaras av $(a_2 - t) n_2 o w$ respektive $(a_2 - t) n_2 o s y_2$, där $(a_2 - t)$ utgör antalet övertidstimmar per arbetare och o faktorn för övertidstillägget, vilken faktor alltid är större än ett.⁸

Enligt förutsättningarna kan här a_1 anta värden som är mindre än eller lika med t och a_2 i sin tur värden som är större än eller lika med samma tal. Ovanstående kostnadsfunktioner gäller alltså, när respektive arbetstidsparametrar varierar inom dessa områden. Så snart endera av eller båda parametrarna antar värdet t , förändras emellertid funktionerna i fråga.

Är det då a_1 som får detta värde, övergår exempelvis (4: 25) till:

$$(4: 27) \quad B = t n_1 w + t n_2 w + (a_2 - t) n_2 o w$$

Här utgör nu a_1 inte någon handlingsparameter vid en förändring uppåt utan blott vid en förändring nedåt. Önskar företaget i detta läge öka arbetskraftens storlek, kan det vid oförändrat värde på a_2 låta n_2 växa och n_1 i motsvarande grad minska. I gränsfallet blir då n_1 lika med noll, vilket innebär att den ordinarie arbetstiden för samtliga arbetare konsekvent överskrids.

Om det däremot är a_2 som antar värdet t , får (4: 25) formen:

$$(4: 28) \quad B = a_1 n_1 w + t n_2 w,$$

i vilket fall a_2 ej längre utgör någon handlingsparameter vid en förändring nedåt. Företaget kan då, om det så önskar, vid oförändrat värde på a_1 minska arbetskraftens storlek genom att t. ex. minska n_2 och i motsvarande mån öka n_1 . Därvid kommer n_2 i gränsfallet att få värdet noll, i vilket fall företaget tydligen inte alls konfronteras mot någon ordinarie arbetstid.⁹

I det fall åter då både a_1 och a_2 antar ett värde lika med t , erhåller (4: 25) följande utseende:

⁷ Dessa båda grupper skulle i verkligheten kunna finna sig i olika förtjänstlägen, men för enkelhetens skull bortses här från denna möjlighet.

⁸ I realiteten brukar övertidstillägget öka stegvis med övertidsuttagets storlek, något som dock här icke beaktas.

⁹ Detta motsvarar den situation som redogjordes för i kapitel 2 och utgör också det fall som behandlas i det tidigare nämnda arbetet av H. F. von Stackelberg, *Arbeitszeit und Volkswirtschaft*, och O. Myrvoll, *Studier i arbetslönsteorien*.

$$(4:29) \quad B = (n_1 + n_2)tw$$

Här är det till skillnad från förut endast n_1 och n_2 som har karaktären av handlingsparametrar. Denna funktion är med andra ord den som råder när företaget helt följer en utifrån given arbetstid. Om arbetarna är fullt likvärdiga i alla användningar i produktionsprocessen, är de båda parametrarna i detta fall identiska med varandra. I det fallet är också uttrycket ovan och motsvarande uttryck vid ackordslön desamma som de uttryck för arbetskostnaden som förekommer i vinstfunktionerna (4: 1) och (4: 2).

C. Handlingsparametrarnas bestämning

Räknas lönen som tidigare i produktenheter, kan utifrån ovan återgivna produktionsfunktion och kostnadsstruktur företagets vinst vid respektive löneform skrivas:

$$(4: 30) \quad V = q - B,$$

vilken funktion företaget antas maximera. För att maximum skall föreligga måste då funktionens partiella derivator med avseende på respektive handlingsparametrar vara lika med noll. I tidlönsfallet har man alltså:

$$(4: 31) \quad V_j = q_j - B_j = 0 \quad (j = n_1, a_1, z_1, n_2, a_2, z_2)$$

där j betecknar de olika parametrarna. Samma uttryck föreligger vid ackordslön utom att parametrarna för arbetstempot z_1 och z_2 då bortfaller.

Dessa maximivillkor gäller så länge a_1 och a_2 är mindre respektive större än t , dvs. så länge arbetskostnaderna utgår enligt funktionerna (4: 25) och (4: 26). Kräver emellertid vinstmaximeringen ett värde på a_1 eller a_2 som är högre respektive lägre än t , elimineras i första fallet det villkor som svarar mot $j = a_1$ och i andra fallet villkoret svarande mot $j = a_2$. De maximivillkor som då i vardera fallet föreligger motsvaras av dem man t. ex. vid tidlön får, när arbetskostnaderna representeras av funktionerna (4: 27) och (4: 28). Om slutligen företaget helt följer den ordinarie arbetstiden, bortfaller båda de här nämnda villkoren, vilket vid tidlön är det fall då kostnadsfunktion (4: 29) gäller. Under förutsättning av att de båda arbetargrupperna är fullt homogena, blir då de vid de olika löneformerna erhållna maximivillkoren identiska med villkoren (4: 3) och (4: 4).

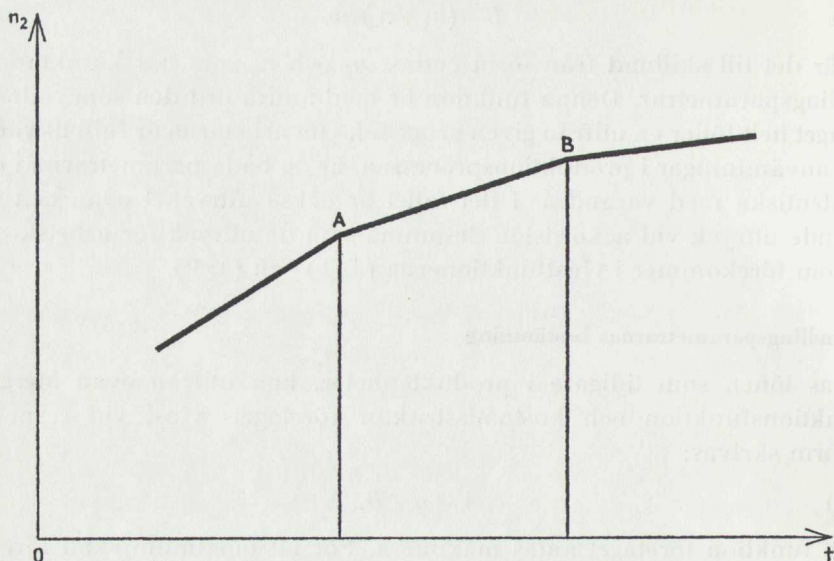
Ur villkoren (4: 31) kan nu de olika handlingsparametrarna lösas, varvid man i tidlönsfallet får:

$$(4: 32) \quad j = j(t, w, o) \quad (j = n_1, a_1, z_1, n_2, a_2, z_2)$$

och i ackordsfallet:

$$(4: 33) \quad j = j(t, s, o, y_1, y_2) \quad (j = n_1, a_1, n_2, a_2)$$

Enligt dessa uttryck, vilka kan betraktas som företagets efterfrågefunktioner, är sålunda respektive parametrar vid tidlön beroende av arbetstidens längd



Figur 4: 1

och vidare av lönen samt faktorn för övertidsersättning och vid ackordslön dessutom av arbetstempot i de enskilda arbetargrupporna.

Ovanstående funktioner avser det fall då a_1 och a_2 under- respektive över- skrider den ordinarie arbetstiden. Om vinstmaximeringen i stället innebär att företaget med avseende på a_1 strikt följer t , urartar funktionen för a_1 till $a_1 = t$, under det att funktionen för a_2 övergår till $a_2 = t$, om det vid vinstmaximeringen är a_2 som antar värdet t . I senare fallet upphör dessutom faktorn för övertidsersättningen att vara bestämmande variabel. Följer företaget strikt den ordinarie arbetstiden beträffande både a_1 och a_2 , återstår i enlighet härmed som egentliga funktioner vid ackordslön endast funktionerna för sysselsättningen och vid tidlön dessutom funktionerna för arbetstempot.

Enligt det här anförda betraktelsesättet är företagets efterfrågefunktioner vid såväl tidlön som ackordslön inte kontinuerliga utan diskontinuerliga. En och samma funktion utgör brottstycken av olika funktioner, vilka erhållits som lösningar till skilda maximivillkor. Detta innebär att efterfrågan följer olika funktioner allt efter de områden, inom vilka bestämningsvariablerna varierar. I figur 4: 1 åskådliggörs detta för handlingsparametern n_2 i det fall t varierar och övriga bestämningsvariabler är konstanta. Till vänster om punkten A kan funktionen tänkas motsvara den lösning där a_1 är lika med t och för området AB den lösning där a_1 är mindre och a_2 större än t och till höger om punkten B slutligen den lösning där a_2 är lika med t . Var denna övergång från en funktion till en annan sker med avseende på t är beroende av värdet på de övriga bestämningsvariablerna. Om exempelvis lönen i

figur 4:1 förändras, kommer med andra ord punkterna A och B också att förändras.

D. Förändringen i handlingsparametrarna

Genom partiell derivering av maximivillkoren (4: 31) med avseende på t erhålls uttryck för hur de olika handlingsparametrarna j varierar med nämnda storhet. Denna derivering ger vid tidlön:

$$(4: 34) \quad j_t = w(1 - o) \frac{A_{n_j}}{A} \quad (j = n_1, a_1, z_1, n_2, a_2, z_2)$$

och motsvarande uttryck vid ackordslön. Storheten A utgör här determinanten

$$(4: 35) \quad A = |V_{ij}| \quad (i \text{ och } j = n_1, a_1, z_1, n_2, a_2, z_2)$$

i det tillräckliga villkoret för att (4: 31) skall motsvara ett maximum, medan A_{n_j} är cofaktorerna i denna determinant för elementen V_{n_j} .

För att vinstmaximum skall föreligga måste A vara större än noll, under det att cofaktorn A_{n_2} motsvarande $j = n_2$ av samma anledning måste vara mindre än noll. Eftersom termen $w(1 - o)$ i (4: 34) alltid är negativ, följer då att derivatan n_{2t} är positiv. Denna slutsats gäller inte blott vid tidlön utan även vid ackordslön. När vissa arbetare är sysselsatta kortare och vissa längre tid än den ordinarie arbetstiden, kommer företaget följaktligen oavsett löneform att vid en förkortning av arbetstiden minska antalet arbetare som arbetar på övertid.¹⁰ Att företaget reagerar på detta sätt verkar kanske överraskande vid första anblicken, men anledningen är att kostnaden per övertidsarbetare ökar i samband med förkortningen.

Hur företaget i detta fall reagerar med avseende på övriga handlingsparametrar ger (4: 34) däremot inget besked om, emedan cofaktorn i fråga då kan vara både negativ och positiv. Emellertid är det möjligt att visa att om arbetargrupperna kompletterar varandra, så har cofaktorn $A_{n_2 n_1}$ negativt tecken. Under sådana förhållanden inskränker företaget alltså vid en arbetstidsförkortning också antalet arbetare som är sysselsatta kortare tid än den ordinarie arbetstiden.

I det fall åter då vinstmaximeringen förutsätter att endera av eller båda arbetstidsparametrarna a_1 och a_2 är lika med t , har de mot (4: 34) svarande uttrycken i täljarna cofaktorer, vilkas tecken inte framgår av vederbörande tillräckliga villkor för vinstmaximum. Det enda som i detta fall generellt går att fastställa är att a_1 respektive a_2 förändras proportionellt med den ordinarie

¹⁰ Jfr L. Nabseth, *En arbetstidsförkortning — verkningar i olika industriföretag*. Småtryck från IUI, nr 4, 1956. Där redovisas en intervjuundersökning bland industriföretag, i vilken företagen låter förstå att de i stället är beredda att öka övertidsuttaget i samband med en arbetstidsförkortning. Att så är fallet beror emellertid på att företagen säger sig vid förkortningen sträva efter oförändrad produktionsvolym och inte efter maximal vinst.

arbetstiden. Övriga handlingsparametrar däremot kan förändras både i samma och i motsatt riktning som nämnda arbetstid. Är emellertid arbetargrupperna komplementära, visar det sig att en arbetstidsförkortning i såväl tidlöns- som ackordsfallet leder till en minskning av arbetarantalet i båda grupperna under i övrigt samma förutsättningar som vid homogen arbetskraft.

4. Sysstättning och kapitalinsats

A. Kapitalet i produktionsprocessen

Hittills i analysen har ingen hänsyn tagits till realkapitalet vare sig som variabel i produktionsfunktionen eller som kostnad för företaget. Anledningen härtill är att insatsen av realkapital antagits ha förhållit sig konstant, när arbetskraftens olika dimensioner förändrats. Som tidigare nämnts kan då vid förklaringen av företagets handlande kapitalinsatsen förutsättas ingå i och bestämma formen av produktionsfunktionen, samtidigt som kapitalet som kostnadspost kan försummas.

Här skall nu emellertid kapitalinsatsen tillsammans med arbetskraften antas ingå bland företagets handlingsparametrar. I motsats till tidigare ges på så sätt möjlighet att förklara hur företaget vid exempelvis en arbetstidsförkortning förändrar kapitalinsatsen. Hur det totala kapitalbeståndet i samhället och därmed lönen och räntan påverkas av en förkortning diskuteras därvid inte,¹ utan frågan om kapitalet betraktas enbart utifrån det enskilda företagets synpunkt.²

Vid undersökningen här förutsätts återigen att arbetskraften är homogen och att företaget strikt följer den utifrån givna arbetstiden. Tänker man sig då för enkelhetens skull att kapitalinsatsen kan uttryckas med hjälp av endast en variabel, blir innan kapitalkostnaden fråndragits företagets vinstfunktion vid tidlönen:

$$(4:36) \quad V = q(n, t, v, z, k) - wtn$$

och motsvarande vid ackordslön. Denna funktion skiljer sig från (4:1) blott därigenom att realkapitalet k här betraktas som en särskild variabel i produktionsfunktionen.

Storheten k antas utgöra ett värde mått på realkapitalets storlek, varvid kapitalföremålets pris i likhet med priset på arbetskraft är uttryckta i

¹ I samband med införandet av 48-timmarsveckan här i Sverige diskuterades frågan om kapitalet ingående, varvid frågeställningen huvudsakligen var makroekonomisk. Se t. ex. B. Ohlin, *Åttatimmarsdagens ekonomiska verkningar*, Ekonomisk Tidskrift 1924 och 1925 samt G. Åkerman, *Teoretiska anmärkningar rörande 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1925 och *Den industriella utvecklingen och 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1926. Denna mera samhällsekonomiska synpunkt på kapitalet har också anlagts i betänkandet som föregick beslutet om 45-timmarsveckan i Sverige, *Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956: 20, s. 144—151.

² Ett mikroekonomiskt betraktelsesätt som detta förekommer exempelvis hos Stoltz, *Arbets-tidsproblemer*, kap. 8.

produktenheter. Kapitalföremålets pris antas vidare vara fasta så att en förändring i k alltid innebär förändringar i de fysiska enheterna. Att k på detta sätt har karaktären av värdemått betyder att storheten i fråga kan utgöra ett aggregat av samtliga kapitalföremål i företaget. Emellertid är realkapitalet sannolikt ytterst heterogent ur produktionssynpunkt, varför approximationen gentemot verkligheten blir allt större, ju flera föremål som får ingå i k . I stället kan man då tänka sig att nämnda storhet inrymmer blott vissa slag av kapitalföremål, medan övriga föremål är konstanta och ingår i produktionsfunktionens form. Till sitt innehåll kan därvid k växla så att storheten i ena fallet inrymmer exempelvis maskiner och i andra fallet byggnader.³

Realkapitalet har på grund av förslitning en begränsad varaktighet i tiden, och företaget måste därför efter en viss tid förnya detsamma, om dess verksamhet skall kunna fortgå. Man kan då tänka sig att företaget avyttrar det gamla kapitalet och anskaffar nytt med konstanta tidsintervall och att detta mönster sedan upprepas i all oändlighet i framtiden. Under sådana förhållanden erhålls följande uttryck för nuvärdet av de framtida vinsterna, sedan hänsyn tagits till kapitalet som kostnadspost:

$$(4: 37) \quad \bar{R} = \left[\int_0^h V e^{-r\tau} d\tau + ce^{-rh} - k \right] (1 + e^{-rh} + e^{-2rh} + \dots)$$

Här avser V företagets vinst i samma mening som i (4: 36), och beroende på hur denna storhet definieras, gäller (4: 37) för såväl tidlön som ackordslön. Nämnda vinst antas vara integrerad över tiden fram till tidpunkten h , som motsvarar den tidpunkt vid vilken den första produktionsperioden är avslutad och nytt kapital anskaffas. Storheten h kan i enlighet härmed tolkas som kapitalets brukningstid eller livslängd. Liksom i (4: 36) avser vidare k insatsen av realkapital, medan c representerar skrotvärdet av samma kapital vid slutet av den första produktionsperioden. Uttrycket e^{-rh} slutligen utgör diskonteringsfaktorn, där r motsvarar den för företaget relevanta momentana räntefoten.⁴

Eftersom de olika storheterna i ovanstående funktion förverkligas först vid olika tidpunkter i framtiden, får de ur företagets synpunkt anses vara behäftade med en viss osäkerhet. Detta problem berörs dock här inte närmare, utan varje storhet antas ha ett entydigt värde, bestämt av företagets bedömning och värdering av risken.⁵

³ I den ekonomiska teorin har begreppet kapital definierats på ett flertal olika sätt, och den definition som här valts är blott en av dessa många definitioner. Det sätt på vilket man i teorin betraktat kapitalet kan sägas vara beroende av den frågeställning som i det aktuella fallet varit för handen. För en närmare redogörelse av olika kapitalbegrepp se t. ex. E. Lundberg, *Produktivitet och räntabilitet*, Stockholm 1961, kap. 5 eller T. Haavelmo, *A Study in the Theory of Investment*, Chicago 1960.

⁴ Det här anlagda betraktelsesättet på kapitalproblemet återfinns också hos exempelvis E. Schneider, *Wirtschaftlichkeitsrechnung*, Tübingen 1951, kap. 3.

⁵ Se t. ex. I. Svennilson, *Ekonomisk planering, Teoretiska studier*, Uppsala 1938, där företagets handlande under osäkerhet behandlas.

Skrotvärdet c i uttrycket ovan antas utgöra skillnaden mellan kapitalets anskaffningsvärde och den genom förslitning förorsakade värdeminskningen. Följande funktion för skrotvärdet kan då tänkas föreligga:

$$(4: 38) \quad c = k - hkg(h, n, z, t),$$

där g motsvarar den procentuella förslitningen per tidsenhet, vilken förslitning förutsätts vara beroende av såväl tiden h som antalet arbetare n , arbetstempot z och arbetstidens längd t .

Den värdeminskning som här åsyftas utgörs både av den som åstadkoms genom materiell förslitning och den som uppstår på grund av det tekniska framåtskridandet. I det senare fallet, då det är fråga om immateriell förslitning, förlorar realkapitalet i värde vid en avyttring därigenom att nyttiverkade kapitalföremål tekniskt sett förbättras undan för undan. Dessutom är det möjligt att uppdelas kapitalets förslitning i tidsförslitning och bruksförslitning.⁶ Med tidsförslitning menas då alltså inte blott att kapitalföremålen bryts ned fysiskt under tidens lopp oavsett hur intensivt de brukas utan även det förhållandet att föremålen blir obsoleta.⁷

I fråga om såväl tids- som bruksförslitning kan uttrycket (4: 38) tillämpas. När enbart tidsförslitning förekommer, bortfaller variablerna n , z och t i funktionen för g , varvid g kan vara antingen en konstant eller en storhet, som fortfarande är beroende av h . I det fall åter då enbart bruksförslitning föreligger, utgår i stället variabeln h i funktionen för g , samtidigt som g antar värdet noll när n , z och t är lika med noll. I realiteten framträder sannolikt dessa båda typer av förslitningar olika starkt hos olika kapitalföremål. Så t. ex. dominerar antagligen tidsförslitningen när det gäller byggnader, medan däremot bruksförslitningen troligtvis överväger i fråga om maskiner, vilket då särskilt gäller maskiner med kort livslängd.⁸

Antar man nu för enkelhetens skull att vinsten V i (4: 37) ej förändras över tiden,⁹ kan efter lösning av integralen nämnda uttryck skrivas:

$$\bar{R} = \frac{1}{1 - e^{-rh}} \left[\frac{V}{r} (1 - e^{-rh}) + ce^{-rh} - k \right]$$

och efter multiplicering av båda leden med r :

$$(4: 39) \quad R = r\bar{R} = V - rb,$$

⁶ En distinktion mellan tids- och bruksförslitning görs också t. ex. i G. Åkerman, *Realkapital und Kapitalzins*, Stockholm 1923, kap. 3 och G. Åkerman, a.a., *Ekonomisk Tidskrift* 1925 samt B. Ohlin, a.a., *Ekonomisk Tidskrift* 1925 och slutligen i *Utredningen om kortare arbetstid*, s. 145—146.

⁷ Denna definition av tidsförslitning är den vanliga hos författare som skiljer mellan tids- och bruksförslitning. Se t. ex. G. Åkerman, *Realkapital und Kapitalzins*.

⁸ Jfr t. ex. B. Ohlin, a.a., *Ekonomisk Tidskrift* 1925, s. 67—68 och *Utredningen om kortare arbetstid*, s. 145—146.

⁹ Detta antagande implicerar förutsättningen att realkapitalet under hela sin livstid har oförändrad produktivitet. Om så inte vore fallet, skulle vinsten V vara beroende av h och på grund härav inte kunna brytas ut ur integralen.

där

$$(4: 40) \quad b = \frac{k - ce^{-rh}}{1 - e^{-rh}}$$

Storheten b utgör här nuvärdet av alla framtida kapitalutgifter reducerade med motsvarande skrotvärden.

Med (4: 39) har ett uttryck för företagets vinst, R , erhållits för det fall hänsyn tas till realkapitalet som handlingsparameter. Termen rb kan nämligen här tolkas som företagets kapitalkostnad i genomsnitt över tiden, och följaktligen är vinsten i detta fall ingenting annat än V minskad med denna kostnad.

B. Bestämning av optimipunkten

Liksom tidigare kan företaget också i detta fall förutsättas sträva efter att maximera vinsten. Handlingsparametrarna utgörs nu emellertid inte enbart av de olika dimensionerna av arbetskraften utan även av kapitalinsatsen. Dessutom tillkommer här ytterligare en parameter, nämligen längden av realkapitalets brukningstid.¹⁰ Vid derivering av (4: 39) får man alltså i tidlönsfallet följande nödvändiga villkor för maximum:

$$(4: 41) \quad R_j = V_j - rb_j = 0 \quad (j = n, z, k, h)$$

där V_j utgör de partiella derivatorna av vinstfunktion (4: 36) och b_j motsvarande derivator av (4: 40). I ackordsfallet erhålls samma villkor som ovan utom att arbetstempot då enligt förutsättningarna bortfaller som handlingsparameter.

Av dessa villkor ser man att marginalvinsten V_j ej längre skall var lika med noll som i (4: 3) och (4: 4), då ingen hänsyn togs till kapitalet, utan i stället lika med rb_j , dvs. lika med respektive parametrars marginella kapitalkostnad. Att så är fallet beror på att kapitalets nuvärde b , som framgår av (4: 40), utgör en funktion av de olika handlingsparametrarna.

Sålunda skall enligt (4: 41) gränsproduktiviteten med avseende på antalet arbetare vara lika med lönekostnaden per arbetare med tillägg för arbetarnas marginella kapitalkostnad. Vidare skall arbetstempots gränsproduktivitet vid tidlön ej längre vara lika med noll utan lika med kapitalets gränskostnad med avseende på tempot. Kapitalinsatsen åter skall, som (4: 41) visar, utsträckas till den punkt, där gränsproduktivitet och gränskostnad med avseende på kapitalet överensstämmer med varandra. Detta är det resultat man vanligen kommer fram till i ekonomisk teori, när man där studerar hur investeringarna bestäms. Som regel tänker man sig då att gränskostnaden är

¹⁰ I diskussionen här i Sverige under 1920-talet beträffande verkningarna av en arbetstidsförkortning spelade spørsmålet om kapitalets brukningstid en väsentlig roll. Se exempelvis B. Ohlin, a. a. och G. Åkerman, a. a., Ekonomisk Tidskrift 1925.

identisk med räntefoten r , men enligt det här anförda betraktelsesättet motsvaras denna kostnad här av rb_k , i vilket uttryck b_k på grund av kapitalets värdeminskning är större än ett.

För kapitalets användningstid slutligen reduceras maximivillkoret till $b_h = 0$, emedan h ej ingår i produktionsfunktionen och V_h som följd därav bortfaller. Deriveras då b med avseende på h , kan ifrågavarande villkor skrivas:

$$(4:42) \quad rc - c_h = rb$$

För att vinstmaximum skall föreligga måste följaktligen kapitalets brukningstid utsträckas så långt att den marginella kapitalkostnaden med avseende på tiden, $rc - c_h$, blir lika med den över tiden genomsnittliga kapitalkostnaden rb^1 . Därest det här är fråga om mer än ett kapitalföremål, får h enligt förutsättningarna uppfattas som ett genomsnittsmått på de olika föremålens brukningstid.

Ur de angivna maximivillkoren är det nu möjligt att lösa företagets handlingsparametrar, vilka enligt villkoren bestäms simultant. Man får därvid i tidlönsfallet:

$$(4:43) \quad j = j(w, t, v, r) \quad (j = n, z, k, h)$$

och i ackordsfallet:

$$(4:44) \quad j = j(s, t, v, y, r) \quad (j = n, k, h)$$

Av dessa efterfrågefunktioner framgår att en förändring i exempelvis arbetstidens längd påverkar inte blott arbetskraftens olika dimensioner utan även kapitalinsatsen och kapitalets brukningstid. I övrigt skiljer sig funktionerna ovan från de funktioner (4:5) respektive (4:6) som erhöles, när kapitalet som handlingsparameter helt försumrades, blott därigenom att här räntan ingår bland bestämningsvariablerna.

Hur företaget då vid de olika löneformerna förändrar sina parametrar när bestämningsvariablerna förändras, anges av efterfrågefunktionernas partiella derivator. Uttryck för dessa derivator erhålls på vanligt sätt genom att maximivillkoren (4:41) deriveras implicit med avseende på respektive variabler. Denna derivering görs i det följande under olika antaganden beträffande kapitalet, varigenom bättre möjlighet ges att belysa vilken betydelse kapitalets olika egenskaper har för företagets handlande.

Först antas att kapitalet inte har någon begränsning i tiden, utan att det utgör en strömstorhet i likhet med övriga produktionsfaktorer. Detta kan sägas vara det fall som oftast studeras i produktionsteorin, när man där behandlar kapitalet som produktionsfaktor. Därefter förutsätts återigen att kapitalet har en begränsad tidsutsträckning, varvid företagets handlande jämförs med det fall då kapitalet betraktas som strömstorhet.

¹ Ett liknande uttryck som detta kommer också E. Schneider fram till, a. a., s. 86—87.

C. Kapitalet som strömstorhet

Antagandet att kapitalet saknar begränsning i tiden innebär tydligen att det inte är utsatt för någon förslitning och att skrotvärdet c som följd härav vid varje tidpunkt är lika med kapitalinsatsen k . Enligt (4: 40) blir då b lika med k och kapitalkostnaden i vinstfunktionen (4: 39) följaktligen lika med rk . I maximivillkoren (4: 41) bortfaller då också derivatan b_j för samtliga j 'n utom för j lika med k , i vilket fall ifrågavarande derivata nu blir lika med ett. Till skillnad från fallet då hänsyn tas till kapitalets tidsdimension är alltså här kapitalets gränskostnad identisk med räntan r . I (4: 41) utgår vidare helt villkoret motsvarande j lika med h , eftersom produktionsperiodens längd i detta fall upphört att vara handlingsparameter för företaget.

Om nu de på så sätt erhållna maximivillkoren deriveras med avseende på de olika bestämningsvariablerna, får man i tidlönsfallet:

$$(4: 45) \quad j_w = t \frac{A_{nj}}{A} \quad (j = n, z, k)$$

$$(4: 46) \quad j_r = \frac{A_{kj}}{A} \quad (j = n, z, k)$$

$$(4: 47) \quad j_v = -\frac{1}{A}(q_{nv}A_{nj} + q_{zv}A_{zj} + q_{kv}A_{kj}) \quad (j = n, z, k)$$

$$(4: 48) \quad j_t = -\frac{1}{A}[(q_{nt} - w)A_{nj} + q_{zt}A_{zj} + q_{kt}A_{kj}] \quad (j = n, z, k)$$

där A utgör determinanten:

$$(4: 49) \quad A = |R_{ij}| \quad (i \text{ och } j = n, z, k)$$

i det tillräckliga villkoret för att (4: 41) skall motsvara ett maximum och A_{ij} cofaktorerna i samma determinant för elementen R_{ij} . Motsvarande uttryck erhålls i ackordsfallet med undantag för att arbetstempot då förvandlas till bestämningsvariabel.

För att man utifrån dessa uttryck skall kunna ange tecknen för efterfrågefunktionernas derivator, måste man tydligen känna till tecknen för A och A_{ij} och därutöver för vissa derivator av produktionsfunktionen. I fråga om de förstnämnda storheterna säger de tillräckliga villkoren för maximum att A och A_{ij} för $i=j$ skall vara mindre respektive större än noll. Tecknen för A_{ij} , då i är skilt från j , kan däremot inte anges utan att speciella antaganden görs beträffande produktionsfunktionens form. Utvecklas de cofaktorer det här rör sig om, får man:

$$A_{nz} = q_{zk}q_{kn} - q_{zn}q_{kk}$$

$$A_{nk} = q_{zn}q_{kz} - q_{zz}q_{kn}$$

$$A_{kz} = q_{nz}q_{kn} - q_{nn}q_{kz}$$

där det alltså framgår vilka antaganden som måste göras för att respektive cofaktor skall ha det ena eller det andra tecknet.

Av särskild betydelse i detta sammanhang är derivatan q_{kn} , vilken anger hur kapitalets gränsproduktivitet marginalt är avhängig av antalet arbetare. Denna derivata har nämligen olika tecken beroende på om kapitalet är komplementärt eller supplementärt i förhållande till arbetskraften. Derivatan i fråga är således positiv vid komplementaritet, medan den vid supplementaritet är negativ. I verkligheten kan båda dessa fall förekomma och här skall också alternativt båda antagandena göras.²

För produktionsfunktionens övriga derivator görs vissa entydiga och, som det förefaller, rimliga antaganden, gemensamma för båda de här nämnda fallen. Utom att q_{nn} , q_{zz} och q_{kk} är negativa antas liksom tidigare att såväl q_{nz} som q_{tz} är mindre än noll, men att däremot q_{nt} och även $(q_{nt} - w)$ är större än noll. Vidare förutsätts att den nytillkomna derivatan q_{kz} på samma sätt som q_{nz} är negativ, dvs. att kapitalets gränsproduktivitet minskar med stigande arbetstempo. Kapitalet och arbetstempot skulle då alltså vara alternativa produktionsfaktorer. Derivatan q_{kt} i sin tur tänkes i likhet med q_{nt} vara positiv, innebärande att kapitalets gränsproduktivitet ökar när arbetstiden förlängs. Detta antas gälla oavsett om kapitalet är komplementärt eller supplementärt i den tidigare angivna meningen. Återstår så derivatorna q_{nv} , q_{zv} och q_{kv} , om vilka dock här inga speciella antaganden görs, emedan i realiteten det ena eller det andra antagandet förefaller lika rimligt.

Utifrån dessa antaganden ger uttrycken (4: 45—48) bestämda tecken för efterfrågefunktionernas derivator i det fall komplementaritet mellan kapital och arbetskraft råder. Likaså erhålls vid supplementaritet bestämda lösningar, om åtskillnad görs mellan svag och stark supplementaritet, varmed menas att q_{nk} har ett numeriskt lågt respektive högt negativt värde.³

Vilka tecken efterfrågefunktionernas derivator då har i de olika fallen framgår av nedanstående tablå, vilken gäller inte blott för tidlön utan i tillämpliga delar även för ackordslön. Som denna tablå visar föreligger samma tecken för de olika derivatorna vid komplementaritet som vid svag supplementaritet, medan tecknen vid stark supplementaritet som regel är ombytta. Här lägger man dock märke till att derivatorna n_w och k_r är negativa oberoende av förhållandet mellan kapital och arbetskraft. Beträffande derivatorna j_t ser man att vid stark supplementaritet två alternativ kan förekomma, där n_t och k_t i de olika alternativen har motsatta tecken. Enligt (4: 48) kan nämligen i det här fallet båda dessa derivator inte samtidigt vara negativa, utan en av dem måste vara positiv, vilket i gengäld båda kan vara. I övrigt märks här att ingenting sägs om hur stark eller svag supplementarite-

² Denna uppdelning av kapitalet förekommer ofta i den ekonomiska litteraturen. Som exempel kan bland de tidigare nämnda arbetena nämnas G. Åkerman, a.a., Ekonomisk Tidskrift 1926 och G. Stoltz, a.a., s. 91.

³ Även G. Stoltz, a.a., s. 91, gör i samma mening som här en distinktion mellan stark och svag supplementaritet.

j	Komplementaritet samt svag supplementaritet				Stark supplementaritet				
	j_w	j_r	j_v	j_t	j_w	j_r	j_v	j_t	
								Alt. 1	Alt. 2
m	—	—	±	+	—	+	±	—	+
z	+	+	±	—	—	—	±	—	±
k	—	—	±	+	+	—	±	+	—

ten måste vara för att en viss derivata skall ha det ena eller det andra tecknet. Så t. ex. kan vid en viss grad av supplementaritet z_w på samma sätt som k_w vara större än noll, men är supplementariteten tillräckligt utpräglad blir dock z_w , som tablån visar, förr eller senare negativ.

En tolkning av tablån ger nu vid handen att en löneökning vid komplementaritet och svag supplementaritet leder till en minskning av såväl arbetarantalet som kapitalinsatsen men däremot till en ökning av arbetstempot. Som följd av en lönestegring sker likaså vid supplementaritet, oavsett hur stark denna är, en minskning av antalet arbetare, medan däremot en ökning av kapitalinsatsen och en minskning av arbetstempot äger rum, förutsatt att supplementariteten är tillräckligt utpräglad. Av tablån framgår vidare att en ränteförändring vid komplementaritet och svag supplementaritet har samma inverkan på de olika handlingsparametrarna som en löneförändring. Vid tillräckligt stark supplementaritet däremot innebär en räntestegring att sysselsättningen ökar och tempot liksom kapitalinsatsen minskar. Slutsatserna här beträffande företags reaktioner med avseende på sysselsättning och kapital vid förändringar i lönen respektive räntan är tydligen de som man vanligen kommer fram till i produktionsteorin.

Ser man åter på hur en arbetstidsförändring i de olika fallen påverkar handlingsparametrarna finner man att om kapital och arbetskraft är komplementära eller svagt supplementära, så får en arbetstidsförkortning till följd att arbetarantalet och kapitalinsatsen minskar, medan arbetstempot ökar.⁴ Föreligger däremot en utpräglad supplementaritet mellan kapital och arbetskraft, kan en förkortning av arbetstiden i stället leda till en ökning av sysselsättningen och till en minskning av kapitalinsatsen eller tvärtom.⁵ Arbetstempot i sin tur kan i båda fallen öka, men som framgår av tablån är det heller ingenting som hindrar att tempot minskar samtidigt med sysselsättningen.

Av denna analys att döma modifieras genom införandet av kapitalet som produktionsfaktor de tidigare erhållna resultaten endast i det fall kapital och

⁴ Se t. ex. B. Ohlin, a.a., Ekonomisk Tidskrift 1925, s. 68—69, där det visas att realkapitalets lönsamhet genom en arbetstidsförkortning reduceras med en minskning av kapitalinsatsen som följd.

⁵ Denna skillnad mellan komplementaritets- och supplementaritetsfallen kommer också G. Stoltz fram till, trots att han inte tar någon hänsyn till arbetstempot, a.a., s. 91.

arbetskraft är utpräglat supplementära faktorer. Vid komplementaritet och svag supplementaritet överensstämmer med andra ord resultaten i fråga om lörens och arbetstidens inverkan på sysselsättning och tempo helt med resultaten i det föregående. Tidigare gjordes dock alternativa förutsättningar beträffande uttrycket $(q_{nt} - w)$, varigenom olika slutsatser framkom rörande arbetstidens betydelse för arbetarantal och tempo. Även här skulle dylika alternativa förutsättningar kunna göras, men då detta inte leder till andra resultat än tidigare, kan denna analys här utebli.

D. Kapitalet som stockstorhet

I motsats till ovan antas nu återigen att realkapitalet har begränsad tidsutsträckning och att dess användningstid utgör en handlingsparameter för företaget. Därvid får som tidigare nämnts kapitalet tänkas vara utsatt för såväl tids- som bruksförslitning, vilka framträder olika starkt hos olika kapitalföremål.

Av betydelse i detta sammanhang är följaktligen funktionen för kapitalets skrotvärde, vilken funktion här för enkelhetens skull antas ha formen:

$$(4: 50) \quad c = k - hkg(h, t)$$

Till skillnad från fallet i (4: 38) tänkes här den procentuella förslitningen inte vara beroende av vare sig sysselsättning eller arbetstempo utan endast av kapitalets ålder och arbetstidens längd. Formeln täcker emellertid liksom tidigare såväl det fall, då både tids- och bruksförslitning förekommer, som det fall, då enbart den ena eller den andra formen föreligger.

Deriveras nu utifrån ovanstående funktion maximivillkoren (4: 41) med avseende på de olika bestämningsfaktorerna, erhåller man med bortseende från arbetstidsförläggningen som bestämningsmoment följande derivator, uttryckta i samma storheter som i förra fallet, då kapitalets tidsdimension uteslöts:

$$(4: 51 a) \quad j'_w = j_w - \frac{A_{kj}}{A + E_{kk}A_{kk}} E_{kk}k_w \quad (j = n, z, k)$$

$$(4: 51 b) \quad h'_w = - \frac{b_{hk}k'_w}{b_{hh}}$$

$$(4: 52 a) \quad j'_r = j_r - \frac{A_{kj}}{A + E_{kk}A_{kk}} (E_{kr} + E_{kk}k_r) \quad (j = n, z, k)$$

$$(4: 52 b) \quad h'_r = - \frac{1}{b_{hh}} (b_{hr} + b_{hk}k'_r)$$

$$(4: 53 a) \quad j'_t = j_t - \frac{A_{kj}}{A + E_{kk}A_{kk}} (E_{kt} + E_{kk}k_t) \quad (j = n, z, k)$$

$$(4:53b) \quad h'_i = -\frac{1}{b_{hh}}(b_{ht} + b_{hk}k'_i)$$

där

$$(4:54) \quad E_{kk} = r \frac{b_{kh}b_{hk}}{b_{hh}}$$

$$(4:55) \quad E_{kr} = r \frac{b_{hr}b_{kh}}{b_{hh}} + 1 - b_k - rb_{kr}$$

$$(4:56) \quad E_{kt} = r \frac{b_{kh}b_{ht}}{b_{hh}} - rb_{kt}$$

Dessa uttryck gäller för fallet med tidlön, men motsvarande uttryck kan också beräknas för ackordsfallet, varvid arbetstempot som vanligt förvandlas till bestämmningsfaktor för handlandet.

Som framgår av (4: 54—56) utgörs storheterna E bortsett från räntan r av olika derivator av kapitalets nuvärde b , så som detta värde definierats i (4: 40). I fråga om de övriga uttrycken ser man att de här beräknade derivatorna av j skiljer sig från motsvarande derivator i (4: 45—48) genom en positiv eller negativ term. I övrigt framgår att de nytillkomna derivatorna av h innehåller skilda derivator av såväl b som k .

Genomförs här de olika deriveringarna av b finner man att b_{hh} är mindre än noll oavsett hur kapitalet är beskaffat med avseende på förslitningen. Enligt (4: 54) är då också storheten E_{kk} negativ och likaså uttrycket $A + E_{kk}A_{kk}$ i (4: 51—53), emedan A , som tidigare framhållits, är mindre och A_{kk} större än noll. Vidare finner man att såväl b_{kh} som b_{kr} , oberoende av hur kapitalet förslits, är mindre än noll, medan motsatsen gäller för b_{hr} . Eftersom uttrycket $1 - b_k - rb_{kr}$ i (4: 55), vilket kan visas, är positivt, följer då att E_{kr} alltid är större än noll. I fråga om b_{kt} och b_{ht} slutligen konstaterar man att tecknet är positivt respektive negativt så snart bruksförslitning förekommer, vilket betyder att storheten E_{kt} enligt (4: 56) är negativ. Om däremot enbart tidsförslitning föreligger, blir de båda sistnämnda derivatorna lika med noll och därmed också E_{kt} .

Med kännedom om tecknen för de skilda derivatorna av b kan man nu utifrån (4: 51—53) se hur införandet av kapitalets tidsdimension påverkar företagets handlande. Liksom tidigare får man därvid skilja mellan de båda fallen, då kapitalet är komplementärt och supplementärt i förhållande till arbetskraften. I de ifrågavarande uttrycken ingår nämligen såväl cofaktorerna A_{kj} som de respektive derivatorna av k , och dessa storheter har, som tidigare framgått, skilda värden beroende på hur kapitalet i nämnda avseende är beskaffat.

I nedanstående tablå anges sålunda för de olika fallen värdet på respektive derivator av j jämfört med motsvarande derivator, när kapitalet betraktas som strömstorhet. För att förståelsen av tablån skall underlättas har därvid tecknen för de senare derivatorna utsatts, varför talvärdet för dessa överallt är positivt. Dessutom återges i tablån värdet på derivatorna för den nytilkomna handlingsparametern h , vilka värden framräknats under förutsättning av att derivatorna av k inte har bytt tecken genom införandet av kapitalets tidsdimension.

Resultaten i tablån gäller oavsett om kapitalet är föremål för tids- eller bruksförslitning. Ett undantag utgör dock derivatorna med avseende på t , när k_t vid stark supplementaritet är mindre än noll. I detta fall, dvs. alt. 2 i tablån, är det enbart fråga om tidsförslitning. Här kan nämligen respektive parentes i (4: 53a—b) ha såväl negativt som positivt tecken, så snart bruksförslitning förekommer. Så är däremot inte förhållandet vid enbart tidsförslitning, i vilket fall E_{kt} och b_{ht} , som tidigare nämnts, är lika med noll och ifrågavarande parenteser sålunda större än noll.

Med ledning av tablån kan man nu se att vid förändringar i lönen och räntan införandet av kapitalets tidsdimension som regel för med sig en försvagning av tendenserna i företagets reaktioner jämfört med när kapitalet betraktas som strömstorhet. Så t. ex. försvagas i såväl komplementaritets- som supplementaritetsfallet tendensen till minskad sysselsättning vid en löneökning och likaså tendensen till minskad kapitalinsats vid en räntestegring. Att så är fallet är också rimligt därför att införandet av kapitalets tidsdimension som handlingsparameter ger företaget ytterligare en möjlighet att påverka kapitalets räntabilitet. Det enda undantaget här utgör reaktionen med avseende på arbetstempot vid stark supplementaritet, i vilket fall benägenheten för tempot att minska vid en lönestegring i stället förstärks. Av tablån ser man vidare att kapitalets användningstid vid komplementaritet ökar och vid supplementaritet minskar när lönen stiger, under det att en ökning i båda fallen inträffar vid en stegring av räntan.⁶ Som tidigare framhållits gäller dock dessa senare slutsatser endast om k'_w och k'_r inte har ombytta tecken jämfört med k_w respektive k_r .

Även i fråga om företagets beteende inför förändringar i arbetstidens längd kan som regel en försvagning i reaktionerna från företagets sida konstateras. En arbetstidsförkortning leder sålunda vid komplementaritet och svag supplementaritet inte till lika stor minskning i sysselsättning och kapitalinsats eller

⁶ Resultatet här beträffande verkningarna av en ränteförändring kan jämföras med det resultat som man i den ekonomiska teorin erhåller, när man i motsats till här antar att det är produktionsvolymen som är beroende av tiden. Man kommer därvid fram till att den optimala produktionsperioden blir kortare, ju högre räntan är. Som bekant har K. Wicksell behandlat detta problem med exempel taget från vinlagring, *Föreläsningar i nationalekonomi*, Häfte 1, Lund 1928, s. 170—183. Att produktionsperioden i detta fall förkortas, medan den i det fall som redogörs för i texten förlängs, utgör inga motstridiga resultat, eftersom produktionsperioden i ena fallet ses från intäktssidan och i andra fallet från kostnadssidan.

