

TIDSSKRIFT FOR LANDØKONOMI

NR. 2
SEPTEMBER 2015
201. ÅRGANG

Ansvarshavende redaktør

- * Seniorrådgiver Henning Otte Hansen
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet

Redaktionsassistent

- * Lars Jørgensen
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet

Redaktion

- * Professor Carsten Daugbjerg
Crawford School of Public Policy
Australien
- * Kontorchef Niels Lindberg Madsen
Landbrug & Fødevarer, Axelborg
- * Professor Peter Nedergaard
Institut for Statsvidenskab
Københavns Universitet
- * Professor Niels Strange
Skov & Landskab
Københavns Universitet
- * Chefkonsulent
Torben Wiborg
LMO
- * Institutleder Henrik Zobbe
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet

Oplag

- * 900 stk.

Tryk

Ecograf ApS Højbjerg

Abonnement

- * 550 kr. excl. moms pr. år
- * Medlemmer af Det Kongelige Danske
Landhusholdningsselskab modtager gratis
Tidsskrift for Landøkonomi

Løssalg

150 kr. excl. moms og forsendelse

Udgivere

- * Det Kongelige Danske
Landhusholdningsselskab
c/o Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg C
Mail: 1769@1769.dk
www.1769.dk
- * Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg C
Tlf. 35 33 68 00
Fax. 35 33 68 01
Mail: ifro@ifro.ku.dk
www.ifro.ku.dk

Sats & layout

- * Henning Otte Hansen

INDHOLD

Redaktionelt forord:

Landbrugets nye markedsvirkelighed 75

Henning Otte Hansen,

Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Artikler:

Finansieringsforhold fordrer forpagtning 79

Jakob Vesterlund Olsen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,

Københavns Universitet

Mælkeproducentens store gæld udgør ikke et problem for driften 87

Chefstrateg Svend Jørgen Jensen, Finanshuset Demetra Fondsmæglerselskab A/S

Det japanske marked og dets uudnyttede potentiale for dansk fødevarereksport 89

Anne Damsgaard-Johansen

Landbruget og folkekirken som økonomiske forskningsobjekter 93

Sidsel Kjems og Niels Kærgård, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,

Københavns Universitet

Når evnerne ikke svarer til viljen - om dansk hvededyrkning i 1800-tallet 103

Ole Jeppesen, underviser ved VUC FYN

Biprodukter fra dansk og norsk kødindustri:

Værdiløft står centralt i struktur- og markedsudviklingen 129

Henning Otte Hansen, Henrik Egelyng, Steffen Adler og Eirin S. M. Bar

Fusion og koncentration i den danske svineslagterisektor 141

Henning Otte Hansen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi,

Københavns Universitet

REDAKTIONELT FORORD

Landbrugets nye markedsvirkelighed

Dansk og europæisk landbrug været gennem flere markante forandringer i de sidste årtier. Rammevilkår som markedspolitik, kvoter, oplagring og brak er ændret til støttereduktion og -omlægning. Landbrugspolitikken skal ikke mere ensidigt fremme produktion og eksport, og miljø og landdistriktspolitik har fået langt større betydning. Markederne er blevet liberaliserede, og globalisering og international konkurrence er blevet nøgleord for landbrugets udvikling. Udviklingen har været gradvis og er sket over mange år, så der har været tid til tilpasninger.

Forandringen har været nødvendig, for EU's landbrugspolitik var efterhånden blevet en stor finansiel belastning for EU's borgere og en hæmsko for landbrugets langsigtede konkurrenceevne. EU's mælkekvoter, som blev ophævet i år, er et godt eksempel: Da man indførte kvoter tilbage i 1980'erne, kunne man i en periode fastholde høje mælkepriser til gavn for landmændene. På lidt længere sigt gav det imidlertid nogle langsigtede problemer i form af svagere strukturudvikling, manglende udnyttelse af stordriftsfordele og en svækket produktivitetsudvikling - med andre ord en svækket langsigtet konkurrenceevne.

Den nye markedsvirkelighed har budt på både fødevarekriser, meget ustabile priser og direkte påvirkninger fra verdensmarkedet. For dansk landbrug har denne markedsvirkelighed imidlertid ikke været så ny endda: Dansk landbrug har i lang tid været blandt de mest eksportafhængige landbrug i verden, så udnyttelse af ustabile eksportmarkeder har været en del af hverdagen i mange år. Generelt set står dansk landbrug godt rustet i den friere markedsvirkelighed.

Ustabile priser og perioder med meget lave priser under markedsligevægt er også en konsekvens af liberaliseringen og den nye markedsvirkelighed. Landmænd og fødevareindustri bliver nu endnu mere eksponeret over for verdensmarkedets ustabilitet, fordi EUs tidligere prisstabilisering ved hjælp af eksportstøtte, importafgifter og intervention nu ikke mere må anvendes. Det stiller nye krav til landbrugssektoren. Landmænd og fødevareindustrien kan i et fælles samarbejde søge at udjævne de værste prisudsving, eller landmændene kan søge at klare de midlertidige prisfald ved at opbygge en større egenkapital fra de gode tider, som kan fungere som stødpude i de dårlige tider.

Den nye globale markedsvirkelighed giver tabere og vindere. Produktionen flytter derhen, hvor den kan foregå bedst og billigst uden væsentligt hensyn til landegrænser. Det gælder både i det egentlige landbrug og i den tilhørende fødevarerindustri. Samtidig bliver forskelle i landenes rammevilkår og erhvervs politik nu endnu mere synlige og tydeliggjort: Når den internationale konkurrence skærpes, vil ulige produktionsvilkår blive endnu mere afgørende for, hvordan landbruget klarer sig.

Man kan ikke forvente de helt samme rammevilkår til landbruget i Danmark som i udlandet. Vi har som land både stærke og svage sider. Det er heller ikke alene samfundets opgave at forbedre rammevilkårene. Her er der en fælles opgave for erhvervs politikken, landbruget, fødevarerindustrien og forskningen i at styrke rammevilkår og international konkurrenceevne mest mulig.

Artiklerne i dette nummer af Tidsskrift for Landøkonomi beskæftiger sig alle - direkte eller indirekte - med dette overordnede tema: Markederne forandrer sig, rammevilkårene ændres, og landbrugets rolle og placering i samfundet påvirkes.

Den første artikel er af Jakob Vesterlund Olsen og har titlen: *Finansieringsforhold fordrer forpagtning*. Artiklen tager udgangspunkt i, at risikopræmien for at låne penge for låntagere med lav kreditværdighed er steget efter finanskrisen. Omvendt er landmænd med den bedste kreditværdighed typisk også dem, som har den bedste soliditet, de største hensættelser og betaler lavest risikopræmie for at låne penge. Denne kombination gør, at de har væsentlig lavere kapitalomkostninger end de nyetablerede landmænd med lav kreditværdighed. De lave renteniveauer og højere risikopræmier gør, at de unge nyetablerede landmænd skal levere dobbelt så høje afkast af planteproduktionen som deres ældre velkonsoliderede kolleger, for at kunne honorere kreditgiverens krav. Dette forhold kan udnyttes ved til en win-win situation ved større grad af forpagtning. Det meget lave renteniveau gør det uforholdsmæssigt svært for unge at købe jord og få en god rentabilitet i investeringen.

Den næste artikel, *Mælkeproducentens store gæld udgør ikke et problem for driften* er skrevet af chefstrateg Svend Jørgen Jensen. I artiklen sammenlignes udviklingen i hhv. mælkepriser og inflation. Det konkluderes bl.a., at det ikke er ikke landmandens gæld, der er problemet i forbindelse med driften. Det er mælkeprisens udvikling i en faldende inflationsperiode. I opgangsperioder, hvor inflationen stiger, vil mælkeproducentens indtægter stige langt mere end de stigende rentekomkostninger.

Den følgende artikel, *Det japanske marked og dets uudnyttede potentiale for dansk fødevarer eksport*, er skrevet af Anne Damsgaard-Johansen med udgangspunkt i hendes studieophold ved den danske ambassade i Tokyo. I artiklen vises det, at der er et betydeligt potentiale på det japanske marked for den danske fødevarer eksport. Det skyldes bl.a., at adgang til dette marked giver adgang til købestærke forbrugere med sans for kvalitet, bæredygtig produktion og god smag. Derudover ligger der muligheder som følge af strukturen i den japanske landbrugssektor og den øgede efterspørgsel efter vestlige fødevarer.

Den efterfølgende artikel har emnet: *Landbruget og folkekirken som økonomiske forskningsobjekter* og er skrevet af Sidsel Kjems og Niels Kærgård, begge Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi. Forfatterne argumenterer for, at det er naturligt, at der nu kommer et forskningsprojekt, hvor jordbrugsøkonomer er med til at analysere folkekirken. I omkring tusinde år har Danmark været domineret af landbrug og kristendom. Selv om det ikke er så tydeligt længere, så er 77 procent af befolkningen stadig medlemmer af folkekirken, og omkring 60 procent af det danske areal er dyrket landbrugsjord. De to institutioner har mange fælles træk - begge leverer f.eks. en række samfundsmæssige ydelser, der ikke er markedsregulerede.

