

Nye produktionsmetoder i dansk landbrug i 1950'erne og 1960'erne

Af Jens Christensen

Nogle udviklingslinier

Den teknologisk prægede omvæltning, som dansk landbrug oplever i dag, tog sin begyndelse for blot nogle få årtier siden. Det begyndte med 1950'ernes og -60'ernes industrialiserings- og rationaliseringsbølge. Bølgen havde det særlige kendetegn, at den var inspireret af det USA, der i datiden økonomisk og industrielt ragede højt op over alle andre samfund. Dermed indledtes den anden store omlægning af dansk landbrug i industrisamfundets godt hundredårige historie. Det er her meningen at skildre nogle sider af, hvordan man i de første efterkrigsårtier søgte at tilpasse dansk landbrug til en langt mere industrialiseret og sammenhængende verdensøkonomi, end det hidtil havde været tilfældet.⁰

Denne anden landbrugsomlægning skal ses på baggrund af den første omlægning, der fandt sted i slutningen af forrige århundrede og som hænger sammen med verdenshistoriens første store industrielle gennembrud. Landbruget og det danske samfund i øvrigt fik herunder en nogenlunde stabil plads i industrisamfundenes nye internationale arbejdsdeling. Dels gennemførtes der en målbevidst omlægning af produktionen til husdyrbrug med hovedvægt på malkekvæg og slagtesvin, dels opbyggede landmændene selv en forarbejdningsindustri

Jens Christensen, Lektor, cand. mag. f. 1947. Institut for Informations- og Medievidenskab, Århus Universitet, har bl.a. publiceret: »Socialdemokratiet i Danmark 1910–1930«, Den Jyske Historiker nr. 12, 1977 – »Dansk Socialhistorie«, DJH nr. 23–24, 1982 – »Århus Bys Historie«, 1984 – »Det Moderne Samfunds Teknologi«, DJH nr. 35–36, 1986.

for de to nye masseprodukter smør og svinekød. Dertil kom egne leverandørvirksomheder på f. eks. korn- og foderstofområdet, ligesom de selv organiserede salgsarbejdet. Landmændene skabte herigennem et landbrugs-industrielt kompleks, der var båret af et omfattende organisatorisk net af landboorganisationer på den ene side og andelsforeninger på den anden.

Landbrugsomlægningen foregik imidlertid ikke blot på det organisatoriske plan. Nok så vigtig var den samtidige udvikling af systematiske og videnskabelige metoder af biologisk/kemisk og avlsmæssig art for at højne produktiviteten af planter og dyr. Det var således i årtierne omkring århundredskiftet, at dansk landbrug tog det store spring fremad i produktiviteten. Der opbyggedes en forsøgs- og forskningsvirksomhed, som i grundtrækkene er videreført sidenhen, og som har sikret en fortsat jævn produktivitetsstigning.²

Men ikke nok med det. Omlægningen er bemærkelsesværdig ved også af skabe det økonomiske grundlag for videreførelsen af den herskende småbrugsstruktur i landbruget i en periode, hvor industrialiseringen slog igennem i samfundet. Ja, den øgede endda udbredelsen af de små virksomheder. Gennem landmændenes politiske indflydelse på staten gennemførtes en udstykning af bl.a. de resterende feudaljorde til tusinder af små husmandsbrug. Billedet af et landbrugs-industrielt kompleks præget af små virksomheder forstærkedes af, at de hundreder af andelsvirksomheder, der skød op rundt om i sognene, havde et udpræget lokalt tilslut.

Tabel 1. Træk af landbrugets produktivitetsudvikling

Fold-							
udb.:	1880-84	1909-13	1935-39	1950-54	1965-69	1975-79	
hvede	21.4	29.9	30.4	36.5	45.5	51.3	
Kg							
mælk	1881	1914	1938	1950	1960	1970	1980
pr. ko							
årligt	1600	2750	3100	3180	3708	3940	4855

Kilder: Erling Olsen: Danmarks økonomiske historie siden 1750, 1962; Jens Warming: Danmarks erhvervs- og samfundsliv, 1930; Statistisk Årbog 1950-1981.

75.000 gårdmænd var de bærende i denne bevægelse. De sad også på hovedparten af jorden, mens de mere end 100.000 husmænd og nogle få tusinde proprietærer og godsejere måtte deles om resten. Efterhånden kom husmændene dog godt med organisatorisk og politisk. Det store landbrug blev derimod skubbet ud i periferien i forhold til både staten og andelsbevægelsen.

Dette landbrugs-industrielle kompleks med dets omfattende net af organisationer udgjorde i kraft af en altdominerende stilling på eksportsiden det økonomiske og politiske centrum i det danske samfund i hele tidsrummet fra århundredskiftet og indtil 1950'erne. Den gradvise industrialisering af samfundet stod perioden igennem i skyggen af dette centrum.

Når det agrar-industrielle kompleks i et halvt århundrede uden væsentlige ændringer både kunne opretholde sin oprindelige struktur og sin centrale plads i samfundet, så hænger det sammen med forholdene i verden i øvrigt. Den internationale økonomiske og teknologiske udvikling, som Danmark var afhængig af, rummede ikke nogen nødvendig tilskyndelse til afgørende forandringer. De to verdenskrige og ikke mindst verdenskrisen i 1930'erne tvang dog landbruget til mere og mere at støtte sig til staten. Der spores således allerede her alvorlige krisetegn i den herskende landbrugs-industrielle struktur.

Efter anden verdenskrig ændrede vilkårene sig til ugunst for den traditionelle struktur i det landbrugs-industrielle kompleks. En ny og voldsom industrialiseringsbølge skabte atter problemer for landbruget. Ved den første bølge lykkedes det som nævnt for landbruget både at udnytte en voksende efterspørgsel efter forarbejdede fødevarer og samtidig opretholde småbrugsstrukturen. Denne gang voksede udbudssiden imidlertid stærkere end efterspørgslen. En kraftig produktivitetsstigning rundt om i industrilanden landbrug øgede mærkbart udbuddet af fødevarer på ikke mindst det europæiske marked, som Danmark var helt afhængig af. EF's toldmur fra 1957 gjorde yderligere indhug i afsætningen.

Samtidig satte industrialiseringen ind med en langt stærkere prisstigning på arbejdskraft og industrivarer end på landbrugsprodukter. Landbruget kom herved i en pris- og indtjeningsklemme, som det ikke ligesom tidligere kunne producere sig ud af ved at udvikle nye masseprodukter. Ud over

Tabel 2. Antallet af landbrugsmaskiner og arbejdsheste 1944–1975.

	1944	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Trakto.	4.396	17.844	60.401	111.321	161.734	174.639	178.772
Meje- tærsk.	—	367	2.214	8.895	30.638	42.253	44.854
An. ejd. m/mal- keanl.	30.402	83.058	123.850	141.958	123.148	—	—
Arbejds heste	612.224	502.351	308.777	171.000	42.452c.	16.000	12.490

Kilde: H. Grelle/A. E. Hansen: Gartneri, land- og skovbrug. Arbejdsmandens historie i 100 år bd. 4, 1986, s. 113.

at der sandsynligvis ikke i datiden fandtes noget marked for en sådan produktudvikling, så var hele det landbrugsindustrielle kompleks i den grad bygget op om husdyrbruget og fremstillingen af smør og svinekød, at skuden ville være mere end vanskelig at vende. Der var således kun en vej frem for de mange små virksomheder, nemlig at skære ned på omkostningerne og øge produktiviteten, især ved at erstatte den lønnede arbejdskraft med teknik. Men uanset reaktionen så var småbrugsstrukturen for alvor bragt i defensiven.

Eller sagt på en anden måde landbruget var kommet i en alvorlig krise. Strukturelt viste krisen sig på følgende måde. I

Tabel 3. Landbrugets arbejdskraft, omregnet til antal helårsarbejdere 1940–1980.

	Familiens arbejde i eg. be- dr.	Slægtninge børn på 14 år/derover	Fast frem- med medhj.	Løs medhjælp	Antal hel- årsarbej.
1940	181.394	102.570	173.305	20.645	477.914
1950	188.500	63.100	121.800	23.600	397.000
1960	169.500	37.600	79.400	13.500	300.000
1970	143.000	9.400	19.300	2.600	174.300
1980	100.200	5.500	18.900	3.500	128.100

Kilde: H. Grelle/A. E. Hansen: Gartneri, land- og skovbrug. Arbejdsmandens historie i 100 år bd. 4, 1986, s. 121.

1950'erne forsvandt o. 100.000 landarbejdere fra erhvervet, samtidig med at brugsstrukturen blev opretholdt. I 1960'erne satte den første strukturrationalisering ind, idet der i dette årti ophørte o. 60.000 brug, dvs. 1/3 af samtlige brug, samtidig med at yderligere et halvt hundrede tusinde landarbejdere gled ud. Landbruget samlede sig yderligere om familiens arbejdskraft, specialiserede produktionen og øgede i en vis udstrækning også brugsstørrelsen – i begge tilfælde ved hjælp af rationalisering og mekanisering af landbrugsarbejdet. Dan-nelsen af store produktionsenheder foregik derimod primært i forarbejdnings- og leverandørleddet. I løbet af 1960'erne indledtes således den strukturrationalisering, der skulle erstatte den traditionelle decentrale struktur med en udpræget central struktur i form af få og store mejerier, slagterier, grovvareselskaber osv.

I landbruget medførte det en så kraftig reduktion af lønarbejdet, at det stort set forsvandt fra gårdbruget og begrænsede sig til et fåtal af ansatte på hvert af de få tusinde storbrug. Derimod voksede lønarbejdet i de store bedrifter, der opstod på andelsområdet og blandt landbrugets aftager- og leverandørvirksomheder i øvrigt. Denne udvikling må ses i sammenhæng med 1960'ernes kraftige industrialisering, der ændrede arbejdsdelingen mellem landbrug og industri. Industrien overtog efterhånden landbrugets dominerende rolle i samfundet, og i samspillet mellem de to erhverv voksede industriens betydning og indflydelse.