<i>j</i>	Komplementaritet samt svag supplementaritet			Stark supplementaritet			
	j'_w	j'_r	j'_t	j'_w	j'_r	j'_t	
						Alt. 1	Alt. 2
<i>n</i>	$> -n_w$	$> -n_r$	$< +n_t$	$> -n_w$	$< +n_r$	$> -n_t$	$< +n_t$
<i>z</i>	$< +z_w$	$< +z_r$	$> -z_t$	$< -z_w$	$> -z_r$	$< -z_t$	$> \pm z_t$
<i>k</i>	$> -k_w$	$> -k_r$	$< +k_t$	$< +k_w$	$> -k_r$	$< +k_t$	$> -k_t$
<i>h</i>	+	+	-	-	+	-	+

till lika stor ökning i arbetstempot, när hänsyn tas till begränsningen i kapitalets tidsutsträckning som i motsatt fall. Likaså försvagas vid stark supplementaritet, i det fall k_t är större än noll, dvs. i alt. 1, den ökning respektive minskning i sysselsättning och kapitalinsats som en arbetstidsförkortning för med sig, men däremot förstärks stegringstendensen hos arbetstempot. Kapitalets användningstid åter förlängs enligt tablån både i detta fall och i komplementaritetfallet vid en förkortning av arbetstiden, förutsatt då att k'_t fortfarande liksom k_t är större än noll.⁷

Så långt gäller resultaten, som tidigare nämnts, oberoende av om kapitalet tids- eller bruksförslits. Skillnaden mellan dessa båda fall ligger endast däri att avvikelserna är olika stora från de förhållanden som råder då kapitalet betraktas som strömstorhet. Annorlunda är dock situationen, när stark supplementaritet råder och k_t samtidigt är mindre än noll. Om bruksförslitning i det fallet förekommer, är det ingenting som hindrar att resultaten till och med blir de motsatta mot vad tablån anger. Vid enbart tidsförslitning avtar emellertid här enligt tablån företagens strävanden att minska antalet arbetare och öka kapitalinsatsen, när arbetstiden reduceras, medan öknings- eller minskningstendensen hos arbetstempot minskar respektive ökar. Slutligen avtar i detta fall till skillnad mot tidigare kapitalets brukningstid vid en arbetstidsförkortning, om k'_t på samma sätt som k_t har negativt värde.

5. Rationaliseringar

I analysen i det föregående har förutsatts att företaget vid given lön, ränta och arbetstid anpassar sina handlingsparametrar optimalt. Därefter har undersökts hur företaget vid denna anpassning påverkas av förändringar i de

⁷ Även Ohlin leds fram till att kapitalets brukningstid förlängs som följd av förkortad arbetstid. Denna förlängning i brukningstiden eller produktionsomvägen betyder sin i tur enligt Ohlin att kapitalets lönsamhet avtar. »Sammanfattande kan man således säga, att en produktionsomväg, som innebär investering i ett fast kapitalföremål, hårdare drabbas av arbetstidsförkortningen ju längre produktionsomvägen är.» a.a., Ekonomisk Tidskrift 1925, s. 69.

givna storheterna. Anpassningen har därvid antagits äga rum utan att några förändringar samtidigt inträffat i produktionsfunktionens form. Med andra ord har t. ex. sysselsättningen och kapitalinsatsen vid en förändring i arbetstidens längd förutsatts variera inom ramen för en och samma produktionsfunktion. Denna anpassning av handlingsparametrarna till de nya yttre förhållandena kan, om man så vill, betecknas som rationaliseringsåtgärder från företagets sida.

Förutsättningen om given produktionsfunktion behöver emellertid i verkligheten inte gälla, utan olika förändringar kan här mycket väl inträffa. Så är fallet även om hela kapitalinsatsen och arbetskraftens samtliga dimensioner redovisas som särskilda variabler i produktionsfunktionen.

De förändringar det här är fråga om får som regel antas gå i den riktningen att produktionsvolymen ökar vid given storlek på produktionsfaktorerna. Denna ökning kan exempelvis bero på tekniska förbättringar hos det realkapital som ersätter det gamla, när detta uttrangeras. Vidare kan anledningen vara att arbetarnas erfarenheter i arbetet ökar och att förbättrade arbetsmetoder tillämpas. Dessutom är det möjligt att ökningen sammanhänger med olika slag av organisatoriska förbättringar inom företaget. Det är företeelser av detta slag som här betecknas som rationaliseringar och alltså icke anpassningen inom en given produktionsfunktion.⁸

Rationaliseringar i denna mening kan till en del sägas höra samman med den tekniska och kunskapsmässiga utvecklingen. I nuet är företaget således hänvisat till den teknik och den kunskap som redan föreligger, men allt eftersom tiden går tillkommer nya möjligheter för rationaliseringar. Emellertid får man tänka sig att företaget ej ständigt har möjlighet att befinna sig i nivå med utvecklingen, utan att som regel en viss eftersläpning förekommer. Särskilt tydligt kommer detta till uttryck i samband med investeringar i realkapital, i vilket fall företaget under hela den tid kapitalet i fråga används är bundet vid den teknik som detta representerar.

Denna eftersläpning kan företaget öka eller minska genom förändringar i rationaliseringsgraden, men de åtgärder det här rör sig om är förenade med vissa kostnader för företaget. Genom att exempelvis i hastigare takt omsätta beståndet av realkapital har företaget möjlighet att påskynda rationaliseringarna, om blott företaget är villigt att ikläda sig de kostnader som är förenade härmed. Likaså kan rationaliseringstakten ökas genom att större ansträngningar läggs ned på studier av arbetsmetoder, varvid företaget endast har att betala de kostnader som dylika studier för med sig.

I sin strävan att maximera vinsten får företaget på så sätt även när det gäller rationaliseringsåtgärder väga intäkter och kostnader mot varandra. För rationaliseringarna kan följaktligen liksom för de vanliga produktionsfak-

⁸ Hithörande problem behandlas av exempelvis E. Lundberg, a.a., kap. 6, där ifrågavarande fenomen benämns ren produktivitetsstegring. Se även G. Åkerman, *Om den industriella rationaliseringen och dess verkningar, särskilt beträffande arbetarsysselsättningen*, SOU 1931: 42, och L. Nabseth, a.a., kap. 5.

torerna en optimipunkt antas föreligga, vilket innebär att en viss eftersläpning i utvecklingen kan vara fullt rationell. Rationaliseringarna är med andra ord inte enbart ett resultat av utvecklingen, utan de är också föremål för ett val från företagets sida.

I denna valsituation förekommer olika faktorer som påverkar rationaliseringstakten och därmed också företagets övriga handlingsparametrar. Den tekniska och kunskapsmässiga utvecklingen utgör här själv en av bestämningsfaktorerna. Så t. ex. kommer inverkan av denna faktor förmodligen till uttryck bl. a. i realkapitalets brukningstid, i det att denna förkortas allt mera, ju högre utvecklingstakten är. Till de rationaliseringsbestämmande faktorerna hör också på samma sätt som när det gäller anpassningen inom en given produktionsfunktion de anställdas löner samt arbetstidens längd och förläggning.

Som följd av en arbetstidsförkortning kan sålunda en ny produktionsteknik introduceras, en teknik som tidigare inte bedömdes som lönande. Likaså är det troligt att förkortningen av arbetstiden leder till förändringar i arbetets organisation. Företaget kan t. ex. om möjligt öka omfattningen av skiftgång, varigenom minskningen i realkapitalets utnyttjningsgrad på grund av förkortningen motverkas. Vidare är det sannolikt att en arbetstidsförkortning utgör ett incitament för företaget att intensifiera metodstudierna. Utan att öka arbetstempot har företaget på så sätt möjlighet att helt eller delvis undvika den minskning i produktionsvolymen som förkortningen i sig själv innebär. För övrigt bör här nämnas att också arbetarna själva vid en förkortning av arbetstiden kan ta initiativ till förbättrade arbetsmetoder. Detta gäller då särskilt när ackordslön utgår, i vilket fall arbetsresultatet har ett direkt inflytande på arbetarnas inkomst.

Denna fråga om hur en förkortning av arbetstiden påverkar rationaliseringarna skall emellertid här inte närmare beröras. Frågan aktualiseras ånyo vid den statistiska undersökningen i det följande rörande sambandet mellan produktion och arbetstid. Därvid tänkes nämligen förkortningen ha inflytande på produktionen inte blott via arbetstempot utan även via rationaliseringarna.

KAPITEL 5

Förkortningens verkningar på produktionen

1. Undersökningens karaktär och uppläggning

Mot bakgrunden av den teoretiska analysen i de föregående kapitlen skall här en statistisk redogörelse lämnas beträffande verkningarna av den under åren 1958—1960 genomförda förkortningen av arbetstiden från 48 till 45 timmar per vecka. I första hand kommer därvid verkningarna på produktionsvolymen att studeras, medan verkningar som rör timförtjänst, övertid och frånvaro, redovisas i nästkommande kapitel. Vidare kan nämnas att undersökningen inte omfattar alla de områden av näringslivet som berörs av arbetstidsförkortningen utan endast den egentliga industrin.

Enligt den teoretiska analysen i det föregående är produktionen i ett företag till sin storlek direkt beroende av arbetstidens längd. Om denna minskar, kommer under i övrigt oförändrade förhållanden även produktionsvolymen att minska. Vid en förkortning av arbetstiden påverkas produktionsvolymen emellertid också, som tidigare visats, indirekt via övriga faktorer som har med produktionen att göra. Förkortningen kan sålunda leda till förändringar i såväl arbetstempot, sysselsättningen, insatsen av realkapital som i rationaliseringstakten. Alla dessa indirekta verkningar återspeglas i företagets utbudsfunktion. Trots detta skall dock denna funktion inte här läggas till grund för den statistiska undersökningen utan i stället företagets produktionsfunktion, där arbetstidens längd, arbetarantalet och kapitalinsatsen betraktas som produktionsfaktorer. Av de indirekta verkningarna kommer därigenom endast verkningarna via arbetstempot och rationaliseringarna att belysas. Dessa teoretiska utgångspunkter för undersökningen kommer i det följande närmare att redogöras för.

Det samband som på så sätt antas råda mellan produktionsvolymen och de angivna produktionsfaktorerna beräknas statistiskt med hjälp av regressionsmekniken. Observationsmaterialet utgörs därvid av relativa förändringar i de ifrågakvarande storheterna från ett år till ett annat för olika företag. Utom dessa tvärsnittsdata används också en kombination av tvärsnitts- och längdsnittsdata genom att förändringar med olika tidsdatering för ett och samma företag observeras. Beträffande förändringen i arbetstidens längd är emellertid skillnaden relativt liten såväl mellan olika företag som mellan olika tidsperioder. På grund härav har tekniken med betingad regression tillgripits

för att standardavvikelsen för regressionskoefficienten rörande arbetstiden skall nedbringas. För den här angivna statistiska metoden skall också i det följande en mera ingående redogörelse lämnas.

Därefter redovisas vilka statistiska mått som använts i undersökningen och hur variablerna i regressionsekvationen utifrån dessa mått har beräknats. De statistiska data som är erforderliga för analysen har till en del insamlats genom olika enkäter bland ett urval industriföretag. Dessutom har data erhållits genom att uppgifterna i enkäterna för varje särskilt företag kompletterats med uppgifter från såväl industristatistiken som lönestatistiken.

Utifrån det på så sätt insamlade materialet har regressionsberäkningar utförts inte blott för industrin i sin helhet utan även för olika grupper av företag. Avsikten med denna gruppering har varit att se huruvida någon skillnad föreligger mellan företagen i fråga om produktionsfunktionens form. Dessutom har grupperingen gjorts i syfte att undersöka om det i materialet föreligger någon skiktningseffekt som snedvrider resultaten av beräkningarna.

Sedan denna fråga om materialets gruppering redogjorts för redovisas resultaten av undersökningen, varvid industrin i sin helhet först behandlas och därefter de olika företagsgrupperna. De regressionskoefficienter som här återges har karaktären av partiella elasticiteter av produktionsvolymen med avseende på respektive produktionsfaktorer. I enlighet härmed anger exempelvis koefficienten för arbetstiden antalet procent varmed produktionsvolymen förändras, när arbetstiden under i övrigt oförändrade förhållanden förändras med en procentenhet. Beträffande resultatens karaktär i övrigt skall här betonas att det endast är de kortsiktiga verkningarna på produktionen som kommer fram vid beräkningarna. Detta hänger samman med att de data som regressionsberäkningarna grundar sig på utgör förändringar blott mellan två på varandra följande år.

Kapitlet avslutas med en redogörelse för tidigare utförda statistiska undersökningar såväl här i landet som utomlands rörande sambandet mellan arbetstid och produktion. Därvid tas i betraktande både de undersökningar som avser förändringar av arbetstiden i enstaka företag och sådana som rör mera allmänna arbetstidsförkortningar. Att siffermässigt jämföra resultaten från dessa undersökningar med resultaten i föreliggande arbete har dock visat sig svårt, varför jämförelserna fått inskränka sig till att avse blott tendenser.

2. Teoretiska utgångspunkter

A. Det sökta sambandet

Utifrån en given produktionsfunktion har tidigare i den teoretiska analysen företagets efterfrågefunktioner med avseende på olika produktionsfaktorer härletts för det fall fri konkurrens råder på såväl produkt- som faktormarknaderna. Denna analys kan nu föras vidare, i det att efterfrågefunktionerna

substitueras för motsvarande variabler i produktionsfunktionen, varvid företagets utbudsfunktion för de färdigställda produkterna erhålls.

Liksom produktionsfunktionen innehåller denna utbudsfunktion bl. a. arbetstiden som argument, men till skillnad från produktionsfunktionen uttrycker den det totala sambandet mellan produktion och arbetstid. Enligt den ifrågavarande funktionen förändras nämligen produktionsvolymen inte blott direkt genom att arbetstiden förändras utan även indirekt genom att arbetstiden påverkar exempelvis företagets sysselsättning och kapitalinsats. På grund av detta indirekta samband motverkas möjligen den minskning i produktionsvolymen som en arbetstidsförkortning i sig själv ger upphov till.

Skall man då undersöka hur en arbetstidsförkortning totalt påverkar produktionsvolymen i ett företag, måste man tydligen utgå från utbudsfunktionen i den här angivna meningen. Emellertid är det tvivelaktigt om detta låter sig göras vid en empirisk undersökning, därför att utbudsfunktionen enligt sin härledning förutsätter att företaget ständigt är optimalt anpassat till de yttre förhållandena, vilket i verkligheten antagligen inte alltid är fallet. Därtill kommer att funktionen i fråga till sin form är avhängig av den marknads-situation som företaget befinner sig i på såväl produkt- som faktormarknads-derna.

I stället för företagets utbudsfunktion kommer därför vid den statistiska undersökningen här produktionsfunktionen att utnyttjas, trots att man däri-genom principiellt blott kan komma åt de partiella verkningarna av en arbets-tidsförändring.¹ Den funktion som då använts antas ha utseendet:

$$(5:1) \quad q = q(t, n, k)e^{l\tau}$$

Som förut motsvarar här t arbetstidens längd, n antalet arbetare och k kapitalinsatsen, medan $e^{l\tau}$ utgör en trendfaktor, där τ betecknar tiden och l den relativa förändringen av produktionsvolymen, när t , n och k är oförändrade. I storheten l återspeglas följaktligen det tekniska och organisatoriska framåtskridandet i företaget, dvs. rationaliseringarna. Dessutom är l till sin storlek beroende av konjunkturläget, i den mån konjunkturen påverkar arbetskraftens och realkapitalets kapacitet. På grund av eftersläpningen i investeringarnas verkningar avspeglas i l också verkningarna av de investeringar som företaget utfört under tidigare perioder.

Gentemot fallet i de förut återgivna produktionsfunktionerna betraktas i funktionen ovan arbetstempot inte som en särskild variabel och ej heller förläggningen av arbetstiden. Dessa storheter återfinns nu i stället bland de faktorer som bestämmer formen av produktionsfunktionen. Att arbetstempot på så sätt ingår i funktionsformen innebär att olika funktioner gäller beroende på om arbetskraften betalas efter tidlön eller ackordslön. Som tidigare framgått får nämligen bestämningen av arbetstempot tänkas ske på olika

¹ Denna ansats är i regel också den som tidigare tillämpats vid försök att belysa arbetstidsförändringars verkningar. Se närmare härom i sista avsnittet i detta kapitel.

sätt allt efter den löneform som råder. Vidare är att märka att funktionsformen också bestäms av sådana rationaliseringar som helt betingas av förändringar i arbetstidens längd. Den relativa förskjutningen av produktionsfunktionen påverkas således inte av dessa rationaliseringar, utan en dylik påverkan utövar enbart övriga rationaliseringar.

Sambandet enligt funktion (5:1) mellan produktion och arbetstid är på så sätt beroende av hur exempelvis arbetstempot och rationaliseringarna förändras vid en förändring av arbetstiden. Däremot är sambandet inte beroende av hur en arbetstidsförändring inverkar på sysselsättningen och kapitalinsatsen, eftersom båda dessa storheter redovisas som särskilda variabler. Man har följaktligen utifrån ovanstående funktion ingen möjlighet att undersöka de verkningar som går via sysselsättning och kapitalinsats. En fördel med funktionen är dock att man med hjälp av densamma kan studera hur de båda nämnda produktionsfaktorerna vid sidan av arbetstiden var för sig inverkar på produktionsvolymen.

B. Cobb-Douglas-funktionen

För att produktionsfunktion (5:1) statistiskt skall kunna beräknas måste emellertid dess utseende närmare preciseras. Därvid har följande typ av funktion valts:

$$(5:2) \quad q = At^a n^b k^c e^{lx},$$

dvs. funktionen tänkes ha karaktären av en Cobb-Douglas-funktion. Storheterna A , a , b och c utgör konstanter, vilka bestämmer formen av produktionsfunktionen, medan t , n och k har samma innebörd som tidigare och likaså trendfaktorn e^{lx} .

Av de angivna konstanterna är a , b och c att betrakta som elasticiteter av q med avseende på t , n respektive k . Så t. ex. anger a antalet procent som q förändras med, när t förändras med en procent samtidigt som n och k är oförändrade och l är lika med noll. I enlighet härmed kan a tolkas som ett mått på hur mycket en förändring av arbetstiden påverkar produktionsvolymen. På samma sätt mäter b och c verkningarna på produktionsvolymen av förändringar i sysselsättning respektive kapitalinsats. Slutligen anger $(a-1)$ och $(b-1)$ hur arbetstid och sysselsättning påverkar produktiviteten (produktion per timme), vilket man omedelbart ser om båda leden i funktionen divideras med nt .

När man i den ekonomiska litteraturen statistiskt beräknar produktionsfunktionens form, utgår man ofta från den här återgivna funktionen.²

² Som exempel på den ytterst rikhaltiga litteraturen på detta område kan nämnas: C. W. Coob and P. H. Douglas, *A Theory of Produktion*, The American Economic Review, March 1928, E. H. Phelps-Brown, *The Meaning of the Fitted Cobb-Douglas Function*, The Quarterly Journal of Economics, November 1957, R. M. Solow, *Technical Change and the Aggregate Production Function*, The Review of Economics and Statistics, August 1957, M. W. Reder, *Alternative Theories of Labors' Share*, The Allocation of Economic Resources, Essays in Honor of Francis Haley, Stanford 1959, O. Aukrust og J. Bjerke, *Realkapital og Økonomisk vekst 1900—1956*, Artikler fra Statistisk Sentralbyrå, nr 4, Oslo 1958, E. Lundberg, *Produktivitet och räntabilitet*, Stockholm 1961, K. G. Jungenfelt, *Produktivitet och kapitalmängd inom den svenska industrin under efterkrigstiden*, Svensk ekonomi 1960—1965, SOU 1962: 11.

Emellertid tar man därvid som regel inte med arbetstidens längd bland de förklarande variablerna utan enbart antalet arbetare och kapitalinsatsen. Samtidigt förutsätter man ofta att summan av elasticiteterna med avseende på dessa båda produktionsfaktorer är lika med ett.³ Detta innebär att om produktionsfaktorerna betalas efter sina respektive gränsproduktiviteter, så kommer elasticiteterna att ange den relativa inkomstfördelningen mellan faktorerna. Vidare innebär förutsättningen att båda faktorerna har avtagande avkastning, dvs. att den partiella derivatan av andra ordningen av q med avseende på n och k är mindre än noll. Detta är också det villkor som man i teoretiska sammanhang vanligen ställer på formen av en produktionsfunktion.

En dylik restriktion skulle man i princip också kunna lägga på funktionen ovan, alltså att elasticiteterna b och c tillsammans är lika med ett. Däremot skulle det sakna mening att även låta elasticiteten a ingå i restriktionen, eftersom arbetstidens längd blott utgör en annan dimension av arbetskraften än antalet arbetare. I detta sammanhang kommer dock ingen restriktion alls att läggas på produktionsfunktionen. Uppgiften här är nämligen i första hand inte att fastställa inkomstfördelningen mellan produktionsfaktorerna utan i stället att beräkna verkningarna av förändringar i dessa faktorer. Detta hindrar dock inte att summan av b och c vid beräkningarna håller sig i närheten av ett, innebärande att den avtagande avkastningens lag gäller.

Variablerna i funktion (5: 2) utgör absoluta storheter, men här skall i den statistiska undersökningen beräkningarna grundas på variabler, som i stället motsvarar relativa förändringar genom tiden. Det samband som då föreligger får man genom att den återgivna funktionen differentieras, varefter båda leden divideras med q :

$$(5:3) \quad q^{-1}dq = at^{-1}dt + bn^{-1}dn + ck^{-1}dk + l d\tau$$

Den så erhållna ekvationen antas gälla approximativt vid ändliga förändringar av t , n , k och τ , vilket innebär att de olika differentialerna kan tolkas som differenser. Dessa differenser tänkes avse förändringar mellan två på varandra följande tidsperioder. Definitionsmässigt antar då dt värdet ett, och följaktligen kan funktion (5: 3) skrivas:

$$(5:4) \quad y = ax + bu + cv + l,$$

där a , b , c och l utgör konstanter av samma innebörd som i (5: 2), medan y , x , u och v är variabler, motsvarande den relativa förändringen i produktionsvolym, arbetstid, arbetarantal respektive kapitalinsats.

Med detta uttryck har således ett samband över tiden erhållits mellan förändringar i produktionsvolymen å ena sidan och förändringar i de olika produktionsfaktorerna å den andra. Sambandet är linjärt och bestäms av de partiella elasticiteterna a , b och c , medan l motsvarar de produktionsför-

³ Se t. ex. R. M. Solow, a. a., s. 313, E. Lundberg, a. a., s. 125 och K. G. Jungenfelt, a. a., s. 187.

ändringar som ej kan återföras på någondera av produktionsfaktorerna. Därmed har också det teoretiska samband erhållits som här skall läggas till grund för den statistiska undersökningen, varvid uppgiften är att fastställa storleken av de angivna konstanterna.

3. Den statistiska metoden

A. Regressionsförfarandet

I enlighet med sin definition förklarar ekvation (5: 4) hur produktionsvolymen i ett företag förändras vid förändringar i arbetstid, sysselsättning och kapitalinsats. Detta innebär att ekvationen kan uppfattas som ett regressions-samband, där y är effektvariabel och x , u och v orsaksvariabler. För det i :te företaget har man då följande regressionsekvation:

$$(5:5) \quad y_i = ax_i + bu_i + cv_i + l + z_i \quad (i = 1, 2 \dots s)$$

där z_i utgör skillnaden mellan det observerade värdet på y för det ifrågavarande företaget och det teoretiska värdet enligt (5: 4).

Om nu de faktiska värdena på variablerna i denna ekvation observeras för ett antal, s , företag, kan konstanterna i ekvationen beräknas med hjälp av minsta-kvadrat-metoden.⁴ De på så sätt erhållna värdena på regressionskoefficienterna a , b och c samt storheten l överensstämmer med de sökta teoretiska värdena, därest residualerna z_i är okorrelerade med orsaksvariablerna i regressionsekvationen. Detta villkor, som innebär att residualerna inte döljer någon kausal faktor, förutsätts här tills vidare vara uppfyllt.

För att nämnda regressionsteknik skall kunna tillämpas måste dessutom orsaksvariablerna ha en tillräckligt stor spridning, vilket i det här fallet betyder att produktionsfaktorerna till en viss grad måste ha förändrats olika mellan olika företag. I annat fall får nämligen de beräknade koefficienterna alltför stora standardavvikelser, innebärande att de slumpmässigt kan komma att skilja sig helt från de teoretiskt riktiga koefficienterna. Detta villkor beträffande spridningen uppfylls inte av variabeln x , dvs. den procentuella förkortningen av arbetstiden varierar inte tillräckligt starkt mellan olika företag. På grund härav går det inte att tillämpa regressionstekniken direkt på ekvation (5: 5), utan man måste välja en metod som ställer mindre krav på spridningen av x .

Ett sätt som man då skulle kunna tillämpa är att man i (5: 5) insätter ett givet värde på l och betraktar ekvationen som en betingad regression.⁵ Oberoende av hur stor spridning x har, kan a på så sätt beräknas liksom de

⁴ Denna metod har ofta använts vid statistiska beräkningar av konstanterna i Cobb-Douglas-funktionen, även om man därvid som regel utgått från tidsseriedata och inte som här från tvärsnittsdata av typen relativa förändringar. Jfr t. ex. O. Aukrust og J. Bjerke, a. a.

⁵ Beträffande tekniken med betingad regression se t. ex. H. Wold, *Efterfrågan på jordbruksprodukter och dess känslighet för pris- och inkomstförändringar*, SOU 1940: 16.

båda övriga regressionskoefficienterna, förutsatt att spridningen av u och v är tillräckligt stor.

Metoden med betingad regression går ut på att den koefficient fixeras, vars variabel är starkt korrelerad med någon av de övriga orsaksvariablerna i regressionsekvationen.⁶ Härigenom ges möjlighet att särskilja verkningarna på effektvariabeln från var och en av orsaksvariablerna. I detta fall består problemet dock inte i att det mellan orsaksvariablerna föreligger någon högre grad av korrelation. Problemet här är i stället att erhålla skilda värden på ax_i och l , vilket sammanhänger med att x_i varierar blott obetydligt från ett företag till ett annat. På så sätt går det ej att beräkna a genom att man i stället för l ger t. ex. c ett givet värde, utan l utgör den storhet som måste fixeras.

I princip är det detta betingade regressionsförfarande som i föreliggande undersökning kommit till användning. Problemet har därvid varit att erhålla det värde på l som skall ingå i regressionsekvationen.

Detta problem har lösts så att a i ekvation (5: 5) satts lika med b , varefter medelvärdena för ekvationens variabler bildats. Ekvationen har därmed erhållit följande lydelse:

$$(5:6) \quad \bar{y} = b\bar{x} + b\bar{u} + c\bar{v} + l,$$

där storheterna med streck över betecknar variablernas medelvärden. Ur denna ekvation har sedan l lösts ut:

$$(5:7) \quad l = \bar{y} - b\bar{x} - b\bar{u} - c\bar{v},$$

vilket uttryck antagits vara approximativt lika med l i ekvation (5: 5). Förutsättningen här är följaktligen att en förändring i totala antalet utförda arbetstimmar genomsnittligt sett för ett antal företag betyder lika mycket för produktionsvolymen, oavsett om det är arbetstiden eller arbetarantalet som förändras.

Det på så sätt härledda värdet på l har därefter insatts i (5: 5), varvid följande ekvation erhållits:

$$(5:8) \quad y_i - \bar{y} = ax_i + b(u_i - \bar{u} - \bar{x}) + c(v_i - \bar{v}) + z_i,$$

vilket är den ekvation, som i stället för (5: 5) lagts till grund för regressionsberäkningarna. De olika regressionskoefficienterna har därvid kunnat skattas direkt, medan l däremot erhållits ur (5: 7) först efter det att nämnda skattning utförts.

Hur ovanstående ekvation förhåller sig till den obetingade ekvationen (5: 5) ser man om den senare skrivs:

$$(5:9) \quad y_i - \bar{y} = a(x_i - \bar{x}) + b(u_i - \bar{u}) + c(v_i - \bar{v}) + z_i$$

I normalekvationerna för denna ekvation liksom för den betingade ekvationen (5: 8) kommer variablernas kvadratsummor att dominera, om varia-

⁶ Se H. Wold, a. a., s. 58—64.

blerna har tillräckligt stor spridning. Under sådana förhållanden ger då tydligen vid en regressionsberäkning den betingade ekvationen samma resultat som den obetingade. Vidare framgår här att överensstämmelsen mellan de båda ekvationerna ökar, ju mindre skillnaden är mellan a och b och ju mindre \bar{x} skiljer sig från noll.

Ser man nu på det material som föreligger här visar det sig att både u och v har så stor spridning att skattningen av b och c praktiskt taget ger samma resultat, oavsett vilken av de båda ekvationerna man utgår ifrån. I fråga om x däremot är som tidigare nämnts spridningen relativt liten, varför skattningen av a enligt (5: 8) ej nödvändigtvis blir densamma som enligt (5: 5), om det riktiga värdet på l hade kunnat insättas där.

Hur a då förhåller sig i de respektive ekvationerna finner man om de gemensamma värdena på b och c insätts i (5: 8) och (5: 9), varefter a härleds ur båda ekvationerna. Därvid får man, om a i (5: 8) betecknas med a' :

$$(5:10) \quad a' = a + (b - a) \frac{\bar{x} \sum x_i}{\sum x_i^2}$$

I detta uttryck har faktorn $\bar{x} \sum x_i / \sum x_i^2$ alltid ett positivt värde varierande mellan noll och ett. Som följd härav är a' större eller mindre än a beroende på vilket tecken $(b - a)$ har. Är a således mindre än b , kommer a' att ha ett högre värde än a , medan motsatsen gäller, därest a är större än b . Detta innebär i sin tur att om a' visar sig överstiga b , så gör a det också och tvärtom. Över- eller underskattningen av a' blir dock mindre ju lägre värde $\bar{x} \sum x_i^2$ har, dvs. ju större spridningen av x är. I det fall den angivna faktorn är lika med noll kommer tydligen a' helt att överensstämma med a . När faktorn åter har värdet ett, dvs. när x helt saknar spridning, får man däremot ingen överensstämmelse alls mellan a' och a , utan a' blir då i stället lika med b .

Skattningen av a utifrån (5: 8) innebär i enlighet härmed en viss approximation när x , som fallet är här, har en relativt liten spridning. Storleken av denna approximation vid given spridning av x bestäms av i vilken utsträckning a i (5: 5) skiljer sig från b . Rent teoretiskt kan dock dessa båda koefficienter förväntas ha ungefär samma storleksordning, varför approximationen får anses vara av begränsad storlek. Detta är också anledningen till att just b valts som värde på a vid bestämningen av l i (5: 5). Dessutom är att märka att om a och b teoretiskt skiljer sig från varandra, så kommer a i (5: 8) alltid att avvika från b åt samma håll som det teoretiska värdet. Fördelen med den här angivna metoden är emellertid att standardavvikelsen för a nedbringas, innebärande att slumpmässiga faktorer får mindre inflytande på beräkningarna.

B. Tvärsnitts- och längdsnittsdata

Som tidigare nämnts är variablerna i den grundläggande regressionsekvationen definierade som relativa förändringar från en period till en annan. De

förändringar som då statistiskt observerats utgörs av förändringarna mellan olika år under den tid arbetstiden förkortades från 48 till 45 timmar per vecka. Observationer har således gjorts för förändringarna mellan de olika åren under perioden 1957—1960. På så sätt har skilda regressionsberäkningar kunnat utföras för vart och ett av de tre förkortningsåren 1958, 1959 och 1960.

Dessa beräkningar bygger alltså på tvärsnittsdata från ett antal företag, vilka data motsvarar förändringar mellan två på varandra följande år. Emellertid är detta inte det enda slag av tvärsnittsdata som kunde ha lagts till grund för regressionsberäkningarna. Man skulle t. ex. ha kunnat uttrycka variablerna i regressionsekvationen som logaritmer i stället för relativa förändringar, varigenom man fått utgå från förhållandena i företagen under ett och samma år. Även i detta fall skulle skilda regressionsberäkningar ha kunnat utföras för vart och ett av de år arbetstiden förkortades. Förutsättningen för denna metod är då att produktionsfaktorerna till sin storlek är olika i olika företag och inte som i föregående fall att förändringarna av faktorerna är olika.

En fundamental skillnad mellan dessa båda typer av tvärsnittsdata är att de återspeglar olika verkningar med avseende på tidsinriktningen. De data som motsvarar förändringar mellan två närliggande tidsperioder utvisar således kortsiktiga verkningar, medan de som avser en och samma period ger uttryck för mera långsiktiga sådana. I det senare fallet får nämligen skillnaden mellan företagen tänkas vara resultatet av en anpassningsprocess som pågått under en längre tidsperiod. På grund härav ger dessa båda slag av data vid en regressionsberäkning ej samma resultat, såvida inte verkningarna på kort och lång sikt sammanfaller med varandra. Med andra ord svarar de angivna typerna av data mot olika slag av frågeställningar, och i föreliggande undersökning rör det sig alltså om de kortsiktiga verkningarna.

Att tvärsnittsdata avseende en och samma tidsperiod inte använts här beror på att man med dylika data får ett direkt samband mellan orsaksvariablerna i regressionsekvationen å ena sidan och företagens storlek å den andra. Om stora och små företag då har olika produktionsfunktioner, kommer residualen i regressionsekvationen att vara korrelerad med orsaksvariablerna. Under sådana förhållanden föreligger en skiktningseffekt i materialet, vilket betyder att de skattade värdena på regressionskoefficienterna inte överensstämmer med de sökta teoretiska värdena.⁷ En dylik effekt uppstår däremot inte lika lätt, om man utgår från data som har karaktären av relativa förändringar från ett år till ett annat, eftersom dessa förändringar inte med nödvändighet samvarierar med företagsstorleken.⁸

⁷ För en närmare analys av skiktningseffekten se t. ex. H. Wold, a. a., s. 68—73.

⁸ I den statistiska teorin framhålls också ofta svårigheten med att tillämpa tvärsnittsdata som inte har formen av relativa förändringar över tiden. Jfr t. ex. L. R. Klein, *A Textbook of Econometrics*, New York 1953. »There is general feeling that attempts to get homogeneity are even more urgent in cross section studies; therefore, we may be faced with the necessity of using more variables in such studies than in more familiar time series studies.» s. 212.

Regressionskoefficienterna har emellertid utifrån angivna typ av data inte skattats enbart för varje särskilt förkortningsår utan även för de två första åren och för samtliga tre år sammanslagna. Därvid har det värde på l som enligt ekvation (5: 7) gäller för varje särskilt år insatts i ekvation (5: 5) för det ifrågavarande året. Sammanslagningen har sedan tillgått så att normal-ekvationerna motsvarande ekvation (5: 8) för respektive år lagts ihop till ett enda system. Först har alltså normalekvationerna för åren 1958 och 1959 slagits samman och sedan ekvationerna för åren 1958, 1959 och 1960. Att detta förfaringssätt med olika värden på l för skilda år valts beror på att man på så sätt eliminerar risken för att l vid sammanslagningen skall vara korrelerad med orsaksvariablerna. Mellan olika år kan nämligen dessa variabler och storheten l samvariera på grund av en gemensam orsaksfaktor, exempelvis konjunkturväxlingen.

Denna sammanslagning medför att ett och samma företag mer än en gång ingår i de observationer som regressionsberäkningarna grundar sig på. Observationerna har då olika tidsdatering, varför regressionsberäkningarna här kan sägas vila på en kombination av tvärsnitts- och längdsnittsdata.

De värden på koefficienterna som ett dylikt material ger är tydligen att betrakta som genomsnitt för de år som materialet omfattar. Så t. ex. anger a vid sammanslagningen av samtliga tre år hur arbetstidsförkortningen verkat på produktionsvolymen genomsnittligt sett under hela förkortningsperioden. Koefficienterna är vidare i detta fall på grund av ökningen av antalet observationer förenade med en mindre standardavvikelse än koefficienterna för varje enskilt år och är följaktligen i denna mening säkrare. I fråga om a gäller dessutom att den tidigare omtalade approximationen minskar i och med sammanslagningen. Genom denna ökar nämligen spridningen av x beroende på att arbetstidsförkortningen under respektive år i viss mån uttagits i olika takt inom olika företag.

4. *Det statistiska materialet*

A. De statistiska måtten

Som tidigare nämnts har effektvariabeln y i regressionsekvation (5: 5) definierats som produktionsvolymens procentuella förändring från ett år till ett annat. I den statistiska analysen har då som mått på produktionsvolymen använts företagets uppgifter om saluvärdet, varvid detta värde för 1958 uttryckts i 1957 års priser, för 1959 i 1958 års priser och för 1960 slutligen i 1959 års priser. På så sätt har y erhållits enligt formeln:

$$(5:11) \quad y = Q_0^{-1}(Q_1I - Q_0),$$

där Q_0 och Q_1 motsvarar företagets saluvärde under de två på varandra följande åren och I den prisindex som saluvärdet deflaterats med.⁹

Vid beräkningen av orsaksvariabeln x , alltså den relativa förändringen av arbetstidens längd mellan två år, har för ett visst företag följande formel använts:

$$(5: 12) \quad x = t_0^{-1}(t_1 - t_0),$$

i vilket uttryck t_0 och t_1 utgör den ordinarie veckoarbetstidens längd i genomsnitt under de två ifrågavarande åren. Om denna arbetstid i ett företag varierat mellan olika arbetarkategorier, har den för företaget genomsnittliga arbetstiden beräknats med arbetarantalet i de olika kategorierna under det första året som vikter.

I orsaksvariabeln u , som utgör den procentuella förändringen av arbetarantalet mellan två år, har arbetarantalet i företaget under ett visst år bildats utifrån totala antalet utförda arbetstimmar enligt uttrycket:

$$(5: 13) \quad n = mt^{-1}j^{-1},$$

där n utgör antalet arbetstimmar inkl. övertiden,¹⁰ t som vanligt veckoarbetstiden och j antalet arbetsveckor under året, vilket antal antagits vara oförändrat år från år. Detta uttryck har därefter insatts i definitionen för u :

$$(5: 14) \quad u = n_0^{-1}(n_1 - n_0),$$

varigenom u kunnat beräknas enligt formeln:

$$(5: 15) \quad u = t_0 m_0^{-1}(m_1 t_1^{-1} - m_0 t_0^{-1}),$$

där j förkortats bort. Att u beräknats på detta sätt och inte direkt utifrån (5: 14) beror på att företagens uppgifter om antalet utförda arbetstimmar bedömts som mindre otillförlitliga än uppgifterna rörande arbetarantalet.

De uppgifter som x och u i enlighet härmed baserar sig på omfattar inte tjänstemän utan enbart arbetare.¹ Uppgifterna avser både män och kvinnor, vuxna som minderåriga inom respektive industriföretag. Bland arbetare inbegrips vidare förmän som deltar i arbetet samt lagerarbetare och chaufförer men däremot inte skogs- och jordbruksarbetare, hemarbetare, butiks-

⁹ Indextalen har uträknats med ledning av de uppgifter som kommerskollegium för olika år lämnar rörande kvantitet och värde av produktionen av olika varuslag. Varuslagen har därvid grupperats efter de olika undergrupperna inom industrins huvudgrupper, varefter indextal för dessa undergrupper uträknats. På så sätt har mer än ett indextal använts för de skilda huvudgrupperna, exempelvis för metall- och verkstadsindustrin. För vissa enstaka undergrupper har dock indextalen inte kunnat uträknas på detta sätt på grund av att uppgifter saknats. Kommerskollegii partiprisindex för det varuslag som ifrågavarande företag tillverkar har då i stället använts.

¹⁰ Att övertiden ingår i timantalet utgör i och för sig en felkälla vid beräkningen av arbetarantalet, men felet får dock anses så obetydligt att det i detta sammanhang kan försummas.

¹ I och för sig skulle tjänstemännen också ha kunnat tas med i analysen, varvid man exempelvis kunde ha betraktat dessa som en särskild produktionsfaktor vid sidan av arbetarna. På detta sätt har t. ex. E. Lundberg, a. a., förfarit. Att tjänstemännen inte ingår i analysen betyder att verkningarna på produktionen av förändringar i antalet tjänstemän kommer till synes i storheten l i regressionskvationen.

personal, städerskor och servitriser. Det sätt på vilket begreppet arbetare sålunda definierats sammanfaller helt med den officiella lönestatistikens definition. Denna definition har valts därför att vissa uppgifter hämtats från nämnda statistik, vilket närmare redogörs för i nästa avsnitt.

Av de olika orsaksvariablerna i regressionsekvationen återstår så v , dvs. realkapitalets förändring relativt sett från ett år till ett annat. Denna variabel har beräknats utifrån formeln:

$$(5:16) \quad v = k_0^{-1}(k_1 - k_0),$$

där k_0 och k_1 motsvarar realkapitalets storlek under respektive år. Rent praktiskt är det emellertid svårt att erhålla ett mått på storleken av kapitalet, men i uttrycket ovan är detta ej heller nödvändigt, eftersom det här endast rör sig om kapitalets relativa förändring. Det är då tillräckligt om man har tillgång till en storhet som samvarierar med kapitalets storlek. Antalet hästkrafter för omedelbar fabriksdrift har antagits tillnärmelsevis göra detta, varför denna storhet vid bestämningen av v valts som indikator på kapitalinsatsen.²

B. Uppgifternas insamling

För att erhålla de ovan angivna statistiska uppgifterna utfördes under vardera av åren 1959 och 1960 en enkät bland företag inom den egentliga industrin. Vid första tillfället inhämtades uppgifter om den genomsnittliga ordinarie veckoarbetstidens längd under 1957, 1958 och 1959 samt om arbetstidsförkortningens utläggning under 1958 och 1959. Dessutom insamlades uppgifter om hur driftstiden förändrats i samband med förkortningen och i vilken utsträckning fria sommarlördagar inarbetats vid sidan av förkortningen. Vid det andra tillfället efterfrågades samma slags uppgifter som vid det första utom att det då gällde förhållandena enbart under 1960.³

Övriga data för undersökningen har erhållits genom att uppgifterna i enkäterna för varje särskilt företag kompletterats med uppgifter för respektive år från socialstyrelsens och arbetsgivareföreningens årliga lönestatistik och från kommerskollegii industristatistik. Från lönestatistiken har uppgifterna om antalet arbetare och antalet arbetstimmar inhämtats och från industristatistiken uppgifter om värdet av salutillverkningen och antalet

² Att på detta sätt mäta kapitalets storlek med hjälp av antalet hästkrafter har tidigare också gjorts av t. ex. E. Ruist i *Industriföretagets produktions effektivitet*, Stockholm 1960, s. 26—27. Se vidare E. Lundberg, a. a., s. 118, där det visas att utvecklingen av industrianläggningarnas sammanlagda brandförsäkringsvärden omräknade till fasta priser löper ungefär parallellt med utvecklingen av den sammanlagda effekten i industrins drivmotorer. Till samma resultat har också B. Nyvander kommit i *Investeringsutvecklingen inom industrin under de två senaste decennierna*, Balanserad expansion, SOU 1957: 10.

³ Samma enkäter låg till grund för kartläggningen av hur arbetstidsförkortningen uttagits. Se närmare härom i *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, SOU 1962: 17, där också i bilagorna 8 och 9 de blanketter återgetts som använts vid enkäterna.

hästkrafter. Dessutom har från lönestatistiken inhämtats uppgifter om olika lönesummor för belysning av arbetstidsförkortningens verkningar på förtjänstutvecklingen, vilken fråga dock inte behandlas här utan först i nästa kapitel.

Vid båda tillfällena begränsades enkäterna till ett stickprov av företag utvalda på representativ basis ur ett på socialstyrelsen förefintligt företagsregister avseende den egentliga industrin.⁴ Med undantag för gruvföretagen, vilka inte ingår i undersökningen, utvaldes ur detta register samma företag som de som ligger till grund för socialstyrelsens kvartalsvis utarbetade lönestatistik, den s. k. kvartalsstatistiken. Detta innebär att i urvalet för respektive år medtogs samtliga i nämnda register upptagna företag med över 25 arbetare och vart tionde av övriga företag. Som företag räknas här i princip varje separat arbetsställe.