Herefter følger en længere artikel, som viser, at historien gentager sig, og at problemer og løsninger giver vedvarende udfordringer for dansk landbrug. Artiklen har den kryptiske titel *Når evnerne ikke svarer til viljen - om dansk hvededyrkning i 1800-tallet*. Artiklen er skrevet af Ole Jeppesen, og han starter med at trække paralleller til nutidens situation for landbruget: Danske landmænd har svært ved at levere tilstrækkeligt proteinholdigt korn, og det er jævnlige til debat, om kvaliteten af dansk korn er god nok. Især har dansk brødhvede været udsat for kritik, fordi proteinindholdet er for dårligt, til at kornet kan bruges til at bage brød af, og i de senere år har der også været kritik af proteinindholdet i både byg og foderhvede. Landbrugets organisationer påstår, at problemerne skyldes, at dansk landbrug er underlagt for strenge gødningsregler, og vil gerne have lov til at gøde mere. Denne artikel er en del af en større undersøgelse af dansk hvededyrkning og mølleri i 1800-tallet og beskæftiger sig især med hvedens dyrkning. I starten af 1800-tallet var hvededyrkning begrænset i Danmark, men i 1830'erne kom der mere fokus på hvededyrkning, og i kornsalgperioden var dansk hvededyrkning i fremgang i alle egne af landet, og hveden var særlig egnet til eksport dels som korn men i stigende omfang som floormel. Men efter tiltrækning af nye sorter blev den danske hvede fra 1860'erne udsat for kritik af grossererne og handelsmøllerne, som var utilfredse med de hvedesorter, der blev anvendt. Spørgsmålet er, om der reelt var vilje til at ændre på det.

Den næstsidste artikel har titlen, *Biprodukter fra dansk og norsk kødindustri: Værdiløft står centralt i struktur- og markedsudviklingen*. Artiklen er skrevet af danske og norske forskere, og indeholder en vurdering og sammenligning af den animalske biproduktsektor i de to lande. Artiklen analyserer, hvorledes værdiløft af animalske biprodukter har fået større opmærksomhed i de senere år. Sektoren har i Danmark været gennem en kraftig konsolidering og internationalisering, og den internationale konkurrence har medført et forstærket behov for værdimæssig opgradering af rest-råmaterialer og biprodukter, stigende F&U-ind-sats til at identificere nye anvendelsesområder samt søgen efter et nyt og større råvaregrundlag. Kampen om restråstof er taget til. Også i Norge er biproduktværdi en væsentlig konkurrencefaktor i den fremtidige udvikling. I begge lande står værdiløft af restråstof og biprodukter således centralt i virksomhedernes strategier

Den sidste artikel har titlen: *Fusion og koncentration i den danske svineslagterisektor*. Det er et emne, som har været aktuelt i flere årtier, men det er blevet endnu mere aktuelt i forbindelse med det seneste forslag om fusion mellem Danish Crown og Tican. Artiklen tager udgangspunkt i, at strukturudviklingen i den danske slagterisektor er gået hurtig i de seneste tiår. Koncentrationen steg kraftigt efter midten af 1980'erne, men i de sidste 10-15 år er udviklingen i et vist omfang stagneret eller endog vendt, og koncentrationen har været faldende. En evt. fusion mellem Danish Crown og Tican vil sandsynligvis ikke opveje dette fald i koncentration. De historiske erfaringer fra sektoren viser endvidere, at virksomheder efter en fusion ofte taber markedsandele. Markedet for svinekød er blevet langt mere internationaliseret i de senere år, og dette alene vil øge konkurrencen.

God læselyst.

Ph.D., cand. agro. & merc. Henning Otte Hansen (ansvarshavende redaktør)
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

FINANSIERINGSFORHOLD FORDRER FORPAGTNING

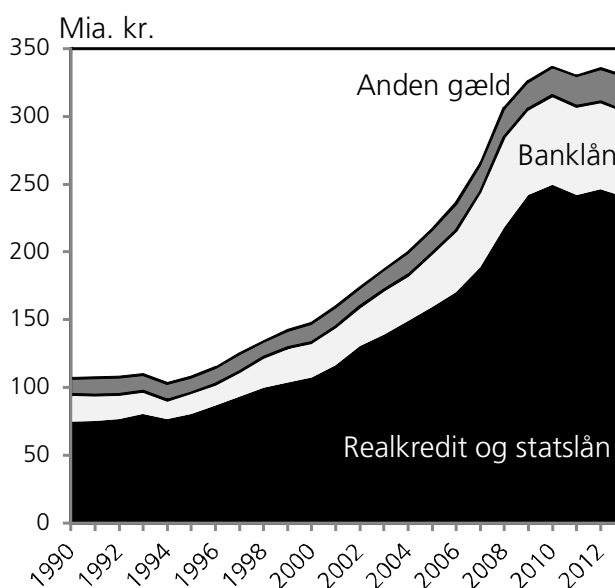
Jakob Vesterlund Olsen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Risikopræmien for at låne penge for låntagere med lav kreditværdighed er steget efter finanskrisen. Omvendt er landmænd med den bedste kreditværdighed typisk også dem, som har den bedste soliditet, de største hensættelser og betaler lavest risikopræmie for at låne penge. Denne kombination gør, at de har væsentlig lavere kapitalomkostninger end de nyetablerede landmænd med lav kreditværdighed. De lave renteniveauer og højere risikopræmier gør, at de unge nyetablerede landmænd skal levere dobbelt så høje afkast af planteproduktionen som deres ældre velkonsoliderede kolleger, for at kunne honorere kreditgiverens krav. Dette forhold kan udnyttes ved til en win-win situation ved større grad af forpagtning. Det meget lave renteniveau gør det uforholdsmæssigt svært for unge at købe jord og få en god rentabilitet i investeringen. Skulle jordprisen falde yderligere inden for den nærmeste fremtid, så har de solvente landmænd med store hensættelser i øvrigt den fordel, at de deler prisrisikoen med Skat, da et prisfald vil reducere ejendomsavanceskattebetalingen.

Indledning

Gælden i dansk landbrug er steget meget i det første tiår i det nye århundrede. Ved indgangen til det 21. århundrede var gælden i dansk landbrug på 150 mia. kr., og et tiår senere var den på 330 mia. kr., vel at mærke et tiår uden kraftig inflation. Gældsopbygningen er en funktion af strukturudviklingen, hvor jord og andre landbrugsaktiver samles på færre hænder samtidig med, at jordprisen i denne periode steg kraftigt. Den kraftige jordprisstigning var landbrugets pendant til boligprisernes himmelflugt i den samme periode. Figur 1 viser landbrugets samlede gæld fra 1990 til 2013.

Figur 1. Gældsopbygning i dansk landbrug.



Kilde: Danmarks Statistik (a).

Det anslås, at der i perioden 2005 til 2009 blev genereret ca. 27 mia. kr. i likviditet til investeringer og afdrag i dansk landbrug. I samme periode var der en samlet fremmedfinansiering på ca. 140 mia. kr. og nettoafdrag på gæld på ca. 16 mia. kr., således at nettogældsopbygning i er-

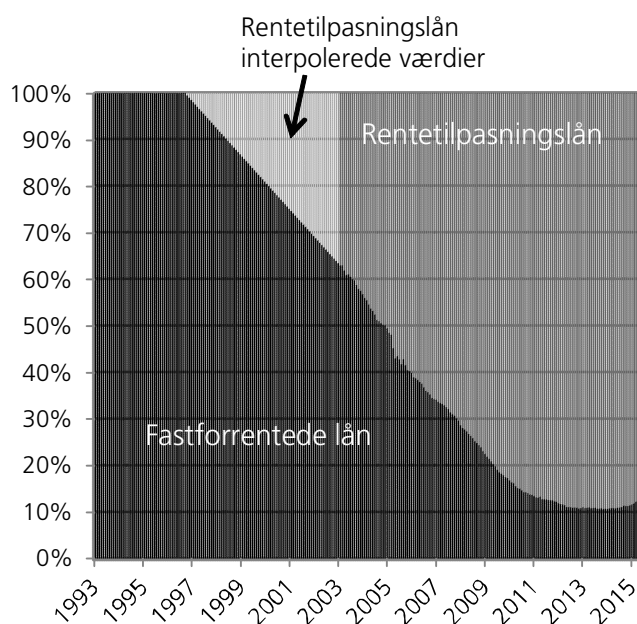
hvervet var på ca. 124 mia. kr. I perioden blev der investeret kraftigt i driftsbygninger, inventar og maskiner med en samlet investering på ca. 61 mia. kr., mens det er svært at opgøre, hvor meget af de resterende 90 mia. kr. (127 + 24 – 61 mia. kr.) som er investeret i jord, og hvor meget der er anvendt til investeringer uden for landbruget og til at dække tab på den løbende drift.

Op til finanskrisen var der store stigninger i prisen på landbrugsaktiver, og efterfølgende er der konstateret store tab. Prisen på landbrugsejendomme er faldet ca. 30 til 40 procent siden markedet toppede (Videncentret for Landbrug, 2014). Det store kapitaltab har meget stor indflydelse på evnen til at låne penge i et system baseret på belåningsgrænser i forhold til værdiansættelsen. Den store låneoptagelse kombineret med faldende priser har medført, at mange har høj gæld i forhold til værdien af aktiverne (gældsprocent).

Lånesammensætningen

En medvirkende årsag til de stigende priser både på landbrugsjord og på boliger i nullerne er sandsynligvis den gradvist faldende rente sammenholdt med, at mange låntagere valgte at finansiere sig med variabelt forrentede lån. Figur 2 viser udviklingen i sammensætningen af realkreditlån, hvor der i nullerne blev optaget og konverteret, så andelen af variabelt forrentede realkreditlån er mellem 85 og 90 pct. Dertil kommer, at ca. 61 procent af gælden er uden afdrag.

Figur 2. Udviklingen i valg af variabelt og fastforrentede realkreditlån for ejendoms-kategori landbrug.



Kilde: Danmarks Nationalbank (2015)

Sammensætningen og størrelsen af gælden gør, at landbruget som helhed betragtet ikke har mange muligheder for at reducere omkostninger og likviditetsforbruget ved den store gæld. Et yderligere problem for landbruget er, at den variable rente gør, at landbruget er meget eksponeret overfor stigende renter.

I tilfælde af et stigende realrenteniveau vil dansk landbrug blive meget hårdt ramt. Renteudgifterne vil stige markant, og der er stor sandsynlighed for, at priserne på aktiverne vil falde yderligere.