Den stærke industrialisering og internationalisering af økonomien tvang landbruget ind i en langt hurtigere rationalisering og effektivisering af produktionen, end man havde været vant til. Strukturuomlægningen i leverandør- og forarbejd-ningsleddet vidnede om, at den traditionelle virksomheds- og foreningsstruktur med basis i små enheder i det lokale miljø var alvorlig truet af kravet om hurtig tilpasningsevne til en omskiftelig verdensøkonomi.

I den organisatoriske og produktionsmæssige omlægning, som satte ind fra 1950'erne, var det af økonomiske og erfaringsmæssige grunde naturligt at hente inspiration i datidens industrielt altdominerende land USA. De store amerikanske koncerner, der repræsenterede en helt anden virksomhedsmodel end den danske, havde gennem hele det 20. århundrede praktiseret en systematisk brug af videnskabelige

rationaliseringsmetoder, som nu blev aktuelle for ikke blot industrien men også landbruget i Danmark.

Nye produktionsmetoder

Produktivitetsarbejdets grundlag og organisering

Marshall-hjælpen

Som i andre europæiske lande var også i Danmark produktionsapparatet nedslidt efter afslutningen på anden verdenskrig. Den civile udenrigshandel var ligeledes gået i opløsning. Inden for landbrug, industri, forskning m.v. havde der ophobet sig et behov for udvikling og modernisering. Verdens førende industriland USA var derimod kommet styrket ud af krigen og ragede således højt op over det udslidte Europa. Der skulle derfor amerikanske dollars og teknologi til for igen at sætte industrialiseringen igang i de europæiske samfund.

I danske erhvervs- og udviklingskredse startede diskussionerne om en modernisering af økonomien straks efter krigsafslutningen. Således også i landbruget. Mange større landbrugere investerede i arbejdsbesparende maskiner såsom traktorer og malkemaskiner, i den udstrækning det var muligt at skaffe dem. I mejeriorganisationer og andre sider af andelsbevægelsen tog man fat på spørgsmålet om strukturrationalisering og mekanisering af virksomhederne. Investeringsbehovet på det teknisk-videnskabelige område var ligeledes påfaldende. Men overalt savnede man de økonomiske forudsætninger for at gennemføre et sådan spring fremad i industrialiseringen. Det blev først aktuelt med den amerikanske regerings hjælpeprogram Marshallhjælpen fra 1948.³

Ideen med Marshall-hjælpen var den, at produktionsapparatet i de enkelte lande skulle genopbygges og fornyes, så landenes landbrug og industri selv kunne bære den videre udvikling. Ud over den nødvendige genopbygning til mindst førkrigniveau krævede den amerikanske regering som betingelse for hjælpen, at der gennemførtes nationale programmer for en systematisk vækst af produktiviteten, både for industrien og for landbruget. USA blev det naturlige forbillede for denne udvikling.⁴ Tyngdepunktet i Marshall-hjælpen lå i de første 4-5 år efter 1948, hvor en kraftig kapitaltilførsel skulle skabe grundlag for en mere omfattende og selv-

stændig investeringsbølge. Der stiledes først og fremmest efter en industriel vækst, men med landbrugets dominerende plads i det danske samfund var det helt afgørende også at få udviklet det store landbrugs-industrielle kompleks.

Marshall-hjælpen havde sin egen amerikanske administration i Washington med filialer rundt om i de europæiske hovedstæder. Et nyt organ OEEC oprettedes i Paris til koordinering af den europæiske udvikling. Det gjaldt især liberaliseringen på handelsområdet, men i høj grad også udviklingen af en mere systematisk standardisering af materialer og metoder for at bane vejen for en stærkere international økonomi. Nationalt blev hjælpen til Danmark anvendt efter retningslinier, der var udstukket i et langtidsprogram fra 1948. Langtidsprogrammet var en uddybning af et fælles langtidsprogram for hele OEEC-området og samtidig udtryk for de amerikanske krav til den europæiske udvikling. Den danske regering og Folketinget vedtog hjælpens fordeling, og et særligt Marshall-udvalg sørgede for programmets gennemførelse i samarbejde med de relevante internationale og nationale organer.

For dansk landbrug var det vigtigste i første omgang at få dollars til import af korn og foderstoffer til genopbygning af kvæg- og svinebestanden, der var blevet kraftigt reduceret under krigen. Dertil kom den nødvendige genopbygning af udenrigshandlen, som dog ikke skal behandles her. En anden omend i første omgang mindre del af hjælpen blev brugt til import af traktorer og maskiner med henblik på at spare arbejdskraft og øge effektiviteten i landbruget. To store arbejdstunge områder som trækraft og malkning blev således gennemmekaniseret i løbet af ganske få år.

Under den første fireårsplan blev der endvidere uddelt store lån til forbedring af staldhygiejnen, som var blevet nødvendig af hensyn til mælkens kvalitet efter malkemaskinens hurtige udbredelse, og til modernisering af mejerier og slagterier. Endelig fik landbrugets forsknings- og forsøgsinstitutioner væsentlige tilskud til fornyelse og udvidelse af deres tekniske udstyr.

Studierejser til USA

Næst efter gennemførelsen af husdyrbestandens genopbygning og en vis basal mekanisering var det en vigtig opgave i

Marshall-hjælpens første 4–5 år nærmere at få undersøgt den udviklede amerikanske teknologi. Inden for Marshall-hjælpen afsattes et særligt beløb til eksperter og andres studierejser til USA: »Technical Assistance Programme«. For hele landbrugsområdet inklusive slagterier og mejerier m.v. blev der i 1949–50 lagt et samlet program for studium af alle sider af landbruget, dvs. studium af det amerikanske landbrug med henblik på overførsel af teknologi og erfaringer herfra til hele det danske landbrugskompleks.⁵

I begyndelsen af 1950'erne rejste således et par hundrede forskere, konsulenter og landmænd til staterne for at studere de teknologiske landvindinger på landbrugsområdet. Gennem en stribe af studierapporter fik man i danske landbrugskredse kendskab til snart sagt alle former for produktivitetsfremmende aktiviteter i amerikansk landbrug. Studierne gjaldt primært to områder, nemlig dels mekaniseringen af de forskellige arbejdsområder, dels de anvendte metoder for arbejdsrationalisering. I begge tilfælde interesserede man sig især for at belyse de amerikanske erfaringer med at rationalisere husdyrbruget, som var fundamentet for dansk landbrug.⁶

I en af de første studierejser, som repræsentanter for husmands- og landboforeningerne foretog i 1950, konstateredes der store forskelle mellem amerikansk og dansk landbrug. Den amerikanske landbrugsproduktion var mere specialiseret end den danske, der havde et ret alsidigt præg, men samtidig også mere ekstensivt drevet. Jord og maskiner var relativt billige i forhold til Danmark, mens arbejdskraften ligesom her var dyr. Specialisering, store enheder og billig teknik havde banet vejen for en efter dansk målestok betydelig mekanisering.

På grund af de erhvervsstrukturelle og økonomiske forskelle mellem de to lande, antog man, at en mekanisering ikke i samme grad lod sig gennemføre i Danmark. Men man kunne dog lære af amerikansk landbrug på f. eks. ensileringsområdet, hvor et betydeligt silobyggeri havde sikret en stor selvforsyning af foder. Generelt hvad enten det drejede sig om mekanisering eller ej, så gav rapporten indtryk af, at man i Danmark ikke mindst kunne lære noget af den amerikanske rationalisering af arbejdsmetoderne.⁷ Forbilledet var imidlertid her ikke det ekstensivt drevne amerikanske landbrug, men derimod de industrielt udviklede produktionsmetoder.

Produktivitetsprogrammerne

Den store dollarsoverførsel til Europa foregik under fireårsplanen 1948/49–1952/53. Men det var også klart, at Marshall-hjælpen ikke kunne ophøre dermed, hvis en ny europæisk industrivækst for alvor skulle slå igennem. Som betingelse for videreførelse af hjælpen krævede den amerikanske regering, at der i de enkelte lande opstilledes programmer for en systematisk udvikling af produktiviteten inden for landbrug og industri.

På amerikansk foranledning tog man i 1952 i det nedsatte Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg fat på udformningen af et egentligt produktivetsprogram for landbruget. Et sådant vedtoges i 1953 med oprettelsen af Landbrugets Produktivitetsfond. Produktivitetsudvalget skulle virke som koordinerende organ for en række fagspecifikke underudvalg til praktisk gennemførelse af programmet: husdyrbrugsudvalg, planteavlsudvalg, bygnings- og mekaniseringsudvalg, med underudvalg for tids- og bevægelsesstudier, m.v.⁸

Omkring halvdelen af fondens midler afsattes til oprettelse og drift af »Landbrugsministeriets Informationskontor« (LIK). LIK skulle ikke mindst sørge for at tilvejebringe materiale, som kunne styrke konsulenternes arbejde, men også landbrugslærernes virksomhed og arbejdet på demonstrationsgårdene. Andre beløb blev afsat til oprettelse og drift af demonstrationsbrug for husdyr og planteavl, til en gennemgribende modernisering af landbrugsskolernes tekniske og bygningsmæssige udstyr samt til mekanisering og rationalisering af landbrugsarbejdet og forbedring af landbrugets bygninger.

Hovedpunktet i det første produktivetsprogram var opbygningen af LIK, altså opbygningen af en stor informations-tjeneste til styrkelse af det faglige rådgivnings-, uddannelses- og demonstrationsarbejde omkring udbredelsen af den nyeste viden på landbrugsområdet. Hertil fjøede sig et betydeligt beløb til forbedring af landbrugsskolerne. De kommende landbrugere skulle forberedes til et mere mekaniseret og rationelt drevet landbrug. Produktivetsprogrammet af 1953 tog således i høj grad sigte på at styrke formidlingen af den nye teknologi til landbruget, hvilket var nok så vigtigt i Danmark i betragtning af de mange små brug. I bred forstand var der her tale om en udbygning i forlængelse af studierejserne til USA.