För att möjliggöra kompletteringen från industristatistiken anpassades sedan detta urval efter kommerskollegii företagsregister för nämnda statistik. Från urvalet undantogs därvid sådana företag, som inte återfanns i detta register, dvs. företag med mindre än 5 arbetare och företag som i industristatistiken inte betraktas som industriföretag utan som handelsföretag. Vidare sammanslogs två eller flera företag till en enda enhet i de fall då avgränsningen mellan företagen ej var densamma i de båda registren.

Antalet företag som på så sätt kom att ingå i enkäternas båda urvalsgrupper under respektive år framgår av nedanstående tablå, där också antalet bearbetningsbara svar och svarsfrekvensens storlek återgetts.

Enligt denna tablå uppgick svarsfrekvensen i båda enkäterna till drygt 85 procent för företag med över 25 arbetare, dvs. företag med urvalskvot 1, medan frekvensen för de små företagen, dvs. företag med urvalskvot 1/10 blott uppgick till knappt 65 procent i enkäten 1959 och till knappt 70 procent i enkäten 1960.

I de olika enkäterna ingick i stort sett samma företag år från år, men som framgår av tablå förelåg dock en viss skillnad i antalet företag mellan de år

	År	Antal företag i enkäterna	Antal bearbetningsbara svar	Svarsfrekvens %
<i>Enkäten 1959</i>				
Företag med över 25 arb.....	1957—1958	3 335	2 919	87,5
Övriga företag.....	1957—1958	583	373	64,0
Företag med över 25 arb.....	1958—1959	3 288	2 852	86,7
Övriga företag.....	1958—1959	573	356	62,1
<i>Enkäten 1960</i>				
Företag med över 25 arb.....	1959—1960	3 304	2 847	86,2
Övriga företag.....	1959—1960	560	383	68,4

⁴ Här ingår ej byggnads- och anläggningsverksamhet, el-, gas- och vattenverk, statliga verkstäder och skeppsvarv m. m. och ej heller kommunala industriföretag.

som inte jämförts med varandra. Detta sammanhänger huvudsakligen med den ovan omtalade anpassningen till kommerskollegii företagsregister. Dessutom var identiteten mellan de olika åren inte fullständig av den anledningen att ej alltid samma företag inkommit med bearbetningsbara svar, en identitet som för övrigt ej heller har eftersträvats.

5. Materialets gruppering

Utifrån det på så sätt inhämtade materialet har regressionsberäkningar utförts för industrin i sin helhet, varvid en fördelning av materialet gjorts på företag med urvalskvot 1 å ena sidan och på företag med urvalskvot 1/10 å den andra.

Emellertid kan som tidigare påpekats den produktionsfunktion som ligger till grund för regressionsberäkningarna variera från ett företag till ett annat. Till en del kan detta bero på att de tekniska betingelserna för produktionen växlar mellan företagen. Det är t. ex. möjligt att mekaniseringen på vissa håll drivits längre än på andra, varigenom fördelningen mellan maskinstyrt och handstyrt arbete varierar. Vidare kan företagen vara olika på grund av skillnader i arbetstempot, vilket i sin tur sammanhänger med olika förhållanden i företagen, exempelvis lönesystemets utformning. Andra anledningar till att produktionsfunktionen växlar mellan företagen är exempelvis sättet på vilket arbetstiden är fördelad under veckan eller året och hur arbetstiden är sammankopplad med driftstiden.

Vid regressionsberäkningarna har därför olika grupperingar av materialet gjorts, vilket då enbart gäller företag med urvalskvot 1, dvs. företag med över 25 arbetare. Dessa företag har grupperats dels efter branschtillhörighet, dels efter storleksordning. Att företagen fördelats på detta sätt beror på att de tekniska betingelserna för produktionen kan förväntas variera med angivna kriterier. Vidare har företagen grupperats efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande och likaså med avseende på hur driftstiden förändrats i förhållande till arbetstiden.

Som ovan framgått skulle också en fördelning av företagen efter lönesystemets utformning ha varit av intresse, exempelvis en fördelning efter andelen ackordslönetimmar av totala antalet utförda arbetstimmar. Detta har dock inte låtit sig göra av det skälet att vad som i statistiken redovisas som ackord har ytterst olikartad innebörd i olika företag. I vissa fall kan det — som sig bör — röra sig om ren prestationslön, medan det i andra fall inte har någon annan karaktär än tidlön.

Med den gruppering av materialet som på så sätt företagits kan man till en del utröna hur heterogena företagen är i fråga om produktionsfunktionens form. Dessutom har man möjlighet att kontrollera i vilken mån materialet är skiktat, och därigenom avgöra hur missvisande skattningen är av konstanterna i regressionsekvationen. Att märka är dock att någon skiktningseffekt inte

med nödvändighet behöver föreligga även om företagen är olika. Villkoret härför är endast att orsaksvariablerna i regressionskvationen ej är korrelerade med de faktorer som skiljer de olika företagen åt.⁵ Som längre fram i analysen skall visas uppfyller materialet också i stort sett detta villkor.

De resultat som erhållits vid de sålunda utförda regressionsberäkningarna redovisas i det följande i olika tabeller. Förutom konstanterna i regressionskvationen redovisas där standardavvikelsena för regressionskoefficienterna, storleken av arbetstidsförändringen samt antalet observationer som beräkningarna grundar sig på. För dessa storheter kommer i tabellerna genomgående följande beteckningar att användas:

N = antalet observationer;

x = den genomsnittliga procentuella förändringen av veckoarbetstiden;

a = koefficienten med avseende på arbetstiden;

b = koefficienten med avseende på arbetarantalet;

c = koefficienten med avseende på insatsen av realkapital;

S = standardavvikelsen för respektive regressionskoefficient;

$h = 100 \times l$ = den ej förklarade procentuella förändringen av produktionsvolymen.

6. Resultatet för hela industrin

A. Den statistiska bilden

I tabell 5: 1 redovisas de resultat som erhållits vid regressionsberäkningarna för hela industrin avseende företag med över 25 arbetare. Där återges först beräkningarna för vart och ett av de tre förkortningsåren och sedan beräkningarna för de två första åren och för samtliga tre år sammanslagna. Dessutom redovisas två skilda beräkningar för år 1960, vilka avser företag vars arbetarantal ökat respektive minskat under året.

Beträffande arbetstiden ger tabellen vid handen att minskningen genomsnittligt sett var mindre än 2 procent under 1958 jämfört med 1957. Under både 1959 och 1960 uppgick däremot minskningen till drygt 2 procent i förhållande till närmast föregående år. Detta innebär att arbetstiden gick ned med knappt 2 procent per år under hela förkortningsperioden.

Ser man vidare på standardavvikelsena visar det sig att S_a under de olika åren var för sig höll sig kring värdet 0,15, S_b kring 0,02 och S_c slutligen kring ca 0,01. Som framgår av tabellen sjönk emellertid standardavvikelsena successivt vid sammanslagningen av materialet för de olika åren. För det helt hopslagna materialet uppgick således avvikelsen för a till knappt 0,09, för b till endast drygt 0,01 och för c till mindre än 0,01. Anledningen till denna nedgång är i första hand att antalet observationer, varpå regressionsberäkningarna grundar sig, ökat genom sammanslagningen. När det gäller

⁵ Jfr H. Wold, a. a., s. 68—73.

Tabell 5: 1. Regressionskoefficienter avseende produktionen för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹

År	N	x	a S_a	b S_b	2c S_c	h
1957—1958	2 919	- 1,87	0,67 0,143	0,80 0,019	0,03 0,006	3,87
1958—1959	2 852	- 2,06	0,71 0,150	0,68 0,021	0,06 0,013	7,83
1959—1960	2 847	- 2,02	0,66 0,149	0,67 0,020	0,09 0,016	5,16
1959—1960 ³	2 012	- 2,03	0,64 0,189	0,62 0,029	0,11 0,019	6,02
1959—1960 ⁴	835	- 2,01	0,63 0,229	0,68 0,059	0,05 0,026	4,28
1957—1959	5 771	- 1,97	0,69 0,104	0,74 0,014	0,03 0,005	5,82
1957—1960	8 618	- 1,98	0,69 0,085	0,72 0,012	0,04 0,005	5,59

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

² Avser kortsiktiga verkningar, se texten.

³ Företag vars arbetarantal ökat under 1960.

⁴ Företag vars arbetarantal minskat under 1960.

avvikelsen för a beror nedgången dessutom på att spridningen av x samtidigt med materialets hopslagning blivit större. Som tidigare nämnts sammanhänger detta i sin tur med att takten för arbetstidsförkortningens genomförande i viss mån varierat mellan företagen.

På samma sätt som i tabell 5: 1 har i tabell 5: 2 resultaten av regressionsberäkningarna för hela industrin avseende företag med 25 arbetare eller mindre redovisats. Till skillnad från fallet i tabell 5: 1 har dock här inte någon uppdelning gjorts av företag som under år 1960 ökat respektive minskat sin sysselsättning.

I stort sett uppvisar denna tabell samma statistiska bild som föregående tabell. Så t. ex. är arbetstidsminskningen liksom de olika regressionskoefficienterna av ungefär samma storleksordning i båda fallen. Emellertid är här standardavvikelsen för regressionskoefficienterna avsevärt större än förut. Då dessutom bortfallet av företag är betydligt större än i föregående material, kommer analysen i det följande inte att inriktas på denna tabell utan i huvudsak på resultaten i tabell 5: 1.

B. Elasticiteten m. a. p. arbetarantalet

Enligt tabell 5: 1 uppgick koefficienten b till 0,72, om man ser till det för hela förkortningsperioden sammanslagna materialet. Såsom tidigare framhållits

Tabell 5:2. Regressionskoefficienter avseende produktionen för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med 25 arbetare eller mindre inom hela den egentliga industrin¹

År	N	x	a S_a	b S_b	2c S_c	h
1957—1958	373	- 1,81	0,94 0,511	0,85 0,047	- 0,01 0,043	4,01
1958—1959	356	- 2,11	0,64 0,706	0,95 0,077	- 0,01 0,054	11,12
1959—1960	383	- 2,07	0,80 0,515	0,58 0,057	0,01 0,055	4,51
1957—1959	729	- 1,95	0,77 0,441	0,90 0,044	- 0,01 0,035	7,55
1957—1960	1 112	- 1,99	0,83 0,341	0,80 0,035	- 0,01 0,030	6,11

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

² Avser kortsiktiga verkningar, se texten.

kan denna koefficient tolkas som den partiella elasticiteten av produktionsvolymen med avseende på antalet arbetare. Om alltså ifrågavarande företag ökar sin sysselsättning med en procent, kommer produktionsvolymen, därest allting annat är oförändrat, genomsnittligt sett att öka med endast 0,72 procent. Att elasticiteten på så sätt är mindre än ett utgör en bekräftelse på att avkastningen är avtagande för sysselsättningen, en förutsättning som här tidigare tillämpats i de teoretiska kapitlen. Denna förutsättning är för övrigt också den som vanligen förekommer i teoretiska sammanhang.

Det här erhållna värdet på elasticiteten är av ungefär samma storleksordning som det man vid empiriska undersökningar av detta slag brukar komma fram till. Som exempel kan en undersökning i USA nämnas, i vilken man anpassat en aggregerad produktionsfunktion av linjärt homogen natur ($a + b = 1$) till tidsseriedata. Denna undersökning, som avsåg utvecklingen under tiden 1909—1949 för hela det privata näringslivet utom jordbruket, gav till resultat en elasticitet på 0,65.⁶ Vid en liknande undersökning här i Sverige har man kommit fram till värdet 0,60 rörande industrin för tiden 1947—1958.⁷ Vidare kan en i Norge utförd analys nämnas, avseende nationalproduktens utveckling under perioden 1900—1956, vilken resulterade i en elasticitet på 0,76.⁸ Denna analys skiljer sig dock från de båda föregående därigenom att den på samma sätt som undersökningen här ej lägger något villkor om linjär homogenitet på produktionsfunktionen.

Av tabell 5: 1 ser man emellertid att b var betydligt större för år 1958 än

⁶ R. M. Solow, a. a., s. 319.

⁷ K. G. Jungenfelt, a. a., s. 194.

⁸ O. Aukrust og J. Bjerke, a. a., s. 21.

för åren 1959 och 1960, nämligen 0,80 mot endast 0,68 respektive 0,67. På grund av den relativt låga standardavvikelsen för b kan denna skillnad knappast bero på slumpmässiga faktorer, utan förklaringen måste sökas på annat håll.

Man känner då till att 1958 skilde sig från de båda övriga åren därigenom att det under detta år inträffade en nedgång i konjunkturen.⁹ Denna nedgång kom bl. a. till uttryck däri att en stor del av företagen minskade sin produktionsvolym samtidigt som de också minskade sysselsättningen. Procentuellt sett inskränktes emellertid sysselsättningen mindre än produktionen, vilket antagligen berodde på att företagen räknade med en snar återhämtning i konjunkturen och att de då ej ville befinna sig i en sådan situation att de i konkurrensen om arbetskraften skulle behöva vidta alltför omfattande nyanställningar. Ett dylikt förhållande bidrar uppenbarligen till att höja elasticiteten med avseende på sysselsättningen, och följaktligen skulle konjunkturdämpningen under 1958 vara förklaringen till den relativt höga elasticiteten under detta år.

Ett belägg för denna tankegång får man genom den uppdelning av företagen som gjorts för år 1960 med avseende på sådana som ökat respektive minskat sitt arbetarantal. Enligt tabell 5: 1 tenderade nämligen elasticiteten b att vara högre i företag vars sysselsättning minskat än i övriga företag, i det att elasticiteten i förra fallet uppgick till 0,68 mot endast 0,62 i det senare.

Som följd av denna svängning i elasticiteten b skulle den andel av inkomsten från produktionen som går till arbetarna variera så att andelen är större vid en lågkonjunktur än vid en högkonjunktur. Detta är också det resultat som man vid statistiska undersökningar rörande löneinkomstens andel av den totala inkomsten kommit fram till.¹⁰ Svängningen i den ifrågavarande elasticiteten kan för övrigt sägas vara en följd av att det här rör sig om kortsiktiga verkningar på produktionen. Jämförelsen med de ovan angivna undersökningarna visar dock att verkningarna på kort och lång sikt i detta fall är av ungefär samma storleksordning. De tidsseriedata som nämnda undersökningar vilar på återspeglar nämligen liksom tvärsnittsdata avseende en och samma tidsperiod de långsiktiga verkningarna.

C. Elasticiteten m. a. p. arbetstiden

Beträffande koefficienten a åter förelåg enligt tabell 5: 1 värdet 0,69 för det sammanslagna materialet avseende hela förkortningsperioden, dvs. ett något lägre värde än för b . Tabellen ger vidare vid handen att a till skillnad från b förhöll sig förhållandevis konstant mellan de skilda förkortningsåren. Således uppgick koefficienten i fråga under lågkonjunkturåret 1958 blott till 0,67 och understeg därmed b under detta år betydligt. Under 1959 däremot

⁹ Se bl. a. *Konjunkturläget hösten 1958*, Meddelande från konjunkturinstitutet, Serie A: 31.

¹⁰ Se t. ex. R. Bentzel, *Inkomstfördelningen i Sverige*, Stockholm 1952.

var a med ett värde på 0,71 något större än b , medan a under 1960 hade så gott som samma värde som b eller värdet 0,66. Någon speciell tendens hos a kan följaktligen inte spåras, utan de variationer som förekom mellan de olika åren får helt tillskrivas tillfälliga faktorer. Detta gäller så mycket mera som standardavvikelsen för a under varje särskilt år var relativt hög.

Koefficienten a kan nu som tidigare framgått uppfattas som den partiella elasticiteten av produktionsvolymen med avseende på arbetstiden. Det säkraste värdet på denna elasticitet är enligt tabell 5: 1 det som i genomsnitt förelåg för hela förkortningsperioden, eftersom detta värde är förenat med den lägsta standardavvikelsen. Man kommer då fram till att produktionsvolymen i medeltal för företagen skulle ha minskat med endast 0,69 procent för varje procents förkortning av arbetstiden, därest övriga förhållanden hade varit oförändrade. Som tidigare framhållits kan detta även uttryckas så att produktiviteten (produktionen per timme) som följd av förkortningen genomsnittligt sett ökat med 0,31 procent (0,69–1,00) per procents reducering av arbetstiden.

Att produktionsvolymen på så sätt avtog mindre än arbetstiden är ett resultat som man i allmänhet också erhållit vid andra empiriska undersökningar, vilket längre fram närmare skall redogöras för. Samma tendens kan man för övrigt även spåra, om man ser på förtjänstutvecklingen under förkortningsåren, vilken fråga mera ingående behandlas i nästa kapitel.

I den teoretiska analysen har tidigare visats att arbetstiden är förbunden med vissa faktorer, vilka på olika sätt påverkar produktionsvolymen. Skall man då försöka förklara varför direkt proportionalitet ej råder mellan produktion och arbetstid, får man gå tillbaka till dessa faktorer och söka förklaringen där.

Bland de ifrågavarande faktorerna ingår arbetstempot, som antagits stå i ett positivt samband med produktionsvolymen. Till faktorerna hör vidare den trötthet hos individen som arbetet framkallar. Enligt den teoretiska analysen i det föregående bidrar nu denna faktor till att arbetstempot stiger vid en reducering av arbetstiden. Men i enlighet med nämnda analys är tempot också föremål för ett val från de ekonomiska subjektens sida. Detta gör att tempot inte nödvändigtvis behöver öka i samband med en arbetstidsförkortning, utan en minskning kan också inträffa. Så är fallet oavsett om det är arbetarna själva eller företagen som bestämmer över faktorn i fråga, dvs. oavsett om ackordslön eller tidlön utgår. Analysen i det föregående angav dock som det mest rimliga alternativet att en stegring i arbetstempot inträffar som följd av att arbetstiden förkortas. Bortser man då från övriga förklaringsgrunder skulle detta alltså vara anledningen till att elasticiteten a understiger värdet ett.

Som förut framgått kan emellertid även andra produktionspåverkande faktorer förändras i samband med en reducering av arbetstiden, nämligen sådana som har med rationaliseringar att göra. I ett företag pågår visserligen

ständigt olika slag av rationaliseringar, men det är möjligt att dessa intensifieras när arbetstiden förkortas. Det kan därvid röra sig om förbättrade arbetsmetoder, bättre organisation av arbetet etc., vilka åtgärder såväl arbetarna som företagen i princip kan ta initiativet till. Jämsides med stegringen av arbetstempot skulle detta följaktligen också kunna förklara varför ett värde understigande ett erhållits för elasticiteten a .

Hur stor del av produktivitetsstegringen som fallit på arbetstempot och hur stor del som får tillskrivas rationaliseringarna är däremot omöjligt att ange. Liksom storleken av produktivitetshöjningen har sannolikt denna fördelning varit olika för olika företag, beroende på de tekniska betingelserna för produktionen, lönesystemets utformning o. d. Fördelningen kan likaså ha varierat mellan de olika förkortningsåren, varvid det förmodligen varit så att rationaliseringsåtgärderna mot slutet av förkortningsperioden trätt fram allt mera i förgrunden. Verkningarna av dylika åtgärder får nämligen antas uppträda med en viss eftersläpning. Därtill kommer att gränsen för hur långt rationaliseringarna kan utsträckas antagligen inte uppnås lika snart som gränsen för arbetstempot.

D. Elasticiteten m. a. p. kapitalinsatsen

Ser man nu på koefficienten c i tabell 5: 1, finner man att värdet på denna inte nämnvärt översteg noll vare sig för de olika åren var för sig eller för åren sammanslagna. För t. ex. hela förkortningsperioden uppgick koefficienten till endast 0,04. Således skulle under i övrigt oförändrade förhållanden en ökning av kapitalinsatsen med en procent blott bidra till att öka företagets produktion med i genomsnitt 0,04 procent.

En jämförelse med andra statistiska undersökningar visar att man där kommit fram till elasticiteter av en helt annan storleksordning. Den tidigare citerade amerikanska undersökningen gav exempelvis till resultat en elasticitet på 0,35,¹ medan den svenska uppvisade värdet 0,40² och den norska värdet 0,20.³ En elasticitet av denna storleksordning erhålls också om man går till den statistik som belyser kapitalinkomstens andel av den totala inkomsten, vilken andel visar sig uppgå till omkring 25 procent.⁴

Att elasticiteten här uppvisar ett så lågt värde får ses som en följd av att analysen är av kortsiktig karaktär. De investeringar som företas under en viss tidsperiod hinner nämligen inte till fullo verka på produktionen under samma period, utan en viss eftersläpning föreligger alltid.⁵ Ju större denna eftersläpning är, desto mindre kommer då verkningarna av olika investe-

¹ R. M. Solow, a. a., s. 319.

² K. G. Jungenfelt, a. a., s. 194.

³ O. Aukrust og J. Bjerke, a. a., s. 21.

⁴ Jfr t. ex. E. Lundberg, a. a., bilagetabell 3, s. 282.

⁵ Se *Svensk ekonomi 1960—1965*, betänkande av 1959 års långtidsutredning, SOU 1962: 10, s. 48—49.

ringar att återspeglas i den kortsiktiga kapitalelasticiteten. Det är med andra ord helt naturligt att i detta fall ett lägre värde på elasticiteten erhållits än i de ovan angivna undersökningarna, vilka är mera långsiktigt inriktade. För att uttrycka saken positivt visar undersökningen alltså att investeringar till skillnad från sysselsättningsförändringar på kort sikt verkar blott obetydligt på företagens produktion. I detta sammanhang kan för övrigt nämnas att särskilt kraftiga investeringar förekom inom industrin under de här aktuella åren.⁶

Det låga värdet på elasticiteten c har möjligen till en del också berott på att antalet hästkrafter använts som mått på kapitalinsatsen och att förändringar i denna insats på så sätt inte kunnat mätas tillfredsställande. I vissa fall kan nämligen företagen ha ökat sitt realkapital utan att detta medfört en motsvarande procentuell stegring i hästkraftsantalet. Dessutom är det möjligt att rena observationsfel förelegat så att faktiskt inträffade hästkraftsstegringar inte registrerats i statistiken. Om då produktionen för ett antal företag stigit på grund av ökad kapitalinsats och denna kapitalökning av en eller annan anledning inte observerats, har detta uppenbarligen lett till att värdet på c nedbringats.

Med största sannolikhet har det förhållandet att c uttrycker de kortsiktiga verkningarna inte påverkat värdet på de båda övriga regressionskoefficienterna. I så fall skulle förändringar i antalet arbetare och arbetstid under en viss tidsperiod vara korrelerade med förändringar i kapitalinsatsen under tidigare perioder. Beträffande arbetarantalet är detta icke troligt därför att denna storhet teoretiskt sett kan både öka och minska i samband med investeringar. Lika litet är det troligt att arbetstidsförkortningen i förväg haft något inflytande på investeringarna, utan snarare är det så att härvidlag i stället eftersläpningar förekommer.⁷ Det kan här också nämnas att någon mera betydande korrelation inte ens råder av föreliggande material att döma mellan angivna förändringar under en och samma period. Detta skulle då betyda att verkningarna av kapitalförändringar under tidigare perioder helt ingår i trendfaktorn. I den mån det därvid är fråga om kapitalökningar, tenderar följaktligen nämnda faktor att få högre värden här än vid långsiktiga undersökningar.

E. Ej förklarade produktionsförändringar

Vad slutligen trendfaktorn beträffar ser man av tabell 5: 1 att produktionsvolymen till följd av denna faktor ökade med ungefär 5,5 procent per år under förkortningsperioden i sin helhet. Enligt tabellen varierade dock betydelsen av nämnda faktor rätt avsevärt, om man ser till de olika åren var för

⁶ Se närmare härom i kapitel 7.

⁷ Se *Utredningen om kortare arbetstid*, s. 210—211, där man inte heller räknar med något samband på kort sikt mellan investeringar och arbetstid. Samma uppfattning förfäktas också i *Report on the Reduction of Hours of Work*, ILO, Genève 1956.

sig. Den trendmässiga ökningen stannade således vid knappt 4 procent under lågkonjunkturåret 1958, medan den under 1959 uppgick till nästan 8 procent och under 1960 till drygt 5 procent. Man lägger här också märke till en viss skillnad mellan företag som under 1960 ökade respektive minskade sin sysselsättning, i det att produktionen trendmässigt steg mera i de förra än i de senare företagen.

De produktionsförändringar det här är fråga om är sådana som inte beror på förändringar i arbetstid, arbetarantal och kapitalinsats under perioden i fråga utan på andra förhållanden. Trendfaktorn bildar på så sätt en restpost vid beräkningarna och har i denna mening karaktären av en ej förklarad produktionsförändring. Som tidigare redogjorts för är denna restpost resultatet av olika slag av rationaliseringar, vilka ej betingas av förändringar i arbetstiden. Emellertid avspeglas i restposten också hur företagen allt efter konjunkurläget förändrar utnyttjningsgraden för kapital och arbetskraft. Att restposten var så mycket lägre under 1958 än under de båda övriga åren tyder alltså på att företagen sänker utnyttjningsgraden när konjunkturen går tillbaka och höjer den vid en konjunkturuppgång. Ett belägg härför har man också däri att företagen med minskad sysselsättning under 1960 uppvisade en lägre trendfaktor än övriga företag.

Jämför man nu det här erhållna värdet på trendfaktorn med det som erhållits vid undersökningar som utgått från tidsseriedata, finner man att värdet här genomgående är betydligt högre. Undersökningen på det amerikanska materialet gav således en trendmässig stegring av produktionen med ungefär 1,5 procent per år.⁸ I den svenska analysen återigen uppgick motsvarande ökning till drygt 1,6 procent⁹ och i den norska till ca 1,8 procent.¹⁰ För Sveriges del har även en annan undersökning utförts avseende industrin för perioden 1946—1957, i vilken man kom fram till ungefär samma trendmässiga stegring som i den föregående, nämligen en stegring på knappt 1,2 procent årligen.¹ Här är det dock inte fråga om någon regressionsanalys, utan man har i stället utgått från vissa givna vikter för kapital och arbetskraft och på så sätt beräknat hur stor del av den inträffade produktionsökningen som fallit på dessa båda faktorer, varefter återstoden betraktats som den trendmässiga ökningen.

Förklaringen till restpostens höga värde i föreliggande analys jämfört med undersökningarna ovan är som tidigare antytts analysens kortsiktiga karaktär. Genom eftersläpningen i investeringarnas verkningar på produktionen ingår huvudparten av dessa verkningar i restposten och inte i kapitalelasticiteten. Dessutom kan observationsfelet beträffande kapitalförändringarna ha bidragit till att produktionsstegringar som skulle ha tillskrivits ökningen i real-

⁸ R. M. Solow, a. a., s. 316.

⁹ K. G. Jungenfelt, a. a., s. 204.

¹⁰ O. Aukrust og J. Bjerke, a. a., s. 21.

¹ E. Lundberg, a. a., s. 129.

kapitalet delvis kommit att hänföras till restposten. Möjligen sammanhänger det höga värdet på restposten också med deflateringen av företagens saluttillverkningsvärde. De prisindex som därvid använts kan ha varit så beskaffade att de inte helt registrerat eventuella prisökningar på företagens produkter. Detta behöver då inte ha haft någon betydelse för värdet på regressionskoefficienterna utan endast fört med sig att regressionsplanet förskjutits parallellt med sig självt.

7. Resultaten vid olika fördelningar

A. Fördelningen efter industrigrupp

För att utröna huruvida produktionsfunktionens form varierar mellan företagen har som tidigare nämnts materialet avseende företag med över 25 arbetare vid regressionsberäkningarna grupperats efter olika kriterier. Företagen har bl. a. indelats efter industrigrupp, varvid samma indelningsgrund använts som den som förekommer i den officiella statistiken.

Resultaten som erhållits vid denna gruppering återges i tabell 5: 3, vilken tabell avser det sammanslagna materialet för samtliga tre förkortningsår. Dessutom lämnas i tabellerna 1: 1—3 i bilaga 1 en redogörelse för varje särskilt år och i bilagetabell 1: 4 en redogörelse för de två första förkortningsåren tillhopa.

Till att börja med kan man av tabell 5: 3 utläsa att arbetstidsförkortningens storlek i genomsnitt per år varierade rätt avsevärt mellan de olika industrigrupperna. Enligt bilagetabellerna 1: 1—3 var så också fallet under förkortningsåren var för sig. Vidare förhöll sig under de olika åren förhållandet inbördes mellan industrigrupperna ungefär oförändrat. Den grafiska industrin skiljer sig dock härvidlag från övriga grupper därigenom att minskningen av arbetstiden i denna grupp var förhållandevis liten under 1958. Detta har sin förklaring i att förkortningen där i stor utsträckning uppsköts till 1959, då arbetstidsminskningen i stället blev så mycket större. Anledningen i övrigt till skillnaden i förkortningens storlek mellan industrigrupperna är att den genomsnittliga arbetstidslängden inom företagen varierade mellan grupperna före arbetstidsförkortningen.²

För hela förkortningsperioden förelåg som tabell 5: 3 visar även i fråga om regressionskoefficienternas och restpostens storlek en viss skillnad mellan branscherna. Enligt bilagetabellerna 1: 1—3 var denna skillnad ännu tydligare, om man ser till vart och ett av förkortningsåren. Av de senare tabellerna att döma varierade likaså de nämnda storheterna mellan åren för en och samma industrigrupp. Samtidigt lägger man dock märke till att standardavvikelserna för regressionskoefficienterna både i tabell 5: 3 och i tabellerna 1: 1—3 var betydligt högre för de enskilda industrigrupperna än för industrin

² Se närmare härom i *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, s. 24—27.

Tabell 5: 3. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	\bar{x}	a S_a	b S_b	c S_c	h
Metall- o. verkstadsindustri	2 751	- 2,06	0,68 0,156	0,75 0,021	0,03 0,009	6,16
Jord- o. stenindustri	624	- 1,94	0,90 0,339	0,84 0,047	-0,01 0,032	6,53
Träindustri	1 187	- 2,11	0,64 0,261	0,70 0,036	0,14 0,022	5,52
Massa- o. pappersindustri	493	- 1,84	0,65 0,289	0,64 0,047	0,16 0,021	4,75
Grafisk industri	543	- 2,06	0,74 0,215	0,60 0,044	0,03 0,030	5,65
Livsm.- o. dryckesv. industri ¹	923	- 1,85	0,66 0,240	0,71 0,034	-0,01 0,033	3,96
Textil- o. beklädnadsindustri	1 328	- 1,85	0,68 0,211	0,68 0,026	0,06 0,022	4,25
Läder-, hår- o. gummiv. industri	407	- 2,10	0,71 0,363	0,80 0,058	0,17 0,042	5,88
Kemisk o. kemisk-teknisk industri	362	- 1,90	0,42 0,379	0,49 0,051	0,02 0,007	8,27
Hela industrin	8 618	- 1,98	0,69 0,085	0,72 0,012	0,04 0,005	5,59
Hela industrin, vägda medeltal	8 618	- 1,99	0,68	0,71	0,06	5,53

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

i sin helhet. Orsaken härtill är dels att antalet observationer som regressionsberäkningarna grundar sig på minskats genom branschgrupperingen, dels att spridningen av orsaksvariablerna samtidigt blivit mindre. Det senare gäller i första hand variabeln x , och standardavvikelsen för koefficienten a har också genom grupperingen stigit särskilt mycket, i all synnerhet då beträffande de olika åren var för sig. Att standardavvikelserna på så sätt erhållit förhållandevis höga värden är sannolikt till en del förklaringen till varför regressionskoefficienterna varierat mellan industrigrupperna liksom mellan de olika åren. Ett belägg härför har man i det förhållandet att de koefficienter som skiljer sig särskilt mycket från ifrågavarande genomsnitt också uppvisar de största standardavvikelserna.

Ser man på resultatet för samtliga år sammanslagna, vilka resultat är de säkraste, finner man emellertid att skillnaden i koefficienternas storlek mellan branscherna inte helt kan tillskrivas tillfälliga faktorer. Som framgår av tabell 5: 3 gäller detta framför allt koefficienten b , vars standardavvikelse även för de enskilda industrigrupperna stannade vid måttliga värden. Att nämnda

koefficient blott uppgick till 0,49 för den kemiska industrin och till hela 0,84 för jord- och stenindustrin, skulle alltså bero på skilda produktionsbetingelser inom dessa båda branscher. I den förra industrigruppen skulle produktionen i allmänhet vara mindre känslig för förändringar i sysselsättningen än i den senare gruppen. På samma sätt skulle denna känslighet enligt tabellen vara relativt låg för massa- och pappersindustrin och den grafiska industrin, förhållandevis hög för läderindustrin och verkstadsindustrin och för övriga grupper ungefär som genomsnittet för industrin i sin helhet. I stort sett förelåg denna fördelning mellan branscherna även för de olika åren var för sig, vilket således i viss mån bekräftar att den angivna olikheten i produktionsfunktionens form verkligen existerar.³

Beträffande koefficienten a åter förelåg enligt tabell 5: 3 på samma sätt som i fråga om b en betydande skillnad mellan den kemiska industrin och jord- och stenindustrin. I förra fallet uppgick a således till endast 0,42 och i det senare till hela 0,90, medan övriga branscher uppvisade ungefär samma värde som det som i genomsnitt gällde för hela industrin, dvs. ett värde på omkring 0,70. Visserligen har standardavvikelserna här relativt höga värden, men skillnaden mellan de båda nämnda industrigrupperna var dock så stor att den sannolikt får betraktas som produktionstekniskt betingad. Detta är så mycket mera troligt som de båda branscherna intog den angivna särställningen även under de olika åren var för sig. Följaktligen har arbetstidsförkortningen påverkat produktionen mindre i den kemiska industrin än i jord- och stenindustrin, under det att någon speciell tendens inte kan spåras för de övriga industrigrupperna.

I fråga om koefficienten c sammanhänger variationen mellan branscherna antagligen i första hand med att investeringarnas verkningar släpat efter olika mycket i de olika branscherna. Svängningarna i restposten får i sin tur sannolikt ses som en följd av att kapacitetsutnyttjandet växlat mellan grupperna. Emellertid kan förklaringen till en del också vara att eftersläpningen i verkningarna av investeringarna varierat.

Slutligen har i tabell 5: 3 och för övrigt även i bilagetablerna 1: 1—4 vägda medeltal avseende hela industrin uträknats för såväl arbetstidsminskningen som regressionskoefficienterna och restposten, varvid vikterna utgjorts av antalet observationer inom de olika branscherna. Som respektive tabeller visar avviker dessa medelvärden ytterst obetydligt från de värden som erhöles vid de direkta regressionsberäkningarna för samtliga industrigrupper tillhopa, vilket särskilt gäller det sammanslagna materialet för hela förkortningsperioden. Detta betyder att någon skiktningseffekt i materialet avseende hela industrin inte förekommer på grund av företagens olika branschtillhörighet, trots att produktionfunktionens form varierar mellan branscherna. Man kan då också sluta sig till att det sannolikt ej heller inom

³ En olikhet branscherna emellan som i viss mån påminner om den här erhållna har även K. G. Jungenfelt kommit fram till, a. a., s. 194.

de enskilda industrigrupperna föreligger någon skiktningseffekt förorsakad av att företagen inom dessa har olika produktionsinriktning. Detta hindrar dock inte att skiktningar kan förekomma av andra anledningar, exempelvis på grund av företagens olika storleksordning.

B. Fördelningen efter företagsstorlek

På samma sätt som i fråga om företagens branschtillhörighet har materialet för hela industrin avseende företag med över 25 arbetare grupperats efter företagens storleksklass. I tabell 5: 4 återges det vid denna gruppering erhållna resultatet för hela förkortningsperioden, medan resultatet för de enskilda åren återfinns i bilagetabellerna 1: 5—7 och för de två första åren sammanlagda i bilagetabell 1: 8. Som mått på företagsstorleken har antalet sysselsatta arbetare använts, och av tabellerna framgår hur företagen grupperats utifrån detta mått.

Av tabell 5: 4 kan man nu utläsa att minskningen av arbetstiden i genomsnitt per år var ungefär densamma i samtliga storleksklasser. Ett undantag utgör dock företag med över 500 arbetare, där förkortningen var något mindre än i övriga företag, vilket genomgående gäller för alla tre förkortningsår. Detta beror främst på att de stora företagen i större utsträckning än andra sysselsätter skiftarbetare som arbetar mindre än 45 timmar per vecka och som därför inte fått någon arbetstidsförkortning.⁴

I fråga om de övriga uppgifterna i tabell 5:4 ser man att varken regressionskoefficienterna eller trendfaktorn svänger lika mycket mellan storleksklasserna som fallet var mellan branscherna. Anledningen härtill är delvis att standardavvikelsena är lägre än tidigare, vilket i sin tur beror på att här ett större antal företag ingår i varje företagsgrupp. För de största företagen föreligger dock även i detta fall ett relativt begränsat antal observationer och enligt bilagetabellerna 1: 5—7 var också variationerna i denna grupp mellan de olika åren betydligt större än i övriga grupper. Att svängningarna här är mindre än tidigare beror emellertid också på att branscherna, vilket förut nämnts, är olika med avseende på produktionstekniken och att denna olikhet utjämnats genom storleksgrupperingen.

När det gäller koefficienterna a och b ser man dock av tabell 5: 4 att det trots allt råder en viss skillnad mellan storleksklasserna. Båda dessa koefficienter har nämligen ett högre värde i företag med över 200 arbetare än i de mindre företagen, vilken tendens är något mer utpräglad för koefficienten a . I enlighet härmed påverkas produktionen mera i stora än i små företag, när antalet arbetare i företagen förändras, och likaså är de större företagen mera känsliga för en arbetstidsförkortning än de mindre företagen.

Företagens uppdelning efter storleksordning betyder antagligen att före-

⁴ Jfr *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, s. 24—27.

Tabell 5: 4. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass

Storleksklass	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Företag med 25—50 arbetare ...	3 498	— 1,99	0,64 0,148	0,71 0,018	0,03 0,007	5,73
» » 51—100 »	2 270	— 2,03	0,71 0,165	0,70 0,023	0,05 0,010	5,58
» » 101—200 »	1 327	— 1,99	0,65 0,194	0,70 0,032	0,08 0,020	5,30
» » 201—500 »	1 046	— 1,94	0,86 0,193	0,84 0,035	0,05 0,022	5,08
» » över 500 »	477	— 1,84	0,81 0,267	0,76 0,057	0,03 0,032	6,15
Samtliga företag	8 618	— 1,98	0,69 0,085	0,72 0,012	0,04 0,005	5,59
Samtliga företag, vägda medeltal . .	8 618	— 1,99	0,70	0,72	0,05	5,57

tagen samtidigt fördelas efter kapitalintensitet (kapital per arbetare) så att ju högre upp i storleksklasserna man kommer desto kapitalintensivare blir företagen. Detta förhållande är sannolikt förklaringen till att elasticiteten b stiger med företagsstorleken. I och med att mera realkapital samarbetar med varje arbetare inträffar större förändringar i kapitalet när arbetarantalet förändras, och då förstärks verkningarna på produktionsvolymen. Samma förhållande får också antas förklara stegringen i elasticiteten a . Ökad kapitalintensitet medför nämligen att andelen maskinstyrt arbete växer, och vid sådant arbete är det troligtvis svårare än vid handstyrt arbete att påverka produktionen när arbetstiden förkortas.⁵

De här erhållna olikheterna i produktionsfunktionens form mellan företag av olika storleksordning kan emellertid vara avhängiga av företagens bransch-tillhörighet. Det är således möjligt att elasticiteterna a och b i vissa branscher inte alls stiger med företagsstorleken, medan de i andra branscher kanske stiger mer än vad som i genomsnitt gäller för hela industrin. Klarhet häri skulle man ha fått om företagen vid regressionsberäkningarna även inom varje industrigrupp fördelats efter storleksklass. Detta har dock inte låtit sig göra därför att antalet observationer inom klasserna då blivit alltför lågt för att säkra resultat skulle ha erhållits.

På samma sätt som vid branschgrupperingen har i tabell 5: 4 och i motsvarande tabeller i bilaga 1 vägda medeltal avseende hela industrin uträknats med antalet observationer i respektive storleksklasser som vikter. Dessa medeltal överensstämmer enligt tabellerna mycket väl med de värden som

⁵ Detta är också den erfarenhet man gjort vid tidigare undersökningar av arbetstidsförkortningars verkningar. Se avsnitt 9.

erhållits vid de direkta beräkningarna för hela industrin, särskilt då beträffande samtliga förkortningsår sammanslagna. Härav kan man då dra den slutsatsen att det lika litet förekommer någon skiktningseffekt förorsakad av att företagen är av olika storleksordning som på grund av att de tillhör skilda branscher.

C. Fördelningen efter förkortningssätt m. m.

Utom efter industrigrupp och storleksklass har som tidigare antytts materialet vid regressionsberäkningarna fördelats såväl efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande som efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden. De därvid erhållna resultaten återfinns för hela förkortningsperioden i tabell 5: 5 och för de olika åren var för sig samt för de två första åren sammanslagna i bilagetablerna 1: 9—11 respektive 1: 12. Hur företagen då fördelats efter de angivna kriterierna framgår av tabellerna, enligt vilka samma fördelning gjorts för samtliga år utom för det sista, i vilket fall företag med lediga lördagar året om utbrutits ur gruppen hellediga dagar.

Att märka är här att det i vissa företag kan förekomma en kombination av förkortningssätt för en och samma arbetare och likaså att i ett och samma företag olika förkortningssätt kan föreligga för olika kategorier av arbetare.⁶ Vid fördelningen efter förkortningssätt har då i förra fallet det förkortningsalternativ fått vara bestämmande som omfattat den största delen av förkortningen. I det senare fallet åter har företagen vid fördelningen hänförs till det förkortningsalternativ som gällt för majoriteten av arbetarna i de ifrågasvarande företagen. På så sätt kan t. ex. i gruppen hellediga dagar företag förekomma, där en del av förkortningen eller förkortningen för vissa arbetare uttagits i form av förkortade arbetsdagar. Vidare bör här observeras att arbetstidsförkortningen i ett företag kan ha uttagits på olika sätt under de olika förkortningsåren. Därigenom är det möjligt att i det sammanslagna materialet ett och samma företag förekommer i olika förkortningsgrupper. I fråga om drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden kan likaså en viss skillnad mellan åren föreligga, varför det ej heller här är någonting som hindrar att samma företag återfinns på mer än ett ställe i det sammanslagna materialet.

På samma sätt som tidigare har vid båda de fördelningar det här är fråga om vägda medeltal uträknats för såväl arbetstidsminskningen som regressionskoefficienterna och restposten, varvid som vanligt antalet observationer i de olika fördelningsgrupperna använts som vikter. Resultaten av dessa beräkningar, som utförts både för de olika åren var för sig och för åren sammanslagna, återfinns i respektive tabeller. Vid beräkningen av medelvärdet för koefficienten a har i båda fördelningarna de företag uteslutits, där ingen arbetstidsförkortning ägt rum. Detta innebär tydligen att koefficienten a för dessa företag antagits vara lika med det vägda genomsnittet för hela industrin.

⁶ Se *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, s. 27—30.

Tabell 5: 5. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden

Förkortningssätt Drifttidens förändring	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Vissa dagar förkortade.....	532	- 1,98	0,64 0,350	0,69 0,045	0,03 0,034	5,02
Hellediga dagar.....	7 630	- 2,10	0,77 0,088	0,74 0,013	0,04 0,005	5,76
Ingen förkortning.....	456	—	— —	0,44 0,042	0,04 0,049	3,14
Drifttiden förkortad i samma grad som arbetstiden.....	6 998	- 2,13	0,75 0,091	0,73 0,013	0,03 0,005	5,57
Drifttiden förkortad i mindre grad eller ej alls.....	1 164	- 1,89	0,79 0,254	0,78 0,038	0,10 0,018	6,35
Oavsett förkortningssätt eller drifttidens förändring.....	8 618	- 1,98	0,69 0,085	0,72 0,012	0,04 0,005	5,59
Oavsett förkortningssätt, vägda medeltal.....	8 618	- 1,98	0,76	0,72	0,04	5,58
Oavsett drifttidens förkortning, vägda medeltal.....	8 618	- 1,98	0,76	0,72	0,04	5,55

Nämnda företag innefattas däremot i de övriga medelvärdena såväl vid fördelningen efter förkortningssätt som vid fördelningen efter drifttidens förändringar.