Kapitalomkostninger og kapitalstruktur

Den personligt ejede virksomhed og familieejede selskaber kan ikke på samme måde som børsnoterede virksomheder udvide egenkapitalen. I en investeringssituation betyder dette, at den personligt ejede virksomhed ikke kan lave store udvidelser af balancen uden, at det påvirker gældsprocenten og dermed kapitalomkostningerne.

Landmændene må altså operere inden for de rammer, som deres egenkapital berettiger til, og man kan derfor sige, at landmandens egenkapital er afgørende for, hvor store investeringer som er fornuftige og dermed også, hvor stor den optimale bedrift er.

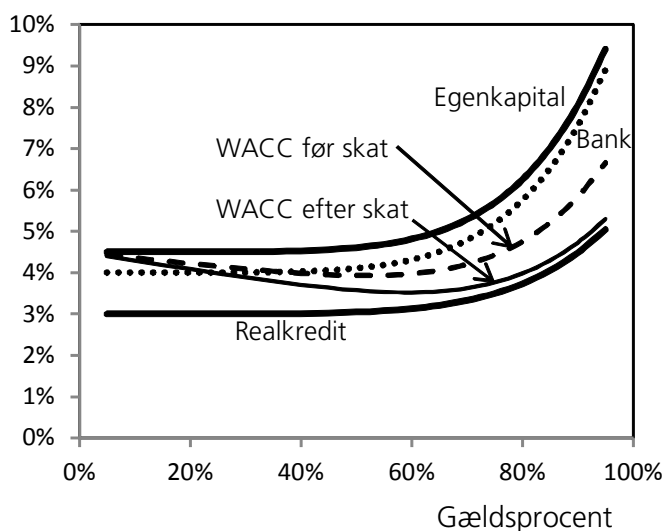
Landbrugssektorens gældsbyrde er dog ikke homogent fordelt over alle bedrifterne. Der er mange, specielt landmænd med store husdyrbedrifter, som har en meget høj gældsprocent, men der er også mange landmænd, som har en markant lavere gældsprocent, og som derfor står væsentligt bedre rustet til f.eks. ugunstige prisrelationer.

Realkreditinstitutioner, og i særlig grad pengeinstitutterne, har mærket, at landbruget udover at være gældsbelastet også har haft lav indtjening. Det har medført, at der har været markante tab på udlån til landbruget, hvilket har afspejlet sig i prisen på at låne penge. Det er blevet dyrere for alle at låne penge i pengeinstitutterne, men specielt risikopræmien for at låne penge ud til låntagere med lav kreditværdighed er steget efter finanskrisen.

Den store forskel på gældsprocenten medfører derfor, at de vægtede gennemsnitlige kreditomkostninger (Weighted Average Cost og Capital - WACC) stiger som funktion af kreditrisikoen, som er tæt korreleret med gældsprocenten. Som tommelfingerregel for erhvervet som helhed falder gældsprocenten med en procent pr. år, landmanden bliver ældre, så den 30-årige landmand heltidslandmand har en gældsprocent på 85, og den halvfjerdsårige heltidslandmand har en gældsprocent på 45.

I Figur 3 er illustreret en teoretisk sammenhæng, som forhåbentlig er retvisende for sammenhængen mellem gældsprocenten og kapitalomkostningerne, men den skal ikke opfattes som en statistisk bestemt funktion.¹ Renteomkostningerne bag funktionen i Figur 3 ligger et stykke fra de observerede rentekomkostninger, da funktionen er kalibreret ud fra, at varigheden på lånene skal være omtrentlig lig med varigheden (tidshorizonten) på aktiverne. Det er derfor niveauet for den lange rente, der ligger til grund for Figur 3, mens observationerne blandt landmænd jf. Figur 2 i høj grad vil være baseret på korte renter.

Figur 3. Illustration af den anvendte WACC-funktion.



Kilde: Egne beregninger

I beregningen af WACC indgår også egenkapital, som skal aflønnes som den risikofyldte finansieringskilde, den er, samt hensættelser. I danske landmænds årsrapporter udgør hensættelser ofte en betydelig post. På grund af ejendomsavancebeskatningsreglerne, er der sammenhæng

¹ Problemstillingerne ved en statistisk bestemmelse af en WACC-funktion for landbruget vedrører bl.a. det forhold, at de observerede rentebetalinger er et produkt af landmanden finansielle gearing, landmandens position i rentemarkedet ("lange" aktiver og "kort" rente), samt en lang række andre faktorer, der har indflydelse på den finansielle prissætning over for landmanden.

mellem hensættelserne og landbrugerens alder eller periode, hvor landmanden har været selvstændig, da jorden stiger i pris over lang tid. I denne beregning er det forudsat, at hensættelserne ikke har en alternativ værdi, da de er bundet til, at man har landbrug.² De gennemsnitlige kapitalomkostninger (WACC) ved ældre landmænd er typisk ret lav, da de både har lav gældsprocent og store hensættelser.

Kapitalomkostninger for danske landmænd

Med den foreslåede funktion fra Figur 3 svinger kapitalomkostningerne fra 2,7 pct. til 5,4 pct. som gennemsnit for aldersopdelte grupper af mælkeproducenter, planteavlere, minkavlere og svineproducenter som præsenteret i Tabel 1. Da gennemsnitsberegningerne fjerner noget spredning, vil forskellen ved anvendelse af faktiske enkeltbedrifter være større ved beregning efter samme funktion.

Under de opstillede forudsætninger er den gennemsnitlige kapitalomkostning ved at have jord til en værdi af 150.000 kr. pr. ha for de 45-50 årige minkavlere således ca. 4.000 kr., mens den er 8.200 kr. for de unge mælkeproducenter under 35 år. Denne omkostning afspejler, at alle omkostninger og risici er værdisat med valg af renter, hvor løbetiden modsvarer løbetiden på aktiverne og fuld aflønning af egenkapitalen. Det er ikke realistisk at have et resultat, som kan kaldes "Rest til jordleje" på 8.200 kr. (I dette resultat er alle andre omkostninger end kapitalomkostningerne på jorden aflønnet). Dette betyder, at der er landmænd, som ikke får aflønnet alle deres risici og alle deres indsatsfaktorer. Typisk påtager de sig en renterisiko ved at optage variabelt forrentede lån til at finansiere aktiver med lang løbetid. Denne risiko påtager de sig uden kompensation. Derudover aflønnes egenkapitalen og ejerens eget arbejde ikke til den pris, som

Tabel 1. Vægtede gennemsnitlige kapitalomkostninger (WACC) opdelt på driftsformer og landmandens alder

Alder	Malkekvæg	Planteavl	Mink	Svineproduktion
18 - 35	5,4%	3,5%		5,2%
35 - 40	5,0%	3,3%		4,9%
40 - 45	3,9%	3,2%		3,9%
45 - 50	3,9%	3,1%	2,7%	3,5%
50 - 55	3,7%	3,0%	3,0%	3,4%
55 - 60	3,6%	3,0%	2,8%	3,3%
60 - 65	3,2%	2,9%		3,6%
65 -	3,2%	2,9%		3,1%
I alt	3,8%	3,0%	2,9%	3,6%

Kilde: Danmarks Statistik (b)

² Der er individuelle forhold, som giver visse muligheder for genanbringelse af ejendomsavance eller aconto-beskatning i virksomhedsordningen, som gør, at hensættelser i realiteten har en alternativ værdi.

den ville have i alternativ anvendelse. Derfor går unge landmand ikke fallit ved at opnå Rest til jordleje på mindre end 8.200 kr. pr. ha, men kan måske klare sine forpligtelser for 5.000 kr. pr. ha.

Det er både unge og ældre landmænd, som anvender indsatsfaktorer uden fuld aflønning, og som påtager sig en risiko uden kompensation. Så når unge landmænd måske kan holde skindet på næsen ved at have Rest til jordleje på 5.000 kr. pr. ha, så kan den etablerede landmand måske holde skindet på næsen med et resultat på 2.500 kr. Den unge landmand skal altså præstere et resultat fra planteavlen, som er dobbelt så godt som den etablerede landmand, for at han kan byde samme pris for jorden.

Dette forhold kan være en forklaring på, hvorfor det er meget svært for unge at etablere sig på nuværende tidspunkt. Den risikopræmie, som landmænd med høj gæld betaler, udgør en meget stor del af den samlede ydelse til de finansielle institutter på grund af de meget lave renteniveauer. Derudover har landmænd under etablering også en større andel bankgæld i forhold til realkreditgæld end velkonsoliderede landmænd.

I slutningen af 1980'erne var renteniveauet for 30-årige realkreditlån omkring 10-13 pct., og banklånene var i niveauet 13-16 pct. Den etablerede landmand kunne måske have renteomkostninger på 10 pct. på et nyudstedt realkreditlån til køb af jord. Lånet kunne udstedes med delvis pant i eksisterende ejendom, så et jordkøb kunne finansieres fuldt ud med realkreditlån. Landmanden under etablering skulle (hvis han kunne opnå tilsagn om finansiering) på samme tidspunkt måske betale ca. 13 pct. i gennemsnit på lånene. Den unge landmand skulle således "kun"

være ca. 30 pct. bedre end den etablerede landmænd for at byde samme pris for jorden. Tidligere i 1980'erne da renteniveauet var endnu højere, var der endnu mindre relativ forskel på, hvor meget den unge landmand skulle være bedre end den etablerede landmænd, for at de kunne byde samme pris for aktiverne.

Det er ikke et udtryk for, at det var nemmere at være landmand i 1980'erne, men at man i forbindelse med etablering stod bedre i konkurrencen med etablerede landmænd. Derudover var der på det tidspunkt flere ejerbegrænsninger i landbrugsloven, som i nogen grad forhindrede etablerede landmænd i at købe flere landbrugsejendomme.