Allerede året efter i 1954 gik man et skridt videre ved en ny bevilling over Marshall-hjælpen.⁹ Efter pres og tilskyndelse fra den amerikanske Marshalladministration og Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg – specielt underudvalget for Tids- og Bevægelsesstudier samt Det landøkonomiske Driftsbureau, som spillede en væsentlig rolle for underudvalgets arbejde – besluttedes det at udbygge forsøgsvirksomheden med egne forsøgsgårde som grundlag for en mere videnskabelig forsøgs- og analysevirksomhed end under de hidtidige observationer hos landmændene. Det førte til oprettelsen af Landbrugets Rationaliseringsfond i 1956, en selvejende institution, der året efter købte den store gård Ørritslevgård på Fyn som forsøgsgård.

På Ørritslevgård skulle der arbejdes med forsøg og analyser omkring arbejdsforbrug, bygningsindretning og maskinanvendelse. En afdelingsstruktur efter disse arbejdsområder blev dog først oprettet i 1961.¹⁰ I 1958 blev Mekaniserings- og Bygningsudvalget under Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg lagt ind under Ørritslevgård. Landbrugets Rationaliseringsfond skulle herefter danne ramme om tids- og bevægelsesstudierne og sammen med forsøgsgården overtage den rolle, som Det landøkonomiske Driftsbureau hidtil havde spillet på dette område.¹¹ Gennem en aftale med Statens Byggeforsknings Institut fastlagdes, at instituttet skulle tage sig af grundforskningen inden for landbrugsbyggeriet, mens de praktiske byggeforsøg blev forbeholdt Landbrugets Rationaliseringsfond og Ørritslevgård.¹²

Ved det andet produktivitetsprogram i 1954 tog man også på anden vis skridt til opbygning af en mere videnskabelig forsøgsvirksomhed.¹³ Under det første program var der afsat midler til at oprette demonstrationsbrug for kvæg, svin og fjerkræ rundt om hos landmænd, der stillede deres gård til rådighed for sådanne forsøg. Kvægdemonstrationsbrugene erstattedes nu af de såkaldte Helårsforsøg med kvæg under Landøkonomisk Forsøgslaboratorium i samarbejde med landbrugets organisationer. Svinedemonstrationerne blev lagt ind under De samvirkende danske Svineslagterier med udgangspunkt i Slagteriernes Forskningsinstitut, der oprettedes samtidig hermed i 1954. Slagteriernes Forskningsinstitut var ligesom Landbrugets Rationaliseringsfond blevet oprettet for Marshall-penge.

Det tredje produktivetsprogram blev til i 1960 i forbindelse med loven om oprettelse af Danmarks Erhvervsfond.¹⁴ Det markerede samtidig afslutningen på Marshall-hjælpen, idet der for egne penge opbyggedes et dansk produktivets- og investeringsprogram for 1960'erne. Herunder skulle man dels fortsætte ad de hidtidige linier for produktivetsarbejdet med analyser og forsøg inden for alle væsentlige sider af landbrugsarbejdet og dets forarbejdningsvirksomheder, dels intensivere indsatsen inden for landbrugsbyggeriet og måske ikke mindst forsøgsvirksomhed for bedriften som helhed og udvikling af metoder til samlet styring af driften.

Det organisatoriske og institutionelle apparat, der blev opbygget i 1950'erne under Marshall-hjælpen, skulle først og fremmest virke som en dynamo for landbrugets produktivetsudvikling. Udviklingstempoet skulle sættes i vejret, dels gennem en mere effektiv teknologiformidling, dels og ikke mindst ved en styrkelse af erhvervsforskningen. Ideen med oprettelsen af både Landbrugets Rationaliseringsfond og Slagteriernes Forskningsinstitut var således at sætte ind over for husdyrbruget, der var helt centralt for det danske landbrug – i samarbejde med Det landøkonomiske Forsøgslaboratorium og Landbohøjskolen. På andre områder som f. eks. planteavlen og driftsøkonomien byggede man videre på de bestående institutioner, nemlig Statens Planteavlsforsøg og Det landøkonomiske Driftsbureau, foruden Landbohøjskolen. Det gælder også på mejeriområdet, der trak på Statens Forsøgsmejeri og mejeriernes egne laboratorier samt Mejerikontoret for Mejeriernes Fællesorganisation.

I 1960'erne lå tyngdepunktet i produktivetsudviklingen imidlertid ikke længere i Landbrugsministeriets Produktivetsudvalg, som administrerede de beskedne 1–1.5 millioner kr, som erhvervsfonden årligt afsatte til landbrugsformål.¹⁵ Det var faktisk svært at sige, hvor kræfterne samledes. Det var baggrunden for oprettelsen af Landbrugets Samråd for forskning og forsøg i 1962 med henblik på koordinering af landbrugets noget spredte grund- og erhvervsforskning. Ud over de driftsmidler, som fortsat kanaliseredes til de forskellige statslige forsknings- og forsøgsinstitutioner samt landbrugets egen konsulentvirksomhed, fik Samrådet stillet midler til rådighed for at kunne fortsætte og videreudvikle det produkti-

vitetsudviklingsarbejde, som var blevet sat i gang under Marshall-hjælpen i 1950'erne.¹⁶

1960'ernes stærke industrialisering ændrede meget på de betingelser, hvorunder produktivitetsarbejdet var blevet etableret i det foregående årti. Det mest markante udtryk herfor var reorganiseringen af det faglige rådgivningsarbejde o. 1970.¹⁷ Den gamle lokale og regionale organisationsform måtte vige for en centralisering af aktiviteterne. Der blev oprettet et landsdækkende center omfattende landbrugets faglige hovedområder: kvæg, svin, planteavl, bygninger og maskiner samt driftsøkonomi. Bortset fra driftsøkonomien fandt husmænd og gårdmænd nu sammen i de nye landskontorer og landsudvalg, som man kaldte organisationerne, ja, selv det store landbrug tilsluttede sig flere grene af dette landsomfattende rådgivningsarbejde.

Ideen med reorganiseringen var at samle kræfterne for derved at opnå en mere effektiv og hurtigere formidling af forskningsresultaterne til landmanden på den ene side og på den anden side i højere grad kunne bistå ved omstillingen og tilpasningen af brugene til en mere teknologisk avanceret driftsform. Som led heri besluttede man herefter at lade Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg ophøre og lægge de forskellige undervalg og aktiviteter ind under landboorganisationernes faglige rådgivningsarbejde. De landbrugstekniske undersøgelser på Ørritslevgård blev for forsøgsvirksomhedens vedkommende slået sammen med Statens Redskabsprøver under fællesbetegnelsen Statens Jordbrugstekniske Forsøgsvirksomhed. De rådgivnings- og serviceprægede sider af Ørritslevgård overgik til Landsudvalget for Bygninger og Maskiner.

Det var 1960'ernes kraftige industrialisering, der ændrede vilkårene for landbrugets udviklings- og rådgivningsvirksomhed. Inden for de industrier, der leverede til landbruget og som forarbejdede dets produkter, voksede der i dette årti en betydelig erhvervsforskning frem. Forarbejdningsindustrien omfattede en lang række brancher: mejerier, slagterier, kødindustrien i øvrigt, bryggerier, sukkerfabrikker m.v.¹⁸ Levnedsmiddelindustrien synes i dette årti at tage springet væk fra et udviklingstrin, der ikke havde ændret sig væsentligt siden århundredskiftet. Den begyndte nu selv at opbygge og udbygge en udviklingskapacitet, der skulle få stadig større indflydelse på landbruget.

Den samme udvikling så man også hos landbrugets leverandører. Grovvarehandlen koncentreredes på de to store virksomheder KFK og DLG, der samtidig ændrede sig fra overvejende handelsfirmaer til i højere grad at være industrier. En lang række nye og færdigblandede fodervarer blev således udbudt til landmanden.¹⁹ Den kemiske industri udviklede en voksende strøm af ukrudt- og skadedyrsbekæmpelsesmidler; medicinalindustrien orienterede sig også mod landbruget. Endnu mere markant var dog fremvæksten af en betydelig



Fra 1950'erne revolutionerede mejetærskeren høstarbejdet – især i årene omkring 1960. Mejetærskeren sparede arbejdskraft og arbejdstid, både under høst og ikke mindst bagefter, fordi den helt overflødiggjorde vintertærskningen.

Mejetærskerens hastige udbredelse gav samtidig et vældigt løft for Dronningborg Maskinfabrik, der siden århundredskiftet bl.a. havde leveret hovedparten af landets tærskværker. Fabrikens produktion af tærskværker kulminerede så sent som i midten af 1950'erne. 10 år senere løb mejetærsker nr. 10000 af samlebåndet i Randers, svarende til 40% af den danske mejetærskerpark. Overgangen til fremstilling af mejetærskere i stedet for tærskværker nødvendiggjorde samtidig en betydelig omlægning og udvidelse af produktionen med en stærkere orientering mod verdensmarkedet.

Kilde: Dronningborg Maskinfabrik 1964: manus ved 75 års jubilæet, i Erhvervsarkivet.

landbrugsmaskinindustri som leverandør til både landbrugsbedrifterne og andelsvirksomhederne.²⁰

Trods denne voksende industrialisering resulterede den danske udvikling ikke i store og iøjnefaldende industrier, der klart brød med fortidens mønster. Selvstændige udviklingsafdelinger hører på de fleste områder en senere tid til, og der foregik vedblivende i 1960'erne et tæt og noget ubestemmeligt samspil mellem landbrugsorganisationer, andelsforeninger, private industrier samt statslige forsknings, forsøgs- og kontrolorganer.

Produktivitetsarbejdet

Bestræbelserne for at øge produktiviteten i landbruget udfoldede sig over en bred front. Målet skulle nås gennem rationalisering af arbejds- og produktionsprocesserne. Hermed menes en produktivitetsstigning for den menneskelige arbejdskraft inden for hele bedriften. Det krævede et indgående studium af processens forskellige led, en systematisering af analyserne og udvikling af standardiserede metoder med henblik på en mere styret og hurtigere udvikling.