Med undantag för koefficienten a överensstämmer de på så sätt uträknade medeltalen vid båda fördelningarna med de värden som vid de direkta beräkningarna erhållits för hela industrin. I all synnerhet gäller detta enligt tabell 5: 5 det sammanslagna materialet för samtliga förkortningsår, men som bilagetabellerna visar gäller det också för de olika åren var för sig. Denna överensstämmelse tyder på att ej heller här någon skiktningseffekt förekommer vare sig vid fördelningen efter förkortningssätt eller efter drifttidens förändringar, detta trots att företagen i båda fördelningarna enligt tabellerna uppvisar olika produktionsfunktioner.

Ser man åter på koefficienten a finner man att det vägda medelvärdet vid båda fördelningarna inte oväsentligt översteg motsvarande värde vid de direkta beräkningarna. Således uppgick a för samtliga år sammanslagna enligt tabell 5: 5 till 0,76 vid fördelningen såväl efter förkortningssätt som efter drifttidens förändring mot endast 0,69 när materialet inte fördelats. Detta högre värde hos de vägda medeltalen återkommer också som framgår av bilagetabellerna för de olika åren var för sig.

Till skillnad mot tidigare får man alltså vid de fördelningar det här är fråga om en viss skiktningseffekt med avseende på a . Visserligen är denna koefficient på grund av förhållandevis få observationer osäker för företag med vissa dagar förkortade och för sådana vars drifttid förkortats i mindre grad än arbetstiden eller ej alls, men trots detta kvarstår dock intrycket att materialet här är skiktat. De övriga företagen i respektive fördelning uppvisar nämligen så högt värde på a att det vägda medelvärdet fortfarande skulle vara högre än det direkt beräknade värdet även om a reducerades kraftigt för de förstnämnda företagen. Detta skulle då betyda att det tidigare angivna värdet på a för industrin i sin helhet underskattats. I stället för att vara mindre än 0,7 skulle a sålunda ha överskridit detta tal något. Samtidigt har då också genom den här angivna skiktningseffekten en viss underskattning skett för de olika industrigrupperna och storleksklasserna.

8. Sammanfattning av resultaten

För företag inom industrin med över 25 arbetare uppgick således enligt de här utförda regressionsberäkningarna koefficienten b , dvs. produktionsvolyms elasticitet med avseende på arbetarantalet, till 0,72 i genomsnitt under perioden 1957—1960. Av beräkningarna att döma varierade dock denna elasticitet rätt avsevärt med konjunkturen så att ju lägre denna var desto högre var elasticiteten. Vidare framgår av beräkningarna att elasticiteten också varierade betydligt mellan olika industrigrupper och mellan företag av olika storleksordning. Likaså förekom en viss variation vid fördelningen av företagen efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande och efter sättet för drifttidens förändringar. Vid dessa olika grupperingar har ingen skiktningseffekt kunnat spåras, varför de skattade värdena på elasticiteten får antas överensstämma med de sökta teoretiska värdena. För övrigt kan nämnas att skattningen i stort sett visat sig överensstämma med de resultat som man tidigare vid statistiska undersökningar kommit fram till.

Koefficienten c åter, vilken motsvarar produktionsvolyms elasticitet med avseende på kapitalinsatsen, översteg enligt beräkningarna blott obetydligt värdet noll för industrin i sin helhet och likaså för olika grupper av företag. Ett så lågt värde är emellertid inte vanligt vid statistiska undersökningar av detta slag, utan som regel brukar nämnda elasticitet ej erhålla ett värde understigande 0,2. Att elasticiteten i detta fall blivit så låg beror på att analysen är kortsiktig och att investeringarna verkar med en viss eftersläpning. Anledningen kan dessutom vara att kapitalinsatsen har mätts i antalet hästkrafter och att insatsens förändringar på så sätt ej kunnat registreras tillfredsställande.

Liksom elasticiteten c uppvisar trendfaktorn, dvs. de förändringar i produktionsvolymen som inte förklarats, ett helt annat värde än vad som är vanligt vid statistiska undersökningar. Denna faktor eller restpost har näm-

ligen erhållit ett värde på drygt 5 procent för hela industrin, medan man vid motsvarande undersökningar brukar komma fram till ett värde på knappt 2 procent. Detta hänger återigen samman med analysens kortsiktiga karaktär, varigenom verkningarna av investeringar huvudsakligen kommit att ingå i trendfaktorn. Det är emellertid också möjligt att det höga värdet till en del får tillskrivas sättet för mätningen av kapitalförändringarna. Vidare kan det vara så att de prisindex som använts vid deflateringen av företagens saluttillverkningsvärde inte helt har registrerat prisstegringarna på företagens produkter.

Koefficienten a slutligen, som anger produktionsvolymens elasticitet med avseende på arbetstiden, erhöll vid beräkningarna för industrin i sin helhet värdet 0,69 i genomsnitt för hela förkortningsperioden. Denna elasticitet varierade dock liksom elasticiteten b enligt beräkningarna såväl mellan olika industrigrupper som mellan olika storleksklasser av företag. Med avseende på storleksgrupperingen kan således nämnas att elasticiteten hade ett något lägre värde i de små företagen än i de stora. Vidare hade elasticiteten olika värden i företag med olika förkortningssätt å ena sidan och med olika sätt för drifttidens förändring å den andra. Liksom när det gällde elasticiteten b har i fråga om a någon skiktningseffekt inte kunnat upptäckas vid fördelningen vare sig efter företagens branschtillhörighet eller efter deras storleksordning. Däremot har en dylik effekt kunnat spåras, när företagen grupperats efter förkortningssätt och efter drifttidens förändring. Därvid visade det sig att koefficienten a genom skiktningseffekten underskattats något så att den för samtliga företag tillhoppa i stället för 0,69 antagligen skulle ha haft ett värde inemot 0,76.

Enligt beräkningarna minskade veckoarbetstiden inom de företag det här är fråga om med 1,98 procent i genomsnitt per år under hela förkortningsperioden. Utgår man då från det lägre av de ovan angivna värdena på elasticiteten a , kommer man fram till att produktionsvolymen för hela industrin på grund av arbetstidsförkortningen minskat med 1,4 procent ($0,69 \times 1,98$) per år jämfört med om ingen förkortning hade ägt rum. Utifrån det högre värdet blir minskningen däremot 1,5 procent ($0,76 \times 1,98$). Med dessa procenttal som gränsfall skulle följaktligen produktionsbortfallet under samtliga tre förkortningsår tillhoppa genom förkortningen vid i övrigt oförändrade förhållanden ha uppgått till mellan 4,1 och 4,5 procent.

Att produktionsbortfallet på så sätt inte varit proportionellt mot arbetstidsminskningen sammanhänger antagligen, som tidigare i de teoretiska avsnitten framhållits, med att arbetstempot stigit i samband med förkortningen. Emellertid kan bortfallet också ha hållits nere genom att förkortningen framkallat en intensifiering av rationaliseringssträvandena inom industrin. I hur stor utsträckning den ena eller den andra faktorn bidragit till att motverka produktionsminskningen ger dock föreliggande undersökning inget besked om.

9. Jämförelser med andra undersökningar

A. Olika slag av undersökningar

Tidigare har vid olika tillfällen både i Sverige och i andra länder försök gjorts att empiriskt undersöka hur förändringar i arbetstiden påverkar företagens produktionsvolym. I stort sett kan dessa undersökningar sägas vara av två slag, dels sådana som rör förändringar av arbetstiden i enstaka företag, dels sådana som avser allmänna arbetstidsförkortningar. De förra undersökningarna förekommer relativt rikligt, medan de senare är betydligt färre till antalet.

Undersökningarna avseende enstaka företag är emellertid av begränsat värde, när det gäller att bedöma produktionsutvecklingen vid en generell förkortning av arbetstiden. Ett företag, där exempelvis en isolerad arbetstidsförkortning ägt rum, är nämligen med största sannolikhet inte representativt för ett större antal företag utan antagligen särskilt lämpat för en förkortning. Dessutom har företagen i de här undersökningarna ofta befunnit sig i extraordinära situationer när arbetstiden förändrats. Det kan t. ex. ha varit fråga om en övergång från freds- till krigsekonomi eller vice versa. Vidare kan ett avtal med arbetarna ha förelegat som gått ut på att en viss produktionsvolym skulle upprätthållas trots att arbetstiden förkortats. Slutligen har undersökningarna inte enbart rört förkortningar utan även förlängningar av arbetstiden, vilka förändringar inte behöver vara symmetriska med avseende på sina verkningar på produktionsvolymen.

Vid de undersökningar åter, som avser allmänna arbetstidsförkortningar, har det visat sig svårt att få verkningarna av förkortningen isolerade från övriga verkningar. Ofta har man vid dessa undersökningar förfarit så att man utifrån tillgänglig statistik för ett antal företag jämfört produktionsutvecklingen per arbetstimme med utvecklingen per arbetare och med ledning härav bedömt verkningarna av förkortningen på produktionsvolymen. Ett annat förfaringsätt har varit att man tillfrågat arbetarrepresentanterna och företagen eller enbart de senare om resultatet av förkortningen. På så vis har man alltså överlämnat bedömningen av verkningarna åt de i produktionen deltagande parterna. Någon statistisk metod liknande den som i detta arbete tillämpats för att särskilja verkningarna av en allmän arbetstidsförkortning har däremot ej förekommit. I litteraturen på området är det också vanligt att man beklagar sig över bristen på sådant statistiskt material som förmår belysa hur produktionen förändras vid en förkortning av nämnda slag.

Trots att tidigare undersökningar sålunda inte helt är jämförbara med föreliggande undersökning kan det dock vara av intresse att här något mer i detalj redogöra för dem. Så är fallet därför att det ur undersökningarna tillsammanlagda går att utläsa en viss allmän tendens beträffande arbetstidsförkortningars verkningar på produktiviteten, vilken tendens sedan kan jämföras med den som framkommit i förevarande arbete. Någon fullständig redogörel-

se är det därvid inte fråga om, utan endast exempel kommer att ges, hämtade både från undersökningar rörande enstaka företag och från sådana som avser mera generella förkortningar.⁷

B. Arbetstidsförändringar i enstaka företag

Går man så långt tillbaka som till tiden före införandet av 8-timmarsdagen, finner man i olika länder ett flertal fall då man i enstaka företag förkortat arbetstiden. Ett av de mest kända försöken att förkorta arbetstiden och få verkningarna av förkortningen belyst utfördes av Ernst Abbe år 1900 vid Zeiss optiska fabrik i Jena.⁸ Arbetsdagen minskades därvid från 9 till 8 timmar, en minskning med ca 11 procent, och samtidigt observerades förändringarna både i timförtjänsten för de ackordsavlönade och i förbrukningen av elektrisk kraft vid maskinerna. Under observationsperioden, en viss tid före och en viss tid efter förkortningen, hölls alla andra faktorer utom arbetstiden konstanta. Abbe fann därvid att timförtjänsten vid ackord steg med 16,2 procent och strömförbrukningen per timme med 12 procent jämfört med tiden närmast före förkortningen. Därav drog Abbe den slutsatsen att arbetstidsförkortningen helt motverkats av ökat arbetstempo och att företagets produktion inte minskats genom förkortningen.

Vidare utfördes i Storbritannien under såväl första som andra världskriget vissa undersökningar inom krigsindustrin rörande sambandet mellan arbetstid och produktion. Mest utförliga är undersökningarna från första världskriget, vilka utförts av H. M. Vernon.⁹ Vid dessa undersökningar fann Vernon att produktionen i vissa fall till och med steg när arbetstiden förkortades. Så t. ex. ökade produktionen per arbetare och vecka vid tungt arbete för män med 9,0 procent vid en minskning av veckoarbetstiden med 11,0 procent från 61,5 till 55,4 timmar. För kvinnor vid lättare arbete minskade däremot produktionen något när arbetstiden förkortades, nämligen med 4,3 procent vid en minskning av arbetstiden med 14,1 procent från 71,8 till 62,9 timmar per vecka. Utifrån de så erhållna resultaten räknade Vernon också fram den optimala veckoarbetstiden ur produktionssynpunkt för olika typer av arbeten. Han kom därvid fram till stora olikheter mellan olika slag av arbeten och till veckoarbetstider betydligt längre än vad som är vanligt i dagens samhällen.

Under andra världskriget utfördes även i USA undersökningar beträffande verkningarna på produktionsvolymen vid förändringar i arbetstiden.¹⁰ Dessa undersökningar, som omfattar ett relativt stort antal företag, är de mest

⁷ Relativt utförliga redogörelser för olika undersökningar finns t. ex. i *Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956:20—21 samt hos G. Stoltz, *Arbetstidsproblemer*.

⁸ Se E. Abbe, *Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Verkürzung des industriellen Arbeitstages*, Gesammelte Abhandlungen, Band 3, Sozialpolitische Schriften, Jena 1906.

⁹ Se Health of Munition Workers Committee, Memorandum No 12, *Output in Relation to Hours of Work*, report by H. M. Vernon, London 1916.

¹⁰ Se Bureau of Labor Statistics, Bulletin No 917, *Hours of Work and Output*, Washington 1947.

ingående som finns på området och citeras också ofta när arbetstidsfrågor dryftas.

Syftet med undersökningarna var i första hand att utröna vilken arbetstid per vecka som är den produktionsoptimala. Enligt de resultat som man kom fram till existerar inte någon dylik allmängiltig arbetstid, utan den produktionsoptimala arbetstiden är beroende av en rad faktorer. Arbetarna utträttar således olika mycket under samma tid beroende exempelvis på incitamenten vid produktionen, arbetets fysiska krav, graden av maskinstyrt arbete och förläggningen av arbetstiden.

Beträffande frågan om produktionens samband med arbetstiden studerades i dessa undersökningar både fallet med förlängning av arbetstiden och fallet med förkortning. Det visade sig därvid att när arbetstiden förlängdes innanför området mellan 40 och 50 timmar per vecka, så steg produktionen procentuellt sett vanligen något mindre än arbetstiden. Denna produktionsstegring var som regel en aning mindre vid maskinstyrt än vid handstyrt arbete. Likaså fann man vid övergången till kortare arbetstid att produktionen inte sjönk i samma grad som arbetstiden, utan elasticiteten med avseende på arbetstiden höll sig vanligtvis mellan 0,5 och 1,0. Dessa fall med förkortning av arbetstiden studerades dock mindre ingående än de fall då förlängning inträffade.

Slutligen skall här en norsk undersökning omnämnas avseende två konfektionsfabriker i Bergen.¹ I början av 1954 förkortades där på försök arbetstiden från 48 till 42,5 timmar per vecka, i den ena fabriken sedermera till 40 timmar per vecka, samtidigt som femdagarsvecka infördes. I båda företagen var arbetet väsentligen handstyrt och lönen till stor del av ackordskaraktär. Dessa försök resulterade i att produktiviteten steg i samband med förkortningen, vilken stegring sannolikt var så stor att arbetstidsbortfallet till fullo komparerades. Till bilden hör dock att såväl arbetarna som företagen engagerade sig starkt för försöket. För övrigt ställdes också som villkor för den kortare arbetstiden att produktionsvolymen skulle förbli oförändrad.

De här relaterade undersökningarna kan sammanfattningsvis sägas ha gett till resultat att produktionen per arbetstimme tenderar att öka när arbetstiden förkortas. I denna mening överensstämmer resultaten således med dem som erhållits i föreliggande arbete. Att märka är dock att det i angivna undersökningar varit fråga om arbetstidsförändringar under speciella förhållanden i enstaka företag. Resultaten är därför icke, som tidigare framhållits, direkt jämförbara med dem som föreligger vid arbetstidsförkortningar av mera generell art.

C. Allmänna arbetstidsförkortningar

Som redan nämnts är undersökningar avseende allmänna arbetstidsförkortningar mindre vanliga än sådana som rör förkortningar i enstaka företag.

¹ Se E. Thorsrud, *The Forty-hour, Five-day Week, An Experiment in a Norwegian Garment Factory*, Union Study No 11, European Productivity Agency, OEEC.

Tillfälle att studera dylika allmänna förkortningar hade man visserligen vid tiden efter första världskriget, då man i ett flertal länder införde 48-timmars arbetsvecka. I stort sett lämnar emellertid utvecklingen i de olika länderna under ifrågavarande tid föga kunskap om verkningarna av förkortningen. Till detta bidrog de speciella förhållanden som uppstod vid avvecklingen av krigsekonomi och likaså de stora konjunkturella svängningarna som inträffade vid denna tid.

Mest utförligt synes verkningarna av den allmänna arbetstidsförkortningen ha studerats i Sverige i samband med 48-timmarsveckans införande där år 1920. Vid två tillfällen, 1922 och 1925, undersökte socialstyrelsen verkningarna av förkortningen genom rundfrågor till myndigheter och arbetsmarknadens parter samt genom frågeformulär till vissa företag och de anställdas organisationer. Dessutom utförde kommerskollegium vid det senare tillfället en undersökning av förkortningens verkningar inom industrin, i vilken undersökning utvecklingen mellan åren 1919 och 1924 studerades.²

Enligt socialstyrelsens uppfattning visade det sig dock omöjligt att dra några säkra slutsatser ur dessa undersökningar. Som regel gick nämligen meningarna i sär bland arbetsgivare och arbetstagare om vad som hänt i samband med förkortningen. De förra ansåg att produktionen hade minskat i ungefär samma grad som arbetstiden, medan de senare menade att förkortningen till största delen kompenseras genom ökad produktivitet. Vid det senare undersökningstillfället framkom dock vissa tecken som tydde på att arbetsgivarna fått ökad tilltro till det ekonomiska livets förmåga till anpassning och likaså att arbetstagarna kommit till ökad insikt om att man av driftsekonomiska skäl ibland måste göra avsteg från den obeskrivna 8-timmarsdagen. I övrigt fann socialstyrelsen att om några slutsatser av undersökningarna skulle dras beträffande verkningarna på produktionsutvecklingen skulle det vara att dessa varit mycket olika inom olika näringsgrenar.

Den undersökning som utfördes av kommerskollegium rörande industri-företagen har efteråt närmare analyserats av G. Åkerman.³ Därvid studerades sådana företag som hade lämnat uppgifter om produktionens och arbetarantalets förändringar mellan åren 1919 och 1924 och som dessutom inte syntes ha gjort några större maskinella förändringar. Utifrån denna analys kunde Åkerman konstatera att produktionsvolymen i genomsnitt endast gått ned med ca 10 procent samtidigt som arbetstiden minskats med 15 procent. Elasticiteten med avseende på arbetstiden skulle i enlighet härmed ha uppgått till omkring 0,67. Detta resultat får dock anses som relativt osäkert, eftersom analysen endast omfattade ett 70-tal företag med omkring 5 400 arbetare, vilka företag dessutom var föga representativa genom sättet varpå de utvalts.

Ser man så på undersökningar rörande allmänna arbetstidsförkortningar

² Se *Utredningar rörande arbetstidslagstiftningens verkningar*, SOU 1922: 33 samt *Åttatimmarslagens och bagerilagens verkningar*, SOU 1925: 45.

³ Se G. Åkerman, *Den industriella utvecklingen och 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1926.

från 48 timmar per vecka till lägre arbetstid, kan som exempel en undersökning i Australien nämnas. Under 1948 förkortades där den ordinarie arbetstiden från 44 till 40 timmar per vecka, dvs. med 9,1 procent, vilken förkortning undersökts av S. P. Stevens.⁴ Undersökningen avser industriföretag och bygger på uppgifter erhållna genom frågeformulär och direkta intervjuer från 71 företag med tillsammans drygt 11 000 anställda. Undersökningsperioderna omfattade i allmänhet första halvåret 1947 och motsvarande tid 1948.

Denna undersökning gav till resultat att produktionen per vecka och arbetare i stort sett förhöll sig oförändrad efter arbetstidsförkortningen eller till och med något högre. Den på så sätt inträffade produktivitetsökningen berodde dock inte enbart på arbetstidsförkortningen utan även på andra faktorer. Enligt Stevens beräkning skulle således produktionen per vecka ha legat 3 till 5 procent högre under 1948, om inte någon förkortning hade ägt rum. Detta betyder att elasticiteten av produktionen med avseende på arbetstiden skulle hålla sig mellan 0,33 och 0,55. Undersökningen visar dock att den här angivna utvecklingen var mycket varierande inom olika företag beroende på vilka åtgärder som vidtogs från företagets sida för att motverka förkortningen.

Under senare år har vidare liksom här i Sverige allmänna arbetstidsförkortningar ägt rum i ett flertal länder, t. ex. i Danmark, Norge och Västtyskland. I dessa länder förkortades arbetstiden under 1950-talet på samma sätt som i Sverige som regel från 48 till 45 timmar per vecka. Hur denna förkortning påverkat produktionsutvecklingen har i angivna länder också varit föremål för undersökning.

Vad först beträffar den danska undersökningen studerades där 6 olika industriföretag, i vilka i stort sett inga andra förändringar än förkortningen hade ägt rum.⁵ För samtliga dessa företag kunde man efter förkortningen konstatera en ökning av såväl den totala produktionen som produktionen per timme och i ett par av företagen till och med en ökning av produktionen per arbetare. Den industriella produktionsstatistiken visade också för industrin i sin helhet en stegring efter förkortningen i den samlade produktionen liksom i produktionen per timme och något svagare i produktionen per arbetare. Utifrån detta drog man då i undersökningen den slutsatsen att arbetstidsförkortningen inte inneburit något avbrott i den pågående produktionsstegringen, utan att den i stället antagligen varit en bidragande orsak till den generella ökningen i produktiviteten.

Den norska undersökningen i sin tur, vilken blott är preliminär, har tillgått så att man för företag inom industrin uträknat förändringen i produktionen per timme mellan en period strax före och en period strax efter arbetstidsförkortningen och jämfört denna förändring med motsvarande förändringar

⁴ Se S. P. Stevens, *A Preliminary Report on the Effect of the 40-Hour Week on Australian Industry*, New South Wales Branch of the Economic Society, Australia and New Zealand, Economic Monograph, No 116, 1949.

⁵ Se P. Milhøj m. fl., *45 timers ugens indførelse 1958—60*, Socialforskningsinstituttets publikationer, Köpenhamn 1960.

mellan olika år före förkortningen.⁶ Vid denna jämförelse visade det sig att produktionen per timme vid tidpunkten för förkortningen steg mera än vid något tillfälle tidigare under jämförelseperioden. Härav slöt man sig då i undersökningen till att arbetstidsförkortningen utlöst en produktivitetstegring som eljest inte skulle ha kommit till stånd.

I den västtyska undersökningen slutligen vände man sig till ett antal industriföretag och frågade dessa vad de ansåg om arbetstidsförkortningens verkningar på produktiviteten.⁷ Man ville därvid ha reda på om produktiviteten hade höjts, minskats eller förblivit oförändrad i samband med förkortningen. Att märka är att det här endast är fråga om företagets subjektiva uppfattning. Emellertid kunde drygt 40 procent av företagen inte ge något svar på frågan. Av de övriga företagen uppgav drygt 30 procent att produktiviteten hade höjts, knappt 2 procent att en minskning inträffat och över 65 procent att produktiviteten förblivit oförändrad. En undersökning av detta slag ger visserligen inte något kvantitativt mått på förkortningens verkningar, men man kan dock av de erhållna svaren utläsa den tendensen att förkortningen genomsnittligt sett haft en viss höjande effekt på produktiviteten.

Samtliga här redovisade undersökningar rörande allmänna arbetstidsförkortningar lider uppenbarligen mer eller mindre av den svagheten att förkortningens verkningar inte helt kunnat isoleras från övriga verkningar. Trots detta får man dock av undersökningarna det intrycket att en arbetstidsförkortning som regel verkar höjande på produktionen per timme och att produktionen per arbetare sålunda inte avtar lika mycket som arbetstiden. För övrigt förstärks detta allmänna intryck om man vid bedömningen också tar med de förut redovisade undersökningarna angående arbetstidsförändringar i enstaka företag. I fråga om tendensen kan följaktligen resultaten i föreliggande arbete sägas stå i god överensstämmelse med resultaten från tidigare undersökningar, vilket gäller även om kvantitativa jämförelser inte kan göras.

⁶ Se *Virkninger av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer*, Rapport nr 1, avgitt 14. februar 1961, fra utvalg oppnevnt ved kgl res av 30. januar 1959 for å samle opplysninger med sikte på å vise virkningene av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer (stencil).

⁷ Se *Arbeitszeit und Produktivität*, Untersuchungsergebnisse wissenschaftlicher Forschungsinstitute, 1. Band, Berlin 1958.

Förkortningens verkningar på timförtjänst, övertid och frånvaro

1. Undersökningsobjekten

I föregående kapitel studerades hur produktionen inom industrin utvecklats i samband med förkortningen av arbetstiden. Här skall nu i stället uppmärksamheten riktas mot förkortningens inverkan på timförtjänsten samt dess verkan via övertiden och frånvaron på den faktiska arbetstiden inom industrin. På samma sätt som tidigare är det därvid fråga om statistiska studier med den teoretiska analysen i det föregående som utgångspunkt. Vidare avser undersökningarna liksom tidigare endast de kortsiktiga verkningarna.

Vid undersökningen av förtjänstutvecklingen berörs inte frågan hur realinkomsten för arbetarna i gemen påverkats av arbetstidsförkortningen. Det problemet kan, om man så vill, sägas ha blivit behandlat i och med undersökningen av produktionsutvecklingen. Vid oförändrad löneandel anger nämligen denna utveckling hur arbetarnas samlade inkomst influerats av förkortningen. Enligt den utförda undersökningen skulle nämnda inkomst således under samtliga förkortningsår tillhopa ha minskats med drygt 4 procent jämfört med om ingen förkortning hade ägt rum.

Undersökningen här tar i stället sikte på hur timförtjänsten liksom inkomsten utvecklats inbördes mellan olika grupper av arbetare under förkortningsperioden. Uppgiften är med andra ord att ta reda på hur kostnaderna för arbetstidsförkortningen fördelats mellan olika arbetarkategorier. Av betydelse härvidlag är då tydligen på vilket sätt lönebildningen gestaltat sig i samband med förkortningen.

Tidigare i de teoretiska avsnitten har denna fråga om lönebildningen inte behandlats, utan tidlönen såväl som ackordssatsen betraktades där som utifrån givna storheter. Frågan i det sammanhanget gällde enbart hur företagen och arbetarna reagerade inför en förändring i arbetstiden, när samtidigt en löneförändring inträffade. I det här fallet däremot tänkes ett samband råda mellan arbetstiden och lönen, och det är detta samband som här empiriskt skall undersökas. Då det därvid är fråga om den faktiska timförtjänsten, omfattar undersökningen såväl avtalsmässiga löneförändringar som löneglidningar.

Beträffande övertiden har tidigare teoretiskt visats att denna till sin omfattning är beroende av förändringar i den ordinarie arbetstiden. I sin strävan att maximera vinsten kan företaget vid en arbetstidsförkortning öka över-

tiden för att på så sätt motverka reduceringen i antalet arbetstimmar. Emellertid är det också möjligt enligt den teoretiska analysen att övertidsuttaget minskar, när arbetstiden förkortas. Likaså kan fördelningen av övertiden mellan olika grupper av arbetare i företaget förändras. Undersökningen här gäller alltså hur detta samband mellan övertid och ordinarie arbetstid under förkortningsperioden varit beskaffat.

Frånvaron från arbetet slutligen kan liksom övertiden antas vara beroende av den ordinarie arbetstiden. Bakom frånvaron ligger sjukdom och olycksfall liksom personliga skäl av olika slag. Förkortas då den ordinarie arbetstiden, är det tänkbart att samtliga dessa orsaker påverkas så att frånvaron minskas. Särskilt gäller detta i det fall den ordinarie arbetstiden överstiger den tid som är den optimala för vederbörande arbetare. Problemet här är således att undersöka huruvida någon sådan nedgång i frånvaron inträffat i verkligheten.

Undersökningen rörande timförtjänsten och frånvaron har på liknande sätt som i fråga om produktionen skett med hjälp av regressionstekniken. Emellertid har i båda dessa fall även en annan metod tillämpats. Arbetarna har nämligen uppdelats i två grupper, bestående av sådana som fått respektive inte fått förkortad arbetstid, varefter dessa båda grupper jämförts med varandra. För övertidens del har enbart den senare metoden tillämpats. En närmare redogörelse för dessa metoder lämnas i det följande innan resultaten av undersökningarna redovisas, och samtidigt ges en beskrivning av det statistiska materialet.

2. *Uppläggnigen av undersökningen*

A. **Regressionsmetoden**

Som metod att urskilja verkningarna av arbetstidsförkortningen från övriga verkningar har som ovan nämnts regressionstekniken tillämpats vid undersökningen av timförtjänsten och frånvaron.

Att märka är därvid att den observerade enheten inte som vid undersökningen av produktionsutvecklingen utgörs av företaget utan i stället av en viss grupp av arbetare. Gruppen karakteriseras av att samtliga arbetare inom densamma har en och samma ordinarie arbetstid. Under sådana förhållanden kommer tydligen företaget att motsvara den observerade enheten endast om arbetstiden är densamma för samtliga arbetare i företaget. Att olika arbetargrupper på så sätt valts som observationsenheter sammanhänger med att statistiska uppgifter finns tillgängliga för dessa enheter.

Liksom när det gällde produktionsutvecklingen tänkes variablerna i regressionsekvationen motsvara relativa förändringar från ett år till ett annat under förkortningsperioden. I fråga om såväl timförtjänsten som frånvaron antas således nämnda ekvation för den i :te arbetargruppen ha följande utseende:

$$(6:1) \quad y_i = ax_i + bu_i + l + z_i \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

där a , b och l utgör konstanter och y_i , x_i och u_i de observerade variablerna för vederbörande arbetargrupp och z_i slutligen residualerna.

När denna ekvation tillämpas för undersökning av timförtjänsten, motsvarar y förändringen i den utbetalda lönesumman inkl. alla tillägg och förmåner.¹ Vid undersökningen av frånvaron återigen motsvarar variabeln förändringen i antalet utförda arbetstimmar på ordinarie tid. I respektive fall har man alltså följande uttryck:

$$(6:2a) \quad y = k_o^{-1}(k_1 - k_o)$$

$$(6:2b) \quad y = (m_o - \ddot{o}_o)^{-1}(m_1 - \ddot{o}_1 - m_o + \ddot{o}_o),$$

där k utgör lönesumman, m totala antalet arbetstimmar och \ddot{o} det antal övertidstimmar som ingår i m .

Variabeln x i sin tur representerar i båda fallen förändringen i veckoarbetstiden, dvs.:

$$(6:3) \quad x = t_o^{-1}(t_1 - t_o),$$

i vilket uttryck t som vanligt anger veckoarbetstidens längd.

Variabeln u slutligen avser vid undersökningen av timförtjänsten förändringen i totala antalet utförda arbetstimmar, dividerade med arbetstiden:

$$(6:4a) \quad u = t_o m_o^{-1}(m_1 t_1^{-1} - m_o t_o^{-1})$$

Liksom vid produktionsundersökningen rör det sig här följaktligen om förändringen i antalet årsarbetare. Formeln är också exakt densamma som den som kom till användning vid nämnda undersökning. När det däremot gäller frånvaron, representerar u förändringen i antalet sysselsatta arbetare under året, alltså:

$$(6:4b) \quad u = n_o^{-1}(n_1 - n_o),$$

där n anger antalet arbetare, vilket antal i princip motsvarar årsgenomsnittet.

Ser man nu först på det fall då ekvation (6: 1) avser förtjänstutvecklingen, finner man att variablerna definierats så att y är beroende av x och u . Den utbetalda lönesumman måste nämligen under i övrigt oförändrade förhållanden förändras, när arbetstiden eller antalet årsarbetare förändras. Styrkan i detta samband bestäms av konstanterna a och b , vilka kan tolkas som de partiella elasticiteterna av lönesumman med avseende på arbetstiden respektive arbetarantalet. Ett värde lika med ett för elasticiteten a anger således att lönesumman vid en arbetstidsförkortning minskas procentuellt sett lika mycket som arbetstiden. Detta innebär då uppenbarligen att förtjänsten per

¹ I lönesumman inkluderas övertids- och skifttillägg, helgdagslön, semesterlön och övriga förmåner.

timme inte påverkas av arbetstidsförändringen. Om a däremot understiger värdet ett, verkar en förkortning höjande på timförtjänsten, medan motsatsen gäller, om a i stället överstiger ett. På så sätt kan a tydligt uppfattas som ett mått på hur mycket en förkortning av arbetstiden påverkar timförtjänsten. Storheten l i (6: 1) slutligen återspeglar i princip de förändringar i lönesumma liksom i timförtjänst som inte är hänförliga till förändringar i vare sig arbetstiden eller antalet årsarbetare.

Likaså när ekvation (6: 1) gäller frånvaroutvecklingen, är variablerna definierade så att y är avhängig av x och u . Således förändras med nödvändighet totala antalet utförda arbetstimmar på ordinarie tid, när arbetstiden eller antalet sysselsatta under i övrigt konstanta betingelser förändras. I enlighet härmed kan även i detta fall konstanterna a och b uppfattas som partiella elasticiteter av y med avseende på x respektive u . Beträffande a gäller då att denna elasticitet har värdet ett, om antalet utförda arbetstimmar vid t. ex. en arbetstidsförkortning förändras med lika många procent som arbetstiden. Detta i sin tur betyder att förändringen i veckoarbetstiden inte inverkat på det antal veckor under året som arbetarna är närvarande vid arbetet. Ökar däremot denna närvaro på grund av förkortningen får a ett mindre värde än ett, under det att detta värde överskrider, om närvaron i stället minskar. Då frånvaron nu blott utgör motsatsen till närvaron, kan a uppenbarligen uppfattas som en indikator på hur frånvaron förändras som följd av att arbetstiden förkortas. Övriga förändringar i antalet arbetstimmar eller, om man så vill, i närvaron, som inte beror på att arbetstid eller antalet sysselsatta förändras, kommer till uttryck i storheten l i regressionskvationen.

Att på liknande sätt som här lägga ekvation (6: 1) till grund även för en beräkning av arbetstidsförkortningens verkningar på övertiden låter sig däremot inte göras. I det fallet kan man nämligen inte definiera variablerna i ekvationen så att elasticiteten a får värdet ett, när övertiden är opåverkad av förändringar i arbetstiden. Detta är också anledningen till att övertiden här ej undersökts med hjälp av regressionsmetoden.

Vid skattningen av konstanterna a , b och l har emellertid ekvation (6: 1) inte kunnat tillämpas direkt vare sig i fråga om timförtjänsten eller frånvaron. För en dylik tillämpning varierar arbetstidsförkortningens storlek inte tillräckligt mellan de olika arbetargrupperna, dvs. orsaksvariabeln x har en alltför liten spridning. Tekniken med betingad regression har därför fått tillgripas, varvid förfaringsättet exakt motsvarar det som användes vid undersökningen av produktionsutvecklingen. I stället för (6: 1) har således följande regressionskvation tillämpats:

$$(6:5) \quad y_i - \bar{y} = ax_i + b(u_i - \bar{u} - \bar{x}) + z_i,$$

där storheterna med streck över betecknar ifrågavarande variablers medelvärden. Skattningen av a utgör här tydligt en approximation på samma sätt

som motsvarande skattning utifrån ekvation (5: 8) vid produktionsundersökningen.

Liksom vid undersökningen av produktionen har koefficienterna i ekvation (6: 5) skattats inte enbart för varje särskilt förkortningsår utan även för de två första åren och för samtliga tre år sammanslagna. En kombination av tvärsnitts- och längdsnittsdata förekommer alltså även i detta fall. Som framhölls redan vid produktionsundersökningen vinner man med denna sammanslagning att standardavvikelserna för koefficienterna minskar, vilket betyder säkrare skattning av koefficienterna. I all synnerhet gäller detta koefficienten a , som enligt vad som tidigare visats i och med sammanslagningen också får sin approximation minskad.

B. Jämförelser mellan olika arbetargrupper

Utom med hjälp av regressionstekniken har som inledningsvis nämndes verkningarna av arbetstidsförkortningen undersökts även genom att arbetare som fått respektive inte fått förkortad arbetstid jämförts med varandra. Enligt denna metod har inte enbart verkningarna på timförtjänsten och frånvaron undersökts utan också verkningarna på övertiden.

Metoden går ut på att genomsnittsvärdena för de undersökta storheterna med avseende på båda arbetargrupperna uträknats för vart och ett av förkortningsåren samt för år 1957, dvs. året närmast före arbetstidsförkortningen. Dessa genomsnittsvärden har därefter för respektive förkortningsår dividerats med motsvarande värden för närmast föregående år. Indextal har på så sätt bildats, visande hur de ifrågavarande storheterna utvecklats år från år för de olika arbetarkategorierna. För varje år har sedan indextalen avseende arbetare som fått förkortad arbetstid dividerats med motsvarande tal för övriga arbetare. Nya indextal har därigenom erhållits, vilka avspeglar utvecklingen för arbetare med förkortad arbetstid i jämförelse med sådana utan förkortning. Enligt den här angivna metoden är det främst de sistnämnda indextalen som ligger till grund för analysen av förkortningens verkningar.

Vad först timförtjänsten beträffar avser indexberäkningarna för respektive arbetargrupp den genomsnittliga totala timförtjänsten under året, dvs. inkl. alla tillägg och förmåner. Till skillnad från fallet vid regressionsberäkningarna har emellertid här dessutom var för sig timförtjänsten vid tidlön och på ackord undersökts.

Övertiden i sin tur har för de olika arbetargrupperna definierats som antalet övertidstimmar per vecka och arbetare. Det innebär att övertiden beräknats enligt formeln:

$$(6:6) \quad f = \bar{o}(nj)^{-1},$$

där \bar{o} utgör antalet övertidstimmar per år inom gruppen, n antalet arbetare och j antalet arbetsveckor under året. Uttrycket nj i denna formel har dock

inte observerats statistiskt, utan nämnda uttryck har i stället erhållits ur identiteten:

$$(6:7) \quad njt = m - \ddot{o},$$

där t som vanligt motsvarar veckoarbetstiden och $m - \ddot{o}$ totala antalet årligen utförda arbetstimmar på ordinarie tid. Om nj här insätts i (6: 6) erhålls:

$$(6:8) \quad f = \ddot{o}t(m - \ddot{o})^{-1},$$

vilket alltså utgör uttrycket för den övertid som lagts till grund för indexberäkningarna. Att övertiden inte som t. ex. i den officiella statistiken uttryckts i procent av totala antalet utförda arbetstimmar beror på att nämnaren i detta frekvenstal minskar vid en arbetstidsförkortning med påföljd att övertiden överskattas.

För frånvaron slutligen har liksom vid regressionsberäkningarna inga direkta observationer gjorts, utan indexberäkningarna grundas i stället på närvaron inom de respektive arbetargrupperna. Det betyder att de här beräknade indextalen understiger värdet 100, när frånvaron ökar från ett år till ett annat, men överstiger detta värde i motsatt fall. Storleken på närvaron, som definierats som antalet utförda arbetsveckor per år och arbetare, har för de skilda arbetargrupperna erhållits ur identiteten (6: 7), alltså:

$$(6:9) \quad j = (m - \ddot{o})(nt)^{-1}$$

Till skillnad mot fallet vid beräkningen av övertiden utnyttjas här tydligen statistiska uppgifter rörande antalet sysselsatta, n , inom den ifrågavarande arbetargruppen. Av erfarenhet vet man emellertid att dessa uppgifter är relativt osäkra, beroende på att de ofta återspeglar omsättningen av arbetarna i företaget under året. På grund härav är det absoluta värdet på antalet närvaroveckor, j , enligt formeln ovan osäkert. I föreliggande fall har dock detta inte så stor betydelse, eftersom det här endast är fråga om jämförelser av utvecklingen år från år mellan olika arbetargrupper.

För samtliga undersökta storheter har förändringen mellan två på varandra följande år beräknats utifrån inte blott identiska företag utan även identiska grupper av arbetare. På så sätt har det vid beräkningarna varit möjligt att under ett visst år urskilja de grupper av arbetare som under det efterföljande året fått respektive inte fått förkortad arbetstid. Då identiteten emellertid inte gäller genomgående för hela undersökningsperioden, har indextalen för de olika åren fått kedjas ihop för att utvecklingen under samtliga förkortningsår tillhoppa skall kunna belysas. Med år 1957 som bas har således dylika kedjeindex konstruerats för såväl de båda arbetargrupperna var för sig som för arbetare med förkortad arbetstid jämförda med sådana utan förkortning.

C. Det statistiska materialet och dess gruppering

I likhet med undersökningen av produktionen omfattar som tidigare nämnts samtliga undersökningar här enbart industrin, och i båda fallen har samma empiriska material utnyttjats. Som redogjordes för redan i föregående kapitel insamlades nämligen vid enkäterna för produktionsundersökningen även de statistiska uppgifter som är nödvändiga i detta fall.

Hela materialet från produktionsundersökningen ingår dock inte i undersökningarna här utan endast företag med urvalskvot 1, dvs. företag med över 25 arbetare. Således har företag med urvalskvot 1/10, dvs. sådana med 25 arbetare eller mindre, inte medtagits. Som tidigare visats är denna del av materialet betydligt mindre än den förra och dessutom väsentligt osäkrare på grund av relativt låg svarsfrekvens.

Det på så sätt utnyttjade materialet sammanfaller emellertid inte helt med motsvarande material vid produktionsundersökningen. Anledningen härtill är att de observerade enheterna i detta fall inte utgörs av företagen som sådana utan av olika arbetargrupper. För dessa grupper har inte alltid jämförbara uppgifter mellan olika år kunnat erhållas, och då har företagen fått utgå. Någon större diskrepans mellan de båda materialen har dock härigenom inte uppstått.

I övrigt kan om det statistiska materialet sägas att fördelningen av arbetarna efter arbetstidsförkortningens storlek i viss mån innebär att arbetarna också uppdelats efter andra kriterier. Det är exempelvis ofta så att de arbetare som inte fått någon förkortning utgörs av skiftgående driftsarbetare, medan de som fått förkortning består av reparations- och underhållspersonal. Emellertid kan det också vara så att i vissa företag av en eller annan anledning ingen förkortning alls ägt rum, i vilket fall arbetare utan förkortning utgör en blandning av olika arbetarkategorier. Även om förkortningens storlek på så sätt skulle vara korrelerad med andra faktorer, har detta dock ingen betydelse här, eftersom jämförelserna mellan arbetargrupperna inte avser absoluta storheter utan endast förändringar i tiden.

Utifrån det angivna materialet har beräkningar utförts såväl för industrin i sin helhet som för olika grupper av företag. Liksom vid produktionsundersökningen har grupperingar gjorts efter företagens branschtillhörighet och storleksordning. Dessutom har i detta fall företagen fördelats efter geografiskt område, i det att vissa större städer avskilts från landet i övrigt. Samtliga dessa grupperingar gäller oavsett undersökningsmetod och oavsett om timförtjänst, övertid eller frånvaro undersöks. Någon uppdelning efter kön har däremot inte företagits, utan beräkningarna avser män och kvinnor tillsammans.

Resultaten av undersökningarna redovisas i det följande i tabellform, varvid nedanstående beteckningar genomgående använts vid regressionsberäkningarna:

- N = antalet observationer, dvs. antalet arbetargrupper;
 x = den genomsnittliga procentuella förändringen av arbetstiden;
 a = koefficienten med avseende på arbetstiden;
 b = koefficienten med avseende på arbetarantalet;
 S = standardavvikelsen för respektive regressionskoefficient;
 h = $100 \times l$ = den ej förklarade procentuella förändringen av timförtjänsten respektive antalet närvaroveckor under året.

3. Förtjänstutvecklingen

A. Regressionsberäkningarna

I tabell 6: 1 återges resultaten av beräkningarna enligt regressionsmetoden för utvecklingen av den totala timförtjänsten inom industrin i sin helhet under vart och ett av förkortningsåren samt under de olika åren tillsammans. Resultaten vid fördelningen efter industrigrupp, storleksklass och geografiskt område återfinns i tabellerna 2: 1—10 i bilaga 2.