Andelen af bedrifter med ejere under 35 år er på 2,5 pct. mod 12 pct. i 1996-1998. Andelen af bedrifter med ejere over 65 år er på 25 pct. Men når man arealvægter bedrifterne, så er billedet ikke helt så skævt, da mange af landbrugsbedrifterne med unge ejere har større jordtilliggender end de ældre landmænd. Unge under 35 dyrker 4 pct. af landbrugsjorden mens landmænd over 65 år dyrker 16 pct. af landbrugsjorden. En af årsagerne til, at unge landmænd har større dyrket areal kan blandt andet være øget brug af forpagtning.

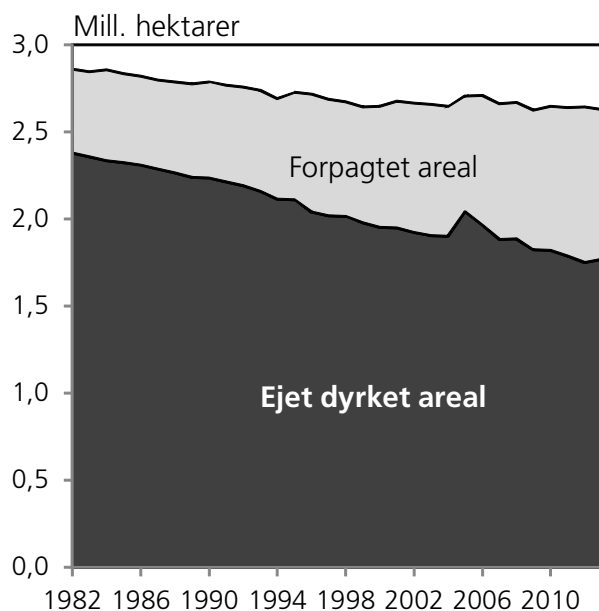
Forpagtning

Forpagtning har over en lang årrække vundet tiltagende betydning i dansk landbrug. Hvor det for 30 år siden var ca. 1/6 af det dyrkede areal i Danmark, der var forpagtet, er det i dag ca. 1/3 af arealet, hvilket også fremgår af Figur 4, som viser det forpagtede og ejede dyrkede areal i Danmark fra 1982 til 2013.

Forpagtningskontrakter er typisk baseret på en fast pris pr. ha, men der bliver

også lavet forpagtningskontrakter baseret på f.eks. kapitelstakster, der er en regionsvis prisstatistik for korn. For disse kontrakter er forpagtningsafgiften afhængig af prisudviklingen på korn, og der er derfor et element af risikodeling mellem forpagter og bortforpagter. I visse tilfælde er der en kombination af et fastpriselement og et variabelt element i beregningen af forpagtningsafgiften. Særligt for unge nyetablerede kan det være interessant at dele noget af driftsrisikoen med bortforpagter, f.eks. ved kontrakter baseret på kapiteltaksten. Deling af risikoen kan være med til at forbedre chancen for at opnå driftsfiansiering, da banken også løber en mindre risiko, når bortforpagter påtager sig en del af risikoen.

Figur 4. Forpagtet og ejet dyrket areal i Danmark.



Kilde: Danmarks Statistik (c)

Modelberegninger af forpagtningsmodeller i Pedersen og Olsen (2015) viser, at forpagtning/bortforpagtning er en relativt god løsning for både den potentielle sælger og køber. Når bortforpagtning er så

konkurrencedygtigt et alternativ, så er de ældre landmænd med høj soliditet ikke interesseret i at sælge, hvis prisen ikke er tilpas høj. Det stemmer godt overens med informationer, som stammer fra branchen, nemlig at det overvejende er nødlidende ejendomme, som omsættes.

En stigende grad af forpagtning i landbruget er med til at tilbageholde egenkapital i erhvervet, og de solvente, typisk ældre, landmænd bærer chancen/risikoen for ændringer i jordprisen. Hvis jordprisen falder, så deler de i nogen grad denne risiko med Skat i form af reducerede ejendomsavanceskattebetalinger ved salg af ejendommen til lavere jordpriser.

I landbrugspressen har der været fremført stort behov for generationsskifte i landbruget på grund af stigende gennemsnitsalder blandt landmænd. Modelberegningen i Pedersen og Olsen (2015) viser, at man ikke nødvendigvis skal påregne, at dette generationsskifte sker ved ejerskifte. De potentielle (solvente) sælgere har en god forrentning af deres egenkapital ved at bortforpagte hele eller dele af bedriften, så de er ikke interesseret i at sænke priserne for at sælge. Jo lavere markedsprisen på jord, desto bedre er afkastet af ved bortforpagtning. Til de nuværende priser har de unge potentielle købere sjældent mulighed for at finansiere købet i fri handel.

Opsamling

Kapitalforholdene for bedrifterne sammenholdt med den meget lave rente på realkreditobligationer siden 2010 har betydet, at der er meget stor variation i finansieringsomkostningerne mellem landmænd. Landmændene med højest soliditet er også dem med de største hensættelser og kom-

binationen af dette gør, at deres kapitalomkostninger er væsentlig lavere end nyetablerede landmænd. De nyetablerede landmænd skal præstere langt bedre resultater end deres allerede etablerede kolleger, for at kunne byde den samme pris for aktiverne.

Forskellen på, hvor meget bedre landmanden under etablering skal præstere end den etablerede landmænd, er væsentlig større i dag end den var i 1980'erne. Modelberegninger viser, at det ikke er ualmindeligt, at landmanden under etablering skal præstere dobbelt så gode resultater i dag i forhold til etablerede kolleger. I 1980'erne skulle han måske "kun" være ca. 30 pct. bedre.

I Pedersen og Olsen (2015) er økonomien i forskellige overdragelsesscenarier for en modelbedrift vist. Konsekvensberegningerne af forskellige overdragelsesscenarier viser, at sælger forrenter sin egenkapital bedst ved at sælge noget og bortforpagte andet. For køber er det bedste scenario afhængig af, om man indregner en kapitalgevinst, dvs. om man regner med, at jordprisen stiger. Hvis man vil etablere sig, men ikke regner med kapitalgevinster, er den indtjeningsmæssigt bedste løsning at forpagte ejendommen.

Som potentiel køber til en landbrugsejendom bør man med de nuværende finansieringsforhold kraftigt overveje at forpagte (en del af) aktiverne i stedet for at købe dem. Det har den fordel, at gældsprocenten ikke bliver så høj, man får større fleksibilitet, og man får måske også en bedre økonomi. Også som potentiel sælger af en landbrugsejendom skal man overveje, om det kunne være fordelagtigt at bortforpagte hele eller en del af bedriften i stedet for sælge det hele.

Der er også ulemper ved at forpagte, som man skal tage i betragtning, så det mest optimale valg i den konkrete situation beror altid på en konkret vurdering og beregning. Som reglerne er i dag, er det ikke muligt at udnytte reglerne om succession på en ejendom, som man forpagter. Med succession til betroede medarbejdere er der allerede åbnet for, at man kan udnytte reglerne om succession uden for familien. I forhold til at lette ejerskifterne i landbruget vil det være attraktivt, hvis man også åbner for, at man kan opfylde kriterierne for brugen af successionsreglerne gennem forpagtning. Således kunne man f.eks. efter tre år som forpagter have bevist sit værd på ejendommen og opfylde kriterierne for at benytte successionsreglerne.

At det viser sig, at (bort)forpagtning er konkurrencedygtig med køb(salg) i det nuværende finansielle miljø, forklarer sandsynligvis (delvis) det lave antal generationskifter. I frie handler er der en del nødlidende ejendomme på markedet, hvilket presser prisen. Potentielle solvente sælgere har, selv om de ønsker at sælge, en attraktiv alternativ forretning ved at bortforpagte, og man kan derfor ikke forvente, at de sælger "for enhver" pris. Deres salg vil også medføre et dræn af egenkapital fra dansk landbrug, mens det er det modsatte, der er brug for. Med den aktuelle finansieringssituation må øget forpagtning betragtes som noget positivt, både for "køberne", "sælgere" og for erhvervet som helhed.

Kilder

Danmarks Statistik (a): <http://statistikbanken.dk/JORD2/JORD3>

Danmarks Statistik (b): "Regnskabsstatistik for jordbrug" samt egne beregninger på grundlag af den stikprøve af regnskaber med tilhørende opregningsfaktorer, der danner grundlag for denne statistik.

Danmarks Statistik (c): <http://statistikbanken.dk/BDF207>

Danmarks Nationalbank (2015). <http://nationalbanken.statistikbank.dk/DNEJER>

Pedersen, M. F., & Olsen, J. V. (2015). Finansieringsforhold i dansk landbrug - Del 2. IFRO Udredning Nr. 2015/xx.