Arbejdsanalytiske metoder

1950'ernes og -60'ernes rationaliseringsproces var som alle sådanne processer først og fremmest et forsøg på at spare arbejdskraft og dermed øge den produktion, som den enkelte kunne præstere. De arbejdsanalyser, der knyttede sig hertil, foregik inden for tre forskellige strukturelle sammenhænge: dels staten og landbrugsorganisationernes virke i forhold til familiebruget, dels landbrugsarbejdsgivernes indsats, dels landbrugsindustriens virksomhed.

Hvor arbejdet i familiebruget udføres af ejeren sammen med familien, dér bygger det større landbrug og industrien på lønarbejdet. Denne forskel prægede også analyserne. Arbejdsanalyserne af familiebruget havde overvejende vejledende karakter, fordi landmanden selv både tilrettelagde og udførte arbejdet. Over for lønarbejdet var der derimod tale om et bevidst forsøg på at gribe direkte ind i arbejdsgangen.

Selv om analyserne henvendte sig til bestemte målgrupper, behøvede det naturligvis ikke at begrænse anvendelsen af analysen til den enkelte gruppe. Analyserne af arbejdsforholdene i både det mindre og det store landbrug offentliggjordes således, for at alle landmænd kunne tage ved lære af resultaterne. Maskinfabrikanter og andre leverandører til landbruget har sikkert også gjort flittigt brug af undersøgelserne. Derimod forblev arbejdsanalyserne af andelsvirksomhederne et internt anliggende, netop fordi det hver gang drejede sig om undersøgelser af forholdene i én bestemt virksomhed.

En af studierejserne til USA i 1950 havde specielt til formål at studere, »hvilke undersøgelsesmetoder og hvilke veje man i USA går for at opnå en mere effektiv udnyttelse af den menneskelige arbejdskraft inden for landbruget«. ²¹ Der henvises her til to undersøgelsesmetoder, som anvendtes i både USA og Danmark. Dels støttede man sig på spørgeskemaer og oplysninger fra landmændene, dels på arbejdsstudier og kalkulation af maskinomkostninger.

Den almindeligste form for arbejdsstudium, og sådan som det har været kendt siden Taylors tid før århundredskiftet, sigter mod en arbejdsforenkling, dvs. man ved hjælp af arbejdsstudier søger at opdele en arbejdsproces i dens mindste bestanddele. Herved kan man få konstateret fejl og mangler med henblik på at opbygge en ny, forenklet og billigere arbejds gang. Efter arbejdsomlægningen vil man ved et fornyet studium kunne få fastslået, hvor lang tid det pågældende arbejde bør tage under de givne forhold. Resultatet bliver standardtider, arbejdsnormer som har haft stor betydning for den amerikanske industri som grundlag for arbejdsplanlægning, økonomisk beregning og akkordsætning, men kun i mindre udstrækning inden for landbruget. Standardtider egner sig først og fremmest til indgåelse af akkordaftaler, ligesom de kan anvendes til kontrol af den tid, arbejderne bruger til et bestemt arbejde.

Anvendelsen af de forskellige former for undersøgelsesmetoder vil således hænge nøje sammen med de konkrete forhold og behov inden for landbruget. Der vil naturligt være en begrænset interesse for arbejdsanalyser med henblik på udvikling af standardtider hos husmænd og gårdmænd, der efter krigen søgte at begrænse omkostningerne ved at erstatte den

dyre lønnede arbejdskraft med maskiner og familiens større arbejdsindsats. Man vil her være mere optaget af undersøgelser, som kan vejlede landmanden i hans investeringer og planlægning af det samlede arbejde. Fastsættelse af standardtider som grundlag for indgåelse af akkordaftaler vil derimod være relevante for det store landbrug og andelsvirksomheder, som f. eks. slagterier, der benytter lønnet arbejdskraft.

Denne distinktion mellem analysemetoder og deres formål har ikke blot akademisk interesse. Den er vigtig for at forstå karakteren af de arbejdsanalyser, der foregik i regi af det officielle produktivitetsarbejde på den ene side, og så på den anden side den mere »private« akkordsætning ud fra standardtider inden for det større landbrug og andelsvirksomhederne. Det betyder ingenlunde, at det produktivitetsfremmende arbejde, som Marshall-hjælpen direkte gav anledning til, var uden interesse for proprietærer og godsejere. Men den systematiske indsats herfor fra staten og landboorganisationernes side synes i høj grad at sigte mod det mindre landbrug, som stærkest trængte til en modernisering, og som måtte føle sig økonomisk mest truet af udviklingen.

Familiebruget

Det landøkonomiske Driftsbureau stod for de fleste af 1950'ernes arbejdsanalyser, der kombineredes med omkostningsundersøgelser. Lige siden starten ved første verdenskrigs afslutning havde driftsbureauet i sine årlige regnskabsanalyser kunnet konstatere betydelige variationer i udbyttet. Da der efter anden verdenskrig viste sig stor interesse for at forbedre økonomien gennem investeringer i mekanisering og rationalisering, blev det statslige driftsbureau det naturlige forum for det nødvendige analysearbejde – og vel også i datiden det eneste mulige. Det betød naturligvis ikke, at landmændene, specielt de større udskød investeringerne, indtil bureauet havde foretaget de relevante undersøgelser. Men materialet var utvivlsomt af betydning for den landbrugsfaglige rådgivning over for de mindre brug, der stillede sig noget mere afventende over for ændringer.

Marshall-hjælpen satte skub i det systematiske analysearbejde. En af de første undersøgelser fra begyndelsen af

1950'erne drejede sig karakteristisk nok om mulighederne for at mekanisere de mindre bøndergårde.²² Den var ikke blot typisk ved sin målgruppe – det mindre brug – men også ved sine analysemetoder. Undersøgelsen byggede nemlig dels på landmændenes egne oplysninger til et arbejdsregnskab med henblik på registrering af det samlede arbejdsforbrug, dels detaljerede tidsstudier efterfulgt af omkostningsberegninger af de arbejdsområder – her jordbehandlingen – som man kunne tænke sig ændret gennem mekanisering.

Arbejdsanalysearbejdet blev sat mere i system efter oprettelsen af Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg. I årene omkring midten af 1950'erne gennemførtes således en række grundlæggende undersøgelser af arbejdsforbruget i landmandens mark- og staldarbejde. Det foregik hele vejen igennem efter de samme metoder, nemlig dels en samlet opgørelse af arbejdsforbruget på grundlag af landmændenes egne oplysninger, dels tidsstudier af driftsbureauets egne konsulenter for de arbejdsområder, hvor man fandt en mekanisering særlig fordelagtig.²³

Undersøgelserne tog i de fleste tilfælde udgangspunkt i en større analyse af o. 1.000 repræsentativt udvalgte landbrug af forskellig størrelse op til 60 ha, dvs. fra små husmandsbrug til mellemstore bondegårde. Arbejdsstudierne var kombineret med en større undersøgelse af landbrugets maskinanvendelse, bygningstekniske udstyr og bygningsforhold i et samarbejde med Statens Byggeforsknings Institut.²⁴ Det fremgik heraf, at husmands- og gårdmandsbrugene overvejende havde få og ret gamle maskiner og redskaber. Bygningerne var ofte af ældre dato og egnede sig ikke særlig godt til en mere rationel og mekaniseret arbejdsgang bygget op om landmandens arbejdskraft. Med oprettelsen af Landbrugets Rationaliseringsfond og købet af forsøgsgården Ørritslevgård skabtes der et bedre grundlag for arbejdsanalyserne.

Hvor de tidligere arbejdsanalyser udelukkende bestod af ambulante undersøgelser rundt om på gårdene, blev der med forsøgsgårdens oprettelse også mulighed for at foranstalte forsøgsanalyser. Der arbejdedes fortsat efter de samme metoder som i 1950'erne, altså en kombination af tidsstudier og oplysninger fra landmændene. Opmærksomheden samlede sig i de første år stadigvæk om markarbejdet, hvor det havde vist sig lettest og billigst at rationalisere.²⁵ Men fra 1962 priori-

terede man bevidst arbejdsanalyser at staldarbejdet højest.²⁶ Nu drejede det sig om metodestudier af arbejdsforbrug før og efter ændringer af bygninger og teknisk udstyr, studier over arbejdsforbrug i løsdriftsstalde for køer, spaltegulve for svin, arbejdsforbrug ved forskellige tørringsformer for hø og korn, ensilagearbejdet m.v.²⁷

En større undersøgelse over staldarbejdets rationalisering med henblik på arbejdsforbruget i båsestalde illustrerer, hvor langt man i løbet af 1960'erne var kommet med hensyn til viden, analysemetoder og mekanisering.²⁸ Man var nu i stand til på grundlag af ikke blot spørgeundersøgelser, men også indgående tidsstudier at foretage en samlet belysning af arbejdsforbruget vinter og sommer, under forskellig besætningsstørrelse og forskelligt teknisk udstyr. Det var muligt at indtage alle relevante faktorer, gennemføre en systematisk opdeling af malkearbejdet, fodringen m.v. i bestemte deloperationer samt udarbejde standardtider for det samlede arbejdsforbrug, hvilket muliggjorde præcise oplysninger om arbejdsforbruget under forskellig besætningsstørrelse og anvendelse af forskelligt teknisk udstyr. Der opstilledes ligeledes modeller med henblik på en sammenligning mellem forskellige arbejdsmetoder, som borteliminerede virkningen af de faktorer, der ikke ønskedes målt. Det var således på engang både en konkret undersøgelse og en generel metode for rationaliseringsstudier af det pågældende område.

Undersøgelserne fra Ørritslevgård, eller De landbrugstekniske Undersøgelser, som de hed fra 1962, sigtede ligesom i 1950'erne efter forholdene i husmands- og især gårdmandsbruget, eller sagt på en anden måde familiebruget. De udviklede standardtider brugtes nok til beregning af den tid, det enkelte delarbejde burde tage under de givne omstændigheder, men det var op til landmanden selv at lade analysen indgå i den videre planlægning.