Liksom vid produktionsundersökningen har även här vägda genomsnittsvärden av konstanterna i regressionskvationen uträknats för företagens olika fördelningar, varvid vikterna utgjorts av antalet observationer i fördelningarna. Detta har som vanligt gjorts för att man i någon mån skall kunna kontrollera huruvida skiktningar förekommer i materialet, vilka snedvrider skattningen av konstanterna. Jämte de direkta regressionsberäkningarna har dessa medelvärden också redovisats i tabell 6: 1.

I denna tabell lägger man märke till att koefficienten a för hela förkortningsperioden hade ett värde lägre än ett. Ännu mer utpräglad var denna tendens för det första förkortningsåret, medan a däremot under de båda övriga åren höll sig kring nämnda värde. I stort sett gäller detta såväl den direkta skattningen som de vägda medeltalen över de olika fördelningarna. Visserligen förekommer här vissa olikheter, men dessa är inte större än att de kan tillskrivas tillfälliga faktorer, detta så mycket mera som standardavvikelserna för a är relativt stora. Skattningen av a har därför sannolikt inte störts av någon större skiktningseffekt.

Att a således för hela förkortningsperioden var mindre än ett betyder att den utbetalda lönesumman vid i övrigt oförändrade förhållanden i genomsnitt per år minskat mindre procentuellt sett än arbetstiden. Slutsatsen härav blir då att timförtjänsten ökat för de arbetare som fått förkortad arbetstid i jämförelse med sådana som inte fått någon förkortning. Denna utveckling kan ha varit såväl avtalsmässigt betingad som förorsakad av löneglidning. Emellertid tycks detta försteg i utvecklingen huvudsakligen ha uppkommit under det första förkortningsåret, eftersom a blott obetydligt eller inte alls understeg ett under de båda efterföljande åren.

Mellan de olika industribranscherna varierade den här angivna utveck-

Tabell 6: 1. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹

- A = direkta regressionsberäkningar
 B = vägda medeltal över industrigrupper
 C = vägda medeltal över storleksklasser
 D = vägda medeltal över geografiska områden

År		N	\bar{x}	a S_a	b S_b	h	
1957—1958	A	2 653	- 1,71	0,73 0,242	1,02 0,014	6,11	
	B			0,80	1,00		6,13
	C			0,64	0,98		6,02
	D			0,71	0,99		6,04
1958—1959	A	2 532	- 1,83	1,01 0,200	1,10 0,010	4,43	
	B			0,92	1,03		4,38
	C			0,90	1,06		4,45
	D			0,97	1,08		4,38
1959—1960	A	2 822	- 1,86	1,01 0,050	1,02 0,003	6,35	
	B			0,98	1,02		6,33
	C			1,00	1,00		6,41
	D			1,00	1,01		6,36
1957—1959	A	5 185	- 1,77	0,89 0,157	1,07 0,008	5,35	
	B			0,87	1,03		5,30
	C			0,79	1,04		5,33
	D			0,86	1,04		5,30
1957—1960	A	8 007	- 1,80	0,94 0,103	1,06 0,006	5,64	
	B			0,92	1,04		5,58
	C			0,87	1,03		5,66
	D			0,91	1,04		5,63

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

lingen betydligt inte blott under de olika åren var för sig utan även under förkortningsperioden i sin helhet. I senare fallet förekom det enligt bilage-tabell 2: 9 branscher, där timförtjänsten för arbetare med förkortad arbetstid till och med minskade i förhållande till arbetare utan förkortning. Likaså tycks utvecklingen ha gestaltat sig olika med avseende på företag av olika storleksordning. Av bilagetabell 2: 10 att döma har den under hela förkortningsperioden inträffade lönestegringen för arbetare med förkortning i jämförelse med övriga arbetare uteslutande hänfört sig till de medelstora och stora företagen. Att märka är dock att standardavvikelserna för a här är

avsevärt större och slutsatserna därför osäkrare än när det gällde industrin i sin helhet.

När det åter gäller koefficienten b , finner man i tabell 6: 1 att värdet som regel översteg talet ett. I enlighet härmed skulle lönesumman vid en ökning av antalet årsarbetare stiga procentuellt sett mera än arbetarantalet och likaså avta mera vid en minskning. Detta betyder att när företagen ökar efterfrågan efter arbetskraft, så måste de betala arbetskraften mera per timme, medan de å andra sidan kan minska denna betalning, när de inskränker efterfrågan. Enligt bilagetabell 2: 9 är denna tendens för handen inom i stort sett samtliga branscher, men som framgår av tabell 2: 10 är den något mera framträdande i de större företagen än i de mindre. I den senare tabellen kan man också se att tendensen inte gäller för företag inom storstadsregionerna utan enbart för företag inom övriga delar av landet. Detta kan tolkas så att den marginella arbetsmängden i storstäderna inte så mycket som på annat håll utgörs av övertid utan mera av billig arbetskraft, exempelvis kvinnlig sådan.²

Vad slutligen storheten h beträffar ser man av tabell 6: 1 att timförtjänsten som restpost steg med drygt 5,6 procent i genomsnitt per år under förkortningsperioden. Denna löneökning, som är gemensam för samtliga arbetare oavsett om de fått förkortad arbetstid eller ej, kan föras tillbaka på såväl avtalsmässiga lönestegringar som löneglidningar. Till sin storlek varierade löneökningen i fråga något mellan de olika åren och enligt bilagetablerna också mellan företagen i de olika fördelningarna.

I detta sammanhang är dock att märka att ett visst samband kan råda mellan arbetare med och utan förkortad arbetstid. Ingenting hindrar nämligen att arbetstidsförkortningen även påverkat timförtjänsten för arbetare som inte erhållit någon förkortning. Om så har varit fallet får tydligen restposten h inte betraktas som oberoende av arbetstidsförkortningen. Samtidigt återspeglar då koefficienten a blott skillnaden i löneökningen mellan arbetare med olika stor förkortning av arbetstiden, vilket för övrigt också är den tolkning som ovan gets av nämnda koefficient.

B. Indexberäkningarna

Det resultat beträffande timförtjänstens utveckling som framkommit vid indexberäkningarna för arbetare som fått respektive inte fått förkortad arbetstid redovisas i tabell 6: 2. I likhet med tabell 6: 1 avser denna tabell utvecklingen inom industrin i sin helhet såväl under förkortningsåren var för sig som under de två första åren och under samtliga tre år sammanlagt. Index-talen vid dessa sammanslagningar har som tidigare nämnts karaktären av

² Att så är fallet är möjligen en återspeglning av det förhållandet att arbetskraftens rörlighet ökar med graden av agglomeration. Jfr t. ex. R. Meidner, *Svensk arbetsmarknad vid full sysselsättning*, Stockholm 1954, s. 166—167.

Tabell 6: 2. *Indextal för timförtjänstens utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹*

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

År	Arbetar-grupp	Antal arbetare ²	Tidlön	Ackords-lön	Totalt	Index; B = 100		
						Tidlön	Ackords-lön	Totalt
1957—1958	A	331 511	105,5	106,4	106,8	100,3	102,0	101,4
	B	35 481	105,2	104,4	105,3			
1958—1959	A	327 771	103,4	104,0	103,6	98,6	101,0	99,9
	B	25 730	104,9	103,0	103,7			
1959—1960	A	384 581	106,4	106,8	105,7	100,8	100,3	99,8
	B	29 705	105,6	106,5	106,0			
1957—1959	A	329 641	109,1	110,7	110,6	98,9	103,0	101,3
	B	30 606	110,4	107,5	109,2			
1957—1960	A	347 954	116,1	118,3	117,0	99,6	103,3	101,1
	B	30 305	116,6	114,4	115,7			

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

² I genomsnitt för de olika åren.

kedjeindex med år 1957 som bas. Till skillnad mot tidigare redovisas dock här inte enbart den totala timförtjänstens utveckling utan även utvecklingen av timförtjänsten vid tidlön och på ackord. Vidare återges i detta fall antalet arbetare i de båda ifrågavarande arbetargrupperna.

Indextalen fördelade efter industribransch, företagsstorlek och geografiskt område återfinns för samtliga förkortningsår sammanslagna i tabellerna 4: 1—2 i bilaga 4. Vidare återfinns i bilagetabellerna 3: 1—6 bl. a. den ordinarie veckoarbetstidens längd för de olika grupperna av arbetare, samt de timförtjänster, på vilka indexberäkningarna grundar sig.

I dessa senare tabeller lägger man märke till att arbetstiden per vecka under samtliga år i genomsnitt var kortare för de arbetare som inte fick någon förkortning än för övriga arbetare. Dessutom ser man att arbetare utan förkortning som regel hade den högre timförtjänsten, vilket gäller oavsett om man ser på den totala timförtjänsten eller på timförtjänsten vid de olika löneformerna. Slutligen kan vid företagets fördelning efter storleksordning konstateras att timförtjänsten för båda arbetargrupperna oberoende av löneform stiger med företagets storlek.

Ser man nu på tabell 6: 2, finner man att den totala timförtjänsten under samtliga förkortningsår tillhoppa ökade med 17 procent för arbetare med förkortning, medan ökningen för arbetare utan förkortning stannade vid 15,7 procent. Detta betyder att arbetare med förkortad arbetstid i jämförelse med sådana utan förkortning fick en lönestegring på 1,1 procent under förkort-

ningsperioden i sin helhet. Som tabell 6: 2 visar hänför sig emellertid denna lönestegring enbart till det första förkortningsåret, i det att lönen under de två senare åren inbördes mellan de båda arbetargrupperna förhöll sig ungefär oförändrad.

Den statistiska bild av löneutvecklingen som erhållits här sammanfaller följaktligen med den bild som framkom vid regressionsberäkningarna. I stort sett gäller detta också som framgår av bilagetablerna 4: 1—2 om man ser till de olika fördelningarna av företagen. Även om resultaten på så sätt sammanfaller enligt de båda beräkningsmetoderna, bör dock här observeras att metoderna inte är helt jämförbara med varandra. Till skillnad mot fallet vid regressionsberäkningarna tas således vid indexberäkningarna inte hänsyn till att timförtjänstens storlek är beroende av förändringar i antalet arbetare. Ej heller beaktas vid den senare metoden att arbetstiden förkortats i olika grad för olika arbetare, utan samtliga arbetare med förkortning hänförs i detta fall till en enda grupp oavsett hur mycket arbetstiden förkortats.

Tar man så de olika löneformerna i betraktande, finner man enligt tabell 6:2 att ackordsförtjänsten under förkortningsperioden i sin helhet stigit mera för arbetare med förkortning än för övriga arbetare, medan motsatsen gäller i fråga om förtjänsten vid tidlön. I förhållande till arbetare utan förkortning ökade således förtjänsten på ackord för arbetare med förkortning med 3,3 procent, samtidigt som tidlönsförtjänsten minskade med 0,4 procent. Detta innebär att den merökning av totala timförtjänsten, som under förkortningsperioden inträffade för arbetare med förkortning, helt och hållet får tillskrivas ackordslönerna. Som framgår av tabell 6:2 uppkom den här angivna utvecklingen uteslutande under de två första förkortningsåren. Under det tredje året förändrades nämligen tids- och ackordslönerna ungefär på likartat sätt inom de båda arbetargrupperna.

Detta försteg i utvecklingen av ackordslönen bland arbetare med förkortad arbetstid jämförda med sådana utan förkortning gäller som regel enligt bilagetabell 4: 1 också för de olika industribranscherna. De enda undantagen utgörs av massa- och pappersindustrin och läder- och gummivaruindustrin, där i stället tidlönsens ökningstakt översteg ackordslönens. Av tabell 4: 2 att döma gäller tendensen i fråga som regel också för olika storleksklasser av företag och för skilda geografiska områden. I fråga om storleksklasserna ser man att tendensen var mest framträdande bland de största företagen, medan däremot de minsta företagen helt avvek från densamma.

Vid betraktandet av de olika löneformerna är dock att märka att ackordslönen i många fall inte kan uppfattas som prestationslön utan snarare som ren tidlön. Detta gäller när ackordet har karaktären av driftsackord, i vilket fall arbetarna betalas efter resultatet av fabriksdriften i sin helhet. I stor utsträckning är så fallet inom exempelvis massa- och pappersindustrin. Uppdelningen mellan ackordslön och tidlön är då enbart en formsak, vilket stör jämförelsen mellan de båda löneformerna.

Slutligen bör här också observeras att det mellan de båda jämförda arbetargrupperna råder en betydande disproportio i fråga om arbetarantalet. Genomgående är således antalet arbetare utan förkortning betydligt lägre än antalet arbetare med förkortning. Vid beräkningen av löneutvecklingen kan då för den mindre gruppen en viss osäkerhet uppstå, vilket försvårar jämförelserna grupperna emellan. När det gäller industrin i sin helhet är sannolikt denna olägenhet dock inte särskilt framträdande. Så blir fallet först när man ser till företagens olika fördelningar och i all synnerhet när samtidigt en åtskillnad mellan de båda löneformerna görs.

C. Löneglidningen för olika arbetargrupper

Ökningen av timförtjänsten från ett år till ett annat kan som tidigare nämnts uppdelas i två delar, nämligen avtalsmässig löneökning och löneglidning. Med löneglidning menas då skillnaden mellan den faktiska lönestegringen och lönestegringen enligt avtal. Denna löneglidning är dock av olika slag beroende på om tidlön eller ackordslön utgår. När det gäller tidlön utgörs den av den stegring i lönesatsen per tidsenhet som sker utöver avtalet. Vid ackordslön däremot består den dels av ökningen av ackordssatsen, dels av ökningen av arbetsprestationen per tidsenhet.³

Hade man nu kännedom om hur lönestegringen enligt avtal förhållit sig mellan arbetare som fått respektive inte fått förkortad arbetstid, skulle man utifrån tabell 6: 2 kunna beräkna löneglidningens storlek för de olika grupperna. Någon statistik som belyser den avtalsmässiga lönestegringen för de respektive grupperna finns emellertid inte att tillgå. Bortser man då tills vidare från storleken av nämnda lönestegring och endast antar att denna vid såväl tidlön som ackordslön varit densamma för båda arbetargrupperna, finner man av tabell 6: 2 att löneglidningen vid tidlön under förkortningsperioden i sin helhet varit ungefär lika stor för båda grupperna. Med ledning härav kan man anta att det ej heller vid ackordslön vad gäller lönesatsens storlek förekommit någon löneglidning till förmån för den ena eller den andra gruppen. Enligt tabell 6:2 har emellertid vid denna löneform en större löneglidning förekommit under perioden i sin helhet för arbetare med än för sådana utan förkortning. Följaktligen skulle då den inträffade löneglidningen uteslutande ha berott på att de förra arbetarna ökat arbetsprestationen mera än de senare.

Detta resonemang åskådliggörs närmare i tabell 6: 3, där den avtalsmässiga lönestegringen med fördelning på de båda löneformerna återgetts, samtidigt som löneglidningen uträknats utifrån uppgifterna i tabell 6: 2. Liksom i diskussionen ovan har därvid avtalsvägen ingen lönekomensation för arbets-

³ För problematiken kring löneglidningen se t. ex. B. Hansen—G. Rehn, *On Wage-Drift. A Problem of Money-Wage Dynamics*, 25 Economic Essays. In Honour of Erik Lindahl, Stockholm 1956 och K.-O. Faxén, *Avtalssystemet och lönebildningen*, Skandinaviska Bankens Kvartalsskrift, nr 1, 1961.

Tabell 6: 3. Den procentuella lönestegringen enligt avtal samt löneglidningen under olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

År	Arbetargrupp	Lönestegring enl. avtal			Löneglidning			Löneglidningsdifferens ¹
		Tidlön	Ackordslön	Totalt	Tidlön	Ackordslön	Totalt	
1958	A	3,5	2,0	2,4	2,0	4,4	4,4	2,4
	B	3,5	2,0	2,4	1,7	2,4	2,9	0,7
1959	A	2,7	1,5	1,8	0,7	2,5	1,8	1,8
	B	2,7	1,5	1,8	2,2	1,5	1,9	- 0,7
1960	A	5,1	3,4	4,1	1,3	3,4	1,6	2,1
	B	5,1	3,4	4,1	0,5	3,1	1,9	2,6
1958— 1960	A	11,3	6,9	8,3	4,0	9,9	7,8	6,3
	B	11,3	6,9	8,3	4,4	7,0	6,7	2,6

¹ Avser skillnaden i löneglidningen mellan ackord och tidlön, se texten.

Källa: Beträffande den avtalsmässiga lönestegringen Svenska Arbetsgivareföreningen.

Anm.: För 1959 och 1960 är uppgifterna om lönestegringen enligt avtal statistiskt beräknade och avser 2:a kvartalet under resp. år jämfört med samma tid året innan. Inga dylika uppgifter med fördelning på de olika löneformerna finns för 1958, varför uppgifterna för detta år avser den centralt överenskomna kostnadsramen för lönejusteringarna. Denna kostnadsram torde dock i stort sett avspegla den enligt avtal faktiskt inträffade lönestegringen. Man ser detta om uppgifterna i tabellen för t. ex. 1959 jämförs med kostnadsramen för samma år. Enligt denna ram skulle nämligen timförtjänsten vid tidlön och på ackord höjas med 2 resp. 1,5 procent.

tidsförkortningen antagits utgå vare sig vid tidlön eller ackordslön, utan samtliga arbetare antas ha fått lika stor avtalsenlig lönestegring. Antagandet, som görs i brist på statistiska uppgifter, förefaller emellertid rimligt med tanke på att den faktiska timförtjänsten vid tidlön praktiskt taget ökat lika mycket för båda grupperna. Detta skulle nämligen knappast ha varit fallet om lönekompensation hade utgått, utan kompensationen hade då med all sannolikhet också avspeglats i den faktiska timförtjänsten.⁴

Som framgår av tabell 6: 3 har den procentuella lönestegringen enligt avtal under samtliga förkortningsår varit betydligt större vid tidlön än vid ackordslön. Detta innebär enligt tabellen att ackordslönen varit förenad med en avsevärt större procentuell löneglidning än tidlönen, vilket framför allt gäller för arbetare med förkortning. För dessa arbetare var således under samtliga år löneglidningen vid ackord större än för arbetare utan förkortning.

I tabell 6: 3 har vidare differensen mellan ackord och tidlön i fråga om löneglidningen beräknats med fördelning på de olika arbetargrupperna. Antar man nu att den del av ackordslöneglidningen som fallit på ackords-

⁴ Det kan här för övrigt nämnas att om man jämför de olika avtalsområdena inom Svenska Arbetsgivareföreningen med varandra, så finner man i fråga om den avtalsmässiga lönestegringen ingen tendens till skillnad mellan områden med förhållandevis stor andel arbetare utan förkortning och övriga områden.

satsen varit lika stor som tidlönsglidningen, skulle den på så sätt beräknade löneglidningsdifferensen motsvara den del av löneglidningen vid ackord som förorsakats av ökad arbetsprestation. Av tabellen framgår då att arbetsprestationen i denna mening för arbetare med förkortning ökade med 6,3 procent under samtliga förkortningsår tillhoppa, medan ökningen för arbetare utan förkortning stannade vid 2,6 procent.

Antagandet här att glidningen av ackordssatsen varit exakt densamma som glidningen av tidlönen gäller självfallet inte nödvändigtvis i verkligheten. Så t. ex. sker vid ackordslön kontinuerligt under avtalsperioden överenskommelser mellan företag och arbetare om ackordspriserna. Detta kan då tydligt innebära att den del av löneglidningen som tillskrivits ackordspriserna underskattats och den del som hänförts till stegringen i arbetsprestationen i samma mån överskattats. Av intresse i detta sammanhang är emellertid inte i första hand storleken av denna stegring för de enskilda arbetargrupperna utan i stället skillnaden mellan de båda grupperna. Otvivelaktigt är det då så att denna skillnad är så stor att den inte enbart kan förklaras med det otillfredsställande måttet på ackordssatsens glidning. Främst gäller detta för förkortningsperioden i sin helhet, i vilket fall fluktuationerna i ackordssatsens och tidlönsens glidningar mellan olika år då i någon mån utjämnats.

Slutsatsen härav skulle alltså bli att arbetstidsförkortningen lett till en ökning av timförtjänsten vid ackord på grund av ökad arbetsprestation. Detta i sin tur betyder att den förkortade arbetstiden ligger bakom den tidigare konstaterade merökningen i den totala timförtjänsten för arbetare med förkortning i förhållande till sådana utan förkortning. Därmed är emellertid inte sagt att hela den ökning av förtjänstläget som får tillskrivas arbetstidsförkortningen kommer fram vid jämförelsen mellan de olika arbetargrupperna. Det kan nämligen som tidigare framhållits vara så att arbetstidsförkortningen lett till en höjning av förtjänstläget även för de arbetare som inte fått förkortad arbetstid. Detta gäller så mycket mera som de respektive arbetargrupperna ofta tillhör ett och samma företag.

Att den arbetsprestation, varpå ackordsbetalningarna grundar sig, på så sätt stigit i samband med arbetstidsförkortningen innebär att en stegring också inträffat i arbetstempot och/eller rationaliseringstakten. Detta återigen tyder på att produktiviteten inom företagen ökat som följd av att arbetstiden förkortats. Samma resultat har följaktligen framkommit här som i föregående kapitel, trots att i detta fall helt andra vägar följts vid undersökningen. På det sättet får man också ett belägg för att resultaten tidigare beträffande produktivitetsutvecklingen pekar i rätt riktning.⁵

⁵ Jfr den i Danmark utförda undersökningen av arbetstidsförkortningens verkningar, P. Milhøj m. fl., *45 timers ugens indførelse 1958—60*, s. 83—84. Även vid den undersökningen observerade man ackordsförtjänstens utveckling för att utröna hur arbetstidsförkortningen påverkat produktiviteten. Något definitivt resultat kom man dock inte fram till där, men sannolikt hänger detta samman med att observationerna blott gällde vissa enstaka företag.

D. Inkomsten för olika arbetargrupper

Hittills i analysen har intresset uteslutande varit inriktat på timförtjänsten för de olika arbetarkategorierna. I motsats härtill skall nu inkomstens utveckling under förkortningsperioden för de båda arbetargrupperna undersökas. Här tas alltså hänsyn inte blott till förändringen i timförtjänsten utan även till förändringen i arbetstiden.

Därvid laboreras med två skilda inkomstbegrepp, nämligen inkomsten per vecka på ordinarie tid och inkomsten per vecka inklusive övertiden. Något inkomstbegrepp, där även frånvaron från arbetet beaktas, har inte utnyttjats, beroende på svårigheten att få ett riktigt mått på frånvarons storlek.

Inkomsten per vecka på ordinarie tid har beräknats enligt formeln:

$$(6:10) \quad I_t = m^{-1}kt,$$

där k som tidigare utgör den totalt utbetalda lönesumman inom ifrågavarande arbetargrupp, m antalet utförda arbetstimmar och t veckoarbetstidens längd. Veckoinkomsten inklusive övertiden åter har beräknats utifrån uttrycket:

$$(6:11) \quad I_{t+f} = m^{-1}k(t+f) = k(nj)^{-1} = kt(m-\ddot{o})^{-1},$$

där f motsvarar antalet övertidstimmar per vecka och arbetare, n antalet arbetare, j antalet arbetsveckor under året och \ddot{o} slutligen totala antalet övertidstimmar. De båda sista likheterna i detta uttryck erhålls, om formlerna (6: 6—8) insätts i den första likheten i uttrycket.

För vart och ett av dessa inkomstbegrepp har på samma sätt som i fråga om timförtjänsten indextal för respektive arbetargrupp uträknats avseende utvecklingen inom industrin i sin helhet. Dessa indextal redovisas i tabell 6:4, där också indextal för utvecklingen av den genomsnittliga ordinarie veckoarbetstiden inom de skilda arbetargrupperna återfinns. De uppgifter som dessa olika indextal bygger på är återgivna i bilagetablerna 3: 1—6.

Vad först den ordinarie veckoarbetstiden beträffar kan man av tabell 6: 4 utläsa att minskningen för arbetare med förkortning uppgick till 2,1 procent under vart och ett av förkortningsåren och till 6,2 procent under hela förkortningsperioden. För arbetare utan förkortning däremot minskade genomsnittsarbetstiden med 0,1 procent under de två första åren och med 0,2 procent under det sista året. Att en minskning för dessa arbetare registreras beror på att det i fördelningen på de olika veckoarbetstiderna under varje år skett en förskjutning mot kortare arbetstid. I jämförelse med sistnämnda arbetare stannade på så sätt minskningen av arbetstiden för arbetare med förkortning vid 5,9 procent under samtliga år tillsammans.

Ser man så på inkomstutvecklingen, finner man att veckoinkomsten på ordinarie tid under hela förkortningsperioden ökade med 9,7 procent för arbetare med förkortning och med 15,3 procent för övriga arbetare. Detta betyder att de förra arbetarna, om de ställs i relation till de senare, fick sin inkomst reducerad med 4,9 procent. Som framgår av tabell 6:4 inträffade en

Tabell 6: 4. *Indextal för utvecklingen av ordinarie veckoarbetstid samt veckoinkomst mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹*

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

År	Arbets- grupp	Ordinarie vecko- arbetstid	Vecko- inkomst	Vecko- inkomst inkl. övertid	Index; B = 100		
					Arbetstid	Vecko- inkomst	Vecko- inkomst inkl. övertid
1957—1958	A	97,9	104,5	104,4	97,9	99,4	99,2
	B	99,9	105,2	105,2			
1958—1959	A	97,9	101,4	101,8	97,9	97,8	97,6
	B	99,9	103,6	104,2			
1959—1960	A	97,9	103,5	103,9	98,1	97,8	98,0
	B	99,8	105,8	106,0			
1957—1959	A	95,8	106,0	106,2	96,0	97,2	96,9
	B	99,8	109,0	109,6			
1957—1960	A	93,8	109,7	110,4	94,1	95,1	95,0
	B	99,7	115,3	116,2			

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

dylik reducering under samtliga förkortningsår. Störst var den under de två sista åren, då den för vardera året uppgick till 2,2 procent, medan den under det första året blott uppgick till 0,6 procent. Denna måttliga relativa inkomstminskning under det första året är en återspeglning av att timförtjänsten då steg mera för arbetare med förkortning än för sådana utan förkortning. Under de två sista åren däremot kunde i stort sett ingen sådan merökning i timförtjänsten konstateras, och under dessa år svarade också inkomstminskningen ungefär mot minskningen i arbetstiden.

Lägs nu övertiden till den ordinarie arbetstiden på sätt som uttryck (6:11) anger, ser man av tabell 6: 4 att någon större förändring inte inträffar i den statistiska bilden. Liksom tidigare förekom en minskning i inkomsten per vecka för arbetare med förkortning i jämförelse med övriga arbetare. Med avseende på förkortningsperioden i sin helhet var minskningen i detta fall till och med något större än när ingen hänsyn togs till övertiden. För båda arbetsgrupperna ökade visserligen veckoinkomsten mera än i förra fallet, men denna ökning var mest markant för arbetare utan förkortning. Detta tyder på att stegringen i övertiden under samtliga förkortningsår tillhoppa var större för sistnämnda arbetare än för arbetare med förkortad arbetstid. Enligt tabell 6: 4 förelåg emellertid den här angivna tendensen enbart under de båda första förkortningsåren, i det att tendensen var den motsatta under det sista året.

Undersökningen här ger således vid handen att arbetare med förkortad arbetstid fått betala sin förkortning i form av minskad veckoinkomst i förhållande till övriga arbetare.⁶ Om man ser till förkortningsperioden i sin helhet har emellertid en viss kompensation utgått så till vida som veckoinkomsten sjunkit mindre än arbetstiden. Denna kompensation var dock måttlig och förelåg ej under varje år, och ej heller ökade den genom övertidsarbete utan snarare tvärtom.

4. Övertidens utveckling

För att utröna arbetstidsförkortningens verkningar på övertiden har enbart indexmetoden använts, enligt vilken arbetare med respektive utan förkortning jämförts med varandra. Att regressionsmetoden inte använts beror som tidigare nämnts på svårigheten att i regressionskvationen definiera variablerna så att koefficienten avseende arbetstiden får ett visst bestämt värde, exempelvis värdet ett, när ingen inverkan på övertiden äger rum.

Enligt den tidigare angivna formeln (6: 8) har som mått på övertidens storlek vid indexberäkningarna antalet utförda övertidstimmar per vecka och arbetare utnyttjats. Anledningen till att ej relationstalet mellan antalet övertidstimmar och antalet utförda arbetstimmar använts är som förut påpekats att detta mått överskattar (underskattar) en stegring (minskning) i övertiden vid en arbetstidsförkortning.

Den på angivet sätt beräknade övertiden redovisas i tabell 6: 5 för industrin i sin helhet under olika år med fördelning på de båda arbetargrupperna. Vidare återges där på vanligt sätt indextalen för arbetargrupperna var för sig och för arbetare med förkortning jämförda med sådana utan förkortning. I bilagetablerna 3: 1—6 återfinns uppgifter om övertidens storlek under olika år fördelade efter företagens branschtillhörighet, storleksklass och geografiska belägenhet. Motsvarande indextal avseende utvecklingen under hela förkortningsperioden redovisas slutligen i bilagetablerna 4: 1—2.

Utifrån tabell 6: 5 kan man till att börja med konstatera att övertidens storlek under samtliga år var lägre för arbetare med förkortning än för övriga arbetare. För vardera gruppen uppgick den således till 1,4 och 1,6 timmar före förkortningen och till 1,7 och 2,2 timmar efter densamma. Då arbetstiden som tidigare framhållits så gott som genomgående var kortare för arbetare utan förkortning, innebär detta att övertidsuttaget var större ju kortare den ordinarie arbetstiden var. I och för sig skulle man härav kunna dra den

⁶ Här kan nämnas att man i en undersökning i Norge kommit fram till ett resultat som pekar på en utveckling i motsatt riktning. Se *Virkninger av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer*, s. 60—64. Det visar sig där att veckoinkomsten på ordinarie tid i samband med arbetsförkortningen höjdes med 2,8 respektive 4,4 procent för dagtids- och skiftarbetare med förkortning och med 1,8 respektive 3,4 procent för underjordsarbetare och helkontinuerliga skiftarbetare utan förkortning.

Tabell 6: 5. Indextal för övertidens utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹

A = arbetare som fått förkortad arbetstid
B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

År	Arbetar- grupp	Antal arbetare ²	Övertid i timmar per vecka och arbetare		Index	Index; B = 100
			1:a året	2:a året		
1957—1958	A	331 511	1,43	1,34	93,7	90,9
	B	35 481	1,60	1,65	103,1	
1958—1959	A	327 771	1,37	1,56	113,9	100,4
	B	25 730	1,70	1,93	113,5	
1959—1960	A	384 581	1,55	1,69	109,0	103,5
	B	29 705	2,07	2,18	105,3	
1957—1959	A	329 641	1,43	1,56	106,7	91,1
	B	30 606	1,60	1,93	117,1	
1957—1960	A	347 954	1,43	1,69	116,3	94,4
	B	30 305	1,60	2,18	123,3	

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

² I genomsnitt för de olika åren.

slutsatsen att övertiden ökar vid en förkortning av arbetstiden.⁷ Förutsättningen härför är att de båda arbetargrupperna med bortseende från arbetstidens längd är fullt homogena ur produktionssynpunkt. Som tidigare framhållits är detta emellertid en förutsättning som man inte utan vidare kan göra. För övrigt ser man av bilagetablerna 3: 1—6 att övertidens storlek för de båda arbetargrupperna varierade högst väsentligt mellan industribranscherna. I motsats till förhållandet för industrin totalt var exempelvis inom verkstadsindustrin övertiden under samtliga år mindre för arbetare med den kortare arbetstiden.

Under tiden för arbetstidsförkortningens genomförande steg dock övertiden för båda arbetargrupperna, nämligen med 16,3 procent för arbetare med förkortning och med 23,3 procent för sådana utan förkortning. Antar man då att ingenting annat under förkortningsperioden inträffat, som påverkat övertidsuttaget, skulle uppenbarligen arbetstidsförkortningen ha verkat höjande på uttaget. Med andra ord skulle företagen ha försökt att motverka minskningen av arbetsvolymen genom att i större utsträckning än tidigare låta personalen arbeta på övertid.

Av erfarenhet känner man emellertid till att övertiden är ytterst känslig för förändringar i konjunkturen så att om denna går ned, gör övertiden det också och tvärtom. Det har därvid faktiskt visat sig att övertiden förändras

⁷ Det bör dock här observeras att skillnaden i övertidens storlek till en del kan bero på att definitionen av övertiden är olika i de olika grupperna.

tidigare än många andra konjunkturindikatorer, exempelvis sysselsättningen. Som förut nämnts förekom i realiteten också vissa svängningar i konjunkturen under den här aktuella perioden. I fråga om sysselsättningen inträffade således en nedgång under år 1958, varefter en uppgång följde under åren 1959 och 1960, under vilket senare år sysselsättningen till och med var högre än under 1957.⁸ I tabell 6: 5 finner man nu att övertiden sjönk under lågkonjunkturåret 1958, vilket dock enbart gällde arbetare med förkortning och inte övriga arbetare. Sedan ägde åter en uppgång rum, och övertiden nådde liksom sysselsättningen en högre nivå under 1960 än under 1957. Då övertiden på så sätt i stort sett följt konjunktursvängningarna, är det ingenting som hindrar att förändringarna i övertiden helt och hållet berott på konjunkturen och inte på förkortningen av arbetstiden.

Hur det egentligen förhållit sig härvidlag är inte lätt att säga, men frågan kan dock något närmare analyseras, om en jämförelse görs mellan de båda arbetargrupperna. Man finner därvid enligt tabell 6: 5 att övertiden för arbetare med förkortning under det första förkortningsåret minskade med 9,1 procent i jämförelse med arbetare utan förkortning. Däremot förekom en ökning under de två sista förkortningsåren, men under förkortningsperioden i sin helhet förelåg trots detta en minskning med 5,6 procent. Som framgår av bilagetabell 4: 1 var dock utvecklingen synnerligen olika inom de olika industribranscherna. Tvärt emot förhållandet för industrin totalt inträffade således inom flertalet branscher under förkortningsåren sammanlagt en ökning av övertiden för arbetare med förkortning i jämförelse med övriga arbetare. I själva verket är det utvecklingen inom massa- och pappersindustrin som bestämt utvecklingen inom industrin i sin helhet. Så är fallet därför att ett stort antal arbetare utan förkortning förekom i denna bransch, samtidigt som dessa arbetare hade en relativt omfattande övertid.

Antar man nu i fråga om industrin totalt att utvecklingen av övertiden för arbetare utan förkortning är representativ för samtliga arbetare när ingen förkortning äger rum, skulle alltså enligt ovan angivna resultat arbetstidsförkortningen i sin helhet ha lett till en minskning av övertiden. Emellertid förefaller ett dylikt antagande tvivelaktigt av två skäl. Dels är det inte säkert att båda arbetargrupperna påverkats lika mycket av konjunkturen, dels kan ett samband råda mellan grupperna så att förkortningen även inverkat på övertiden för arbetare som inte fått någon förkortning. Det senare är framför allt fallet då båda arbetargrupperna finns representerade i ett och samma företag.

Att konjunkturen inte haft en likartad verkan på arbetargrupperna ser man av utvecklingen inom exempelvis verkstadsindustrin. Där har nämligen enligt bilagetabell 4: 1 trots konjunkturuppgången övertiden minskats under förkortningsperioden för arbetare utan förkortning. Däremot har övertiden

⁸ Se t. ex. *Konjunkturläget*, November 1960, Konjunkturinstitutet.

för arbetare med förkortning helt följt konjunkturutvecklingen. Att vidare ett visst beroendeförhållande måste föreligga mellan de båda arbetargrupperna ser man av utvecklingen inom massa- och pappersindustrin. I denna bransch, där båda grupperna ofta förekommer i ett och samma företag, steg under första förkortningsåret övertiden för arbetare utan förkortning, fastän det då inträffade en konjunkturdämpning i branschen. För arbetare med förkortning däremot förelåg i enlighet med konjunkturväxlingen en minskning av övertiden. Denna skillnad i utvecklingen mellan grupperna kan sannolikt inte enbart förklaras av en olikartad konjunkturpåverkan, eftersom båda grupperna följde konjunkturutvecklingen under de båda efterföljande åren.

Bortser man då för industrin i sin helhet från att arbetargrupperna påverkats olika av konjunkturen, kan på så sätt i motsats till vad som framhölls ovan även arbetare med förkortning ha fått ökad övertid genom arbetstidsförkortningen. För att så skall vara fallet behöver enligt tabell 6: 5 blott övertiden för arbetare utan förkortning ha ökat mera än övertiden för arbetare med förkortning. Men som tidigare i de teoretiska avsnitten visats är det dock ingenting som hindrar att företagen vid en arbetstidsförkortning faktiskt minskar antalet arbetare som arbetar på övertid. Detta sammanhänger med att en särskild ersättning utgår för övertidsarbete, och att kostnaden per övertidsarbetare därigenom stiger när den ordinarie arbetstiden förkortas.

För att ytterligare belysa övertidens utveckling i samband med arbetstidsförkortningen har slutligen i tabell 6: 6 övertiden under ett antal år före och efter förkortningen redovisats. Liksom tidigare anges där övertiden i antalet timmar per vecka och arbetare, och dessutom lämnas de vanliga procenttalen för övertiden. Vidare återges indextalen för övertiden under perioden i fråga och likaså en indexserie över sysselsättningen under samma period. Uppgifterna avser till skillnad mot tidigare samtliga företag inom industrin, alltså även företag med mindre än 25 arbetare, och alla arbetare oavsett om de fått förkortad arbetstid eller ej.

Tabell 6: 6. Förekomsten av övertidsarbete för vuxna arbetare samt indexstal över sysselsättningen under olika år inom hela den egentliga industrin

	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Övertid i proc. av tot. ant. tim.	3,1	3,0	3,0	2,9	3,4	3,7	3,5	3,4
Övertid per vecka och arbetare ¹	1,50	1,49	1,46	1,40	1,60	1,74	1,69	1,55
Index för övertidstimmarna	100,0	99,3	97,3	93,3	106,7	116,0	112,7	103,3
Index för sysselsättningen ²	100,0	100,7	101,2	99,0	98,7	103,5	105,6	105,1

¹ Omräknat från övertidsprocenten med ledning av uppgifterna om veckoarbetstidens längd.

² Grundas på uppgifter om antalet anställda arbetare en dag under senare hälften av varje månad.

Källor: Statistiska centralbyrån, Konjunkturinstitutet samt Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning (SOU 1962: 17) tab. B.

Man ser i denna tabell att övertiden steg kraftigt under åren 1959—1961 men att en nedgång sedan följde så att nivån för år 1962 blott låg drygt 3 procent över nivån för år 1955. Under samma tid inträffade däremot en stegring i sysselsättningen med omkring 5 procent. Detta tyder på att ökningen av övertiden under och strax efter arbetstidsförkortningen endast var tillfällig och huvudsakligen betingad av konjunkturstegringen.⁹ Möjligen kan ökningen till en del också ha berott på tillfälliga anpassningssvårigheter för företagen i samband med förkortningen, vilka företagen försökt att lösa genom ökat övertidsuttag. Då emellertid övertiden i förhållande till sysselsättningen var lägre under 1962 än under 1955, skulle faktiskt med bortseende från själva övergångstiden en minskning i övertiden ha kunnat inträffa som följd av förkortningen.

5. Frånvarons utveckling

A. Regressionsberäkningarna

På samma sätt som i fråga om timförtjänsten har som tidigare redogjorts för frånvarons utveckling i samband med arbetstidsförkortningen undersökts med hjälp av såväl regressionsmetoden som indexmetoden. För regressionsberäkningarnas del återges i tabell 6: 7 resultaten avseende vart och ett av förkortningsåren och dessa år tillsammans tagna för industrin i sin helhet. I bilaga 2, tabellerna 2: 1—10, återfinns motsvarande resultat vid fördelningen efter industrigrupp, storleksklass och geografiskt område.

Även i detta fall har vägda genomsnittsvärden av konstanterna i regressionssekvationen uträknats för företagens olika fördelningar. Vikterna har därvid som vanligt utgjorts av antalet observationer i fördelningarna. Dessa genomsnittsvärden har i tabell 6: 7 redovisats vid sidan av de direkta regressionsberäkningarna.

Beträffande koefficienten a kan man i tabell 6: 7 konstatera att denna hade ett mindre värde än ett med avseende på hela förkortningsperioden. Vidare lägger man märke till att a i högre grad understeg nämnda värde under det första förkortningsåret än under de båda efterföljande åren. Denna tendens gäller i stort sett både vid de direkta regressionsberäkningarna och vid medelvärdesbildningen över de respektive fördelningarna. Att så är fallet tyder på att någon större skiktningseffekt inte förelegat i materialet och snedvridit resultaten. I stället får olikheterna resultaten emellan tillskrivas slumpmässiga faktorer, vilket gäller så mycket hellre som standardavvikelsen för koefficienten i fråga är relativt stor.

Ett värde på a understigande ett betyder i enlighet med regressionssekvation

⁹ Även i Norge t. ex. har man funnit att övertidsuttaget inom industrin steg samtidigt med arbetstidsförkortningen. Emellertid har man inte kunnat avgöra om denna stegring berott på förkortningen eller enbart på den samtidigt inträffade konjunkturuppgången. Se *Virkninger av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer*, s. 24—28.

Tabell 6: 7. Regressionskoefficienter avseende närvaron för olika år och för åren 1957—1959 och 1957—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹

- A = direkta regressionsberäkningar
 B = vägda medeltal över industrigrupper
 C = vägda medeltal över storleksklasser
 D = vägda medeltal över geografiska områden

År		N	x	a S_a	b S_b	h
1957—1958	A	2 653	— 1,71	0,72 0,114	0,84 0,006	— 0,08
	B		— 1,71	0,67	0,75	0,00
	C		— 1,71	0,58	0,70	— 0,32
	D		— 1,71	0,66	0,79	— 0,17
1958—1959	A	2 532	— 1,83	1,22 0,115	1,01 0,006	— 1,29
	B		— 1,83	0,95	0,84	— 0,83
	C		— 1,83	1,00	0,87	— 1,07
	D		— 1,83	1,16	0,96	— 1,29
1959—1960	A	2 822	— 1,86	0,94 0,097	0,91 0,006	0,15
	B		— 1,86	0,76	0,78	0,65
	C		— 1,86	0,90	0,86	0,30
	D		— 1,86	0,90	0,89	0,22
1957—1959	A	5 185	— 1,77	0,99 0,084	0,93 0,004	— 0,48
	B		— 1,77	0,83	0,81	— 0,36
	C		— 1,77	0,84	0,82	— 0,50
	D		— 1,77	0,93	0,88	— 0,54
1957—1960	A	8 007	— 1,80	0,97 0,064	0,92 0,003	— 0,28
	B		— 1,80	0,81	0,81	— 0,19
	C		— 1,80	0,87	0,85	— 0,20
	D		— 1,80	0,92	0,88	— 0,28

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

(6: 1) att antalet under året utförda arbetstimmar på ordinarie tid vid konstant arbetarantal minskas procentuellt sett mindre än veckoarbetstiden. För att detta skall kunna ske måste närvaron i antalet veckor per år öka, vilket är liktydigt med att frånvaron sjunker. Enligt de ovan angivna resultaten har följaktligen arbetstidsförkortningen fört med sig en minskning i frånvaron, vilken minskning var mest utpräglad under det första förkortningsåret.

Som framgår av bilagetabell 2: 9 förelåg den här redovisade tendensen i stort sett inom samtliga industribranscher under förkortningsperioden i sin helhet. I fråga om företagens storleksgruppering åter synes enligt bilagetabell

2: 10 tendensen ha varit något mera framträdande för arbetare i mindre än i medelstora och större företag. Resultaten vid dessa fördelningar är dock osäkrare än när det gäller industrin totalt, beroende på att beräkningarna grundar sig på ett färre antal observationer. Detta ser man också av de förhållandevis stora standardavvikelser som förekommer här.