Videncentret for Landbrug (2014): Udviklingen i omsætningen af landbrugsejendomme https://www.landbrugsinfo.dk/ledelse/Generationsskifte/Sider/Udviklingen_omsaetningen_landbrugsejendomme.pdf, 2014-10-24

MÆLKEPRODUCENTERNES STORE GÆLD UDGØR IKKE ET PROBLEM FOR DRIFTEN

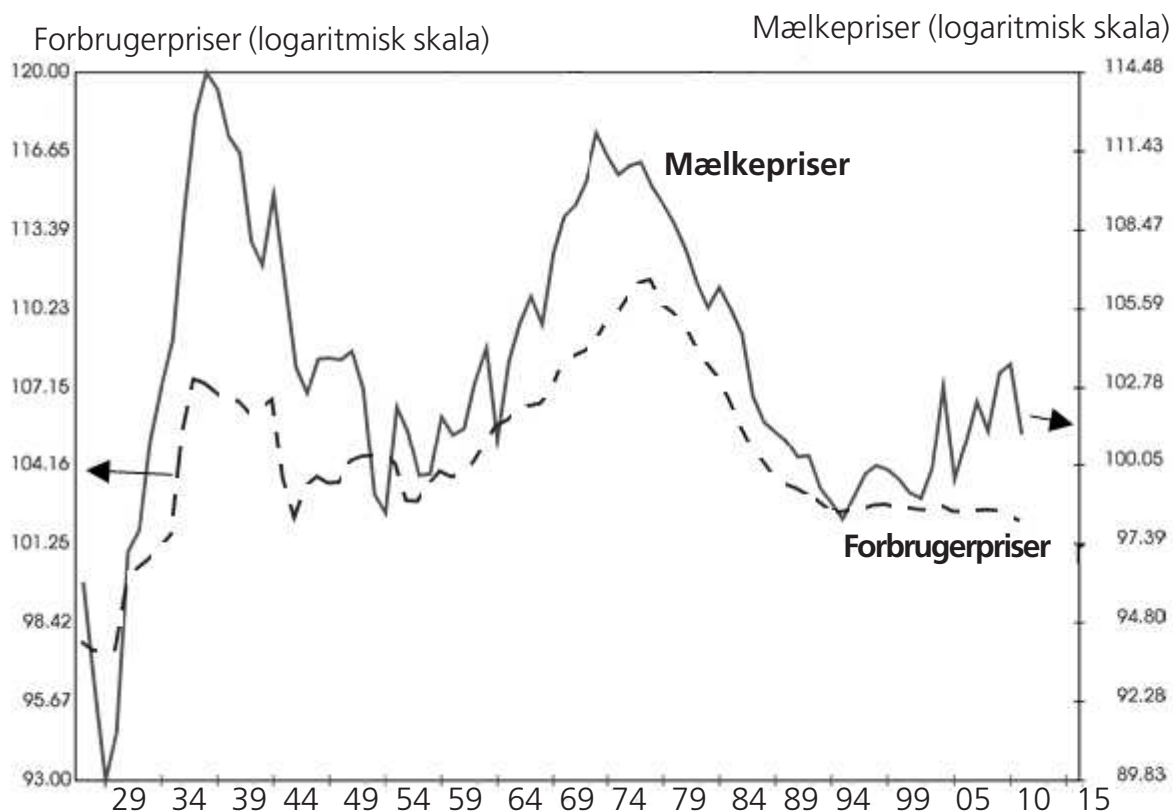
Chefstrateg Svend Jørgen Jensen, Finanshuset Demetra Fondsmæglerselskab A/S

Landmandens renterisiko isoleret set består i forholdet mellem finansiering i langfristede realkreditlån og korte realkreditlån. En række institutioner argumenterer ofte for, at man skal "låse renten fast" enten i form af en renteswap eller et langt realkreditlån. Vi har siden renteswappens indfasning advaret mod denne væddemålskontrakt. Nu argumenteres der ikke så meget for renteswap længere. Nu argumenteres der så for, at landmanden skal hjemtage et fastforrentet lån. Vi synes iso-

leret set, at det er en rationel økonomisk fornuftig betragtning.

Spørgsmålet er imidlertid, om det ikke bare er at konvertere holdninger fra en renteswap til en anden form for langt lån, selv om risikoen ved et fastforrentet lån er langt mindre. Vi er af den holdning, at det ikke er så enkelt. Man skal spørge, om der er en sammenhæng mellem mælkeproducentens indtægter og udgifter, d.v.s. er der nogen korrelation.

Figur 1. Mælkepriser og forbrugerpriser



Er det også rationel økonomisk tankegang, når vi ser på næsten 100 års data?

I figur 1 har vi vist udviklingen i både mælkepriser og forbrugerpriser på følgende måde: Vi har målt ændringerne procentuelt fra år til år og etableret et 9 års centreret glidende gennemsnit. Som man kan se, er der stærk korrelation mellem de 2 kurver. Chartet viser, at en ændring i forbrugerpriserne og mælkepriserne har samme retning. Vi ved også, at forbrugerpriser og rente følges ad.

Det betyder, at når renten stiger, så stiger mælkepriserne også. Når renten falder, så falder mælkepriserne også. Det betyder, at man som udgangspunkt skal ligge i variable renter. Men er risikoen den samme for mælkeproducenten, hvad enten vi taler om opadgående inflation eller nedadgående inflation? Det er den så absolut ikke! Mælkeproducenten har den største risiko, når inflationen falder. Årsagen er, at ændringer i mælkeprisen i nedadgående retning ikke vil kunne opvejes af faldet i renterne. Elasticiteten er ikke den samme. Derfor er det driftsrisikomæssigt alvorligt med faldende priser og faldende inflation for mælkeproducenten.

Mælkeproducenten har den største risiko, når inflationen falder.

Det er således ikke landmandens gæld, der er problemet i forbindelse med driften. Det er mælkeprisens udvikling i en faldende inflationsperiode. I opgangsperioder, hvor inflationen stiger, vil mælkeproducentens indtægter stige langt mere end de stigende rentekomkostninger.

I øjeblikket ser vi, at de langsigtede forbrugerpriser er i nedtrend. Det indebærer en latent risiko for mælkeproducenten. Selv

om renten er 0 og bidraget 1% på realkreditlånet, så er det jo med mælkeprisen, at landmanden skal betale sine renter.

Hvis disse fortsat falder, så bliver det jo et problem. I 2006 så vi stigende korte renter til et niveau omkring 5 pct. Den lange rente bevægede sig op i et niveau lige over 6 pct. I samme periode steg mælkepriserne fra et niveau omkring 220 øre til 315 øre.

Den primære årsag til dette er, at fødevareprisinflation er tæt knyttet til business cyclen. For en mælkeproducent med 200 køer og en realkreditgæld på kr. 20 millioner betyder en stigning i mælkeprisen på kr. 1,00 en øget omsætning på cirka kr. 2,1 millioner. Det svarer til, at renten alt andet lige kan stige til 10,5 pct.

For fuldstændighedens skyld skal det tilføjes, at omkostningerne til foder m.v. vil stige i et vist omfang i samme periode. Hvad nu, hvis mælkeproducentens realkreditgæld kun havde været kr. 10 mill. Det svarer til en rentebesparelse på omkring kr. 120.000. En sådan rentebesparelse svarer til 6 øre på en liter mælk.

Hvis mælkeproducenten ingen gæld havde, så taler vi om en ændring i mælkeprisen på 12 øre. Gældens størrelse har således ingen særlig betydning for driften af gården. Det er givet, at den nuværende situation for mælkeproducenten skyldes den manglende inflation. Det ville gavne både soliditeten og driften.

Konklusion: Landmandens gæld er ikke et problem for driften. Problemet er den manglende inflatoriske udvikling.

Landmandens gæld er ikke et problem for driften. Problemet er den manglende inflatoriske udvikling

DET JAPANSKE MARKED OG DETS UUDNYTTEDE POTENTIALER FOR DANSK FØDEVAREEKSPORT

Anne Damsgaard-Johansen

Japan er verdens tredjestørste marked målt på BNP per indbygger med knap 128 millioner indbyggere. Dette faktum alene understreger, hvor stort et potentiale markedet har for den danske fødevarereksport, da adgang til dette marked betyder adgang til købestærke forbrugere med sans for kvalitet, bæredygtig produktion og god smag. Derudover ligger der muligheder som følge af strukturen i den japanske landbrugssektor og den øgede efterspørgsel efter vestlige fødevarer.

Det japanske fødevaremarked

Japan er nettoimportør af fødevarer. Det japanske fødevaremarked er det andet største i verden og detailmarkedet alene har en værdi på over 2,2 billioner DKK (EBC 2015). Den japanske selvforsyningsrate målt på kaloriebasis lå i 2013 på 39 pct. (MAFF 2014). Denne rate er faldet de seneste 30 år og den strukturelle udvikling i sektoren giver anledning til at tro at importraten vil være fortsat stigende.

Dette skyldes, at 61,4 pct. af de japanske landmænd er ældre end 65 år, og kun 10,2 pct. af arbejdsstyrken er yngre end 50 år. Samtidig foregår størstedelen af den japanske landbrugsproduktion på en gennemsnitsstørrelse af 3 hektarer (The Economist 2013), hvilket betyder at den enkelte landmand hverken har mulighed for at drage fordel af stordriftsfordele eller

moderne landbrugsmaskiner. Som en konsekvens af denne udvikling er sektorens bidrag til den japanske økonomi, arbejdsstyrke samt evne til at imødekomme efterspørgslen efter fødevarer aftagende.

Ifølge det japanske ministerium for landbrug, skovbrug og fiskeri, MAFF, er denne udvikling i landbrugssektoren særligt problematisk, fordi der opleves en øget fødevarerefterspørgsel blandt forbrugerne. Denne efterspørgsel gælder særligt hvedeprodukter, kødprodukter og mere luksuriøse, internationale fødevarer (MAFF 2014). Denne øgede interesse gælder også danske fødevarer.

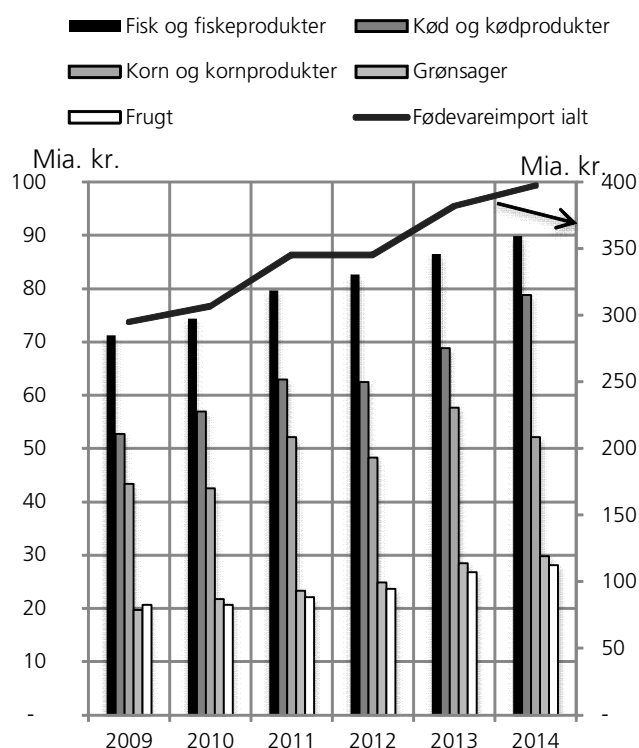
Figur 1 viser udviklingen i den japanske fødevarereksport siden 2009. Det ses her, at importen er steget med mere end 100 mia. DKK, og at denne stigning gælder alle varegrupper.