Det store landbrug

Standardtider kunne derimod som tidligere nævnt også bruges på anden vis. Historisk er de ikke mindst i USA gennem hele dette århundrede blevet brugt som grundlag for akkordaftaler, altså i forhold til lønarbejdet. På de større danske gårde,

hvor arbejdsgiverne var organiseret i Landbrugets Arbejdsgiverforening og arbejderne i Dansk Arbejdsmandsforbund, senere Specialarbejderforbundet, begyndte man kort efter anden verdenskrig at interessere sig for en mere systematisk og »objektiv« fastsættelse af akkorder.²⁹

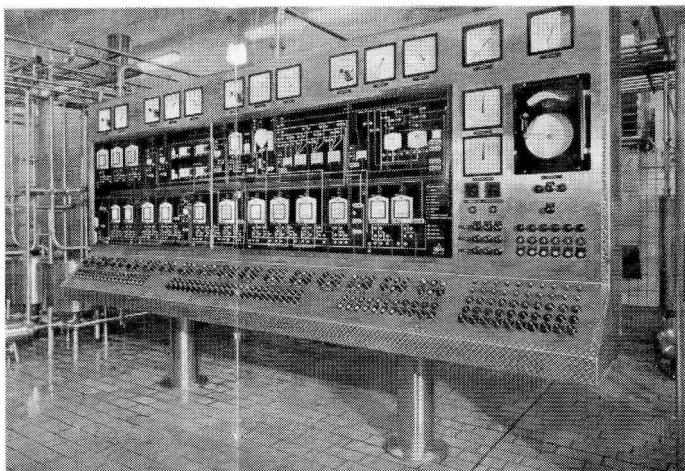
Endnu før Marshall-hjælpen var gennemført iværksatte Landbrugets Arbejdsgiverforening sammen med et privat rationaliseringsfirma i årene 1947–49 en omfattende undersøgelse af rationaliserings- og mekaniseringsmulighederne i marken og i kostalden. Ud over mekaniseringsmulighederne var man især interesseret i en bedre akkordsætning. Akkorder viste sig ikke at være særligt udbredte i landbruget, og de byggede på vidt forskelligt grundlag. Man var især interesseret i at få afklaret mulighederne for fastsættelse af standardværdier som grundlag for en ny akkordsætning. I kostalden forekom arbejdet endnu at være så varieret, at noget sådant ikke kunne anbefales. Derimod var der gode muligheder i markarbejdet.³⁰

Efter den recept tog Landbrugets Arbejdsgiverforening med udgangspunkt i et nedsat rationaliseringsudvalg fat på en lang række arbejdsundersøgelser af forskellige markarbejder. Arbejdet foregik gerne i et vist samarbejde med arbejdernes forbund. Man stræbte efter at udarbejde standardværdier som grundlag for akkordsætningen i forbindelse med f. eks. roe- og høstarbejdet. Den hastige mekanisering, bl.a. med mejetærskerens udbredelse gav dog anledning til mange revisioner af akkordgrundlaget allerede i 1950'erne. I 1960'erne tog man også fat på at undersøge og akkordsætte arbejdet i ko- og svinestalden.³¹

Fra midten af 1960'erne trådte arbejdsanalyserne dog mere og mere i baggrunden. Den kraftige mekanisering reducerede betydeligt forbruget af lønnet arbejdskraft, og de store investeringer i maskiner og bygninger flyttede i stedet interessen over på den økonomiske styring af bedriften.³²

Landbrugindustrien

Over for andelsvirksomhederne foregik der en endnu større analysevirksomhed. Det gjaldt ikke mindst slagterierne, der skal bruges som eksempel her. Rationaliseringsbølgen nåede



I 1967 indviede Nordsjællands Mejeri sit nye automatiske mejerianlæg, hvor blot otte personer kunne klare behandlingen af mælken. Fra det centrale panel styredes både mælkens behandling og rengøring af mælkerør og tanke. Også mælkens tapning og pakning blev automatiseret.

Kilde: Mogens Lebech: Solbjerg 1895–1970. Aktieselskabet Det Danske Mælke-compagni, 1970, s. 142 ff.

slagterierne ved midten af 1950'erne. Slagteriernes Forskningsinstitut, der oprettedes i 1954 for Marshall-penge, blev centrum for den efterfølgende rationaliseringsvirksomhed. Et væsentligt element i arbejdet med at øge slagteriernes produktivitet var indførelsen af et præstationsbestemt lønsystem. Udviklingen på slagterierne kan således ses som forsøg på en systematisk anvendelse af amerikanske rationaliseringsmetoder.

Fra slutningen af 1950'erne pressede Slagteriarbejderforbundet stadig hårdere på for at få gennemført et sådant lønsystem som løftestang for lønudviklingen.³³ En begyndende arbejdskraftmangel og ønsket om en mere systematisk udvikling af produktiviteten skubbede slagteriledelserne i samme retning. Endelig bredte der sig samtidig i hele den danske industri en bølge af produktivitetsfremmende lønsystemer, hvorigennem arbejdsgivernes rationaliseringsønsker

kunne forenes med arbejdernes interesse i en højere løn. Akkordsætningen blev midlet hertil.

I løbet af 1950'erne havde man i industrien gjort en del erfaringer med fastsættelse af akkorder ud fra tidsstudier. De rummede imidlertid gerne i den tidligste form en del usikkerheds elementer, fordi arbejdstakten måtte vurderes subjektivt. For at undgå det besluttede man på slagterierne at satse på et standard-elementtidssystem. Og i januar 1960 indgik Andels- og Privatslagteriernes Arbejdsgiverforening og Dansk Slagteriarbejderforbund aftaler om metodeudvikling og akkordsætning med MTM-systemet på fire virksomheder og akkordsætning efter tidsstudier på et femte slagteri.³⁴

MTM (metode-tids-måling) er en arbejdsmålingsmetode, der baseres på tabeller over standardtider for forskellige standardbevægelser under forskellige betingelser.³⁵ Systemet rummer en række grundbevægelser (strække, flytte, dreje osv.). Ved at studere et delarbejde, inddele det i grundbevægelser og slå varigheden op i tabellerne kan man fastlægge en normtid for operationen uden at gribe til tidsstudier.

Et sådant system, der sigtede mod en standardiseret målestok for arbejdsprocessens forskellige deloperationer, er et typisk udtryk for den amerikanske form for arbejdstilrettelæggelse. Det var da også her, man havde lært de nye metoder, støttet af de svenske erfaringer, idet man på rationaliseringsområdet var længere fremme i Sverige end her.

I løbet af det første prøveår med de nye akkorder udarbejdede Slagteriernes Forskningsinstitut standardmateriale for de vigtigste aktiviteter, så man havde et grundlag for akkordfastsættelse, der byggede på gennemrationaliserede metoder – i første omgang for slagtegangen.³⁶ Hver enkelt arbejdsmetode blev gennemarbejdet, hvilket ikke blot gav mere rationelle arbejdsmetoder, men også ideer til forbedring af værktøj og maskiner, ligesom MTM gennem sine basistal kunne danne grundlag for økonomiske konsekvensberegninger af nye arbejdsmetoder.

I sommeren 1961 enedes arbejdernes og arbejdsgivernes organisationer om en egentlig rammeaftale for metodeudvikling og akkord. Heri lå, at akkordberegningerne kun var en side af rationaliseringsarbejdet, eller rettere at gennemførelsen af systematisk beregnede akkorder forudsatte metodeundersøgel-

ser af forskellige arbejdsformer med henblik på en samlet rationel tilrettelæggelse af arbejdet.

Ved rammeaftalen opgav man imidlertid MTM-systemet til fordel for tidsstudier med ur, sandsynligvis fordi springet fra den hidtidige erfaringsbaserede arbejdsform til en så systematiseret og standardiseret arbejdsgang forekom at være for stort, dvs. man vidste endnu for lidt. Arbejderne brød sig sikkert heller ikke om at underlægge sig et så kraftigt styringssystem, og de havde på grund af arbejdskraftmanglen mulighed for at gøre sig gældende over for arbejdsgiverne.

Med rammeaftalen blev arbejdstaktvurderingen en vigtig faktor i akkordfastsættelsen. Der fremstilledes således en række film for at illustrere de forskellige arbejdstakter og hjælpe arbejdsstudiefolkene til at vurdere ensartet og korrekt. Forud for akkordindførelsen blev der foretaget en driftsmæssig undersøgelse for at finde frem til rationaliseringsmuligheder inden for hele driften, så akkordsætningen kunne indgå i en samlet rationalisering.

Man opgav således den oprindelige ide om en gennemført standardisering af arbejdet, altså en generel model for akkordfastsættelsen, og gik i stedet ind i en omfattende arbejdstaktvurdering ved hjælp af stopur og film m.v. Det krævede uddannelse af et stort antal arbejdsstudieteknikere på Slagteriernes Forskningsinstitut, på slagterierne og i de to arbejdsmarkedsorganisationer. Opgivelsen af MTM-systemet betød dog ikke, at man opgav intentionen om at nå til en standardisering af den samlede slagteriprocess. Der arbejdedes således videre i regi af både forskningsinstitutttet og maskinindustrien med standardisering af materialer og arbejdsgange. Sådanne standarddata udvikledes hen ad vejen i forbindelse med instituttets drifts- og akkordanalyser samt tekniske forsøg.

I løbet af et par år begyndte akkorderne for alvor at fungere i de første slagterier, og med den voksende arbejdskraftmangel steg presset for gennemførelse af akkorder i snart sagt alle slagterier. Presset blev så voldsomt, at instituttet i 1964 måtte udarbejde et midlertidigt og mere enkelt akkordsystem. Udgangspunktet var et »basis-slagteri« med en rationel arbejdsgang. I systemet var der indlagt en række korrektionsfaktorer så det enkelte slagteri, der stod over for at indføre akkord, kunne korrigere sine egne forhold i relation til basisslagteriet.