Koefficienten b i sin tur hade av tabell 6: 7 att döma liksom a i regel ett värde understigande ett för industrin i sin helhet. Detta betyder att antalet utförda arbetstimmar under året vid i övrigt oförändrade förhållanden varierat mindre än antalet arbetare. Egentligen skulle dock dessa båda storheter ha förändrats proportionellt med varandra och b således ha haft ett värde i omedelbar närhet av ett. Måttet på antalet arbetare motsvarar nämligen som tidigare nämnts i princip genomsnittstalet under året. Att b trots detta erhållit ett lägre värde än ett tyder på att delårsarbetare i viss omfattning fått ingå i måttet till sitt fulla antal. På så sätt återspeglar koefficienten i viss mån storleken av arbetskraftens omsättning i företagen, dvs. i hur stor utsträckning arbetskraften börjar och slutar under året. Ju mera b understiger ett, desto mera har följaktligen denna omsättning återspeglats i koefficienten och desto större har då sannolikt omsättningen varit i verkligheten. Symtomatiskt är också att b enligt bilagetabell 2: 10 genomgående var lägre i storstadsregionerna än i landet i övrigt, visande att den största omsättningen av arbetskraft förekommer i storstäderna.¹⁰

I fråga om restposten h slutligen finner man i tabell 6: 7 att ett negativt värde förelåg under förkortningsperioden i sin helhet. Vid oförändrad arbetstid och sysselsättning minskade således antalet årligen utförda arbetstimmar, dvs. antalet arbetsveckor per år och arbetare sjönk. Detta förhållande har antagligen till en viss del berott på förekomsten av korttidsarbete, alltså att arbetarna på grund av arbetsbrist inte haft tillfälle att arbeta fulla arbetsveckor. På så sätt skulle tydligen konjunktursvängningarna ha avspeglats i storheten h . Att så också i verkligheten varit fallet ser man av att h inte hade ett negativt värde under varje förkortningsår utan uppvisade ett positivt värde under högkonjunkturåret 1960.¹

B. Indexberäkningarna

Undersökningen av arbetstidsförkortningens verkningar på frånvaron medelst indexmetoden grundar sig som tidigare redogjorts för inte på frånvaron som sådan utan i stället på närvaron i veckor per år och arbetare. Storleken av den på så sätt beräknade närvaron redovisas i tabell 6: 8 för arbetare med respektive utan förkortning under olika år med avseende på industrin totalt. Där återges också indextalen för vardera arbetsgruppen lik-

¹⁰ Se t. ex. R. Meidner, a. a., s. 166—167.

¹ Se socialstyrelsens sysselsättningsstatistik för industrin (före år 1959 dess s. k. kvartalsstatistik), där i stort sett samma bild av korttidsarbetets utveckling framkommer som den som storheten h antyder.

Tabell 6: 8. *Indextal för närvarons utveckling mellan olika år för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare inom hela den egentliga industrin¹*

A = arbetare som fått förkortad arbetstid
B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

År	Arbetar- grupp	Antal arbetare ²	Närvaro i veckor per år		Index	Index; B = 100
			1:a året	2:a året		
1957—1958	A	331 511	40,90	41,63	101,8	102,7
	B	35 481	44,71	44,29	99,1	
1958—1959	A	327 771	41,66	41,23	99,0	99,8
	B	25 730	44,84	44,48	99,2	
1959—1960	A	384 581	41,18	41,00	99,6	100,0
	B	29 705	44,52	44,31	99,5	
1957—1959	A	329 641	40,90	41,23	100,7	102,5
	B	30 606	44,71	44,48	98,3	
1957—1960	A	347 954	40,90	41,00	100,3	102,5
	B	30 305	44,71	44,31	97,8	

¹ Exkl. gruvor och mejerier samt företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

² I genomsnitt för de olika åren.

som för den grupp som fått förkortning jämförd med gruppen utan förkortning. Närvarons storlek vid de olika fördelningarna av företag återfinns i bilagetablerna 3: 1—6 och motsvarande indextal avseende förkortningsperioden i sin helhet i tabellerna 4: 1—2.

I tabell 6: 8 lägger man märke till att arbetare utan förkortning arbetade drygt 44 veckor per år och arbetare med förkortning omkring 41 veckor. Då den förra arbetargruppen som regel hade kortare veckoarbetstid än den senare, skulle följaktligen närvaron vara större ju kortare arbetstiden är. Detta gäller inte enbart för industrin totalt utan som regel även för de olika grupperna av företag. Emellertid får man inte fästa alltför stort avseende vid dessa absoluta mått på närvarons storlek. De uppgifter om antalet arbetare som beräkningarna grundar sig på är nämligen som tidigare påpekats förhållandevis osäkra. Större vikt kan däremot läggas på förändringarna av närvaron, eftersom nämnda osäkerhet då framträder mindre.

Under förkortningsåren sammanlagt ökade således av tabell 6: 8 att döma närvaron för arbetare med förkortad arbetstid med 0,3 procent, medan en minskning med 2,2 procent inträffade för arbetare utan förkortning. Detta innebär att närvaron för arbetare som fått förkortning steg med 2,5 procent i jämförelse med övriga arbetare. Enligt tabell 6: 8 förhöll sig närvaron arbetargrupperna emellan ungefär oförändrad under de två sista förkortningsåren, varför nämnda stegring uteslutande uppkom under det första året.

Antar man nu att utvecklingen för arbetare utan förkortning är representa-

tiv för samtliga arbetare när ingen förkortning äger rum, skulle arbetstidsförkortningen följaktligen ha lett till en ökning av närvaron. Ett dylikt antagande förefaller också rimligt med tanke på vilka faktorer som förorsakar att en arbetare inte är närvarande samtliga veckor under året. Till en del är detta institutionellt betingat genom förekomsten av semester och helgdagar, i vilket fall någon skillnad i utvecklingen mellan grupperna sannolikt inte föreligger. Vidare har konjunkturläget en viss betydelse, så till vida att korttidsarbete kan förekomma vid konjunkturdämpningar. Ej heller här är det någonting som talar för att utvecklingen varit olika för de olika grupperna. Återstår så frånvaron i egentlig mening, vilken beror på faktorer hos arbetaren själv, såsom sjukdom, olycksfall och övriga personliga förhållanden. Bortser man från inflytandet av arbetstidsförkortningen, har förmodligen också dessa faktorer förändrats på samma sätt för båda arbetargrupperna. Visserligen stiger, som det har visat sig, denna frånvaro med sysselsättningsgraden, men att grupperna skulle vara olika härvidlag finns ingen anledning att anta.²

Slutsatsen härav skulle då bli att frånvaron från arbetet inom industrin i sin helhet minskats genom arbetstidsförkortningen.^{3 4} Detta får dock uppenbarligen inte tolkas så att frånvaron gått ned med lika många procent som uppgången i närvaron, utan slutsatsen gäller enbart riktningen.

Av de antaganden som denna slutsats vilar på synes det som rör korttidsarbetet vara det som man möjligen kan ifrågasätta. Ser man på utvecklingen i de olika industribranscherna, får man emellertid ett belägg för riktigheten i antagandet. Enligt bilagetabell 4:1 utvecklades nämligen närvaron arbetargrupperna emellan på enahanda sätt i så gott som samtliga branscher. Då en viss splittring i konjunkturen mellan branscherna förelegat, skulle med största sannolikhet så inte ha varit fallet, om korttidsarbetet förändrats olika i de olika arbetargrupperna.

Resultaten här stämmer för övrigt väl överens med de resultat som framkom vid regressionsberäkningarna. Då så är fallet inte blott för industrin totalt utan även för de olika fördelningarna av företag, talar detta för att resultaten är riktiga. Trots denna likhet mellan resultaten får man dock inte glömma att beräkningsmetoderna inte är helt jämförbara med varandra. Vid

² I fråga om frånvarons konjunkturkänslighet, se t. ex. R. Meidner, a. a., s. 272—279, samt *Rationaliseringsutredningens betänkande*, del II, SOU 1939: 14, s. 202—204.

³ Det kan i detta sammanhang nämnas att frånvaron på grund av sjukdom och andra personliga skäl enligt socialstyrelsens sysselsättningsstatistik för industrin ökat något under den här aktuella tidsperioden. Att märka är dock att detta inte står i något motsatsförhållande till de resultat som erhållits här, utan nämnda ökning kan ha berott på andra faktorer än arbetstidsförkortningen, exempelvis konjunkturuppgången. Om arbetstidsförkortningen inte hade ägt rum, skulle med andra ord ökningen i frånvaron ha varit ännu större än vad socialstyrelsens statistik anger.

⁴ I Norge exempelvis har en nedgång i frånvaron iakttagits i samband med arbetstidsförkortningen. Jfr *Virksomheter av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer*, s. 24—28. I Danmark däremot har man inte funnit någon skillnad i frånvaron före och efter förkortningen. Se P. Milhøj m. fl. a. a., s. 115—118.

indexberäkningarna tas således ingen hänsyn till att närvaron kan ha påverkats av omsättningen av arbetskraften. Vidare beaktas här inte att arbetstiden förkortats olika mycket för olika arbetare, eftersom samtliga arbetare med förkortning hänförs till en enda arbetargrupp.

Att arbetstidsförkortningen på så sätt verkat minskande på frånvaron kan förklaras med att de arbetsdagar under vilka frånvaron är särskilt hög bortfallit genom förkortningen. Så t. ex. har förkortningen ofta uttagits i form av hellediga lördagar,⁵ och under denna veckodag har också som regel frånvaron visat sig vara högre än under övriga dagar.⁶ I enlighet med den teoretiska analysen i det föregående kan detta även uttryckas så att den optimala arbetstiden, bestämd bl. a. av individens trötthet, är kortare än den ordinarie. När då denna arbetstid förkortas kommer den att bättre överensstämma med den optimala med påföljd att frånvaron minskar. Därvid är det väl närmast fråga om frånvaron på grund av personliga skäl. Utifrån undersökningarna här kan man dock inte ange huruvida förkortningen haft olikartat inflytande på de skilda frånvaroanledningarna.⁷

6. Sammanfattning

Under samtliga förkortningsår tillhoppa steg enligt föreliggande undersökningar den totala timförtjänsten inom industrin i sin helhet med 17 procent för arbetare med förkortning och med 15,7 procent för sådana utan förkortning. Det betyder att timförtjänsten ökade med 1,1 procent för arbetare med förkortning i förhållande till övriga arbetare. Denna merökning hänför sig uteslutande till det första förkortningsåret, i det att löneläget mellan de båda arbetargrupperna förhöll sig ungefär oförändrat under de två sista åren. Samma statistiska bild erhöles när sambandet mellan den totala lönesumman och arbetstiden beräknades med hjälp av regressionsmetoden.

Den här angivna merökningen av den totala timförtjänsten för arbetare som fått förkortning får helt tillskrivas förtjänsten vid arbete på ackord. Under förkortningsperioden i sin helhet steg nämligen ackordsförtjänsten per timme för nämnda arbetare med 3,3 procent i jämförelse med arbetare utan förkortning, medan tidlönsförtjänsten sjönk med 0,4 procent. Denna tendens förelåg inte enbart inom industrin totalt utan som regel även inom olika industribranscher, företagsstorlekar och geografiska områden.

För båda arbetargrupperna kan under förkortningsperioden totalt den avtalsmässiga lönestegringen vid tidlön beräknas till 11,3 procent och vid ackord till 6,9 procent. Då tidlönsförtjänsten steg ungefär lika mycket för båda grupperna eller med drygt 16 procent, innebär detta att löneglidningen

⁵ Se *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, SOU 1962: 17.

⁶ Se socialstyrelsens frånvaroundersökningar, publicerade i olika nr av Sociala Meddelanden.

⁷ Det kan här nämnas att enligt riksförsäkringsverkets statistik ingen speciell tendens förelåg i utvecklingen av antalet sjukdagar per sjukkasmedlem under perioden 1955—1960, medan däremot under samma period en viss minskning i yrkesskadefrekvensen inträffat, vilken minskning dock inte var särskilt utpräglad under förkortningsåren.

vid tidlön uppgick till omkring 4 procent för vardera gruppen. Vid ackordslön däremot ökade timförtjänsten med drygt 18 procent för arbetare med förkortning och med drygt 14 procent för övriga arbetare, varför löneglidningen vid denna löneform belöpte sig till omkring 10 respektive 7 procent.

Antar man då, vilket förefaller rimligt, att glidningen av ackordssatserna varit densamma för båda arbetargrupperna, kommer man fram till att arbetsprestationerna ökat mera för arbetare som fått förkortad arbetstid än för sådana utan förkortning. Detta i sin tur tyder på att arbetstidsförkortningen resulterat i en ökning av produktiviteten inom företagen. På så sätt har samma resultat erhållits här som i föregående kapitel, där förkortningens verkningar på produktionsvolymen undersöktes.

I fråga om inkomstutvecklingen visar det sig att veckoinkomsten på ordinarie tid inom hela industrin ökade med 9,7 procent för arbetare med förkortning och med 15,3 procent för övriga arbetare. Som följd härav fick de förra arbetarna, om de ställs i relation till de senare, sin veckoinkomst genom arbetstidsförkortningen reducerad med 4,9 procent. Då veckoarbetstiden för de ifrågavarande arbetarna förkortades med 5,9 procent, erhöll de således en viss kompensation för förkortningen. Till allra största delen fick dock kostnaderna för arbetstidsförkortningen bäras av de arbetare som erhöll den kortare arbetstiden. Detta gäller även om övertiden inräknas i veckoinkomsten, i vilket fall kompensationen till och med minskade något.

Beträffande övertiden visar undersökningen att en kraftig stegring för båda arbetargrupperna inträffade under tiden för arbetstidsförkortningens genomförande. Övertiden per vecka och arbetare steg således inom industrin totalt med 16,3 procent för arbetare med förkortning och med 23,3 procent för övriga arbetare. Sannolikt var dock denna stegring enbart tillfällig och beroende av konjunkturuppgången under den ifrågavarande perioden. En tid efter arbetstidsförkortningen hade nämligen övertiden sjunkit ned till ungefär samma nivå som före förkortningen. Den större ökningen av övertiden för arbetare utan reducerad arbetstid kan dock möjligen ha berott på arbetstidsförkortningen, men å andra sidan var utvecklingen ytterst splittrad mellan de olika industribranscherna.

Frånvaron från arbetet däremot tycks enligt undersökningarna ha minskat något till följd av den kortare arbetstiden. Ser man på närvaron i antalet veckor per år och arbetare, har nämligen en ökning ägt rum inom industrin i sin helhet med 2,5 procent för arbetare med förkortning i jämförelse med sådana utan förkortning. Denna tendens är genomgående såväl för de skilda industribranscherna som för företag av olika storleksordning och geografiska belägenhet. Tendensen kom för övrigt också till synes när sambandet mellan antalet utförda arbetstimmar och arbetstiden undersöktes medelst regressions-tekniken. Den faktiska arbetstiden har på så sätt genom minskningen av frånvaron reducerats något mindre än vad som svarar mot arbetstidsförkortningen.

KAPITEL 7

Den samhällsekonomiska utvecklingen

1. Systemets interdependens

Som nämndes i inledningskapitlet kännetecknas det ekonomiska systemet av en mer eller mindre utpräglad interdependens. Detta betyder att en förändring i någon av de i systemet givna faktorerna påverkar ett större eller mindre antal av systemets endogena variabler. Räknas då arbetstiden till dessa givna faktorer, kan olika slag av verkningar tänkas uppstå i systemet som följd av en arbetstidsförkortning.

Genom denna interdependens verkar en förkortning av arbetstiden på produktionsvolymen i samhället inte blott direkt utan även indirekt. Bland de indirekta verkningarna kan nämnas verkningarna på sysselsättningen och på utrustningen av realkapital. Vidare kan förkortningen ha indirekta verkningar på produktionen genom dess inflytande på konsumtionens omfattning och inriktning. Likaså är det möjligt att indirekta verkningar uppstår genom att förkortningen påverkar pris- och löneutvecklingen. Konkurrensförmågan gentemot utlandet berörs härav med påföljd att handelsbalansen förändras och därmed den inhemska produktionen.

Dessa förändringar i de endogena variablerna utgör resultatet av anpassningar till olika parameterförändringar från de ekonomiska subjektens sida. I det ekonomiska systemet får ständigt dylika anpassningar tänkas äga rum, varför en arbetstidsförkortning endast bidrar till att ändra denna anpassningsprocess. Under sådana förhållanden är det ett komplicerat problem att särskilja de totala verkningarna av en förkortning och ange hur utvecklingen skulle ha gestaltat sig, om ingen förkortning hade ägt rum. Problemet kompliceras ytterligare av att vissa verkningar, t. ex. verkningarna på kapitalbeståndet, uppträder först efter en viss tid, under vilken tid nya förändringar kan ha inträffat i systemets data. Möjligen skulle dessa verkningar kunna undersökas teoretiskt genom att man konstruerar en modell för systemet, men att klarlägga verkningarna empiriskt får väl närmast betraktas som ett olösligt problem.

Något försök att analysera förkortningens totala verkningar skall här ej heller göras. Som avslutning lämnas endast en kortfattad beskrivning av den samhällsekonomiska utvecklingen under förkortningsåren och för jämförelsens skull även under åren närmast före och efter förkortningen. Vissa karakteristiska drag i utvecklingen kommer därvid att framhållas, samtidigt

som utvecklingen betraktas mot bakgrunden av de partiella verkningarna av förkortningen, så som dessa framkommit tidigare i detta arbete.

2. Utvecklingen i huvuddrag

A. Industriproduktionen

Till att börja med betraktas enbart utvecklingen inom industrin, och i tabell 7: 1 har vissa uppgifter rörande denna utveckling återgetts. Där redovisas således uppgifter angående utvecklingen av såväl produktionsvolymen som produktionen per timme för arbetare och produktionen per sysselsatt. Vidare anges förändringarna i antalet tjänstemän och i antalet arbetare och likaså för vardera gruppen förändringarna i den ordinarie veckoarbetstidens längd. Slutligen har utvecklingen av bruttoinvesteringarna (exkl. underhåll) i fasta priser redovisats.

Enligt denna tabell har något avbräck i produktionsutvecklingen inte inträffat under arbetstidsförkortningen åren 1958—1960. Tvärtom var under denna tid den procentuella produktionsstegringen i genomsnitt per år större än under den närmast föregående och efterföljande treårsperioden. Som framgår av tabellen hänför sig den kraftiga produktionsstegringen under förkortningsperioden enbart till åren 1959 och 1960, i det att stegringen var förhållandevis låg under 1958. Utvecklingen i fråga återspeglar konjunkturdämpningen under 1958 och uppgången under de båda efterföljande åren.

Frågan är nu hur produktionsutvecklingen skulle ha gestaltat sig om arbetstidsförkortningen inte hade ägt rum. Av tabell 7: 1 att döma uppgick förkortningen av arbetstiden för arbetarna till 1,9 procent i genomsnitt per år inom industrin i sin helhet.¹ Antas då i enlighet med beräkningarna i kapitel 5 att produktionens elasticitet med avseende på arbetstiden har värdet 0,7, skulle det årliga produktionsbortfallet ha uppgått till 1,3 procent. I stället för en genomsnittlig produktionsstegring på 5,9 procent skulle således en stegring på 7,2 procent ha förelegat utan förkortning.

För att detta resultat skall gälla fordras emellertid att efterfrågeförhållandena för industrins produkter inte förändrats genom arbetstidsförkortningen. Vidare fordras att förkortningen lämnat såväl sysselsättningen som kapitalutrustningen i företagen opåverkade. Då uppenbarligen ingetdera av dessa villkor med nödvändighet har varit uppfyllda, behöver förkortningen inte ha förorsakat den angivna nedgången i produktionens stegringstakt.

I fråga om sysselsättningen ser man av tabell 7: 1 att en stegring på 1,8 procent per år inträffade för arbetarnas del under förkortningsperioden. Denna stegring, som var ungefär lika stor som minskningen i arbetstiden, överskred ökningen i sysselsättningen såväl före som efter förkortningen. I första hand får stegringen i fråga antagligen tillskrivas konjunkturuppgång-

¹ I motsats till uppgifterna i kapitel 5 innefattar den här lämnade uppgiften hela industrin, alltså även t. ex. gruvföretagen.

Tabell 7: 1. Produktion, sysselsättning och investeringar inom egentlig industri under åren 1954—1963

År	Procentuella förändringar sedan föregående år							
	Produktions-volym	Tjänstemän		Arbetare		Produktion per arbets-timme ³	Produktion per syssel-satt ⁴	Brutto-investe-ring (exkl. underhåll)
		Antal	Vecko-arbetstid ¹	Antal ²	Vecko-arbetstid ¹			
1955	5,3	2,5		2,7		2,4	2,5	- 1,2
1956	3,5	3,5		0,1		5,2	2,7	1,8
1957	3,1	2,7		- 0,5		3,8	2,9	- 0,9
1955—57	4,1	3,0	0,0	0,8	0,0	3,9	2,8	- 0,1
1958	2,5	1,6		- 1,1	- 1,9	5,7	3,0	19,2
1959	5,7	2,8		1,4	- 1,9	6,5	3,9	7,6
1960	8,8	6,4		5,2	- 2,0	4,6	3,3	12,9
1958—60	5,9	3,7	- 0,7	1,8	- 1,9	5,9	3,5	14,9
1961	5,7 ⁵	6,2		1,8		3,6 ⁵	2,8 ⁵	22,1
1962	3,7 ⁵	6,2		0,8		4,4 ⁵	1,7 ⁵	- 1,0
1963	4,1 ⁵	7,1		0,8 ⁶		3,9 ⁵	1,8 ⁵	- 1,0 ⁵
1960—63	4,7	6,9	0,0	1,1	0,0	4,1	2,1	6,4

¹ Ingen hänsyn har tagits till att veckoarbetstiden kan ha förändrats före och efter arbetstidsförkortningen.

² Beräknat utifrån antalet utförda arbetstimmar med korrigering för övertid och bortfallna arbetstimmar genom semester, fridagar och frånvaro.

³ Avser endast arbetare.

⁴ Inkl. tjänstemän.

⁵ Preliminära uppgifter.

⁶ Avser 2:a kvartalet 1963.

Källor: Konjunkturinstitutet, Statistiska centralbyrån, Svenska arbetsgivareföreningen, Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning (SOU 1962: 17).

en, vilket också den kraftiga ökningen under högkonjunkturåret 1960 ger belägg för. Men man kan också tänka sig att en viss del av ökningen berott på arbetstidsförkortningen. På så sätt skulle den genom förkortningen förorsakade minskningen i industriproduktionen mer eller mindre ha motverkats.

För tjänstemännens del har enligt tabell 7: 1 en ökning i sysselsättningen inträffat år från år under hela den undersökta perioden. Liksom i fråga om arbetarna kan även här en viss konjunkturkänslighet spåras, men huvudintrycket är dock den trendmässiga stegringen av tjänstemannakåren. Huruvida arbetstidsförkortningen påskyndat denna stegring är emellertid vanskligt att uttala sig om.

Beträffande investeringarna i realkapital åter inträffade av tabell 7: 1 att döma en synnerligen kraftig stegring under förkortningsperioden. Möjligen kan denna stegring till en del ha betingats av arbetstidsförkortningen, men det mest troliga är att den berott på helt andra faktorer. Som tidigare påpekats får nämligen förkortningens verkningar på företagens kapitalutrustning ses mera på lång sikt. Därför är det ej troligt att någon motverkan mot förkortningens minskande effekt på produktionen skett via investeringarna. Sanno-

likt är det i stället slopandet av investeringsavgiften från och med ingången av år 1958 som förklarar investeringsökningen. En bidragande orsak till ökningen är dessutom med all säkerhet konjunkturuppgången under 1959.

Produktionen per arbetstimme för arbetare i sin tur uppvisade enligt tabell 7: 1 en betydligt större ökning under förkortningsåren än under de tre närmast föregående och efterföljande åren. Stegningen i förhållande till dessa år var till och med större än när det gällde produktionsvolymen. Som framgår av tabellen inträffade en förhållandevis stor produktivitetsökning under lågkonjunkturåret 1958. Delvis hänger detta samman med nedgången i antalet arbetare under nämnda år. Vid minskad sysselsättning ökar nämligen produktiviteten, i den mån produktionens elasticitet med avseende på antalet arbetare är mindre än ett. När sysselsättningen ökar uppstår då en motsatt effekt, vilket alltså delvis förklarar den mera måttliga produktivitsstegringen under 1960.

Då antalet arbetare steg under förkortningsperioden i sin helhet, borde i enlighet härmed en nedgång i produktionen per arbetstimme ha ägt rum. Att trots allt så inte varit fallet får till en del ses som ett resultat av arbetstidsförkortningen. Produktiviteten har höjts därigenom att produktionsvolymens elasticitet med avseende på arbetstiden varit mindre än ett. Om denna elasticitet antas som tidigare ha haft värdet 0,7, blir den årliga höjningen av produktiviteten genom förkortningen lika med $(0,7 - 1,0) (-1,9)$, dvs. knappt 0,6 procentenheter. Produktivitsstegringen skulle med andra ord ha uppgått till 5,3 procent per år utan förkortning i stället för som nu till 5,9 procent.

Produktionen per sysselsatt inkl. tjänstemännen slutligen steg som framgår av tabell 7: 1 genomgående mindre år från år jämfört med produktionen per arbetstimme. Anledningen härtill är uppenbarligen den trendmässiga ökningen av antalet tjänstemän. Vidare framgår att produktionen per sysselsatt trots arbetstidsförkortningen ökade mera under förkortningsperioden än under perioderna före och efter förkortningen. Skillnaden här mellan de olika perioderna var dock mindre än när det rörde sig om produktionen per arbetstimme.

Denna förhållandevis kraftiga höjning av produktiviteten med avseende på sysselsättningen under förkortningsåren får antagligen tillskrivas det bättre kapacitetsutnyttjandet på grund av konjunkturuppgången. Möjligen har även de ökade investeringarna bidragit till höjningen, men enligt resultaten i föreliggande arbete är det dock tveksamt om dessa investeringar till fullo hunnit utmogna under förkortningsperioden.

B. Nationalprodukten

Gentemot fallet ovan återges i tabell 7: 2 vissa uppgifter rörande den ekonomiska utvecklingen för samhället i dess helhet. De redovisade uppgifterna

Tabell 7: 2. Produktion, konsumtion, investeringar och utrikeshandel under åren 1954—1963

År	Procentuella förändringar sedan föregående år				
	Bruttonationalprodukt	Privat konsumtion	Privat investering	Export	Import
1955	4,0	4,3	1,0	6,3	11,1
1956	3,8	3,6	3,4	10,4	6,5
1957	3,2	1,7	— 0,5	9,1	7,1
1955—57	3,8	3,3	1,3	9,3	8,9
1958	1,2	3,6	7,3	— 1,1	1,9
1959	5,1	3,9	5,9	6,2	5,0
1960	4,1	2,0	8,9	12,1	17,8
1958—60	3,6	3,3	7,9	5,9	8,7
1961	5,8	4,9	9,2	4,5	0,6
1962	3,5	3,7	2,2	6,4	6,2
1963 ¹	3,5	4,0	0,5	7,5	7,0
1961—63	4,4	4,5	4,1	6,5	4,8

¹ Preliminära uppgifter.

Källa: Konjunkturinstitutet.

utgör ett urval av de poster som återfinns i försörjningsbalansen. Således har utvecklingen av bruttonationalprodukten återgetts samt den privata konsumtions- och investeringsutvecklingen. Likaså har uppgifter om utvecklingen av exporten och importen redovisats. Samtliga uppgifter avser utvecklingen i fasta priser.

Under förkortningsperioden 1958—1960 reducerades den ordinarie veckoarbetstiden med ca 4 procent i genomsnitt för alla arbetstagare i landet.² Ser man då på nationalproduktens utveckling under denna tid, finner man att ökningstakten per år underskred något ökningstakten under treårsperioderna före och efter förkortningen. Förhållandet är alltså det motsatta mot det som förelåg för industriproduktionen.

Sannolikt kan denna skillnad i utvecklingen till en del tillskrivas arbetstidsförkortningen. För industrins del kunde produktionsvolymen stiga kraftigt i samband med konjunkturuppgången under förkortningsåren genom en ökad sysselsättning. En liknande sysselsättningsökning var däremot troligtvis inte möjlig att genomföra inom samtliga näringsgrenar tillhoppa på grund av begränsningen i tillgången på arbetskraft för landet i sin helhet.³ Inom industrin kunde arbetstidsförkortningen således återverka på sysselsättningen, medan denna möjlighet var mera begränsad inom näringslivet totalt. I stället kom förkortningen där att slå på produktionsresultatet så att ett sämre resultat erhöles än om ingen förkortning hade genomförts. Nationalpro-

² Se *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, s. 68.

³ Hur sysselsättningen egentligen utvecklats för hela landet går dock inte att fastställa, eftersom någon statistik på detta område inte finns.

dukten uppvisade på så sätt till skillnad från industriproduktionen en lägre ökningstakt i genomsnitt under förkortningsåren än under treårsperioderna före och efter förkortningen.

Som tidigare påpekats kan också individernas konsumtion tänkas ha blivit påverkad av arbetstidsförkortningen. Denna påverkan skulle då ha gått såväl via inkomsten som via den ökade fritiden. Utifrån tabell 7: 2 går det dock inte att utläsa någon tendens i utvecklingen av den privata konsumtionen, vilken tendens skulle vara betingad av förkortningen. Enligt tabellen inträffade en markant nedgång i konsumtionens stegringstakt under 1960. Förklaringen härtill är huvudsakligen införandet av den allmänna varuskatten i början av nämnda år. Denna skatt ledde nämligen till en betydande spekulativ konsumtionsöverflyttning från 1960 till 1959.⁴

Liksom för industrins del inträffade enligt tabell 7: 2 inom samtliga näringsgrenar tillhoppa en ökning av de privata investeringarna under förkortningsperioden. Ökningen var dock betydligt mindre än om man enbart ser på industrin. Att investeringarna ökade under denna tid kan, som tidigare framhållits, knappast ses som en följd av förkortningen. Snarare beror ökningen på konjunkturuppgången och på slopanDET av investeringsavgiften.

Vad slutligen utrikeshandeln beträffar ser man av tabell 7: 2 att såväl exporten som importen varierade kraftigt under förkortningsperioden. Vidare finner man att exporten under denna period i genomsnitt per år ökade mindre än importen till skillnad från fallet under den föregående och efterföljande perioden. Att detta skulle ha berott på arbetstidsförkortningen är dock föga sannolikt, utan antagligen återspeglas här endast konjunkturväxlingarna. Visserligen kan förkortningen i och för sig ha bidragit till höjda kostnader per produktenhet och därmed till försämrade konkurrenskraft gentemot utlandet, men härvidlag har i så fall en utjämning skett genom att arbetstiden ofta förkortats även i andra länder. För övrigt kan nämnas att Sveriges andel av världsexporten av industrivaror ökade successivt under hela den här undersökta tidsperioden.⁵

C. Priser och löner

I de båda föregående avsnitten har den ekonomiska utvecklingen uteslutande betraktats utifrån volymmässiga synpunkter. För att få en mer allsidig bild av utvecklingen lämnas här nu till slut vissa uppgifter rörande förändringarna av priser och löner. I tabell 7: 3 återges således utvecklingen av den totala timförtjänsten för vuxna manliga arbetare inom den egentliga industrin. Vidare redovisas partipris- och konsumentprisutvecklingen samt utvecklingen av export- och importpriserna.

⁴ Jfr *Konjunkturläget*, November 1960, Konjunkturinstitutet, s. 63—64.

⁵ Se *Export Trends*, NEDC, H. M. Stat. office, London 1963. Code nr 70—840. Se även K.-O. Faxén, *Exportutveckling, priser och kostnader*, Ekonomisk Tidskrift, nr 3, 1963.

Tabell 7: 3. Priser och löner under åren 1954—1963

År	Procentuella förändringar sedan föregående år				
	Timförtjänst för vuxna män i egentlig industri	Partipriser	Konsumentpriser	Exportpriser ¹	Importpriser ¹
1955	8,2	3,8	2,6	3,1	4,5
1956	8,6	5,1	4,9	4,4	5,4
1957	6,0	1,0	4,3	1,0	1,3
1955—57	8,2	3,4	4,1	2,9	3,8
1958	6,2	— 1,6	4,4	— 3,5	— 9,4
1959	4,6	— 0,1	0,8	— 4,7	— 2,1
1960	6,6	2,8	4,1	2,5	— 0,2
1958—60	6,1	0,3	3,2	— 1,9	— 3,8
1961	7,8	2,0	2,2	0,6	— 1,4
1962	8,4	1,9	4,8	— 2,7	— 1,2
1963	6,7 ²	3,3	2,9	0,4	2,7
1961—63	8,2	2,5	3,4	— 0,5	0,0

¹ Avser priserna för ett urval representantvaror.

² Avser 2:a kvartalet 1963.

Källor: Statistiska centralbyrån, Svenska Arbetsgivareföreningen.

Först lägger man i denna tabell märke till att timförtjänsten steg mindre i genomsnitt per år under förkortningen än före och efter densamma. Så var fallet även i fråga om partipriserna och i viss mån också beträffande konsumentpriserna, detta trots införandet av den allmänna omsättningsskatten under 1960. Av den höjning av konsumentpriserna på 3,9 procent, som inträffade under detta år, hänförde sig nästan 3 procent till nämnda skatt.⁶

När det gäller timförtjänsten skulle man ha haft anledning att förvänta sig en motsatt utveckling, därest det inte varit fråga om penninglönen utan om reallönen. Som förut framgått har nämligen förkortningen tenderat till att höja produktionen per arbetstimme, vilket borde ha medfört att reallönen också stigit. För en utveckling i denna riktning talar även, som tidigare visats, det förhållandet att timförtjänsten vid ackord ökade mera för arbetare med än för sådana utan förkortning.

Deflateras indexserien för timförtjänsten med motsvarande serie för partipriserna, visar det sig också att den på så sätt beräknade reala timförtjänsten ökade mera under förkortningsåren än under övriga år. Ökningen uppgick således till 5,7 procent per år under förkortningsperioden, medan den under perioderna före och efter förkortningen stannade vid 4,3 respektive 5,4 procent. Ett motsatt resultat får man om timförtjänsten i stället deflateras med konsumentpriserna. Ökningen blir då 2,6 procent per år under förkortningsperioden och 3,6 respektive 4,4 procent före och efter denna period.

⁶ Se *Konjunkturläget*, November 1960, Konjunkturinstitutet, s. 26.

Skillnaden mellan dessa båda resultat får dock huvudsakligen tillskrivas omsättningsskatten. Reallönen har därför, om man bortser från nämnda skatt, även i detta fall ökat sin stegringstakt under förkortningsperioden.

Ett visst inflytande har arbetstidsförkortningen också måhända haft på prisutvecklingen inom landet, ett inflytande som då kan ha kommit från såväl utbudssidan som efterfrågesidan. Om t. ex. individernas efterfrågan efter varor och tjänster ökat genom den längre fritiden, är det möjligt att detta lett till vissa prishöjningar. Då ett ömsesidigt samband får antas råda mellan priser och löner, är det tänkbart att förkortningen även verkat på penninglönen via prisnivån.

Pris- och löneutvecklingen under förkortningsåren torde dock huvudsakligen ha hängt samman med andra faktorer än arbetstidsförkortningen. Som tabell 7: 3 visar inträffade under dessa år en nedgång i export- och importpriserna och då särskilt i de senare priserna. Båda dessa slag av priser kan i stort sett betraktas som oberoende av utvecklingen i den svenska ekonomin. Den måttliga höjningen av den inhemska prisnivån under förkortningsåren får därför ses mot bakgrunden av nämnda nedgång och likaså den avsaktade lönestegringen under samma period.

3. *Sammanfattning och slutsatser*

Genom interdependensen i det ekonomiska systemet är det möjligt att en förkortning av arbetstiden har olika slag av verkningar. Den kan således verka på såväl priser som kvantiteter, oavsett om det är fråga om faktor- eller varumarknader. Var verkningarna då i första hand sätter in, beror inte minst på den konjunktursituation som råder när förkortningen genomförs.

Enligt föreliggande undersökning skulle industriproduktionen ha minskat med ca 1,3 procent årligen under förkortningsperioden jämfört med om ingen förkortning hade ägt rum. I verkligheten avtog emellertid inte produktionens ökningstakt under denna period, utan i stället inträffade en stegring. Förklaringen härtill är främst att sysselsättningen inom industrin ökade under perioden, en ökning som var ungeför lika stor som minskningen i arbetstiden. Ingenting motsäger att denna ökning i sysselsättningen till en del sammanhängt med arbetstidsförkortningen.

Om konjunkturläget då hade varit sådant att brist på arbetskraft förelegat, skulle förkortningen i större utsträckning ha gått ut över produktionen. På så sätt har tydligen konjunkturerna haft betydelse för förkortningens verkningar. Detta får man också belägg för, om man betraktar nationalproduktens utveckling. I motsats till industriproduktionen uppvisade denna storhet en tendens till minskad stegringstakt under förkortningsperioden. Så var fallet beroende på att samma möjligheter att öka sysselsättningen inte förelåg för hela den ekonomiska verksamheten i landet som för enbart industrin.

Beträffande produktiviteten har under förkortningsåren en större ökning ägt rum inom industrin än vad som skulle ha varit fallet om förkortningen inte hade genomförts. Detta förhållande har i och för sig hållit tillbaka ökningen i efterfrågan på arbetskraft under de ifrågavarande åren. Samma sak skulle ha gällt om förkortningen också hade bidragit till att minska frånvaron från arbetet och öka övertidsuttaget. Någon utpräglad tendens i den riktningen har dock för industrins del inte kunnat förmärkas i föreliggande arbete.

Stegringen i produktivitetsökningstakt kan förklaras med att arbetstempot och rationaliseringssträvandena ökat genom arbetstidsförkortningen. Dessutom har stegringen i fråga under förkortningsåren antagligen berott på ökat kapacitetsutnyttjande i samband med konjunkturuppgången. Likaså är det möjligt att produktivetsstegringen till en del betingats av ökningen i investeringarna. Sistnämnda ökning kan möjligen ha haft samband med arbetstidsförkortningen, men mest troligt är att andra faktorer härvidlag dominerat.

På grund av produktivitetsökade stegringstakt under förkortningsperioden skulle det ha varit rimligt att tänka sig att också timförtjänstens stegringstakt ökat. Inom industrin var emellertid så inte fallet i fråga om penninglönen. Detta får dock ses mot bakgrunden av att prisnivån inom landet under den ifrågavarande perioden höjdes blott obetydligt, vilket i sin tur främst berodde på att exportpriserna och i ännu högre grad importpriserna sjönk under perioden. Liksom produktiviteten kom därför i själva verket den reala timförtjänsten, om man bortser från omsättningsskatten, att stiga mera under förkortningsåren än under närmast förregående och efterföljande år.

Tabellbilagor

Symboler:

Tabellerna 1: 1—12 rörande produktionsvolymen.

N = antalet observationer, dvs. antalet företag;

x = den genomsnittliga procentuella förändringen av veckoarbetstiden;

a = regressionskoefficienten för produktionsvolymen m. a. p. arbetstiden;

b = regressionskoefficienten för produktionsvolymen m. a. p. arbetarantalet;

c = regressionskoefficienten för produktionsvolymen m. a. p. realkapitalinsatsen;

S = standardavvikelsen för respektive regressionskoefficient;

$h = 100 \times l$ = den ej förklarade procentuella förändringen av produktionsvolymen.

Tabellerna 2: 1—10 rörande timförtjänsten respektive frånvaron.

N = antalet observationer, dvs. antalet arbetargrupper;

x = den genomsnittliga procentuella förändringen av veckoarbetstiden;

a = regressionskoefficienten för den utbetalda lönesumman respektive antalet utförda arbetstimmar m. a. p. arbetstiden;

b = regressionskoefficienten för den utbetalda lönesumman respektive antalet utförda arbetstimmar m. a. p. arbetarantalet;

S = standardavvikelsen för respektive regressionskoefficient;

$h = 100 \times l$ = den ej förklarade procentuella förändringen av timförtjänsten respektive antalet närvaroveckor under året.