Opgaven er skrevet med udgangspunkt i forfatterens studieophold ved den danske ambassade i Tokyo i 2014-15. Studieopholdet var en del af jordbrugsøkonomi-studiet ved Københavns Universitet

Dansk eksport til Japan

Historisk set har Japan været et vigtigt eksportmarked for den danske landbrugs- og fødevarerindustri. Årsagen til dette lig-

Figur 1. Japansk fødevarerimport (mia. DKK)



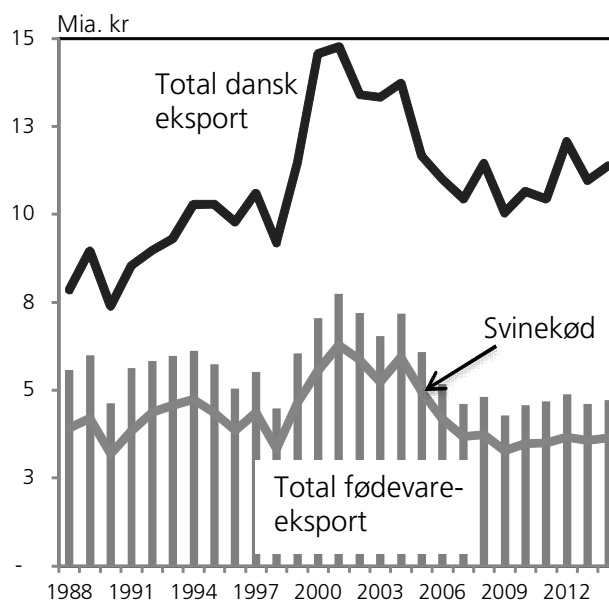
Kilde: Japanese Customs, MOF

ger hovedsageligt i, at Danmark var et af de første lande, der fik tilladelse til at eksportere frossent svinekød (FVM 2013).

Dette muliggjorde den danske industri at blive tidligt etableret på markedet, både indenfor svinekød, men også i andre varegrupper.

Figur 2 viser udviklingen i den danske eksport til Japan siden 1988. Det ses her, at eksporten af svinekød udgør ca. 80 pct. af den danske fødevarereksport og ca. 40 pct. af den totale danske eksport. Grafen illustrerer også, hvordan eksporten af danske fødevarer er stort set uændret siden 2009, og at den oplever et mindre fald siden 1988, modsat den totale eksport, som er tiltagende.

Figur 2. Dansk eksport til Japan 1988-2014 (mia. DKK)



Kilde: Danmarks Statistikbank, SITC2R4M

I 1988 var Japan det 3. største eksportmarked for danske fødevarer og udgjorde dermed 10,3 pct. af den danske fødevarereksport. I 2014 var denne andel faldet til 4,4 pct. (Statistikbanken KONJ2Y).

Denne udvikling skyldes flere faktorer. Blandt andet har Danmark diversificeret sin fødevarereksport siden 1988 og eksporterer nu langt større mængder til langt flere lande. Dette ændrede eksportmønster er naturligvis ikke en negativ udvikling for den danske industri, men øget fokus på andre markeder, som eksempelvis det kinesiske, medfører en risiko for, at potentialet på det japanske marked bliver overset.

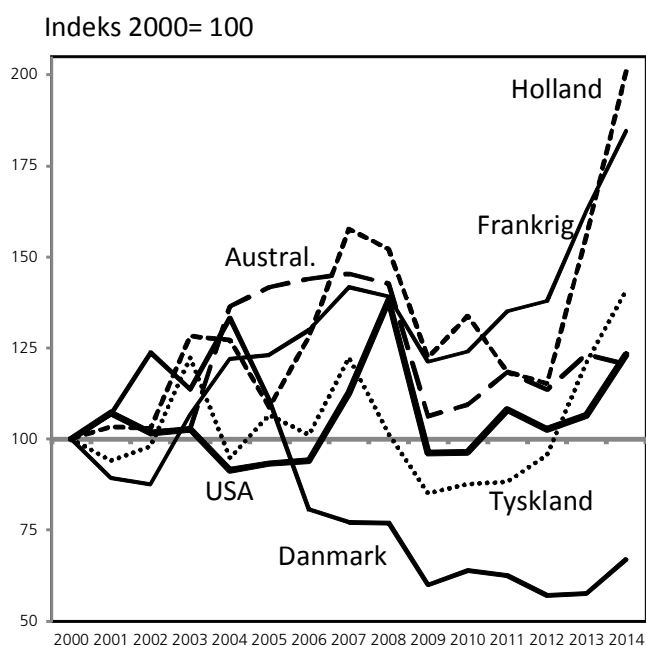
Det faktum, at Japan har øget sin fødevarerimport med 34,7 pct. bare siden 2009 (MOF 2015) giver i hvert fald anledning til at øge opmærksomheden på Solens Rige.

Figur 3.1. og 3.2. viser tilsammen de 12 største fødevarereksportører til Japan. Grafene illustrerer en indekseret udvikling i landenes eksport med år 2000 som indeks-

tal. Overordnet set kan det konkluderes, at Danmark konkurrerer mod store nationer, og at nogle af disse kan drage fordel af stordriftsfordele og generelt andre produktionsforhold.

Landene er delt op efter, hvorvidt varesammensætningen er sammenlignelig med den danske, og figur 3.1. viser altså de direkte konkurrenter til den danske fødevarer eksport, det vil sige eksportører af blandt andet kødvarer, mælkeprodukter og konfekture. Det ses her, at alle lande, trods en volatil udvikling i forhold til år 2000, generelt oplever en stigning i eksporten undtagen Danmark.

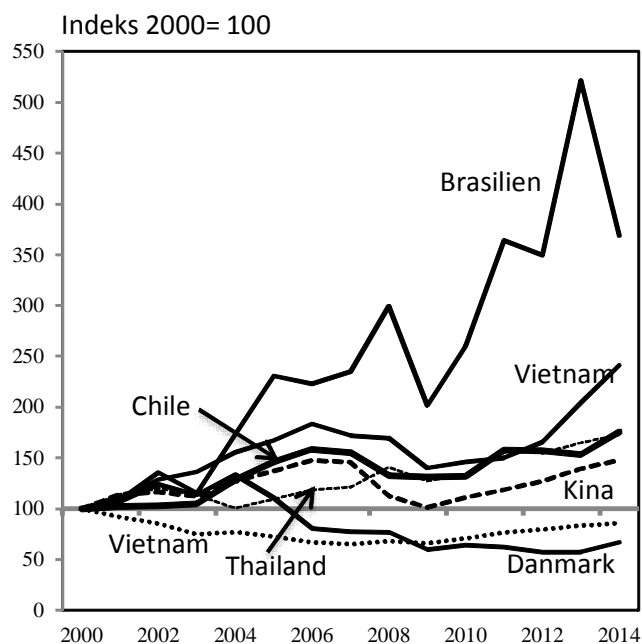
Figur 3.1. Indekseret udvikling i fødevarer eksport til Japan (2000=100). Direkte konkurrence til Danmark



Kilde: Japanese Customs, MOF

Figur 3.2. viser eksportudviklingen for de resterende 6 største fødevarer eksportører. Danmark er også inkluderet i denne figur til sammenligning, og det ses her, at der tegner sig samme billede af en dansk industri, der sakter bagud.

Figur 3.2. Indekseret udvikling i fødevarer eksport til Japan (2000=100). Anderledes produktsortiment



Kilde: Japanese Customs, MOF

Samhandel

Når man sammenholder udviklingen i det japanske importmarked og den danske eksport af fødevarer, giver det anledning til at antage, at den danske fødevarer industri glemmer eller overser det japanske marked, til trods for det faktum, at det er et marked i vækst.

Det japanske marked er let at overse, når man opererer i Europa og der findes mange forudindtagede indtryk af markedet. Blandt andet forbindes markedet med at være krævende, besværligt samt at have strenge og omkostningstunge importrestriktioner. I realiteten er dette dog hverken større eller mere uoverkommelige udfordringer sammenlignet med andre store markeder, og i takt med øget frihandel mellem EU og Japan bliver denne barriere kun mindre.

En ting, man i højere grad bør være opmærksom på, er de kulturelle forskelle mellem Danmark og Japan. Disse kommer

særligt til udtryk, hvis en vare leveres med skader på emballage, kortere holdbarhed eller generelt ikke lever op til den aftalte kvalitet, fordi man i så fald vil opleve klager og en forventning om at skaden udbedres. Derudover skal man ikke under-vurdere hvor stor sprogbarrieren er i Japan, da der stort set ikke snakkes engelsk, og det anbefales derfor af Eksportrådet at man tilknytter en tolk (Eksportrådet 2015).

Det er dog også et marked fuld af muligheder for danske virksomheder, netop fordi efterspørgslen er til stede. De japan-ske virksomheder kræver stabilitet, kvalitetssikkerhed og leveringssikkerhed fra deres samarbejdspartnere. Disse faktorer burde alle danske virksomheder være i stand til at levere, og så længe man har den rette indstilling giver disse krav også mulighed for at få konkurrencedygtige produkter.