»Basisslagteriet« fandtes ingen steder i virkeligheden. Det var en konstruktion, som byggede på instituttets materiale og erfaringer med ordinær akkordsætning på de slagterier, der hidtil havde fået indført akkord. Det var altså en slags standardakkordsystem. Herefter rullede akkordsætningen hen over slagterierne. Fra 12 slagterier med o. 2.000 arbejdere med ordinær akkordsætning ved udgangen af 1963, steg antallet de følgende to år til 73 virksomheder med godt 7.000 arbejdere. Og o. 1970 var akkordsætningen så godt som fuldstændig. Dertil kom at de midlertidige akkorder i løbet af disse år udskiftedes med ordinære. Endelig bredte akkordsætningen sig i løbet af årtiet fra oprindelig kun at have omfattet svineslagtegangen til også at omfatte de øvrige dele af arbejdsprocessen: kreaturslagtning, pølsemageri, konserver, rengøring m.v.

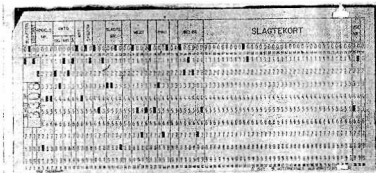
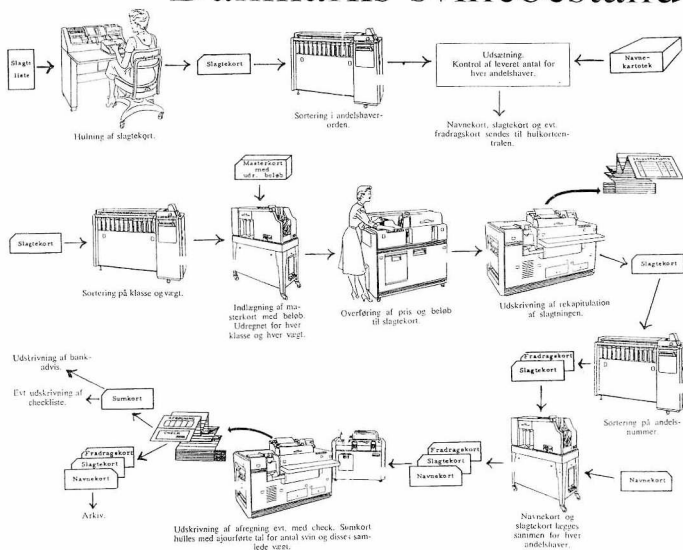
Det administrative arbejde

Rationaliseringsarbejdet og arbejdsanalyserne omfattede ikke blot selve produktionsprocessen. Interessen for at rationalisere det administrative arbejde foregik parallelt hermed. Det gjaldt over en bred kam inden for det landbrugs-industrielle kompleks. Teknologioverførslen fra USA foregik her ikke blot på det metodiske plan. Lige fra starten i 1954 udviklede Landbrugets Edb-Central (indtil 1962 under betegnelsen hulkortcentral) sig i nært samarbejde med IBM, der leverede det tekniske udstyr til centralen.³⁷

Fra midten af 1950'erne bredte hulkort- og edb-teknologien sig ved behandlingen af kontrolforeningernes regnskabsmateriale, først for ydelsesoplysningerne, siden også for avls- og fodringsområdet.³⁸ I 1960'erne kom bedriftsregnskaberne med.³⁹ Allerede i 1950'erne, som en af hulkortcentralens første opgaver, tog både mejerier og slagterier databehandlingen i anvendelse ved de ugentlige afregninger til landmændene.⁴⁰ Korn- og foderstofforretningerne fulgte ligeledes snart efter.⁴¹

Også til det interne administrative arbejde i andelsvirksomhederne blev datateknologien taget i anvendelse. Det var direkte for at fremme edb-anvendelsen her, at Slagteriernes Forskningsinstitut o. 1960 fik til opgave at udarbejde standardkontoplaner.⁴²

Sådan afregnes Danmarks svinebestand



på hulkort

I 1962 afregnedes ca. 7 millioner af årsproduktionen på 10 millioner svin via hulkort. Herigennem fik landmanden en hurtig oversigt over ugens levering tillige med en opgørelse over leverede svin i året indtil dato. Svineafregningen foregik på Slagteriernes Hulkortcentral i Århus, Odense og Roskilde. Fra 1962 havde centralen hovedsæde i Århus efter en organisatorisk sammenslutning med mejeriernes hulkortcentral. Med landbrugsorganisationernes formelle tilslutning i 1970 dannedes i sin struktur det LEC, som kendes i dag.

Skemaet viser arbejdsgangen fra den manuelle indtastning af et hulkort pr. svin over de efterfølgende led i den mekaniske databehandling frem til udskrivningen af landmandens afregning. Det tids- og arbejdskrævende indtastningsarbejde mekaniseredes fra slutningen af 1960'erne med indførelsen af optisk læsning.

Kilde: Andelsbladet 1962, s. 910 f.

Strukturrationalisering

Den systematiske indsats for at rationalisere arbejdet var således hovedingrediensen i den produktivitetstænkning, som dansk landbrug fik indpodet fra USA via Marshall-hjælpen. En bestemt side af denne tankegang vedrørte de store rationaliseringsfordele ved at organisere arbejdet i stordrift. Denne ide tog landmændene for alvor til sig i 1960'erne. En strukturrationaliseringsbølge har sidenhen totalt forandret andelsbevægelsens grundlag. Af de mange mejerier, slagterier, korn- og foderstofforretninger m.v. er der kun blevet et fåtal af store virksomheder tilbage.⁴³

Strukturrationaliseringen var allerede fra 1960'erne forbundet med en gennemført rationalisering og mekanisering af den samlede arbejds- og produktionsproces. Endelig indebar strukturrationaliseringen en tydelig industrialisering af landbrugets leverandører og aftagere, hvilket også angiver den dybere baggrund for omlægningen. Det var ikke blot et spørgsmål om at spare arbejdskraft og andre omkostninger, men også om en ny samfundsmæssig arbejdsdeling.

Strukturrationaliseringen slog fra 1960'erne bredt igennem i det danske samfund som led i en omfattende industrialiseringsproces og den første egentlige internationalisering af dansk industri. Inden for landbrugsindustrien førte strukturrationaliseringen imidlertid ikke til nogen direkte integration mellem produktion, salg og udvikling. Salgsarbejdet var fortsat et anliggende for selvstændige foreninger ledet af gårdmænd og husmænd, mens forsknings- og forsøgsvirksomheden primært foregik på statslige eller halvstatslige institutioner.

Strukturrationaliseringen satte sig også igennem inden for det omfattende net af foreninger og organisationer, som landmændene havde bygget op. Ved udnyttelse af edb-teknologien blev det således i 1960'erne muligt at gennemføre en særdeles kraftig sammenlægning af de talrige kontrolforeninger og kvægavlsforeninger til nogle få store regionale enheder.⁴⁴ Reorganiseringen af det faglige rådgivningsarbejde o. 1970 fuldbyrdede periodens organisatoriske rationalisering.⁴⁵

En tilsvarende strukturrationalisering fandt derimod ikke sted i selve landbruget.⁴⁶ Gårdmændene og husmændene fastholdt en landbrugspolitik, der forhindrede sammenlægning af små brug til store landbrug, og de søgte på alle måder via staten og organisationerne at sikre videreførelsen af familie-

bruget og selvejet som kernen i det danske landbrug. Strukturrationaliseringen skulle slå igennem på alle de andre og stadig flere områder, som landbruget var afhængigt af, for derved at give landmanden en større del af den økonomiske kage.

Selv om opgøret var afsluttet for en generation siden, kunne en talrig bonde- og husmandsbevægelse, der var blevet til gennem en lang kamp for at afskaffe feudaltidens godsejer-vælde, ikke blot give op for påny at overlade roret til storlandbruget. Mange valgte at ophøre med landbruget, flere specialiserede produktionen og investerede i ny teknik for ved familiens egen indsats at klare sig igennem. Under disse hårdt pressede økonomiske vilkår fastholdtes en organisatorisk struktur i det landbrugs-industrielle kompleks, der var domineret af det primære landbrug.

Standardisering

USA står vel i den almindelige bevidsthed som standardiseringslandet par excellence. Standardisering og masseproduktion har her været vejen frem for produktivitetsudvikling og store profitter. Ved Marshallhjælpens start var standardisering derimod langt fra noget dominerende træk ved dansk produktion og økonomi.

Den efterfølgende kraftige industrialisering og internationalisering af økonomien tvang imidlertid dansk industri og landbrug til at kaste sig over standardiseringen for at kunne klare sig i konkurrencen. Standardisering var nemlig et effektivt middel til både prissænkning og øgning af profitten. Byggematerialeindustrien introducerede således standardbyggeriet i 1950'erne, og Statens Byggeforsknings Institut udviklede standardbyggeblade og standardmodeller for landbrugets bygninger.⁴⁷ Landbrugs-maskinbranchen gik i 1960'erne ligeledes stærkt ind i standardiseringen som følge af voksende udenlandsk konkurrence og hensynet til en større afsætning.⁴⁸

En væsentlig del af standardiseringsarbejdet foregik inden for de mange internationale, faglige samarbejdsorganer, der især voksede frem efter krigen. Det gjaldt f. eks. ind over husdyrbruget, hvor der på ydelses- og avlsområdet aftaltes internationale standarder, ikke mindst af hensyn til handlen

med avlsdyr.⁴⁹ OEEC, Marshall-hjælpens internationale organ i Paris, støttede kraftigt standardiseringsarbejdet, som blev betragtet som en væsentlig forudsætning for økonomisk vækst i Europa. En overordnet international kodificering af standarder fandt sted i IOS.