Tabellensatz

Tabellensatz

Tabellensatz 11.1 - 12. Tabelle

1 = Regressionskoeffizient für die abhängige Variable
2 = Regressionskoeffizient für die unabhängige Variable
3 = Regressionskoeffizient für die quadratische Komponente
4 = Regressionskoeffizient für die kubische Komponente
5 = Regressionskoeffizient für die quartische Komponente
6 = Regressionskoeffizient für die quintische Komponente
7 = Regressionskoeffizient für die sechste Komponente
8 = Regressionskoeffizient für die siebte Komponente
9 = Regressionskoeffizient für die achte Komponente
10 = Regressionskoeffizient für die neunte Komponente
11 = Regressionskoeffizient für die zehnte Komponente
12 = Regressionskoeffizient für die elfte Komponente
13 = Regressionskoeffizient für die zwölfte Komponente

Tabellensatz 11.1 - 12. Tabelle

1 = Regressionskoeffizient für die abhängige Variable
2 = Regressionskoeffizient für die unabhängige Variable
3 = Regressionskoeffizient für die quadratische Komponente
4 = Regressionskoeffizient für die kubische Komponente
5 = Regressionskoeffizient für die quartische Komponente
6 = Regressionskoeffizient für die quintische Komponente
7 = Regressionskoeffizient für die sechste Komponente
8 = Regressionskoeffizient für die siebte Komponente
9 = Regressionskoeffizient für die achte Komponente
10 = Regressionskoeffizient für die neunte Komponente
11 = Regressionskoeffizient für die zehnte Komponente
12 = Regressionskoeffizient für die elfte Komponente
13 = Regressionskoeffizient für die zwölfte Komponente

BILAGA 1

Tabell 1: 1. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1957—1958 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S _a	b S _b	c S _c	h
Metall- o. verkstadsindustri.....	934	- 2,00	0,80 0,255	0,87 0,033	0,02 0,010	5,67
Jord- o. stenindustri.....	207	- 1,88	0,75 0,506	0,79 0,074	0,01 0,063	0,66
Träindustri.....	405	- 2,05	0,65 0,457	0,71 0,065	0,07 0,032	7,39
Massa- o. pappersindustri.....	164	- 1,83	0,51 0,471	0,58 0,063	0,21 0,045	- 1,20
Grafisk industri.....	184	- 1,17	1,06 0,455	0,66 0,050	0,04 0,043	4,56
Livsm. o. dryckesv.industri ¹	312	- 1,70	0,62 0,380	0,69 0,054	-0,06 0,044	0,92
Textil- o. beklädnadsindu stri....	454	- 1,79	0,65 0,333	0,81 0,049	0,05 0,041	1,56
Läder-, hår- o. gummiv.industri...	136	- 2,05	0,98 0,485	0,99 0,093	0,24 0,053	1,89
Kemisk o. kemisk-teknisk industri.	123	- 1,85	0,31 0,707	0,53 0,106	0,02 0,008	7,80
Hela industrin.....	2 919	- 1,87	0,67 0,143	0,80 0,019	0,03 0,006	3,87
Hela industrin, vägda medeltal....	2 919	- 1,87	0,72	0,78	0,04	3,86

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 1: 2. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1958—1959 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Metall- o. verkstadsindustri	904	— 2,07	0,57 0,275	0,68 0,038	0,02 0,022	6,99
Jord- o. stenindustri	206	— 1,94	1,02 0,688	0,81 0,098	0,02 0,074	11,45
Träindustri	392	— 2,10	0,63 0,474	0,68 0,066	0,12 0,036	9,87
Massa- o. pappersindustri	164	— 1,87	0,81 0,474	0,74 0,077	0,19 0,027	5,62
Grafisk industri	178	— 2,92	0,91 0,369	0,62 0,110	0,02 0,075	7,75
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	307	— 1,90	0,64 0,466	0,71 0,059	0,08 0,063	6,98
Textil- o. beklädnadsindustri	445	— 1,94	0,75 0,376	0,64 0,045	0,05 0,032	6,76
Läder-, hår- o. gummiv.industri	135	— 2,16	0,66 0,712	0,79 0,096	—0,03 0,086	8,29
Kemisk o. kemisk-teknisk industri	121	— 1,85	0,64 0,581	0,60 0,083	—0,02 0,073	10,45
Hela industrin	2 852	— 2,06	0,71 0,150	0,68 0,021	0,06 0,013	7,83
Hela industrin, vägda medeltal	2 852	— 2,06	0,69	0,69	0,05	7,85

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 1: 3. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1959—1960 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	\bar{x}	\bar{a} S_a	\bar{b} S_b	\bar{c} S_c	\bar{h}
Metall- o. verkstadsindustri.....	913	- 2,10	0,68 0,276	0,68 0,038	0,07 0,025	6,47
Jord- o. stenindustri.....	211	- 1,98	0,90 0,560	0,91 0,073	-0,02 0,042	7,06
Träindustri.....	390	- 2,17	0,59 0,411	0,62 0,057	0,45 0,057	-0,97
Massa- o. pappersindustri.....	165	- 1,83	0,61 0,538	0,55 0,129	-0,00 0,049	10,86
Grafisk industri.....	181	- 2,11	0,22 0,353	0,45 0,077	0,03 0,040	4,86
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	304	- 1,95	0,72 0,394	0,73 0,066	-0,06 0,068	4,21
Textil- o. beklädnadsindustri.....	429	- 1,82	0,70 0,384	0,63 0,044	0,10 0,045	5,24
Läder-, hår- o. gummiv.industri...	136	- 2,10	0,50 0,638	0,67 0,110	0,28 0,073	8,31
Kemisk o. kemisk-teknisk industri.	118	- 1,97	0,40 0,679	0,42 0,088	-0,05 0,099	7,10
Hela industrin.....	2 847	- 2,02	0,66 0,149	0,67 0,020	0,09 0,016	5,16
Hela industrin, vägda medeltal....	2 847	- 2,02	0,64	0,65	0,10	5,33

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 1: 4. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958 och 1958—1959 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter industri-grupp

Industrigrupp	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Metall- o. verkstadsindustri.....	1 838	- 2,04	0,68 0,188	0,78 0,025	0,02 0,009	6,19
Jord- o. stenindustri.....	413	- 1,91	0,89 0,426	0,80 0,062	0,01 0,049	6,09
Träindustri.....	797	- 2,08	0,64 0,329	0,69 0,046	0,10 0,024	8,62
Massa- o. pappersindustri.....	328	- 1,85	0,64 0,333	0,64 0,049	0,20 0,023	2,30
Grafisk industri.....	362	- 2,03	0,96 0,269	0,65 0,053	0,03 0,042	6,16
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	619	- 1,80	0,64 0,303	0,71 0,040	0,00 0,038	3,89
Textil- o. beklädnadsindustri.....	899	- 1,86	0,68 0,252	0,70 0,033	0,05 0,025	3,90
Läder-, hår- o. gummiv.industri...	271	- 2,10	0,80 0,441	0,84 0,068	0,12 0,051	4,82
Kemisk o. kemisk-teknisk industri.	244	- 1,85	0,48 0,456	0,56 0,066	0,02 0,007	9,05
Hela industrin.....	5 771	- 1,97	0,69 0,104	0,74 0,014	0,03 0,005	5,82
Hela industrin, vägda medeltal....	5 771	- 1,97	0,70	0,73	0,05	5,75

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 1: 5. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1957—1958 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass

Storleksklass	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Företag med 25— 50 arbetare ...	1 183	— 1,85	0,58 0,257	0,76 0,032	0,02 0,008	4,43
» » 51—100 »	769	— 1,90	0,71 0,279	0,79 0,038	0,04 0,011	3,68
» » 101—200 »	452	— 1,92	0,62 0,279	0,80 0,046	0,12 0,034	2,61
» » 201—500 »	356	— 1,85	0,90 0,314	1,00 0,051	0,07 0,039	3,47
» » över 500 »	159	— 1,76	0,79 0,435	0,77 0,079	0,14 0,052	4,47
Samtliga företag.....	2 919	— 1,87	0,67 0,143	0,80 0,019	0,03 0,006	3,87
Samtliga företag, vägda medeltal..	2 919	— 1,87	0,67	0,80	0,05	3,84

Tabell 1: 6. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1958—1959 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass

Storleksklass	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Företag med 25— 50 arbetare ...	1 153	— 2,10	0,70 0,263	0,66 0,033	0,07 0,022	7,94
» » 51—100 »	753	— 2,12	0,79 0,287	0,70 0,039	0,07 0,024	7,75
» » 101—200 »	439	— 2,01	0,56 0,327	0,66 0,058	0,04 0,034	7,67
» » 201—500 »	349	— 2,00	0,72 0,338	0,72 0,067	0,03 0,035	8,05
» » över 500 »	158	— 1,87	1,03 0,512	0,98 0,114	—0,06 0,058	8,02
Samtliga företag.....	2 852	— 2,06	0,71 0,150	0,68 0,021	0,06 0,013	7,83
Samtliga företag, vägda medeltal..	2 852	— 2,07	0,72	0,70	0,05	7,87

Tabell 1: 7. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1959—1960 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass

Storleksklass	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Företag med 25— 50 arbetare . . .	1 162	— 2,01	0,62 0,248	0,71 0,029	0,08 0,024	4,54
» » 51—100 »	748	— 2,07	0,60 0,290	0,57 0,043	0,14 0,035	5,72
» » 101—200 »	436	— 2,05	0,76 0,391	0,66 0,063	0,10 0,037	6,22
» » 201—500 »	341	— 1,99	0,86 0,347	0,75 0,064	0,05 0,041	4,46
» » över 500 »	160	— 1,88	0,55 0,424	0,49 0,109	0,05 0,054	7,12
Samtliga företag	2 847	— 2,02	0,66 0,149	0,67 0,020	0,09 0,016	5,16
Samtliga företag, vägda medeltal . .	2 847	— 2,02	0,66	0,66	0,09	5,24

Tabell 1: 8. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958 och 1958—1959 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass

Storleksklass	N	x	a S_a	b S_b	c S_c	h
Företag med 25— 50 arbetare . . .	2 336	— 1,97	0,64 0,184	0,71 0,023	0,03 0,008	6,22
» » 51—100 »	1 522	— 2,01	0,76 0,200	0,75 0,027	0,05 0,010	5,69
» » 101—200 »	891	— 1,97	0,60 0,215	0,73 0,037	0,07 0,024	5,02
» » 201—500 »	705	— 1,92	0,85 0,232	0,88 0,041	0,05 0,026	5,67
» » över 500 »	317	— 1,82	0,87 0,340	0,85 0,068	0,03 0,039	6,34
Samtliga företag	5 771	— 1,97	0,69 0,104	0,74 0,014	0,03 0,005	5,82
Samtliga företag, vägda medeltal . .	5 771	— 1,97	0,70	0,75	0,04	5,83

Tabell 1: 9. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1957—1958 i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden

Förkortningssätt Drifttidens förändring	N	x	a S _a	b S _b	c S _c	h
Vissa dagar förkortade	329	— 1,91	0,63 0,433	0,68 0,058	0,05 0,042	3,72
Hellediga dagar	2 367	— 2,04	0,78 0,154	0,82 0,022	0,03 0,006	4,07
Ingen förkortning	223	—	— —	0,69 0,059	0,03 0,052	1,60
Drifttiden förkortad i samma grad som arbetstiden	2 357	— 2,06	0,80 0,151	0,83 0,022	0,02 0,006	4,25
Drifttiden förkortad i mindre grad eller ej alls	339	— 1,75	0,49 0,503	0,63 0,063	0,07 0,026	2,86
Oavsett förkortningssätt eller drifttidens förändring	2 919	— 1,87	0,67 0,143	0,80 0,019	0,03 0,006	3,87
Oavsett förkortningssätt, vägda medeltal	2 919	— 1,87	0,76	0,79	0,03	3,84
Oavsett drifttidens förkortning, vägda medeltal	2 919	— 1,87	0,76	0,80	0,03	3,89

Tabell 1: 10. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1958—1959 i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden

Förkortningssätt Drifttidens förändring	<i>N</i>	<i>x</i>	<i>a</i> <i>S_a</i>	<i>b</i> <i>S_b</i>	<i>c</i> <i>S_c</i>	<i>h</i>
Vissa dagar förkortade.....	137	— 2,12	0,67 0,741	0,69 0,079	—0,05 0,078	7,20
Hellediga dagar.....	2 609	— 2,15	0,78 0,152	0,72 0,023	0,06 0,014	7,91
Ingen förkortning.....	106	—	— —	0,25 0,077	—0,01 0,151	7,35
Drifttiden förkortad i samma grad som arbetstiden.....	2 362	— 2,18	0,76 0,158	0,71 0,023	0,04 0,014	7,75
Drifttiden förkortad i mindre grad eller ej alls.....	384	— 1,94	0,72 0,447	0,76 0,074	0,13 0,035	8,72
Oavsett förkortningssätt eller drifttidens förändring.....	2 852	— 2,06	0,71 0,150	0,68 0,021	0,06 0,013	7,83
Oavsett förkortningssätt, vägda medeltal.....	2 852	— 2,07	0,77	0,70	0,05	7,86
Oavsett drifttidens förkortning, vägda medeltal.....	2 852	— 2,07	0,75	0,70	0,05	7,87

Tabell 1: 11. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioden 1959—1960 i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden

Förkortningssätt Drifttidens förändring	N	x	a S _a	b S _b	c S _c	h
Vissa dagar förkortade.....	66	- 2,03	0,72 0,967	0,80 0,221	0,05 0,079	6,51
Hellediga dagar.....	2 654	- 2,12	0,74 0,151	0,69 0,021	0,09 0,016	5,22
Därav: Lediga lördagar året om...	481	- 2,15	0,70 0,313	0,66 0,047	0,03 0,034	6,19
Ingen förkortning.....	127	—	— —	0,40 0,090	0,19 0,099	3,50
Driftstiden förkortad i samma grad som arbetstiden.....	2 279	- 2,16	0,68 0,161	0,66 0,022	0,07 0,018	5,00
Driftstiden förkortad i mindre grad eller ej alls.....	441	- 1,94	1,03 0,384	0,93 0,060	0,13 0,035	6,13
Oavsett förkortningssätt eller drifttidens förändring.....	2 847	- 2,02	0,66 0,149	0,67 0,020	0,09 0,016	5,16
Oavsett förkortningssätt, vägda medeltal.....	2 847	- 2,02	0,74	0,68	0,09	5,17
Oavsett drifttidens förkortning, vägda medeltal.....	2 847	- 2,03	0,74	0,69	0,08	5,11

Tabell 1: 12. Regressionskoefficienter avseende produktionen för perioderna 1957—1958 och 1958—1959 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter sättet för arbetstidsförkortningens genomförande samt efter drifttidens förändring i förhållande till arbetstiden

Förkortningssätt Drifttidens förändring	N	x	a S _a	b S _b	c S _c	h
Vissa dagar förkortade	466	— 1,97	0,64 0,377	0,69 0,046	0,02 0,037	4,85
Hellediga dagar	4 976	— 2,10	0,78 0,109	0,77 0,016	0,03 0,005	6,10
Ingen förkortning	329	—	—	0,44 0,047	—0,02 0,056	3,09
Drifttiden förkortad i samma grad som arbetstiden	4 719	— 2,12	0,78 0,109	0,77 0,016	0,03 0,006	5,97
Drifttiden förkortad i mindre grad eller ej alls	723	— 1,85	0,63 0,334	0,69 0,048	0,10 0,021	6,02
Oavsett förkortningssätt eller drifttidens förändring	5 771	— 1,97	0,69 0,104	0,74 0,014	0,03 0,005	5,82
Oavsett förkortningssätt, vägda medeltal	5 771	— 1,97	0,77	0,74	0,03	5,83
Oavsett drifttidens förkortning, vägda medeltal	5 771	— 1,97	0,76	0,74	0,04	5,81

BILAGA 2

Tabell 2: 1. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1957—1958 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S _a	b S _b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri.....	864	- 1,85	0,12 0,689	1,01 0,051	7,99
Jord- o. stenindustri.....	283	- 1,34	1,04 0,124	1,05 0,015	5,45
Träindustri.....	323	- 1,93	1,07 0,144	1,05 0,021	6,08
Massa- o. pappersindustri.....	191	- 1,42	1,24 0,422	1,03 0,008	3,96
Grafisk industri.....	125	- 1,15	1,40 0,302	0,85 0,054	3,41
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	245	- 1,75	0,96 0,129	0,92 0,020	4,80
Textil- o. beklädnadsindustri.....	326	- 1,87	1,04 0,217	0,96 0,035	5,20
Läder-, hår- o. gummivaruindustri....	127	- 1,94	0,99 0,151	0,95 0,026	5,18
Kemisk o. kemisk-teknisk industri....	169	- 1,38	1,58 0,902	1,02 0,064	6,77
Hela industrin.....	2 653	- 1,71	0,73 0,242	1,02 0,014	6,11
<i>Frånvaron:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri.....	864	- 1,85	0,75 0,144	0,83 0,009	1,00
Jord- o. stenindustri.....	283	- 1,34	0,45 0,287	0,77 0,035	- 2,32
Träindustri.....	323	- 1,93	0,64 0,269	0,60 0,033	1,10
Massa- o. pappersindustri.....	191	- 1,42	0,65 1,143	0,87 0,018	- 3,31
Grafisk industri.....	125	- 1,15	0,48 0,476	0,21 0,041	- 0,40
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	245	- 1,75	0,80 0,257	0,70 0,037	0,60
Textil- o. beklädnadsindustri.....	326	- 1,87	0,63 0,157	0,86 0,025	0,45
Läder-, hår- o. gummivaruindustri....	127	- 1,94	0,65 0,349	0,57 0,046	- 1,22
Kemisk o. kemisk-teknisk industri....	169	- 1,38	0,81 0,353	0,92 0,025	0,10
Hela industrin.....	2 653	- 1,71	0,72 0,114	0,84 0,006	- 0,08

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 2: 2. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1957—1958 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

Storleksklass Geografiskt område	<i>N</i>	<i>x</i>	<i>a</i> <i>S_a</i>	<i>b</i> <i>S_b</i>	<i>h</i>
<i>Timförtjänsten:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	937	— 1,79	0,96 0,107	1,00 0,014	5,22
» » 51—100 »	676	— 1,85	1,17 0,202	0,97 0,025	5,52
» » 101—200 »	428	— 1,80	0,83 1,071	0,91 0,167	7,59
» » 201—500 »	389	— 1,48	—1,44 1,119	1,01 0,071	7,76
» » över 500 »	223	— 1,20	0,93 0,294	1,03 0,005	4,82
Stor-Stockholm	259	— 1,86	0,76 1,044	0,82 0,172	5,92
Stor-Göteborg	133	— 1,83	0,90 0,244	0,96 0,034	5,36
Malmö	89	— 1,73	0,92 0,337	0,87 0,053	4,95
Övriga landet	2 172	— 1,69	0,68 0,268	1,02 0,015	6,14
<i>Frånvaron:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	937	— 1,79	0,50 0,147	0,69 0,019	—0,65
» » 51—100 »	676	— 1,85	0,55 0,201	0,64 0,021	— 0,40
» » 101—200 »	428	— 1,80	0,88 0,157	0,79 0,023	0,41
» » 201—500 »	389	— 1,48	0,53 0,418	0,59 0,018	— 1,20
» » över 500 »	223	— 1,20	0,48 0,334	0,93 0,005	1,34
Stor-Stockholm	259	— 1,86	0,61 0,277	0,49 0,033	— 1,91
Stor-Göteborg	133	— 1,83	0,55 0,395	0,61 0,045	— 0,90
Malmö	89	— 1,73	0,59 0,463	0,61 0,063	— 0,07
Övriga landet	2 172	— 1,69	0,68 0,129	0,85 0,006	0,08

Tabell 2: 3. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1958—1959 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	\bar{x}	a S_a	b S_b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	846	- 1,90	1,05 0,166	1,16 0,006	3,54
Jord- o. stenindustri	276	- 1,37	0,91 0,156	1,04 0,014	4,35
Träindustri	302	- 1,93	0,72 1,469	0,91 0,214	7,36
Massa- o. pappersindustri	192	- 1,43	1,14 0,579	1,02 0,013	4,04
Grafisk industri	111	- 2,96	0,77 0,160	0,81 0,059	4,42
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	237	- 1,90	1,01 0,130	0,97 0,016	4,93
Textil- o. beklädnadsindustri	286	- 2,01	0,90 0,163	0,85 0,025	3,17
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	116	- 2,00	0,98 0,202	1,02 0,022	4,33
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	166	- 1,30	0,42 1,110	1,12 0,031	4,94
Hela industrin	2 532	- 1,83	1,01 0,200	1,10 0,010	4,43
<i>Frånvaron:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	846	- 1,90	1,29 0,159	1,08 0,007	- 0,23
Jord- o. stenindustri	276	- 1,37	0,86 0,390	0,90 0,037	2,13
Träindustri	302	- 1,93	0,69 0,281	0,59 0,035	- 1,23
Massa- o. pappersindustri	192	- 1,43	1,25 0,460	1,04 0,010	- 1,39
Grafisk industri	111	- 2,96	0,24 0,218	0,37 0,062	- 2,15
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	237	- 1,90	0,54 0,289	0,65 0,029	- 0,22
Textil- o. beklädnadsindustri	286	- 2,01	0,56 0,235	0,59 0,027	- 4,79
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	116	- 2,00	0,79 0,561	0,50 0,039	- 2,70
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	166	- 1,30	1,27 0,464	1,02 0,014	0,71
Hela industrin	2 532	- 1,83	1,22 0,115	1,01 0,006	- 1,29

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 2: 4. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1958—1959 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

Storleksklass Geografiskt område	N	x	a S_a	b S_b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	877	- 1,97	1,07 0,097	1,07 0,007	4,13
» » 51—100 »	637	- 2,02	0,94 0,097	0,99 0,012	4,34
» » 101—200 »	413	- 1,84	0,98 0,139	1,04 0,012	3,70
» » 201—500 »	382	- 1,55	0,67 1,350	1,14 0,036	5,81
» » över 500 »	223	- 1,25	0,34 0,867	1,09 0,018	5,12
Stor-Stockholm	241	- 2,03	0,83 0,238	0,89 0,033	3,09
Stor-Göteborg	125	- 1,89	0,91 0,160	0,93 0,028	4,09
Malmö	81	- 2,02	1,07 0,154	0,98 0,032	4,10
Övriga landet	2 085	- 1,80	0,99 0,243	1,11 0,011	4,56
<i>Frånvaron:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	877	- 1,97	0,93 0,182	0,90 0,013	- 1,33
» » 51—100 »	637	- 2,02	0,75 0,192	0,64 0,021	- 0,91
» » 101—200 »	413	- 1,84	0,98 0,200	0,86 0,016	- 1,87
» » 201—500 »	382	- 1,55	1,45 0,290	1,06 0,008	- 0,49
» » över 500 »	223	- 1,25	1,23 0,480	1,12 0,011	- 0,03
Stor-Stockholm	241	- 2,03	0,76 0,219	0,75 0,026	- 1,09
Stor-Göteborg	125	- 1,89	0,59 0,327	0,57 0,043	- 2,65
Malmö	81	- 2,02	0,52 0,310	0,60 0,048	- 1,11
Övriga landet	2 085	- 1,80	1,27 0,133	1,02 0,006	- 1,24

Tabell 2: 5. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1959—1960 i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S_a	b S_b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	929	- 1,96	1,09 0,096	1,03 0,008	5,65
Jord- o. stenindustri	293	- 1,44	0,76 0,155	1,05 0,018	7,52
Träindustri	365	- 2,00	0,99 0,114	1,02 0,015	6,59
Massa- o. pappersindustri	229	- 1,43	0,87 0,184	1,02 0,004	6,20
Grafisk industri	128	- 2,12	0,73 0,222	0,78 0,048	7,57
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	266	- 2,00	0,98 0,136	0,95 0,020	7,01
Textil- o. beklädnadsindustri	333	- 1,94	1,07 0,150	1,07 0,014	6,02
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	118	- 2,03	1,10 0,195	1,12 0,031	5,38
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	161	- 1,57	0,82 0,245	1,00 0,020	6,92
Hela industrin	2 822	- 1,86	1,01 0,050	1,02 0,003	6,35
<i>Frånvaron:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	929	- 1,96	0,79 0,141	0,81 0,011	0,14
Jord- o. stenindustri	293	- 1,44	0,74 0,263	0,90 0,031	0,67
Träindustri	365	- 2,00	0,42 0,281	0,61 0,033	1,04
Massa- o. pappersindustri	229	- 1,43	1,53 0,499	1,00 0,010	1,19
Grafisk industri	128	- 2,12	0,51 0,314	0,46 0,047	- 0,48
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	266	- 2,00	0,65 0,284	0,75 0,041	0,19
Textil- o. beklädnadsindustri	333	- 1,94	0,78 0,228	0,81 0,019	2,67
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	118	- 2,03	0,80 0,334	0,72 0,046	0,15
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	161	- 1,57	0,67 0,388	0,81 0,028	- 0,31
Hela industrin	2 822	- 1,86	0,94 0,097	0,91 0,006	0,15

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 2: 6. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioden 1959—1960 i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

Storleksklass Geografiskt område	<i>N</i>	<i>x</i>	<i>a</i> <i>S_a</i>	<i>b</i> <i>S_b</i>	<i>h</i>
<i>Timförtjänsten:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	1 018	— 1,95	0,94 0,088	0,96 0,010	6,69
» » 51—100 »	699	— 2,01	1,04 0,110	0,99 0,011	6,58
» » 101—200 »	453	— 1,90	1,00 0,100	1,06 0,006	6,11
» » 201—500 »	423	— 1,60	1,03 0,107	1,03 0,004	5,98
» » över 500 »	229	— 1,36	1,15 0,169	1,02 0,008	5,98
Stor-Stockholm	273	— 2,02	0,97 0,201	0,93 0,023	6,42
Stor-Göteborg	134	— 1,94	1,04 0,162	1,00 0,019	4,95
Malmö	96	— 2,04	0,90 0,202	0,97 0,031	6,60
Övriga landet	2 319	— 1,83	1,01 0,055	1,02 0,003	6,43
<i>Frånvaron:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	1 018	— 1,95	0,79 0,160	0,77 0,019	0,67
» » 51—100 »	699	— 2,01	0,82 0,172	0,85 0,016	0,48
» » 101—200 »	453	— 1,90	1,13 0,255	0,97 0,014	0,13
» » 201—500 »	423	— 1,60	1,12 0,247	0,94 0,008	— 0,24
» » över 500 »	229	— 1,36	0,72 0,379	0,89 0,015	— 0,54
Stor-Stockholm	273	— 2,02	0,80 0,291	0,73 0,030	— 0,65
Stor-Göteborg	134	— 1,94	0,56 0,447	0,74 0,050	0,35
Malmö	96	— 2,04	0,80 0,416	0,80 0,066	0,22
Övriga landet	2 319	— 1,83	0,94 0,107	0,92 0,006	0,31

Tabell 2: 7. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioderna 1957—1958 och 1958—1959 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S_a	b S_b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	1 710	- 1,88	0,65 0,356	1,13 0,017	5,95
Jord- o. stenindustri	559	- 1,35	0,97 0,099	1,04 0,010	4,87
Träindustri	625	- 1,93	0,89 0,711	0,98 0,104	6,72
Massa- o. pappersindustri	383	- 1,42	1,19 0,358	1,02 0,007	3,99
Grafisk industri	236	- 2,00	0,92 0,141	0,83 0,040	3,93
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	482	- 1,82	0,99 0,092	0,95 0,013	4,88
Textil- o. beklädnadsindustri	612	- 1,95	0,96 0,138	0,90 0,022	4,12
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	243	- 1,97	1,00 0,125	1,00 0,016	4,87
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	335	- 1,35	1,03 0,711	1,10 0,027	5,55
Hela industrin	5 185	- 1,77	0,89 0,157	1,07 0,008	5,35
<i>Frånvaron:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	1 710	- 1,88	1,11 0,121	1,01 0,006	0,82
Jord- o. stenindustri	559	- 1,35	0,66 0,243	0,85 0,026	0,06
Träindustri	625	- 1,93	0,66 0,194	0,60 0,024	- 0,04
Massa- o. pappersindustri	383	- 1,42	1,00 0,651	0,93 0,012	- 2,30
Grafisk industri	236	- 2,00	0,24 0,206	0,24 0,033	- 1,44
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	482	- 1,82	0,66 0,193	0,67 0,023	0,16
Textil- o. beklädnadsindustri	612	- 1,95	0,55 0,144	0,69 0,019	- 2,83
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	243	- 1,97	0,70 0,325	0,52 0,028	- 2,07
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	335	- 1,35	1,04 0,294	1,00 0,011	0,37
Hela industrin	5 185	- 1,77	0,99 0,084	0,93 0,004	- 0,48

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 2: 8. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioderna 1957—1958 och 1958—1959 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

Storleksklass Geografiskt område	N	x	a S_a	b S_b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	1 814	- 1,88	1,05 0,072	1,06 0,006	4,73
» » 51—100 »	1 313	- 1,93	1,05 0,112	0,98 0,014	4,96
» » 101—200 »	841	- 1,82	0,94 0,541	1,01 0,057	5,84
» » 201—500 »	771	- 1,51	-0,34 0,879	1,13 0,030	6,98
» » över 500 »	446	- 1,22	0,67 0,466	1,06 0,009	5,08
Stor-Stockholm	500	- 1,94	0,80 0,529	0,86 0,079	4,61
Stor-Göteborg	258	- 1,86	0,91 0,146	0,95 0,023	4,75
Malmö	170	- 1,87	0,99 0,184	0,91 0,033	4,60
Övriga landet	4 257	- 1,74	0,86 0,181	1,07 0,009	5,44
<i>Frånvaron:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	1 814	- 1,88	0,80 0,119	0,85 0,010	- 0,86
» » 51—100 »	1 313	- 1,93	0,66 0,139	0,64 0,015	- 0,65
» » 101—200 »	841	- 1,82	0,94 0,127	0,85 0,012	- 0,59
» » 201—500 »	771	- 1,51	0,99 0,342	0,93 0,011	- 0,22
» » över 500 »	446	- 1,22	1,03 0,372	0,99 0,007	1,10
Stor-Stockholm	500	- 1,94	0,68 0,182	0,63 0,022	- 1,41
Stor-Göteborg	258	- 1,86	0,57 0,256	0,59 0,031	- 1,76
Malmö	170	- 1,87	0,54 0,277	0,61 0,040	- 0,58
Övriga landet	4 257	- 1,74	1,00 0,097	0,94 0,005	- 0,36

Tabell 2: 9. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

Industrigrupp	N	x	a S _a	b S _b	h
<i>Timförtjänsten:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	2 639	- 1,91	0,83 0,231	1,12 0,013	5,61
Jord- o. stenindustri	852	- 1,39	0,90 0,084	1,04 0,009	5,79
Träindustri	990	- 1,96	0,93 0,441	1,00 0,062	6,72
Massa- o. pappersindustri	612	- 1,43	1,06 0,234	1,02 0,005	4,82
Grafisk industri	364	- 2,04	0,85 0,119	0,81 0,030	5,19
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	748	- 1,89	0,99 0,076	0,95 0,011	5,63
Textil- o. beklädnadsindustri	945	- 1,94	1,04 0,106	1,00 0,013	4,78
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	361	- 1,99	1,03 0,107	1,03 0,015	5,04
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	496	- 1,42	0,95 0,475	1,09 0,021	5,90
Hela industrin	8 007	- 1,80	0,94 0,103	1,06 0,006	5,64
<i>Frånvaron:</i>					
Metall- o. verkstadsindustri	2 639	- 1,91	1,00 0,097	0,97 0,005	0,04
Jord- o. stenindustri	852	- 1,39	0,69 0,182	0,87 0,020	0,30
Träindustri	990	- 1,96	0,57 0,160	0,60 0,020	0,38
Massa- o. pappersindustri	612	- 1,43	1,28 0,454	0,95 0,009	- 0,89
Grafisk industri	364	- 2,04	0,36 0,175	0,32 0,028	- 1,20
Livsm.- o. dryckesv.industri ¹	748	- 1,89	0,65 0,161	0,69 0,020	0,13
Textil- o. beklädnadsindustri	945	- 1,94	0,65 0,124	0,76 0,013	- 0,91
Läder-, hår- o. gummivaruindustri . . .	361	- 1,99	0,72 0,246	0,55 0,024	- 1,44
Kemisk o. kemisk-teknisk industri . . .	496	- 1,42	0,87 0,243	0,97 0,011	- 0,06
Hela industrin	8 007	- 1,80	0,97 0,064	0,92 0,003	- 0,28

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 2: 10. Regressionskoefficienter avseende timförtjänsten och frånvaron för perioderna 1957—1958, 1958—1959 och 1959—1960 sammanslagna i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

Storleksklass Geografiskt område	<i>N</i>	<i>x</i>	<i>a</i> <i>S_a</i>	<i>b</i> <i>S_b</i>	<i>h</i>
<i>Timförtjänsten:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	2 832	— 1,91	1,01 0,056	1,03 0,006	5,35
» » 51—100 »	2 012	— 1,96	1,05 0,082	0,99 0,009	5,53
» » 101—200 »	1 294	— 1,85	0,98 0,348	1,05 0,027	6,00
» » 201—500 »	1 194	— 1,55	0,15 0,565	1,09 0,019	6,47
» » över 500 »	675	— 1,27	0,83 0,308	1,05 0,007	5,28
Stor-Stockholm	773	— 1,97	0,87 0,347	0,89 0,047	5,33
Stor-Göteborg	392	— 1,89	0,96 0,111	0,98 0,015	4,88
Malmö	266	— 1,93	0,96 0,137	0,94 0,023	5,33
Övriga landet	6 576	— 1,77	0,91 0,118	1,06 0,006	5,72
<i>Frånvaron:</i>					
Företag med 25— 50 arbetare	2 832	— 1,91	0,80 0,096	0,83 0,009	— 0,37
» » 51—100 »	2 012	— 1,96	0,73 0,110	0,73 0,011	— 0,09
» » 101—200 »	1 294	— 1,85	1,06 0,124	0,92 0,009	— 0,19
» » 201—500 »	1 194	— 1,55	1,04 0,236	0,94 0,008	— 0,21
» » över 500 »	675	— 1,27	0,86 0,280	0,98 0,006	0,20
Stor-Stockholm	773	— 1,97	0,73 0,157	0,67 0,018	— 1,01
Stor-Göteborg	392	— 1,89	0,57 0,229	0,65 0,027	— 0,92
Malmö	266	— 1,93	0,62 0,234	0,67 0,035	— 0,32
Övriga landet	6 576	— 1,77	0,98 0,073	0,93 0,004	— 0,15

BILAGA 3

Tabell 3. 1. Antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1957 och 1958 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Industrigrupp	Arbetar- grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.tid		Tidlösn		Ackordslön		Total tim- förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
Metall- o. verkstadsindustri.	A	170 979	165 113	48,00	47,00	4,09	4,30	5,04	5,39	5,27	5,72	1,32	1,22	40,55	41,62
	B	9 869	9 535	43,88	43,98	4,69	4,98	5,37	5,64	6,18	6,45	0,98	0,93	46,02	45,61
Jord- o. stenindustri	A	17 988	17 583	48,00	47,00	3,43	3,70	4,57	4,82	4,56	4,81	1,37	1,35	42,57	42,56
	B	2 119	1 979	42,75	42,73	4,18	4,36	4,85	5,13	5,47	5,80	1,01	0,94	47,60	46,65
Träindustri	A	27 813	26 684	47,99	46,98	3,69	3,84	4,50	4,71	4,67	4,93	1,37	1,30	35,46	36,75
	B	294	283	44,29	44,21	3,86	3,92	5,30	5,36	5,40	5,70	1,55	0,92	41,79	43,81
Massa- o. pappersindustri	A	31 297	30 413	48,00	47,00	3,66	3,96	4,33	4,52	4,90	5,01	3,05	2,82	43,96	43,94
	B	7 299	8 738	42,13	42,11	5,43	5,53	5,33	5,51	6,32	6,61	2,77	2,95	44,86	44,25
Grafisk industri	A	5 619	6 258	48,00	47,00	4,09	4,08	4,96	5,17	4,75	4,77	1,07	1,16	43,06	39,78
	B	4 783	4 938	47,96	47,96	4,71	4,96	5,86	5,84	5,84	6,16	2,49	2,54	43,96	42,73
Livsm.- o. dryckesvaruind. ¹	A	16 829	17 000	48,00	47,00	3,69	3,83	4,27	4,48	4,34	4,57	1,86	1,83	42,83	43,14
	B	3 607	3 619	45,10	45,11	4,14	4,28	4,52	4,79	4,69	4,93	1,25	1,10	40,74	41,29
Textil- o. beklädnadsind.	A	34 664	32 413	47,98	46,97	3,17	3,34	3,57	3,78	3,82	4,03	0,60	0,54	41,95	42,62
	B	3 316	3 154	45,12	45,24	3,19	3,36	3,65	3,79	3,95	4,12	0,48	0,47	41,47	42,22
Läder-, hår- o. gummi-v.-ind.	A	17 277	16 606	48,00	47,00	3,42	3,68	4,36	4,58	4,47	4,72	0,73	0,71	39,58	40,30
	B	757	853	45,02	45,05	4,53	4,69	4,97	5,14	5,54	5,76	1,44	1,34	44,31	43,56
Kemisk o. kem.-tekn. ind.	A	14 342	14 143	47,99	46,98	4,09	4,41	4,47	4,80	4,88	5,02	1,63	1,56	42,76	43,24
	B	2 905	2 914	43,11	43,11	4,47	4,74	4,57	4,73	5,68	5,95	1,52	1,34	48,51	47,88
Hela industrin	A	336 808	326 213	48,00	46 99	3,82	4,03	4,66	4,96	4,88	5,21	1,43	1,34	40,90	41,63
	B	34 949	36 013	44,21	44,18	4,46	4,69	5,05	5,27	5,71	6,01	1,60	1,65	44,71	44,29

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 3. 2. Antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1957 och 1958 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Storleksklass Geografiskt område	Arbe- tar- grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.tid		Tidlön		Ackordslön		Total tim- förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
		Företag med	25—50 arb.	27 468	27 907	47,98	46,97	3,77	3,93	4,74	4,97	4,64	4,88	1,02	1,06	41,03	40,90
»	»	3 358	3 295	45,95	45,99	4,09	4,26	4,12	4,34	4,66	4,87	0,88	0,98	43,91	43,28
»	51—100 »	41 681	41 533	47,99	46,99	3,72	3,89	4,58	4,80	4,60	4,85	1,03	1,04	39,95	40,15
»	»	3 324	3 315	45,94	45,89	4,05	4,27	4,31	4,49	4,77	5,11	1,40	1,55	43,02	42,74
»	101—200 »	50 655	49 481	47,99	46,99	3,66	3,84	4,47	4,71	4,61	5,01	1,26	1,25	40,63	41,09
»	»	3 310	3 234	45,02	45,17	4,21	4,44	4,52	4,83	5,09	5,45	1,29	1,21	42,06	42,07
»	201—500 »	78 679	75 707	48,00	46,99	3,76	4,02	4,46	4,69	4,77	5,08	1,52	1,44	41,48	42,14
»	»	7 898	8 094	43,97	43,99	4,64	4,82	4,95	5,15	5,78	6,02	1,84	1,76	45,13	44,14
»	över 500 »	138 325	131 585	48,00	47,00	4,03	4,25	4,84	5,21	5,18	5,54	1,64	1,47	40,92	42,17
»	»	17 059	18 075	43,49	43,45	4,88	5,19	5,26	5,47	6,18	6,46	1,74	1,82	45,56	45,27
Stor-Stockholm	.....	37 157	35 151	47,98	46,98	4,34	4,53	5,36	5,66	5,44	5,97	1,07	1,05	39,92	40,63
»	»	3 917	4 042	45,80	45,82	5,10	5,29	4,90	5,24	6,06	6,40	2,25	2,14	42,73	42,57
Stor-Göteborg	.....	29 636	29 161	48,00	46,99	4,25	4,49	5,32	5,91	5,59	6,17	1,72	1,40	40,16	41,16
»	»	748	754	45,28	45,29	4,41	4,66	3,95	4,25	5,29	5,54	1,46	1,59	42,66	42,04
Malmö	.....	12 465	12 430	48,00	47,00	3,61	3,79	4,65	4,96	4,74	5,05	1,33	1,26	40,86	41,40
»	»	1 440	1 427	46,19	46,20	4,17	4,48	4,18	4,33	4,85	5,14	1,21	1,00	45,70	45,61
Övriga landet	.....	257 550	249 471	48,00	46,99	3,70	3,91	4,50	4,75	4,73	5,01	1,45	1,38	41,12	41,84
»	»	28 844	29 790	43,87	43,84	4,29	4,55	5,07	5,29	5,72	6,01	1,54	1,62	44,99	44,53

Tabell 3: 3. Antal arbetare, veckoarbets-tid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1958 och 1959 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbets-tid i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Industrigrupp	Arbetar-grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.-tid		Tidlön		Ackordslön		Total tim-förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959
Metall- o. verkstadsindustri	A	166 353	167 520	46,95	45,97	4,30	4,47	5,39	5,62	5,73	5,90	1,22	1,40	41,72	41,56
	B	6 233	6 692	43,32	43,15	5,07	5,27	5,78	6,02	6,66	6,91	0,94	0,83	45,32	46,43
Jord- o. stenindustri.....	A	17 135	17 021	47,00	45,99	3,68	3,70	4,82	5,07	4,80	5,03	1,35	1,54	42,51	43,26
	B	1 842	1 773	42,54	42,51	4,40	4,62	5,13	5,31	5,85	6,05	0,99	1,04	47,07	47,80
Träindustri.....	A	25 246	25 305	47,00	46,00	3,83	3,98	4,71	4,95	4,93	5,23	1,32	1,44	36,65	36,40
	B	419	427	43,65	43,69	4,16	4,48	5,15	5,50	5,68	6,00	1,70	1,94	41,85	41,03
Massa- o. pappersindustri ..	A	32 036	31 472	47,00	46,00	3,96	4,04	4,51	4,63	5,00	5,17	2,77	3,02	43,77	43,50
	B	8 612	9 566	42,13	42,12	5,48	5,62	5,51	5,60	6,59	6,76	2,95	3,48	44,37	44,28
Grafisk industri.....	A	8 808	9 026	47,49	46,00	4,56	4,69	5,06	5,22	5,43	5,68	1,92	2,03	40,23	40,27
	B	66	70	45,00	45,00	4,41	4,94	5,77	—	4,97	5,36	1,34	1,58	45,22	42,16
Livsm.- o. dryckesvaruind. ¹	A	18 595	19 007	46,88	45,93	3,87	4,00	4,49	4,65	4,60	4,80	1,74	1,82	42,79	42,78
	B	2 005	2 092	44,73	44,73	4,30	4,34	5,12	5,23	4,89	5,19	1,25	1,39	40,89	36,96
Textil- o. beklädnadsind.	A	29 172	31 250	47,00	45,97	3,32	3,40	3,76	3,88	4,01	4,14	0,54	0,79	42,46	39,41
	B	1 811	2 007	44,05	43,98	3,61	3,72	4,02	4,12	4,43	4,57	0,55	0,67	44,20	41,03
Läder-, hår- o. gummi-v.-ind.	A	14 922	15 649	47,00	46,00	3,60	3,69	4,57	4,73	4,70	4,86	0,71	0,94	40,19	38,78
	B	788	936	44,87	44,93	4,85	4,90	5,23	5,54	5,91	6,25	1,42	1,41	44,06	43,92
Kemisk o. kem.-tekn. ind. ...	A	13 417	13 607	47,00	46,00	4,36	4,49	4,81	4,99	5,00	5,28	1,56	1,80	43,32	43,76
	B	3 089	3 032	43,16	43,24	4,71	4,84	4,75	4,90	5,95	6,07	1,35	1,54	47,48	47,54
Hela industrin.....	A	325 684	329 857	46,98	45,98	4,07	4,21	4,96	5,16	5,24	5,43	1,37	1,56	41,66	41,23
	B	24 865	26 595	43,06	43,01	4,65	4,88	5,37	5,53	6,14	6,37	1,70	1,93	44,84	44,48

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 3. 4. Antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1958 och 1959 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

A = arbetare som fått förkortad arbetstid
B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Storleksklass Geografiskt område	Arbe- tar- grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.tid		Tidlön		Ackordslön		Total tim- förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959
Företag med 25—50 arb...	A	27 466	28 575	47,01	45,96	3,97	4,11	4,98	5,18	4,90	5,10	1,09	1,26	41,07	40,62
	B	1 733	1 811	44,33	44,33	4,07	4,21	4,53	4,73	4,75	4,96	0,44	0,56	43,32	41,36
» » 51—100 » ..	A	40 418	42 229	47,02	45,99	3,91	4,03	4,80	5,00	4,85	5,05	1,09	1,28	40,32	39,66
	B	1 617	1 643	44,52	44,50	4,29	4,36	4,67	4,79	5,25	5,32	1,20	1,30	41,87	41,36
» » 101—200 » ..	A	48 191	50 214	47,01	46,00	3,87	4,00	4,70	4,89	5,01	5,08	1,26	1,50	41,15	40,30
	B	2 248	2 206	43,73	43,84	4,25	4,64	5,08	5,16	5,60	5,77	1,42	1,93	4,67	40,27
» » 201—500 » ..	A	75 816	76 458	47,00	45,98	4,07	4,16	4,71	4,89	5,13	5,25	1,49	1,70	42,08	41,55
	B	6 056	6 593	43,00	42,97	4,72	4,95	5,27	5,43	6,08	6,32	1,77	1,96	44,97	44,87
» » över 500 » ..	A	133 793	132 381	46,94	45,97	4,30	4,50	5,20	5,42	5,57	5,84	1,49	1,64	42,12	42,03
	B	13 211	14 342	42,62	42,56	5,05	5,27	5,53	5,70	6,53	6,75	1,93	2,14	45,92	45,76
Stor-Stockholm	A	33 952	33 650	47,00	45,98	4,68	4,87	5,65	5,85	6,08	6,11	1,16	1,34	40,15	40,04
	B	1 514	1 525	43,20	43,17	4,55	4,79	5,90	5,94	5,70	6,06	1,27	1,15	46,70	44,23
Stor-Göteborg	A	28 255	28 095	47,01	46,00	4,54	4,74	5,95	6,16	6,22	6,50	1,43	1,34	41,18	40,88
	B	585	610	44,02	44,01	4,54	4,62	4,25	4,38	5,22	5,36	1,09	1,23	41,93	40,46
Malmö	A	12 824	13 168	46,99	45,93	3,97	4,13	4,97	5,12	5,10	5,32	1,31	1,53	41,88	41,49
	B	354	370	44,96	44,97	3,86	4,20	4,46	3,94	4,28	4,54	0,15	0,21	45,41	42,26
Övriga landet	A	250 653	254 944	46,98	45,98	3,93	4,06	4,77	4,97	5,03	5,23	1,40	1,61	41,90	41,41
	B	22 412	24 090	42,99	42,94	4,71	4,95	5,37	5,53	6,23	6,44	1,77	2,02	44,78	44,64