Danske varer er i Japan netop kendt for at være af høj kvalitet, både når det kommer til smag og bæredygtighed, og denne markedsværdi er værd at udnytte for nye virksomheder, der overvejer at indtage markedet.

Hvis man som dansk virksomhed formår at levere det aftalte, imødekomme sprogbarrierer samt at tage reklamationsager seriøst, er der potentiale for et givende samarbejde. Japanske virksomheder agerer velovervejet og med stor stabilitet, og et loyalt, langsigtet og tillidsfuldt samarbejde betyder meget i den japanske forretningsverden.

Kilder

The Economist (2013): *Farming in Japan, Field work*. [online] The Economist. <URL: <http://www.economist.com/news/asia/21576154-fewer-bigger-plots-and-fewer-part-time-farmers-agriculture-could-compete-field-work>>

European Business Council in Japan, The European (EU) Chamber of Commerce in Japan (EBC) (2015)

<https://www.ebc-jp.com/index.php/about-the-ebc/748> >

Eksportrådet (2015) [online] <URL: <http://japan.um.dk/da/eksportraadet/forretnings-etiket/>>

Fødevareministeriet (FVM) 2013 (2015) [online] <URL: <http://fvm.dk/nyheder/nyhed/nyhed/japanerne-er-pjattede-med-danske-svin-1/>>

Japan Customs, Ministry of Finance (MOF) (2015) [online]

http://www.customs.go.jp/toukei/info/index_e.htm >

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan (MAFF) (2014): *FY2013 Annual Report on Food, Agriculture and Rural Areas in Japan*. [online]

<http://www.maff.go.jp/e/pdf/summary.pdf> >

Statistics Denmark [online]

www.statistikbanken.dk >

World bank data (2015) [online]

http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CDcountries?order=wbapi_data_value_2013+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=desc>

LANDBRUGET OG FOLKEKIRKEN SOM ØKONOMISKE FORSKNINGSOBJEKTER

Sidsel Kjems og Niels Kærgård¹, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. smk@ifro.ku.dk og nik@ifro.ku.dk

I omkring tusinde år har Danmark været domineret af landbrug og kristendom. Selv om det ikke er så tydeligt længere, så er 77 procent af befolkningen stadig medlemmer af folkekirken, og omkring 60 procent af det danske areal er dyrket landbrugsjord. De to institutioner har mange fælles træk - begge leverer f.eks. en række samfundsmæssige ydelser, der ikke er markedsregulerede. Der skal derfor i denne artikel argumenteres for, at det er naturligt, at der nu kommer et forskningsprojekt, hvor jordbrugsøkonomer er med til at analysere folkekirken.

Indledning

Det er nok de færreste, der spontant vil tænke på jordbrugsøkonomer og teologer som naturlige samarbejdspartnere. Jordbrugsøkonomer betragtes ofte som nogen af de mest jordbundne og praktisk orienterede blandt økonomer, og teologer interesserer sig vel mere for evigheden og det himmelske? Ikke desto mindre er forfatterne til denne artikel med i et projekt "What Money can't Buy" som er ledet af Hans Ravn Iversen fra Det Teologiske Fakultet, og som har fået 6,3 millioner kroner fra Forskningsrådet for Kultur og Kommunikation – det der i gamle dage hed Det Humanistiske Forskningsråd. Projektet, hvis fulde titel er "What Money can't Buy – The Dynamics between Market Orientati-

on, Individualization and Social Capital: The Case of the Danish National Church", prøver at forene viden fra Det Teologiske Fakultet og Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi med Det Humanistiske Fakultets religions-sociologi og Roskilde Universitets speciale i kirkeret.

Det kan lyde som meget blandede bolsjer, men det spørgsmål, der rejses i denne artikel, er, om ikke jordbrugsøkonomien og kirkeforskningen kan have glæde af hinanden. Og der argumenteres for, at netop landbruget og folkekirken er tæt beslægtede forskningsobjekter. I begge tilfælde er der tale om "institutioner", der ud over en håndfast produktion af fødevarer, bryllupper og begravelser har en stor produk-

¹Tidligere udkast til denne artikel er diskuteret med Hans Ravn Iversen, Teologi, KU, Margit Warburg, Humaniora, KU, Lisbet Christoffersen, RUC, Trine Bille, CBS, Peder Andersen og Søren Bøye Olsen, IFRO, KU. Alle har de ydet bidrag til at forbedre artiklen, men ansvaret for fejl, uklarheder og synspunkter er selvfølgelig alene forfatterens.

tion af det, økonomer kalder eksternaliteter og offentlige goder², dvs. ikke-markedsomsatte goder. For landbruget har det resulteret i den megen tale om det "multifunktionelle landbrug", og folkekirken er heller aldrig blevet betragtet som en institution, der lever på markedsvilkår. Når Forskningsrådet for Kultur og Kommunikation på trods af en succesrate for projektansøgninger på kun 9 procent³ har støttet projektet med de over 6 millioner kroner, må det jo også betyde, at de kan se mulighederne i et sådant samarbejde. Miljøøkonomers arbejde med kulturøkonomi er da også set før; f.eks. har miljøøkonomen professor Ståle Navrud fra Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet publiceret flere arbejder om kulturarven, se Tuan & Navrud (2007) og Carson, Cannaway & Navrud (2013).

Det synes at være fælles for landbruget og folkekirken, at de begge har en stor "produktion" af mindre håndgribelige ikke-markedsomsatte goder og serviceydelser. Men det er også fælles for dem, at der langt fra er enighed om, hvorvidt nettoværdien af disse markedseksterne "produktioner" er positive eller negative. Landbruget producerer både positive ting som fødevarer, landskabsforvaltning og arbejdspladser i udkantsområder og negative som forurening, gyllelugt og artudryddelse. Religionen producerer moral, miljøbevidsthed ("agtelse for skaberværket"),

solidaritet med næsten og trøst i svære stunder, men også traumer, forældede holdninger og fordomme.

Der bruges også ressourcer på produktionen af både de markedsomsatte og de markedseksterne goder. Ofte gives der subsidier til sikring af et tilstrækkeligt udbud af de markedseksterne goder. Både landbruget og folkekirken får f.eks. mere eller mindre velbegrundede offentlige tilskud. Det er i god overensstemmelse med økonomisk teori at give tilskud til produktion af positive markedseksterne produkter, men da en sådan produktion er vanskelig at kvantificere, kan det blive et argument, der kan bruges til at legitimere stort set enhver form for støtte.

For både landbrug og religion er man derfor nødt til at se meget konkret på specifikke samfund og konkrete religioner for at afgøre værdien af effekterne; ja bare for at afgøre om virkningerne er positive eller negative. Der er dog udviklet metoder og indsamlet data, der kan bruges ved en sådan vurdering, og der er en række gennemprøvede metoder, der er blevet brugt i bl.a. miljøøkonomien. Men i sidste ende kommer afgørelsen nok under alle omstændigheder til at indeholde et vist subjektivt element, for værdien af mange af de markedseksterne goder er det meget vanskeligt at måle.

Landbruget har produceret fødevarer og forvaltet naturen i årtusinder, og religion

² Ved eksternaliteter forstås ikke-markedsomsatte biprodukter, der påvirker andre økonomiske agenter, f.eks. er lugten en negativ eksternalitet ved svineproduktionen og biernes bestøvning af vilde og dyrkede planter en positiv eksternalitet ved honningproduktion. Ved offentlige goder forstås goder, hvor den enkelte agents brug ikke udelukker andre agents brug (er ikke konkurrerende), og hvor ingen kan afskæres fra brugen, når godet er produceret (ikke ekskluderbart); man kan tænke på fjernsynssignaler eller gadebelysning.

³ Tallet er 9 procent af det ansøgte beløb, 13 procent af antal ansøgninger, se Det Frie Forskningsråd (2015).

har været et centralt element i menneskers liv i vel endnu længere tid. Både folkekirken og landbruget har da også en århundredlang plads i danmarkshistorien. Selv om mange vil argumentere for, at begge institutioner har en mere glørværdig fortid end deres nutid og fremtid, så er stadig 77 procent af befolkningen medlemmer af folkekirken, og omkring 60 procent af det danske areal er dyrket landbrugsjord. Man taler om både den "kristne kultur" og "landbokulturen" som centrale dele af dansk kultur. Mange af resultaterne af de to institutioners virke falder inden for området "what money can't buy". Men selv om mange ting ikke er opgjort i penge, så kan de godt have økonomisk værdi og være ressourcekrævende at producere. Etablering og vedligeholdelse af natur, biodiversitet, traditioner, etik, tillid og sammenhængskraft kan have stor værdi og beslaglægge store samfundsmæssige ressourcer, så der er alt mulig grund til at analysere de gamle institutioners hensigtsmæssighed i de moderne samfund. Hvad er en værdifuld kulturarv, og hvad er forældet nostalgi? En debat om disse spørgsmål må være både politisk og videnskabelig, og med mange faglige discipliner som deltagere. Det er grundantagelsen i denne artikel, som der også skal argumenteres for i det følgende, at den økonomiske videnskab også her en plads i denne debat.

Hvorfor er religion økonomisk interessant?

I hvor høj grad religion er interessant for økonomer, har der gennem tiderne været meget svingende meninger om. I perioden 1900-1930 spillede religion en afgørende rolle i mange af tidens store økonomers verdensbillede. Max Weber (1864-1920), der stadig er betragtet på linje med Adam

Smith, Karl Marx og John Maynard Keynes blandt sociologer og politologer, anså den reformerte tro som årsagen til Vesteuropa og USA's udvikling til globalt førende markedsøkonomier og verdens rigeste lande. Modsat så Werner Sombart (1863-1941) jøderne som katalysatoren for denne kapitalistiske udvikling, som han så på med betydelig skepsis, og også han var et førende navn i den historiske skole inden for økonomien, der dominerede i både det tyske sprogområde og i USA omkring 1900.