En tilsvarende dansk standardisering foregik gennem Dansk Standardiseringsråd. Rådet udbyggedes i midten af 1960'erne med en afdeling for landbrugsområdet.⁵⁰ Afdelingen var identisk med et fællesudvalg for landbrugsmaskinbranchen og landboorganisationernes maskinudvalg. Afdelingen tog straks fat på at opbygge standardblade for hver maskintype, maskinkartotek og hurtig afprøvning og formidling af oplysninger om nye maskiner i samarbejde med Statens Redskabsprøver, m.v.

Jævnside med denne udvikling foregik der en markant standardisering på det administrative område. En hastigt voksende administration kaldte på rationalisering. Mange arbejds- og papirgange var i forvejen temmelig standardiserede og ventede således blot på den rette teknologi. Den kom med edb-teknologien, men for at få det fulde udbytte af denne teknologis rationaliseringsmuligheder, krævede det ensartede arbejdsgange hele vejen igennem. Mange opgaver egnede sig umiddelbart til edb-behandling. Således begyndte man som nævnt allerede fra midten af 1950'erne at køre kontrolforeningernes regnskaber samt mejeriernes og slagteriernes afregning med landmanden på edb.

En bredere og mere systematisk anvendelse af edb i administrationen slog for alvor igennem i 1960'erne. Fra o. 1960 tog man i forhold til landbruget og især andelsvirksomhederne fat på at udvikle standardiserede kontoplaner, dvs. en ensartet struktur for dataregistreringen, der tillod en ensartet databehandling. Bl.a. udarbejdede Slagteriernes Forskningsinstitut og Det landøkonomiske Driftsbureau sådanne kontoplaner. Det kom især regnskabsarbejdet til gode.⁵¹ Hidtil havde regnskabssiden og driftsøkonomien i det hele taget primært været en bagudrettet registreringsvirksomhed. Med edb-teknologiens hurtige talbehandling opstod muligheden for en økonomisk styring af bedriften. Det krævede imidlertid, at man gik et skridt videre og fik udviklet standardiserede metoder til bestemmelse af virksomhedens forskellige områder og af helheden.

En sådan udvikling af standardiserede metoder var imidlertid ikke forbeholdt økonomien. Over hele spektret satsedes der fra 1960'erne på at udvikle standardmetoder, f. eks. til kvalitetskontrol på mejerier og slagterier. Men også i et område som avlsarbejdet blev standardiserede udvælgelsesmetoder en afgørende faktor, både som rationaliseringsmiddel og som styringsværktøj.

Husdyrbruget

Husdyrbruget var det centrale i landbruget. Her førte alle tråde hen. Siden slutningen af forrige århundrede havde man gennem en bred forsknings- og forsøgsindsats arbejdet for at højne produktiviteten. Marshall-hjælpen blev således også anvendt til at styrke produktivetsarbejdet inden for planteavl, fodring og husdyravl.

Inden for husdyravlen var det målet at få udviklet metoder til hurtig og sikker udvælgelse af de bedste avlsdyr med hensyn til de ønskede egenskaber, f. eks. malkeevnen hos køer.⁵² Traditionelt blev tyrene udvalgt på grundlag af udseende, præmiering og afstamning. Ofte viste det sig senere, at tyren havde ringe avlsværdi for mælkeproduktion.

Umiddelbart efter 2. verdenskrig begyndte man at oprette afkomsprøvestationer for døtregruppe efter samme tyr for under ens leveforhold at måle avlsværdien over en bestemt periode. Herved fik man en noget bedre og hurtigere metode til udvælgelse af de bedste tyre. Individprøver af tyre var en anden metode til at fremme ønskede arveegenskaber hos tyre.

Et skridt videre kom man efter kontrolforeningernes overgang til edb-behandling af deres regnskaber. Fra 1962 begyndte Husdyrbrugsudvalget under Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg at offentliggøre resultater af en systematisk undersøgelse af ydelsen hos døtregrupper efter tyre på grundlag af kontrolforeningernes edb-materiale. Fra 1964-65 indførtes et beregningstal, som viste døtregruppens smørfedtydelse i forhold til racens gennemsnit. Dermed var der skabt en langt sikrere og hurtigere metode til udvælgelse af de bedste avlsdyr. Grundlaget var således lagt for avlsarbejdet fremover, hvor man forfinede denne fremgangsmåde ved at udvikle stadig flere beregningstal for de relevante avlsegenskaber. En

mere omfattende og samlet udnyttelse af avlsmaterialet inden for kontrolforeninger og kvægavlsforeninger kom af tekniske og organisatoriske grunde dog først igang fra 1970'erne.

På fodrings- og ernæringsområdet udbyggedes analyserne af fodermidlernes næringsværdi, husdyrenes behov for næringsstoffer og optagelse heraf i stofskiftet.⁵³ Herigennem kortlagde man nøjere omdannelsesprocessen fra foder til f.eks. mælk. Analyserne blev fulgt op med beregninger, som resulterede i bedre metoder til bestemmelse af næringsværdien og dermed udbyttet af forskellige foderstoffer. En tilsvarende udvikling af metoder foregik inden for kvalitetsmålingen af mælk og kød. Edb-anvendelse til statistisk beregningsarbejde accelererede også udviklingen her, men først fra slutningen af 1960'erne. For landmanden blev de således aktuelle fra 1970'erne.

Tilsvarende foregik der på planteavlsmaterialet en omfattende forsknings- og forsøgsvirksomhed for at øge produktiviteten i markproduktionen. Det gjaldt f. eks. udviklingen og udbredelsen af det enklede roefrø, der afskaffede det store manuelle arbejde i forbindelse med udtynding og lugning.⁵⁴

Styring og planlægning

Ved udformningen af det tredje produktivetsprogram i 1960 blev der lagt vægt på ikke blot at fortsætte de hidtidige rationaliseringsundersøgelser, men også at opbygge viden og metoder til samlet økonomisk styring af bedriften, herunder at udnytte mulighederne i hulkort- og edb-teknologien. Husmands-, landbo- og andelsforeningernes oprettelse af et teknisk-økonomisk udvalg i 1960, dannelsen af Landbrugets Samråd for forskning og forsøg i 1962 og den samtidige oprioritering af en samlet indsats på byggeforskningsområdet var led i styrkelsen af en sådan helhedsvurdering.

Men først og fremmest slog styringsplanerne igennem på det driftsøkonomiske område.⁵⁵ Det landøkonomiske Driftsbureau gik igang med at opbygge matematisk begrundede modeller for de forskellige grene af landbrugsdriften samt introduktion af bidragsregnskabs-metoden til bestemmelse af bedriftens afkast. Det driftsøkonomiske modelarbejde blev fulgt op af Regnecentralen og LEC's arbejde med at udvikle en opgørelses-

metode til brug for edb. Herigennem blev der samtidig foretaget en betydelig omlægning, udvidelse og standardisering af hele regnskabsførelsen.

Landbrugsregnskaberne var endvidere i 1960'erne blevet vigtige som statistisk grundlag for landbrugets pris- og erhvervspolitik, hvor der krævedes et stadig mere præcist og sammenligneligt materiale. En tilsvarende brug af statistikken til både registrering og planlægning fandt også sted inden for andelsvirksomhederne, f.eks. mejerierne og slagterierne, hvor salgsstatistiske oplysninger og prognoser var vigtige. Fra midten af 1960'erne introduceredes ligeledes operationsanalysen som metode for samlet styring og prognoselægning.⁵⁶

Afslutning

Med den store omlægning omkring århundredskiftet var grundlaget skabt for det eksportorienterede og produktive danske landbrug. Et omfattende organisationsnet sørgede for binde de mange små enheder og led sammen indbyrdes og i forhold til verdensmarkedet. Hele dette store landbrugs-industrielle kompleks udviklede sig uden de store strukturelle ændringer gennem første halvdel af vort århundrede, hvor det samtidig udgjorde krumtappen i det danske samfund.

En ny og kraftig industrialiseringsbølge verden over fra 1950'erne bragte dette kompleks i krise og tvang det til at gribe til nye organisationsformer og produktionsmåder. I alle led undtagen det primære landbrug gennemførtes en omfattende strukturrationalisering med dannelsen af store enheder og en kraftig industrialisering af arbejdsprocessen. Landmændene søgte derimod at videreføre familiebruget ved hjælp af specialisering og en voksende indsats for at øge produktionen i forhold til den benyttede arbejdskraft. Det forudsatte et omfattende rationaliserings- og mekaniseringsarbejde.

I den sammenhæng virkede netop i 1950'erne og -60'erne den amerikanske industri som forbillede og Marshall-hjælpen som formidler af omlægningen. Nogen kopiering af de amerikanske forhold blev der ikke tale om. Dertil adskilte amerikansk landbrug og industri sig for meget fra de danske forhold både med hensyn til forudsætninger og struktur. Men i den industrialiseringsproces, som dansk landbrug oplevede stadig

stærkere fra 1950'erne, lod man sig specielt i den indledende fase inspirere meget af USA. Det var USA, der stod bag Marshall-hjælpen, og det amerikanske produktionsapparat dominerede i den grad det økonomiske verdensbillede, at produktionsomlægningen også i Danmark tog udgangspunkt i amerikanske produktionsmetoder.

De forringede økonomiske vilkår for landbrugsvarer på verdensmarkedet tvang dansk landbrug til at gøre sig mere konkurrencedygtigt. Omkostningsbegrænsninger gennem rationalisering og mekanisering var en vigtig del af svaret herpå. Deraf fulgte den specialiserede og mere og mere industrialiserede landbrugsproduktion. En sådan omlægning stødte imidlertid mod en række barrierer og strukturer i de enkelte bedrifter, hos landmændene, i den herskende organisationsstruktur og i form af den utilstrækkelige industriudvikling i Danmark. Bestræbelserne i de første efterkrigsårtier gik således i høj grad ud på at nedbryde disse barrierer og skabe grundlaget for et mere produktivt og konkurrencedygtigt landbrug.

O. 1970 var det enorme analysearbejde og den organisatoriske og produktionsmæssige omlægning så langt fremme, at linierne var lagt for eftertiden. Parallelt med andre industrilande udviklede dansk landbrug sig i retning af en stadig stærkere industrialisering og teknologisering.