Tabell 3. 5. Antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1959 och 1960 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Industrigrupp	Arbetar- tar- grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.tid		Tidlösn		Ackordslön		Total tim- förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Metall- o. verkstadindustri	A	190 557	207 448	45,98	45,00	4,44	4,70	5,60	5,94	5,87	6,16	1,41	1,57	41,66	41,14
	B	7 157	8 732	43,08	42,98	5,38	5,72	6,05	6,53	6,94	7,33	1,07	0,93	46,10	44,92
Jord- o. stenindustri	A	18 034	18 230	45,98	45,00	3,73	4,00	5,12	5,53	5,09	5,50	1,54	1,64	43,10	43,77
	B	1 568	1 600	41,96	41,97	4,67	4,95	5,21	5,56	6,01	6,37	0,81	0,94	48,01	48,25
Träindustri	A	30 227	32 551	46,00	44,99	3,94	4,25	4,93	5,31	5,21	5,53	1,44	1,72	36,07	35,20
	B	560	610	43,84	43,95	4,53	4,90	5,52	5,76	5,98	6,32	1,73	1,95	41,22	38,47
Massa- o. pappersindustri . .	A	34 339	33 651	46,00	45,00	4,01	4,18	4,63	4,98	5,16	5,51	3,00	3,15	43,58	43,58
	B	11 067	13 022	42,09	42,08	5,60	5,76	5,57	5,85	6,76	7,06	3,76	3,90	44,28	44,58
Grafisk industri	A	10 137	10 597	45,98	44,99	4,76	5,13	5,34	5,66	5,76	6,21	1,96	2,31	40,45	39,80
	B	221	231	45,00	45,00	4,52	4,57	9,58	5,63	5,31	5,60	2,02	3,02	41,51	40,29
Livsm.- o. dryckesvaruind. ¹	A	21 821	21 720	45,99	45,00	4,03	4,28	4,67	4,97	4,81	5,15	1,90	2,01	42,58	43,48
	B	1 943	1 863	44,39	44,39	4,43	4,75	6,19	6,13	5,63	6,00	1,27	1,26	41,62	41,26
Textil- o. beklädnadsind. . . .	A	39 017	40 562	46,00	44,99	3,41	3,61	3,89	4,16	4,17	4,40	0,79	0,84	39,27	40,22
	B	3 004	3 057	44,73	44,72	3,39	3,66	4,04	4,32	4,20	4,44	0,38	0,46	40,22	40,48
Läder-, hår- o. gummiv.-ind.	A	15 356	15 733	45,96	45,00	3,71	3,95	4,73	5,03	4,88	5,16	0,99	0,99	38,35	38,96
	B	95	97	44,34	44,20	4,12	4,50	5,28	5,54	5,48	5,83	0,58	0,71	41,34	42,59
Kemisk o. kem.-tekn.ind. . . .	A	14 325	14 857	45,96	44,98	4,54	4,83	4,97	5,28	5,30	5,63	1,80	1,80	43,93	44,07
	B	2 200	2 383	42,58	42,57	4,87	5,18	4,89	5,27	6,22	6,55	1,17	1,30	48,20	47,61
Hela industrin	A	373 813	395 349	45,98	45,00	4,20	4,47	5,15	5,50	5,42	5,73	1,55	1,69	41,18	41,00
	B	27 815	31 595	42,89	42,82	4,81	5,08	5,55	5,91	6,36	6,74	2,07	2,18	44,52	44,31

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 3: 6. Antal arbetare, veckoarbetstid, timförtjänst, övertid och närvaro under 1959 och 1960 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Storleksklass Geografiskt område	Arbe- tar- grupp	Antal arbetare		Ordinarie veckoarb.tid		Tidlösn		Ackordslön		Total tim- förtjänst		Övertid per vecka o. arb.		Närvaro i veckor per år	
		1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960	1959	1960
		Företag med 25—50 arb....	A	33 892	45 98	44,98	4,11	4,39	5,18	5,56	5,10	5,46	1,28	1,38	40,57	40,48
	B	2 422	44,25	44,27	4,23	4,40	4,77	5,11	4,94	5,24	0,76	0,87	41,03	40,18	
» » 51—100 » ..	A	46 785	45,99	44,99	4,05	4,32	4,98	5,33	5,07	5,39	1,35	1,42	39,65	39,71	
	B	1 600	43,88	43,76	4,03	4,33	4,84	5,17	5,14	5,54	0,85	1,04	43,26	43,33	
» » 101—200 » ..	A	55 949	45,99	45,00	4,01	4,26	4,87	5,24	5,08	5,40	1,55	1,59	40,13	40,11	
	B	2 231	42,93	42,91	4,73	4,82	5,61	5,92	6,29	6,59	2,14	2,03	42,86	43,07	
» » 201—500 » ..	A	86 633	45,99	45,00	4,16	4,42	4,87	5,22	5,23	5,54	1,66	1,89	41,35	41,20	
	B	6 938	42,74	42,65	4,80	5,10	5,23	5,64	6,18	6,57	1,96	2,11	45,09	45,37	
» » över 500 » ..	A	150 554	45,97	45,00	4,46	4,72	5,40	5,74	5,81	6,11	1,62	1,75	42,08	41,73	
	B	14 624	42,62	42,56	5,30	5,64	5,77	6,12	6,80	7,17	2,45	2,54	45,24	44,76	
Stor-Stockholm	A	38 552	45,99	45,00	4,90	5,19	5,86	6,22	6,10	6,44	1,39	1,70	39,99	39,14	
	B	2 070	43,81	43,71	4,95	5,28	6,78	6,94	6,87	7,24	1,46	1,47	41,54	41,44	
Stor-Göteborg	A	31 385	44,99	44,99	4,70	4,93	5,99	6,35	6,36	6,66	1,38	1,64	40,74	40,74	
	B	983	44,45	44,45	4,03	4,20	4,52	4,85	4,88	5,17	0,67	0,91	41,04	39,70	
Malmö	A	15 753	46,00	45,00	4,03	4,33	5,02	5,33	5,21	5,51	1,45	1,61	40,25	40,24	
	B	630	43,69	43,75	4,12	4,10	3,72	4,63	4,43	4,58	0,37	0,36	44,62	42,71	
Övriga landet	A	288 123	45,98	45,00	4,05	4,30	4,98	5,33	5,24	5,55	1,60	1,69	41,44	41,33	
	B	24 132	42,72	42,66	4,91	5,19	5,51	5,87	6,43	6,80	2,22	2,32	44,92	44,76	

BILAGA 4

Tabell 4: 1. Indextal för utvecklingen av timförtjänst, övertid och närvaro mellan 1957—1960 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter industrigrupp

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Industrigrupp	Arbetar grupp	Timförtjänst						Övertid per vecka och arbetare		Närvaro i veckor per år	
		Index; 1957 = 100			Index; B = 100			Index 1957 = 100	Index B = 100	Index 1957 = 100	Index B = 100
		Tid- lön	Ac- kords- lön	Totalt	Tid- lön	Ac- kords- lön	Totalt				
Metall- o. verkstadsind. . .	A	115,7	118,3	117,3	98,6	100,2	102,5	118,1	162,1	101,0	102,1
	B	117,3	118,1	114,4				72,8		98,9	
Jord- o. stenindustri.	A	116,3	119,8	119,4	100,2	102,6	102,8	119,7	105,5	103,3	103,3
	B	116,1	116,8	116,2				113,5		100,0	
Träindustri.	A	116,7	118,5	118,9	98,6	105,1	100,9	123,6	161,9	100,5	104,7
	B	118,3	112,7	117,8				76,3		95,9	
Massa- o. pappersindustri.	A	115,1	115,3	112,9	107,1	104,4	100,7	105,9	81,2	99,3	100,2
	B	107,4	110,4	112,1				130,3		99,1	
Grafisk industri.	A	110,6	114,0	113,2	92,7	—	94,4	135,1	75,1	91,0	103,4
	B	119,3	—	120,0				179,8		88,0	
Livsm.-o. dryckesvaruind. ¹	A	113,9	115,6	117,6	101,8	107,9	99,0	108,9	112,1	102,8	113,2
	B	111,9	107,2	118,9				97,1		90,8	
Textil- o. beklädnadsind..	A	114,2	116,8	114,9	97,5	102,7	101,0	140,0	97,0	96,6	101,5
	B	117,2	113,8	113,7				144,4		95,1	
Läder-,hår-o. gummiv. ind.	A	117,4	115,6	115,4	102,8	100,6	98,7	128,8	113,8	99,8	98,9
	B	114,2	114,9	117,0				113,1		101,0	
Kem. o. kem.-tekn. ind. . .	A	118,1	118,4	115,4	101,9	102,9	102,5	110,4	98,8	102,5	105,4
	B	115,9	115,1	112,5				111,7		97,2	
Hela industrin	A	116,1	118,3	117,0	99,6	103,3	101,1	116,3	94,4	100,3	102,5
	B	116,6	114,4	115,7				123,3		97,8	

¹ Exkl. mejerier och företag tillhörande Svenska Tobaks AB och Vin- & Spritcentralen AB.

Tabell 4: 2. Indextal för utvecklingen av timförtjänst, övertid och närvaro mellan 1957—1960 för arbetare som fått resp. inte fått förkortad veckoarbetstid i företag med över 25 arbetare fördelade efter storleksklass och geografiskt område

A = arbetare som fått förkortad arbetstid

B = arbetare som inte fått förkortad arbetstid

Storleksklass Geografiskt område	Arbe- tar grupp	Timförtjänst						Övertid per vecka och arbetare		Närvaro i veckor per år	
		Index; 1957 = 100			Index; B = 100			Index 1957 = 100	Index B = 100	Index 1957 = 100	Index B = 100
		Tid- lön	Ac- kords- lön	Totalt	Tid- lön	Ac- kords- lön	Totalt				
Företag med 25— 50 arb.	A	115,3	117,1	117,2	102,9	99,3	101,2	129,5	79,8	98,4	106,7
	B	112,1	117,8	115,8				162,2		92,2	
» » 51—100 »	A	115,0	116,8	116,7	99,9	102,4	99,7	124,7	85,0	99,0	100,7
	B	115,1	114,1	117,0				146,7		98,3	
» » 101—200 »	A	115,2	118,0	117,1	98,2	103,0	101,3	121,2	100,2	99,0	101,9
	B	117,3	114,5	115,6				120,9		97,1	
» » 201—500 »	A	116,1	117,0	115,5	100,3	101,2	100,3	123,1	107,9	99,9	101,8
	B	115,7	115,6	115,1				114,0		98,2	
» » över 500 »	A	116,8	119,3	117,9	98,9	104,9	103,5	106,6	88,6	102,0	104,1
	B	118,1	113,7	113,9				120,2		98,0	
Stor-Stockholm	A	115,1	116,1	116,4	98,8	105,3	98,4	138,6	159,9	99,3	105,5
	B	116,5	110,2	118,3				86,7		94,1	
Stor-Göteborg	A	115,7	121,9	120,8	103,2	102,5	106,0	90,7	54,3	101,7	110,6
	B	112,1	119,0	113,9				166,9		92,0	
Malmö	A	117,3	116,7	117,5	100,9	102,4	101,1	122,9	109,1	100,4	112,9
	B	116,3	113,9	116,2				112,6		88,9	
Övriga landet	A	115,9	117,7	116,7	99,6	103,3	101,1	115,6	92,2	100,3	102,0
	B	117,8	114,5	114,9				125,4		98,3	

Summary

Effects of the Reduction in Hours of Work

1. Scope of the Study

In the years 1958—1960 the normal hours of work were reduced in Sweden from 48 to 45 per week, as in a number of other European countries in recent years. This book presents a study of the economic effects of this reduction.

The subject is treated theoretically as well as statistically. The effects are first defined by means of a theoretical analysis and then investigated empirically. The study also goes into the determination of hours of work in the labour market. This aspect, besides being valuable in itself, provides a basis for the investigation of the effects. Further details on the plan of the study are given in Chapter 1.

Thus Chapter 2 deals with the question of the determination of hours of work. Here the different dimensions of labour, for instance hours of work, are considered as magnitudes, determined within the economic system. Chapters 3 and 4 contain a theoretical study of how the economic subjects react to changes in working hours. In contrast to Chapter 2, hours of work are here regarded as a parameter fixed autonomously. Chapter 3 is devoted solely to the question of how the intensity of work changes besides other factors, say the method of work. Chapter 4 then deals with the reactions in respect to quantities other than the intensity of work. The primary concern here is the reactions of firms.

Chapters 5 and 6 contain statistical studies of the effects of the reduction of hours, based on the theoretical analyses in the preceding chapters. The problems are derived from these analyses and the results are also explained in terms of them. Chapter 5 deals with the effects of shortened hours on production and productivity, while Chapter 6 treats the effects on hourly earnings, overtime and absenteeism.

Chapter 7, finally, gives a brief account of the macroeconomic development during the period of the reduction in hours. An attempt is made at the same time to interpret this development in terms of the results obtained from the present research.

2. The Determination of Hours of Work in the Labour Market

Nowadays wage rates are fixed by negotiated agreements between employers' and workers' organizations. The same is true of the normal hours of work, though these are often also prescribed by law. Naturally, these agreements are not made in defiance of economic reality. Indeed, a number of economic factors are considered to lie behind them, even though there are other considerations as well, such as tradition and social values. The significance of economic factors is still more apparent when it comes to actual wages and working hours. Wage-drift, overtime and absenteeism may all lead to these magnitudes diverging from the values prescribed in laws and agreements. Somewhat simplified divergences of this sort can be assumed to arise from the economic factors not having been sufficiently manifested in the agreements.

Thus in creating a theory as to how hours of work are determined, it is possible to disregard the institutional conditions and simply use the economic factors as explanations. This gives a theory which provides additional knowledge of how working hours are settled in reality.

Such a theory has been constructed in Chapter 2. Like the wage rate, hours of work are considered as a magnitude to be explained, and at the same time the hours are assumed to be an action parameter for both workers and firms. Besides these magnitudes, the schedule of hours (during the day, week etc.) and the intensity of work are explained. The theory also covers different sorts of work, viz. time-work, piece-work and a combination of the two. The theory is of the traditional demand-and-supply type, built on the assumption of market equilibrium. It is assumed that the supply of labour is basically determined by the preference structure of the individual, while the demand for labour derives from the production function of the firm. The theory, finally, is a static one and is valid only when perfect competition prevails.

The theory constructed in this way gives a supply function for the hours of work for different wage systems. For time-work the explanatory variables consist of the hourly wage rate, the schedule of hours and the intensity of work, and for piece-work of the piece rate and the schedule of hours. Thus in the latter case the intensity of work does not enter into the function, being instead a parameter of action for the worker and determined by the same factors as for the working hours. For the mixed wage system, finally, the independent variables are the hourly wage rate, the piece rate and the schedule of hours.

For the respective wage systems the theory also gives the demand functions for both the hours of work and the number of workers. For time-work the independent variables are in both functions the hourly wage rate and the schedule of hours. In this case the intensity of work is an action

parameter for the firm, with the same determinant factors as the working hours and the number of workers. For piece-work again the explanatory variables consist of the piece rate, the schedule of hours and the intensity of work. The variables for the mixed wage system, finally, coincide with the variables in the supply function.

The independent variables in these supply and demand functions are supposed to be determined on the labour market by effecting equilibrium between the supply and demand of labour. Thus for time-work and piece-work it is assumed that supply equals demand for both the working hours and the number of workers. For the mixed wage system there is also a balance between supply and demand in respect of the intensity of work. In this way a system of equations is obtained for the respective wage systems with as many unknowns as equations, and accordingly all quantities are determined.

It is worth noting here that overdetermined equation systems would have been obtained, if the price of labour alone had entered into the supply and demand functions. At time-work for example only the hourly wage rate would then effect equilibrium in the supply and demand of two magnitudes, the hours of work and the number of workers. Inserting the schedule of hours as an explanatory variable eliminates this overdetermination.

3. Hours of Work and Work Intensity

In Chapter 2 it was explained how the wage rate and the various dimensions of labour are determined for different wage systems on a market, where perfect competition prevails. Working hours were for all wage systems assumed to be adapted optimally by the individuals as well as by the firms. In Chapter 3, however, the hours of work are treated as a magnitude given for both subjects, and no explanation is included for this magnitude. Instead, hours of work are treated as given for the whole economy, like for example technology.

The problem in Chapter 3 is thus how the respective subjects adapt themselves to the given hours of work. Particular attention is paid to the manner in which changes in working hours, for instance a shortening, affect the intensity of work.

This relationship between hours and intensity has been assumed to be dependent on the fatigue experienced by the working individual. However, it appears impossible to explain how work intensity varies with varying hours simply in terms of the fatigue theory. If this theory is to provide a distinct solution of the work intensity, a definite assumption must be made concerning the recovery intensity of the individual during leisure. If it is assumed that the latter intensity is the same irrespective of working hours,

the fatigue theory gives the result that work intensity increases when working hours are reduced.

In reality, it appears that this assumption is not necessarily valid, for a change in the hours of work may be accompanied by a variation in the recovery intensity. If then the assumption in question is dropped, another theory must be used for explaining the intensity of work. Here it has been assumed that the work intensity, like other magnitudes, is evaluated by the subjects. The fatigue theory is accordingly considered as integrated in the economic theory for the behaviour of the subjects, as developed in Chapter 2.

The insertion of the fatigue factor in the economic theory implies that this theory can also be used in explaining the work intensity when the working hours are a given quantity in the theory. The application of this theory leads, however, to different relationships between hours and intensity depending on whether the worker or the firm dictates the intensity. The nature of the relationship is thus also dependent on the wage system. Thus time-work involves one relation between hours and intensity, piece-work another.

When piece-work prevails, the individual is held to dictate the intensity. In this case, according to the theory, the intensity increases when hours of work are shortened, if the individual's preferences are such that the intensity also increases when the piece rate is lowered. If the worker instead reduces the intensity when the piece rate is lowered, it is no longer certain that shortened hours will lead to increased intensity. The theory also shows that, if the shortened hours are connected with wage compensation, this need not denote a lower intensity compared with the case with no compensation. When the individuals get full wage compensation, it is likely that work intensity increases as a result of a reduction of hours.

In the case of time-work the firm is supposed to determine the intensity of work. If then the firm in respect of intensity is not too sensitive to changes in the hourly wage rate, it raises the work intensity when hours are shortened. Unlike the case of piece-work, wage compensation here always tends to increase intensity. With complete compensation, the firm under all circumstances boosts intensity when the working hours are reduced.

When a subject does not have intensity as an action parameter, the possibility remains of influencing this magnitude indirectly. For instance at piece-work a firm can affect intensity by its demand for labour on the market. At time-work, finally, a worker is able to influence intensity by absenteeism, if the intensity is too high for him.

4. Hours of Work and Behaviour of the Firm

Work intensity has been assumed to be an action parameter for the worker at piece-work and for the firm at time-work. However, irrespective of the

wage system, the firm has other parameters of action than the intensity. Thus, confronted by a reduction of hours, the firm is able to change the number of workers as well as the amount of real capital in use. Chapter 4 deals with the reactions of the firm under different wage systems in respect of these parameters. As in Chapter 3, normal hours of work are regarded as given from the viewpoint of both the individual firm and the economy as a whole.

The problem studied initially is how the firm decides the number of workers. This is first investigated on the assumption that the workers are homogeneous in respect of production, and that the firm strictly adheres to the working hours given externally. Then it is studied on the assumption that the firm contains different groups of workers, heterogeneous in respect of production. At the same time, insofar as the number of hours per worker is concerned, the firm is supposed to be not absolutely committed to the external hours of work. Instead it is regarded as being able to go below as well as above the external hours, provided that compensation is paid for overtime.

Next the amount of capital, beside the different dimensions of labour, is inserted in the analysis as an action parameter for the firm. For the sake of simplicity it is assumed that only one group of workers is employed and that there are no divergences from the stipulated hours of work. Here the time dimension of capital has been taken into account and hence the time of use of the capital is considered as an action parameter too. This introduces the depreciation of capital into the analysis, and a distinction has to be made between depreciation over time and from use. Moreover, different cases are studied in respect of how capital is allied to labour, insofar as a distinction is made between complementary and supplementary capital.

As in the previous chapters, the theory developed here for the behaviour of the firm is a static one. Thus one of the questions not treated is how much time the firm requires for adapting to external changes. Moreover, the theory is limited simply to the case when perfect competition prevails on both product and factor markets, a limitation chosen purely to avoid complicating the exposition.

When the workers are assumed to be homogeneous, the analysis shows that for time- as well as piece-work the firm may both raise and lower the number of workers as a result of a reduction of hours. Irrespective of the wage system, the firm, however, reduces the number of workers when hours are shortened, so long as it has a sufficient propensity to lower this magnitude on a rise of wages. If further the workers get full wage compensation for the reduction in hours, this implies that the firm for both wage systems reduces the number of workers. When the workers are assumed to be heterogeneous, the firm lowers the number of workers working on overtime, irrespective of the wage system. This reaction reflects the circum-

stance that costs per overtime worker increase in connection with the reduction.

Concerning the amount of capital, the analysis indicates that if capital and labour are complementary or slightly supplementary, a reduction of hours causes the firm to diminish capital. If a pronounced supplementariness prevails, a reduction may instead lead both to an increase and to a decrease of capital. These results are valid independent of whether the capital is subject to depreciation over time or from use. The difference between the two cases lies simply in the different strengths of the named tendencies for the changes in capital. According to the analysis the use time of the capital is extended on a reduction of hours whether the capital is complementary or supplementary.

The firm's adaptation to a change of hours has so far been assumed to occur within a given production function. However, the shape of this function may be changed by different sorts of rationalization, such as technical and organizational improvements. This rationalization may be partly dependent on changes in hours of work, and Chapter 4 concludes with a brief analysis of this problem.

5. Effects on Production of the Reduction in Hours

On the basis of the theoretical analyses in the preceding chapters a statistical study has been made of the effects of the shortening of hours from 48 to 45 per week. An account of this research in respect of the effects on production is given in Chapter 5. It should be noted that the research here does not cover all sectors of the economy affected by the shortening but only manufacturing.

According to the theoretical analyses the production of a firm is directly dependent on the hours of work. When hours are shortened, however, production is also indirectly affected by other factors. Thus the shortening may result in changes in the intensity of work, the number of workers, the amount of capital and rationalization measures. All these indirect effects are reflected in the firm's supply function for goods produced. Nevertheless, it is not this function which has been taken as a basis for the statistical research but the production function of the firm. The hours of work, number of workers and amount of capital are here treated as factors of production. Thus the only indirect effects studied are those of the intensity of work and rationalization.

This relationship between the firm's output and input has been calculated statistically by regression analysis. The variables in this analysis consist of relative changes from year to year in the output and input of different firms. In addition, a combination of cross-section and time-series data has been used, as changes at different points of time for one and the

same firm are observed. For the change in hours, however, the differences between firms as well as between time periods are rather small. For this reason the technique of conditioned regression has been used in order to make the standard deviations of the regression coefficient in respect of hours as small as possible.

The statistical data have been collected by means of an inquiry among a sample of firms. On the basis of this material the regression computations have been performed not only for manufacturing as a whole but also for different groups of firms. The purpose of this grouping has been to see whether any difference between firms prevails in respect of the shape of the production function. Further, it constitutes a means of checking for a selection bias in the material which might distort the computations.

The coefficients estimated in this way have the character of partial elasticities with respect to the respective factors of production. Thus the coefficient for working hours gives the percentage change in output for a one per cent change in hours. When considering the results it should moreover be noted that it is only the short run effects on production which appear in the computations. This is because the data for the regression computations consist of changes only between two consecutive years.

The research shows that in firms with more than 25 workers, coefficient b , i.e. the elasticity of production with respect to the number of workers, amounted to 0.72 (see table 5:1). This elasticity varied, however, quite considerably with the economic situation. In recession periods the elasticity was higher than in boom periods. Further it appears that the elasticity also fluctuated greatly between different manufacturing groups and between firms of different sizes (tables 5:3 and 5:4). Similarly, there was a certain variation in the distribution of the firms in respect of the way hours were shortened and operating hours changed (table 5:5). No selection bias has been discovered for these distributions, and consequently the computed values of elasticity may be assumed to coincide with the theoretical values sought for. Moreover it can be said that the computations roughly coincide with the results obtained in earlier statistical research.

Coefficient c , which corresponds to the elasticity of production with respect to the amount of capital, was found according to the computations to have exceeded zero only slightly for manufacturing as a whole as well as for different groups of firms. So low a value is unusual in statistical studies of this kind, where the named elasticity as a rule does not fall below 0.2. The present low value arises from the circumstances that the analysis shows variations in the short run and that the investments work with a certain lag.

Like the elasticity c , the constant l in the regression equation, i.e. the unexplained changes in output, shows an entirely different value compared with other statistical research, namely a full 5 per cent for manufacturing

as a whole compared to about 2 per cent in most other reports. The present high value again reflects the short run character of the analysis, which has led to the effects of investments in the main entering into the remainder.

The coefficient a , finally, which constitutes the elasticity of production with respect to hours of work, has been calculated to 0.69 for manufacturing as a whole. This elasticity varied, however, like elasticity b , between different manufacturing groups as well as between firms of different sizes. Concerning the size distribution, the elasticity was somewhat lower for the small firms than for the big ones. Further the elasticity varied between firms with different ways of shortening hours on the one hand and with different ways of changing operating hours on the other. As in the case of elasticity b , no selection bias has been discovered in the distribution either by branches or by size. On the other hand, such a bias has been revealed when the firms have been distributed according to the way of shortening hours and the way of changing operating hours. With these distributions it appeared that the selection bias had led to a slight underestimation of coefficient a , so that instead of 0.69 this should probably be nearly 0.76 for total manufacturing.

The computations indicate that hours of work in the firms have been reduced by an average of 1.98 per cent per year during the shortening period as a whole. Starting from the lower values of elasticity a , the output of total manufacturing should then have decreased by 1.4 per cent (0.69×1.98) per year compared with if there had been no shortening of hours. The higher value gives a reduction in output of 1.5 per cent (0.76×1.98). With these percentages as limits the loss of output owing to the shortening amounted to between 4.1 and 4.5 per cent in the three years combined.

That the loss of output was not proportional to the reduction in hours is probably because, as mentioned in the theoretical analysis, the intensity of work was increased by the reduction. Moreover, the loss may also have been kept down by the reduction having intensified rationalization by the firms. The present research does not indicate the relative parts played by these two factors in counteracting the loss of production.

6. Effects of the Reduction in Hours on Hourly Earnings, Overtime and Absenteeism

The preceding chapter dealt with how the production of the firm has developed as a result of the shortening of hours. In Chapter 6, attention is drawn to the effect of the shortening on hourly earnings and, via overtime and absenteeism, on the actual working hours in manufacturing. Here, too, the study is statistical and is based on the theoretical analyses. Further, the research is again concerned purely with the effects in the short run.

The study of hourly earnings does not deal with how the real income of workers in general has been influenced by the reduction in hours. This question has been treated in the study of the development of production,

where at constant sharing of earnings it was shown how the total income of workers has been affected by the reduction. The study here is directed instead to how hourly earnings have developed between the different groups of workers. The problem is in other words to investigate how the costs of the reduction in hours have been distributed amongst the workers.

Concerning overtime, it has been shown theoretically that this magnitude is dependent on changes in the normal hours of work. In its endeavour to maximize profit, the firm faced with a reduction of hours may increase overtime in order to counteract the reduction in the total number of hours worked. However, according to the theoretical analyses it is also possible for overtime to be reduced when working hours are shortened. Similarly the distribution of overtime between different groups of workers may be changed. The question studied here is how this relationship between overtime and normal working hours has changed during the years when hours were reduced.

Like overtime, absenteeism may be assumed to be dependent on normal hours of work. Sickness, accidents and various personal motives lie behind absenteeism. If then the normal working hours are shortened, it is conceivable that these factors will be affected, so that absenteeism decreases. The problem in this chapter is thus to discover whether there has in fact been any decline in absenteeism.

The study of hourly earnings and absenteeism, like the study of production, has been performed by regression analysis, though in both cases a second method has also been applied. The workers have been sub-divided into two groups, composed of those who have and those who have not received shorter hours, and these two groups have been compared. As far as overtime is concerned, only the latter method has been used. Finally, the statistical material used here is broadly speaking the same as the material in the study of production.

The research indicates that hourly earnings in manufacturing as a whole increased by 17 per cent during the three years in question for workers with a shortening of hours and by 15.7 per cent for workers with no shortening (table 6:2). This implies that the hourly earnings for workers with a shortening increased by 1.1 per cent in relation to other workers. The same statistical picture was obtained when the relationship between earnings and working hours was estimated by the regression method (table 6:1).

This greater increase in hourly earnings for workers with shortened hours is ascribable entirely to earnings from piece-work. For the whole shortening period the hourly earnings from piece-work for workers with shortened hours increased by 3.3 per cent in relation to other workers, while the hourly earnings from time-work decreased by 0.4 per cent. This tendency existed not only in manufacturing as a whole but also as a rule in the different manufacturing groups, in firms of different sizes and in different regions.

For both groups of workers the increase in negotiated earnings was for the whole period 11.3 per cent for time-work and 6.9 per cent for piece-work (table 6:3). Since actual hourly earnings from time-work increased by the same amount for both groups, or a good 16 per cent, this means that the wage-drift for time-work amounted to about 4 per cent for each group. For piece-work, actual hourly earnings rose by about 18 per cent for workers with shortened hours and by 14 per cent for other workers, and as a consequence of this the wage-drift for piece-work was about 10 and 7 per cent respectively.

If now it is assumed, as seems plausible, that the drift in piece rates has been the same for both groups of workers, work performance must have increased more for workers with than for those without a reduction of hours. This in turn indicates that the shortening of hours has resulted in increased productivity by the firms. In other words, the same result has been obtained here as in Chapter 5, where the effects of the shortening on production were investigated.

In respect of overtime the study shows that a large increase occurred for both groups of workers when hours were shortened. Overtime per week and worker increased in manufacturing as a whole by 16.3 per cent for workers with shortening and by 23.3 per cent for other workers (table 6:5). However, this increase was probably only temporary and dependent on the recovery in the economy, because after the shortening, overtime declined to about the same level as before (table 6:6). The greater increase in overtime for workers without shortened hours may have been caused by the shortening, but on the other hand development was extremely varied between the different manufacturing groups.

Absenteeism, finally, has been found to have decreased slightly as a result of the shortened hours. Presence at work, measured in weeks per year, has shown an increase for manufacturing as a whole by 2.5 per cent for workers with shortened hours in relation to workers with no reduction (table 6:8). This tendency is valid for the different manufacturing groups as well as for firms of different size and of different geographical locality. Moreover, the tendency also appeared when the relationship between the number of man-hours and working hours was investigated by regression analysis (table 6:7). Thus the decrease in absenteeism has led to a somewhat smaller decrease in the actual hours of work than would correspond to the reduction in working hours.

7. Macroeconomic Implications of Shorter Hours of Work

The interdependent nature of the economy makes it possible that a reduction in the hours of work has effects of different kinds. Hence the reduction may affect prices as well as quantities, regardless of whether factors

or commodity markets are involved. However, no attempt to analyse the total effect of the reduction in hours has been made in this book. In Chapter 7 only a brief account is given of macroeconomic development during the period of reduction and during the periods immediately before and afterwards.

According to the investigation before, production in manufacturing should have decreased by about 1.3 per cent annually in the reducing years as compared to the case with no reduction. In reality, however, the increase in production did not slacken in this period, but in fact accelerated (table 7:1). The explanation is principally that employment in manufacturing increased during the period, the increase being about as great as the decline in working hours. Nothing suggests that this increase in employment was not in part connected with the reduction in hours.

If then the economic situation had been such that a shortage of workers had existed, the reduction in hours would have had a greater effect on production. In this respect the economic situation has evidently been significant for the effect of the reduction. The development of the gross national product constitutes a proof of this. Unlike manufacturing production, this quantity showed a tendency to a reduced rate of growth during the shortening years (table 7:2). This was because the economy as a whole did not have the same possibility as manufacturing of increasing employment.

As far as productivity is concerned, the increase in manufacturing during the shortening period has been greater than if no shortening had taken place. It thus seems reasonable to suppose that the growth rate of hourly earnings would have risen too. But in manufacturing this was not the case as far as money wages are concerned (table 7:3). This, however, reflects the fact that the price level rose only inconsiderably, which in turn was mainly due to falling export and import prices during the period in question. As a matter of fact hourly earnings in real terms also increased, like productivity, more in the shortening years than in the years immediately before and afterwards.

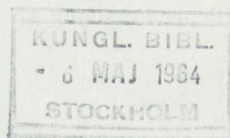
Litteratur

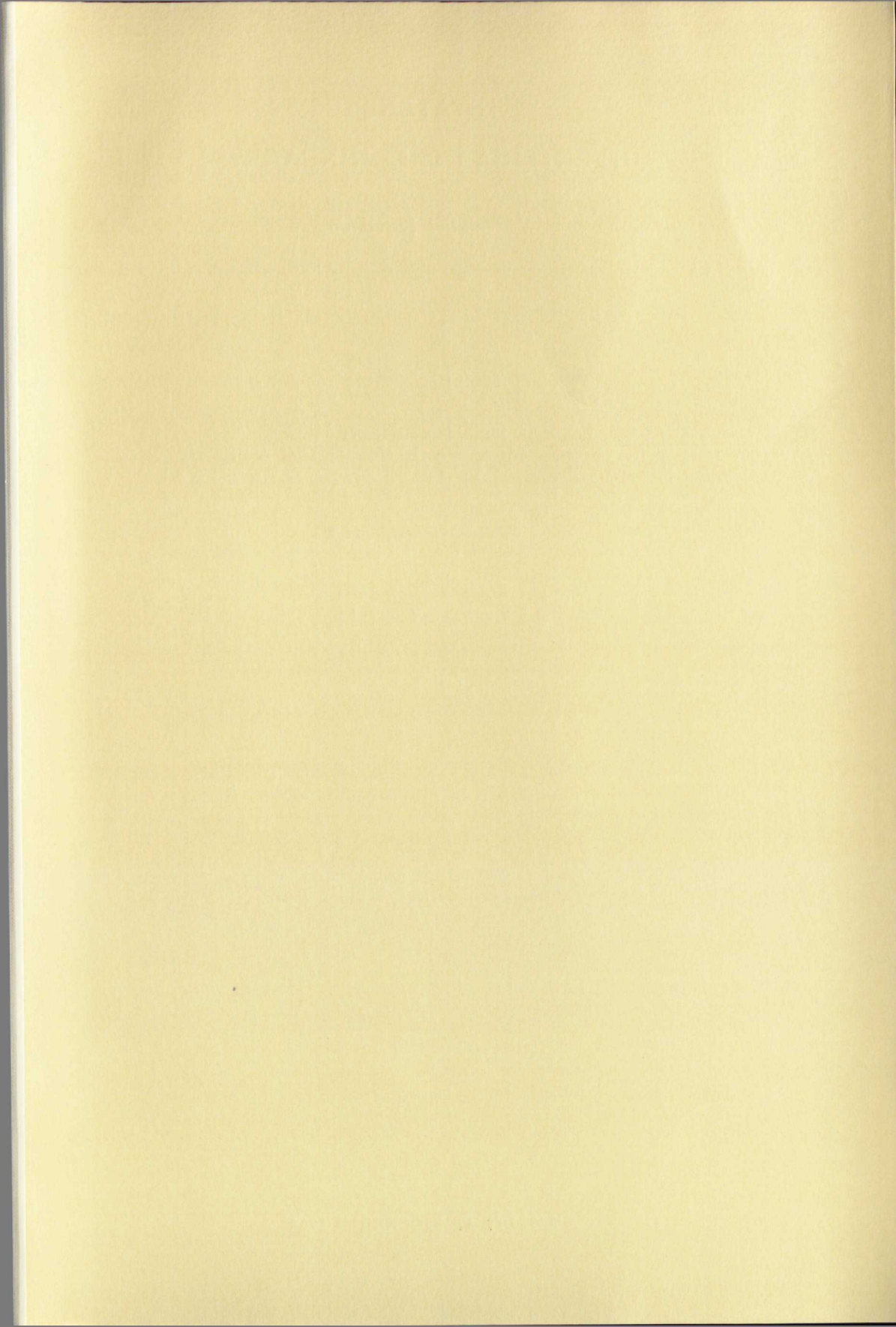
- ABBE, E., *Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Verkürzung des industriellen Arbeitstages*, Gesammelte Abhandlungen, Band 3, Sozialpolitische Schriften, Jena 1906. Arbetstidsutredningens betänkande, V, *Ny arbetstidslagstiftning och partiell arbetstidsförkortning*, SOU 1954:22.
- AUKRUST, O. og BJERKE, J., *Realkapital og Økonomisk vekst 1900—1956*, Artikler fra Statistisk Sentralbyrå, nr 4, Oslo 1958.
- BENTZEL, R., *Inkomstfördelningen i Sverige*, Stockholm 1952.
- BJERKE, J., se AUKRUST, O.
- BOALT, G. — WESTERLUND, G., *Arbets sociologi, Arbetsbetingelser och mätmetoder*, Stockholm 1953.
- BOULDING, K. E., *Economic Analysis*, New York 1948.
- BREMS, H., *Output, Employment, Capital and Growth*, New York 1959.
- Bureau of Labor Statistics, Bulletin No 917, *Hours of Work and Output*, Washington 1947.
- CARLSON, S., *A Study on the Pure Theory of Production*, Chicago 1939.
- COBB, C. W. and DOUGLAS, P. H., *A Theory of Production*, The American Economic Review, March 1928.
- DEWHURST, J. F. and Associates, *America's Needs and Resources*, The Twentieth Century Fund, New York 1955.
- DOUGLAS, P. H., *The Theory of Wages*, New York 1934.
- se COBB, C. W.
- FAXÉN, K.-O., *Avtalssystemet och lönebildningen*, Skandinaviska Bankens Kvartalskrift, nr 1, 1961.
- *Exportutveckling, priser och kostnader*, Ekonomisk Tidskrift, nr 3, 1963.
- FLORENCE, P. S., *Labour*, London 1949.
- FRISCH, R., *New Methods of Measuring Marginal Utility*, Tübingen 1932.
- GÅRD Lund, T., *Industrialismens samhälle*, Stockholm 1942.
- HAAVELMO, T., *A Study in the Theory of Investment*, Chicago 1960.
- HANSEN, B., *Finanspolitikens ekonomiska teori*, SOU 1955:25.
- Recension av *Studier i arbetslönnsteorien*, Ekonomisk Tidskrift, nr 2, 1957.
- Rehn, G., *On Wage-Drift. A Problem of Money-Wage Dynamics*, 25 Economic Essays. In Honour of Erik Lindahl, Stockholm 1956.
- HICKS, J. R., *The Theory of Wages*, London 1963.
- *Value and Capital*, Oxford 1946.
- International Labour Office, *Report on the Reduction of Hours of Work*, Genève 1956.
- *Year Book of Labour Statistics 1961*.
- JUNGENFELT, K. G., *Produktivitet och kapitalmängd inom den svenska industrin under efterkrigstiden*, Svensk ekonomi 1960—1965, SOU 1962:11.
- KLEIN, L. R., *A Textbook of Econometrics*, New York 1953.
- Konjunkturinstitutet, *Konjunkturläget hösten 1958*, Serie A:31.
- *Konjunkturläget, November 1960*.
- LIND, E., *Lönedifferentiering. Industrierbetare*. Publikationer från Svenska Arbetsgivareföreningen, nr 9, Stockholm 1961.

- LINDAHL, E., *Arbetsdagens förkortning*, Malmö 1925.
- LITTLE, I. M. D., *A Critique of Welfare Economics*, Oxford 1957.
- LUNDBERG, E., *Produktivitet och räntabilitet*, Stockholm 1961.
- MEIDNER, R., *Svensk arbetsmarknad vid full sysselsättning*, Stockholm 1954.
- MEYER — DOHM, P., *Arbeitszeitverkürzung und Verbraucherverhalten*, Arbeitszeit und Freizeit, Berlin 1961.
- MILHØJ, P. m. fl., *45 timers ugens indførelse 1958—60*, Socialforskningsinstitutets publikationer, Köpenhamn 1960.
- MYRVOLL, O., *Studier i arbeidslønnsteorien*, Bergen 1956.
- NABSETH, L., *Löneökningars verkningar*, Uppsala 1961.
- *En arbetstidsförkortning — verkningar i olika industrieföretag*, Småtryck från IUI, nr 4, 1956.
- National Economic Development Council, H. M. Stat. office, *Export Trends*, London 1963.
- NYVANDER, B., *Investeringsutvecklingen inom industrin under de två senaste decennierna*, Balanserad expansion, SOU 1957:10.
- OHLIN, B., *Åttatimmarsdagens ekonomiska verkningar*, Ekonomisk Tidskrift 1924 och 1925.
- PHELPS-BROWN, E. H., *The Meaning of the Fitted Cobb-Douglas Function*, The Quarterly Journal of Economics, November 1957.
- RAE, J., *Eight Hours for Work*, London 1894.
- Rationaliseringsutredningens betänkande*, del II, SOU 1939:14.
- REDER, M. W., *Alternative Theories of Labors' Share*, The Allocation of Economic Resources, Essays in Honor of Francis Haley, Stanford 1959.
- REHN, G., se HANSEN, B.
- ROBBINS, L., *The Economic Effect of Hours of Labour*, Economic Journal, 1929.
- ROTSCHILD, K. W., *The Theory of Wages*, Oxford 1954.
- RUIST, E., *Industrieföretagets produktionseffektivitet*, Stockholm 1960.
- SCHIFFMAN, J., *Multiple Jobholders in May 1962*, Monthly Labor Review, No 5, 1963.
- SCHNEIDER, E., *Wirtschaftlichkeitsrechnung*, Tübingen 1951.
- SIEBER, E. H., *Betriebswirtschaftliche Probleme der Arbeitszeitverkürzung*, Arbeitszeit und Freizeit, Berlin 1961.
- SIMONIN, C., *Précis de médecine du travail*, Paris 1956.
- SOLOW, R. M., *Technical Change and the Aggregate Production Function*, The Review of Economics and Statistics, August 1957.
- STACKELBERG, von H. F., *Arbeitszeit und Volkswirtschaft*, Schmollers Jahrbuch 1942. Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften, *Statistische Informationen*, No. 1, 1963.
- STEVENS, S. P., *A Preliminary Report on the Effect of the 40-Hour Week on Australian Industry*, New South Wales Branch of the Economic Society, Australia and New Zealand, Economic Monograph, No 116, 1949.
- Stockholm Economic Studies, *Wages in Sweden 1860—1930*, Part One, Stockholm 1933.
- STOLTZ, G., *Arbeidstidsproblemer. En økonomisk analyse*, Oslo 1958.
- *Arbeidstid og markedstilpasning. Svar til Yngve Åberg*, Ekonomisk Tidskrift, nr 1, 1962.
- SVENNILSON, I., *Ekonomisk planering, Teoretiska studier*, Uppsala 1938.
- Svensk ekonomi 1960—1965*, betänkande av 1959 års långtidsutredning, SOU 1962:10.
- THORSRUD, E., *The Forty-hour, Five-day Week*, An Experiment in a Norwegian Garment Factory, Union Study No 11, European Productivity Agency, OEEC. Untersuchungsergebnisse wissenschaftlicher Forschungsinstitute, *Arbeitszeit und Produktivität*, 1. Band, Berlin 1958.

- Utredningen om kortare arbetstid*, SOU 1956:20—21.
- Utredningar rörande arbetstidslagstiftningens verkningar*, SOU 1922:33.
- VERDOORN, P. J., *Arbeidsuur en welvaartspeil*, Leiden 1947.
- VERNON, H. M., *Output in Relation to Hours of Work, Health of Munition Workers Committee, Memorandum No 12*, London 1916.
- Virkninger av arbeidstidsforkortelsen fra 48 til 45 timer*, Rapport nr 1, Oslo 1961 (stencil).
- WESTERLUND, G., se BOALT, G.
- WICKSELL, K., *Föreläsningar i nationalekonomi*, Häfte 1, Lund 1928.
- WOLD, H., *Efterfrågan på jordbruksprodukter och dess känslighet för pris- och inkomstförändringar*, SOU 1940:16.
- ÅBERG, Y., *Arbetstidsförkortningens omfattning och utläggning*, SOU 1962:17.
- *Arbetstidens bestämning på marknaden*, Ekonomisk Tidskrift, nr 3, 1961.
- ÅKERMAN, G., *Teoretiska anmärkningar rörande 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1925.
- *Den industriella utvecklingen och 8-timmarsdagen*, Ekonomisk Tidskrift 1926.
- *Realkapital und Kapitalzins*, Stockholm 1923.
- *Om den industriella rationaliseringen och dess verkningar, särskilt beträffande arbetarsysselsättningen*, SOU 1931:42.
- Åttatimmarslagens och bagerilagens verkningar*, SOU 1925:45.

I texten förekommer dessutom hänvisningar till officiell ekonomisk statistik och till statistik från olika arbetsmarknadsorganisationer.





STATENS

OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1964

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen)

Socialdepartementet

Bättre åldringsvård. [5]
Arbetsförlängningens verkningar. [9]

Finansdepartementet

Värdesäkringskommittén 1. Indexlån. Del I. [1]
2. Indexlån. Del II. [2]
Alkoholreklamen. [6]
Statens skogar och skogsindustrier. [7]

Jordbruksdepartementet

Kapitalutvecklingen i det svenska lantbruket. [8]

Handelsdepartementet

Effektivare konsumentupplysning. [4]

Inrikesdepartementet

Konsumtionsmönster på bostadsmarknaden. [3]