Noter

0. Jeg vil gerne takke fhv. afdelingschef i De danske Landboforeninger, lic. agro. S. P. Jensen for en grundig kritik af et tidligere udkast til denne artikel.
1. Det følgende bygger dels på de foreliggende historiske oversigtsværker, dels på de undersøgelser, der er foretaget i forbindelse med nærværende fremstilling.
2. Således især Landbohøjskolen (1856), Statens Husdyrbrugsforsøg (tidligere Landøkonomisk Forsøgslaboratorium)(1883), Statens Planteavlsforsøg (1886), Statens Jordbrugs-økonomiske institut (tidligere Det landøkonomiske Driftsbureau)(1918) og Statens Forsøgsmejeri (1923).
3. Landbrugsrådets Meddelelser 1948–50.
4. Danmarks langtidsprogram 1948/49–1952/53 samt Landbrugsrådets Meddelelser 1948–50 og 1952.

5. Landbrugsministeriets udvalg vedrørende studierejser under Marshall-planen, i De danske Husmandsforeningers arkiv, Erhvervsarkivet.
6. Det berørtes i dels en række generelle undersøgelser, såsom amerikansk husdyrbrug 1951, Mekaniseringen i landbruget 1951, Driftsøkonomiske undersøgelser indenfor landbruget i USA 1951 og Arbejdsrationalisering i landbruget 1952, dels i undersøgelser af specielle sider af husdyrbruget, f.eks. Ensilering og høberedning 1951, Rodfrugtsdyrkningens mekanisering 1951, Den kunstige sædooverføring og avlsarbejdet i USA 1951, Planteforædling i USA 1952, Foderproblemer i amerikansk landbrug 1952, Kemiske bekæmpelsesmidler mod plantesygdomme 1952, og Grovfoderproduktion og grovfoderkonservering 1952.
7. Amerikanske landbrugsforhold 1951.
8. Landbrugsrådets Meddelelser 1952–53.
9. Landbrugsrådets Meddelelser 1954; Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg 9/2 1960, i Rigsarkivet.
10. Landbrugets Rationaliseringsfond 18/7 1961, Erhvervsarkivet.
11. Rationaliseringsbrug 1960, Notat maj 1959, Landbrugsrådets arkiv, op.cit.
12. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning 1964–65, Det faglige arbejde: Bygninger og maskiner.
13. Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg 9/2 1960, op. cit.
14. Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg 9/2 1960, op. cit.
15. Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg 2/11 1961, 11/10 1962, 30/5 1969, op. cit.
16. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning 1962–63, Det faglige arbejde.
17. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning 1970–71, 1971–72, 1972–73, 1973–74 og 1974–75: Det faglige arbejde.
18. F.eks. på slagteriområdet, Slagteriernes Forskningsinstituts årsberetning 1960–70.
19. Andels-grovvarehandlen gennem 75 år, 1973, s. 82ff.
20. Denne branche savner enhver behandling i litteraturen, selv på festskriftplan.
21. E. H. Mathiasen: Arbejdsrationalisering i landbruget, 1952, s. 5 et al.
22. Undersøgelser over landbrugets driftsforhold. Tillæg: Undersøgelser over landbrugets mekanisering, 1951; Undersøgelser over landbrugets driftsforhold. Mekaniseringen i mindre landbrug 1952–54, 1955; Undersøgelser over landbrugets driftsforhold. Mekaniseringsundersøgelser i bønderbrug 1949–54, 1955.
23. Undersøgelser over arbejdsforbrug ved dyrkning af roer 1953–57, 1958; Undersøgelser over arbejdsforbrug og arbejdsmetoder ved

- kornhøsten 1954 og 1955, 1954–55; Undersøgelser over staldforhold og arbejdsforbrug ved kvæghold, 1955; Undersøgelser over arbejdsforbrug ved afgrødernes opbevaring, behandling og anvendelse, 1958.
24. Undersøgelser over landbrugets maskiner og bygningstekniske udstyr, 1956; Landbrugsbygningernes tilstand, 1961.
 25. Forslag til forsøgsplan 1958–59, Landbrugets Rationaliseringsfond, op.cit.
 26. Arbejdsplan 1962–63, Landbrugets Rationaliseringsfond, op.cit.
 27. Arbejdsforbrug ved pasning af svin, 1963; Arbejdsforbrug ved pasning af kvæg i båsestalde, 1964–65; Observationer over løsdriftsstalde, 1968.
 28. Rationalisering af staldarbejdet I. Arbejdsforbrug i båsestalde, 1967.
 29. I rationaliseringsspørgsmål er det store landbrug således tidligst ude og går gerne sine egne veje i forhold til de offentlige og private ordninger, der domineredes af husmændene og gårdmændenes organisationer. Mens Landbrugets Rationaliseringsfond undersøgte forholdene på de mindre og mellemstore brug, tog Landbrugets Arbejdsgiverforening sig af arbejdsundersøgelser på det store brug, specielt med henblik på fastsættelse af løn og akkorder, Landbrugets Rationaliseringsfond 10/4 1962, op.cit.
 30. »Sammenslutningen« 1949, s. 113–140, 161–189 og 223–236.
 31. Arbejdsundersøgelser over udtynding og hakning af roer, »Sammenslutningen« 1950, s. 25–29; Arbejdsundersøgelse over opstilling af kornneg, do. 1950, s. 45–49; Arbejdsundersøgelse over optagning af fabrikssukkerroer, do. 1950, s. 58–60; de to sidstnævnte undersøgelser blev foretaget i samarbejde med Dansk Arbejdsmandsforbund med henblik på at udvikle et sikrere grundlag for akkordsætningen.; Kan hele høstarbejdet udføres i akkord, do. 1952, s. 100; Arbejdsundersøgelser i roemarken, do. 1952, s. 129–31; Høstundersøgelser 1954, do. 1954, s. 247–50; Undersøgelse af forholdene ved høstning og tærskning af byg, do. 1955, s. 43–72 (i samarbejde med Bryggeriforeningen og Foreningen af danske Korneksportører); Arbejdsforbruget i kostalden, do. 1958, s. 43–48; Arbejdsforbruget i roemarken, do. 1960, s. 54–60; Malkeundersøgelser på 13 sjællandske gårde, do. 1962, s. 377–79; Arbejdsundersøgelser i kostalde, do. 1963, s. 76–80, 122–128, 177–180, 219–223, 283–289; Arbejdsundersøgelser i svinestalde, do. 1963, s. 366–371, 449–454; Arbejdsundersøgelser i roemarken, do. 1964, s. 505–508.
 32. »Sammenslutningen« 1963, s. 118–120.
 33. Chr. Hjorth m.fl.: Slagteriarbejdernes løn- og arbejdsforhold, 1979.
 34. Slagteriernes Forskningsinstitut 1954–1979, 1980, s. 93f.

35. S. Hildebrandt m.fl. (red.): Børsens management leksikon, 1984, s. 214.
36. Slagteriernes Forskningsinstituts årsberetning 1960ff; Slagteriernes Forskningsinstitut 1954–1979, op.cit., s. 94; Chr. Hjorth m.fl., op.cit.
37. LEC 25 års jubilæum, 1987.
38. De danske Kontrolforeninger. Årsberetning 1957ff; Foreningen af Jyske Landboforeninger. Husdyrbrugsudvalget 1957ff, Erhvervsarkivet. Hulkort- og edb-bearbejdningen af kontrolforeningsmaterialet var ikke blot i sig selv et vigtigt rationaliseringstiltag. Det udgør et grundmateriale, hvor edb-behandlingen satte skub i produktivitetsarbejdet på både avls- og fodringssiden.
39. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning. Det faglige arbejde 1962ff.
40. LEC 25 års jubilæum, op.cit.
41. I. Gejl/Chr. R. Jansen: Korn, købmænd og kornkompagni, 1971, s. 394ff; Andelsbladet 1966, s. 116.
42. Slagteriernes Forskningsinstituts årsberetning 1960ff. – Edb-udviklingen inden for det administrative område kunne specielt for 1960'ernes vedkommende godt fortjene en bredere gennemgang, end pladsen tillader her. Den udgør nemlig en væsentlig forudsætning for det efterfølgende informationsteknologiske gennembrud. Jvf. også nedenfor i afsnittet Standardisering.
43. C. Bjørn (red.): Dansk mejeribrug 1882–2000, 1982, s. 360ff; A. Brændgaard: Slagterisektorens strukturelle forandring, 1978; I. Gejl/Chr. K. Johansen, op.cit., s. 390ff.
44. Jvf. bl.a.: Beretning. Regnskabsresultater fra kontrolforeninger i Jylland og på Samsø 1960ff; Kvægavlen i Jylland 1960ff.
45. Jvf. ovenfor, Produktivitetsarbejdets grundlag og organisering.
46. Jvf. ovenfor, Nogle Udviklingslinier.
47. Rationaliseringsbrug 19/3 1958, Landbrugsrådets arkiv, op.cit.; P. Brogaard m.fl.: Danmarks arkitektur. Landbrugets huse, 1980, s. 80ff.
48. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning. Det faglige arbejde 1962ff.
49. De danske Kontrolforeningers arkiv 1955ff, Landbrugets Rådgivningscenter, Århus.
50. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning. Det faglige arbejde 1966–67.
51. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning. Det faglige arbejde 1962ff.
52. Statens Husdyrbrugsforsøg. Jubilæumsberetning 1983, s. 99ff.
53. Statens Husdyrbrugsforsøg, op.cit., s. 45ff.
54. E. H. Mathiesen: Arbejdsrationalisering i landbruget, op.cit., s.

- 29ff; Statens Planteavlsforsøg 1886–1986. Den faglige udvikling, 1986, s. 28.
55. De samvirkende danske Landboforeningers årsberetning. Det faglige arbejde 1962ff.
56. Hans H. Andersen: Databehandling i landbruget, 1973 (hovedopgave, Handelshøjskolen i Århus), s. 28ff.