Denne interesse for religion sluttede brat omkring 1930. I 1933 kom Hitler til magten i Tyskland, og Sombarts teorier degenererede til fascisme og antisemitisme. Samtidig startede *Econometric Society* i 1931 og dets tidsskrift *Econometrica* i 1933, og denne skole med dens tro på en præcist formaliseret økonomisk teori og en matematisk-statistisk økonometri kom hurtigt til at dominere den økonomiske videnskab. Her var ikke plads til løse betragtninger om religion, holdninger og værdier. Her kom den rationelle, nytte- og profitmaksimerende agent, *the economic man* eller *homo oeconomicus*, hurtigt til at spille en helt dominerende rolle.

De sidste 25 år har imidlertid igen betydet en bredere interesse blandt økonomer for religion, holdninger og værdier. *Homo oeconomicus* er blevet anset for en for karikeret repræsentant for virkelighedens beslutningstagere. "From Homo Oeconomicus to Homo Sapiens" kan siges at være blevet slagordet for retninger som "Behavioral Economics", "Institutional Economics", "Experimental Economics" og "Heterodox Economics" (Thaler, 2000). Douglas North's *Institutions, institutional change and economic performance* fra 1990 har nærmest fået klassiker status, og North selv fik Nobelprisen i økonomi i 1993.

Det har også betydet en fornyet interesse for religion blandt økonomer. Med Huntingtons "*Clash of Civilizations*" (Huntington, 1996) blev religion igen centralt placeret i samfundsdebatten. Og det blev fulgt op af økonomiske analyser. I 2002 startede *Association for the Study of Religion, Economics and Culture*, og det sidste halve århundredes mest citerede makroøkonom, Harvard-professoren Robert J. Barro (kendt for bl.a. en af de mest omdiskuterede artikler om finanspolitik "Are Government Bonds Net Wealth?") har siden årtusindeskiftet næsten ikke beskæftiget sig med andet end samspillet mellem økonomi og religion. For en oversigt over denne righoldige litteratur, se f.eks. Kærgård (2015).

Den nye bølge af analyser adskiller sig fra Weber-Sombart-periodens analyser ved at have et væsentligt bedre statistisk fundament. Vi har nu tal for økonomisk vækst, omfordeling via skatter, korruption, religiøse aktiviteter og folks værdier og holdninger for næsten alle verdens lande. Det betyder, at der er mange muligheder for at kortlægge eventuelle virkninger af tro og religiøs aktivitet på holdninger og værdier og videre fra holdninger og værdier til økonomiske og politiske handlinger, se f.eks. Barro & McCleary (2003 og 2003a) og Putnam & Campbell (2012).

Modsat findes også undersøgelser, der forklarer folks religiøse aktivitet ud fra økonomiske forhold, risikoen for at blive ramt af naturkatastrofer og kirkens struktur, f.eks. om der er en statskirke, eller hvor meget konkurrence der er på "religions-markedet". Allerede Adam Smith forklarede den religiøse aktivitet i f.eks. USA som et resultat af en velfungerende konkurrence på det amerikanske "religions-marked". Der er langt fra enighed om en

sammenhængende model for samspillet mellem religion, økonomi og politik, men det er næppe for meget sagt, at der synes at være så betydelige virkninger, at området fortjener nærmere analyse.

Det gælder naturligvis også for Danmark. Med en lang, ubrudt historie for et tæt samspil mellem stat og kirke er Danmark på mange måder et meget specielt tilfælde; en ekstremt stor andel af befolkningen er medlemmer af folkekirken, og samtidig har befolkningen et meget afslappet forhold til de kirkelige dogmer, se f.eks. Andersen & Lüchau (2004). Dette er det helt modsatte af forholdene i USA, hvorfra de fleste økonomer, der arbejder med religion, kommer. I USA er der mange meget aktive og meget synlige kirkesamfund (katolikker, baptister, metodister, adventister, mormoner, presbyterianere osv.). Det danske case kan derfor have en betydelig international interesse som sammenligningsgrundlag.

Der er også grund til at analysere den danske model, fordi den synes at stå ved et historisk vendepunkt. Internationale konventioners krav om både religionsfrihed og -lighed, faldende medlemstal, voksende mindretal af bl.a. muslimer og religiøst uorganiserede, et Folketing med yngre kirkefremmede politikere og et bredere folkeligt krav om religionslighed rejser spørgsmålet om, i hvilken grad det er muligt og hensigtsmæssigt at opretholde den tætte forbindelse mellem staten og den evangelisk-lutherske folkekirke, se Christoffersen, Iversen, Kærgård & Warburg (2012).

Når religion er blevet mere synlig i forbindelse med danske samfundsforhold og den danske debat, skyldes det dog ikke kun majoritetskirken, men måske i lige så høj grad de nye minoriteter, og her specielt muslimerne. Mange hævder, uden det

er ordentligt undersøgt, at islam er en væsentlig årsag til en stor del af integrationsproblemerne. Det muslimske mindretal, der i dag udgør omkring 5 procent af befolkningen, er med tørklæder og spiseregler meget synligt og har givet anledning til en intens debat om religionens rolle i det offentlige rum.

Der er således mange grunde til, at økonomer også i Danmark bør interesse sig for spillet mellem religion, de religiøse institutioner og økonomien.

Religion og jordbrugsøkonomien

Spørgsmålet er så, hvilke former for økonomi der er bedst egnet til at analysere religionens betydning? Kulturøkonomi er selvfølgelig oplagt; folkekirken har mange træk fælles med f.eks. teatre, biblioteker og andre kultur- og debatorganisationer. Megen dansk litteratur og billedkunst kan ikke forstås løsrevet fra dens kristne baggrund. Men gruppen af egentlige kulturøkonomer er meget lille.

Her er det så, som allerede nævnt i indledningen, at jordbrugsøkonomi kommer ind. Landbruget er ikke kun en almindelig produktionssektor. Det er det, der i Europa ofte understreges med begrebet "det multifunktionelle landbrug". Siden bl.a. Winters (1990) har det været en central del af europæisk landbrugs selvforståelse, at det har en stor produktion af ikke-markedsmæssige goder (som der bør betales for med landbrugsstøtte), se f.eks. Kyed et al (2008). Blandt de i forbindelse med landbruget oftest nævnte former for markedseksterne goder kan nævnes:

- Forsyningsikkerhed: Et nationalt landbrug er en forsikring mod sult i krigs- og krisetider.

- Landskabsforvaltning: Det danske landskab er et kulturlandskab skabt af landbruget. Næsten alle danske landskabsbilleder fremstiller landbrugslandskaber med f.eks. maleren Theodor Philipsens røde køer. Rug er den oftest nævnte plante i den danske sangskat, Jelved & Kærgård (2008). Vedrørende landbrugslandskabets æstetiske værdi se f.eks. Højring & Caspersen (1999)

- Egnsudvikling: Et hoved-problem i det danske samfund er en geografisk skæv udvikling med manglende udvikling i Udkants-danmark, og netop i Udkantsdanmark er landbruget og fiskeri centrale erhverv⁴.

- Dyrevelfærd: Synet af husdyr på markerne kan give glæde og fornøjelse for borgerne, men bekymring for dyrevelfærd kan også være en meget negativ oplevelse.

- Miljøpåvirkning: På den negative side står en nitrat- og fosforrigelighed som følge af landbrugets gødskning, der truer næringsfattige biotoper som heder. Pesticider i landskabet og vandet er et andet problem, og et tredje er gyllelugten.

Det er ikke alene sådanne relativt håndgribelige, målelige og naturvidenskabelige forhold, der forbindes med landbruget. Der tales også om "landbokulturen" og landbruget som "livsform". Historikeren Skrubbeltrang arbejdede med begrebet "landbohøstorie" netop for at understrege, at det var noget andet end den håndfaste landbrugshøstorie, han var interesseret i, se

⁴ Også her er parallellen mellem kirken og landbruget oplagt. I mange udkantsogne er landbruget det dominerende erhverv og kirken den sidste "offentlige" institution.

Henningsen (2002). Denne kultur prægede også dansk politik gennem partiet Venstre, der var domineret af landbokulturen fra partiets start i 1870 til op i 1960'erne.

Jordbrugsforskere har således lang tids erfaring med at håndtere andet end markeder og materiel produktion, og jordbrugsøkonomerne har sammen med miljøøkonomerne udviklet metoder til at analysere netop værdien af eksternaliteter og offentlige goder.

De miljø- og jordbrugsøkonomiske metoder

En central problemstilling i forbindelse med ikke-markedsomsatte goder er værdisætning af "produktionen" af disse. Og her er udviklet et rigt arsenal af metoder, dels ved at observere markederne og dels ved spørgeskema- og interview-metoder.

Ser man omhyggeligt på den markeds-mæssige adfærd, får man også viden om de ikke-markeds-mæssige goder. Der bliver ikke handlet med havudsigter, fuglesang eller naturadgang. Men når man ser på prisforskellen mellem et hus med havudsigt og et uden, så får man en indikation af, hvad havudsigten er værd. Når man se på, hvad folk betaler for deltagelse i en nattergaleetur eller en weekend i Sønderjylland med "sort sol", så får man en indikation af, hvad fuglene og fuglesangen er værd.

Alternativt kan man spørge folk mere direkte, enten hvad forskellige naturgoder er værd for dem, eller lade dem rangere goderne i forhold til markedsomsatte goder med kendt pris; hvad vil forbrugeren helst have i prioriteret rækkefølge: en nattergaletur, en tur i biografen, en middag på restaurant, en superligakamp eller en tur i Tivoli.

Det store spørgsmål er naturligvis, hvor langt man kan komme med sådanne metoder. Og her er jordbrugs- og miljøøkonomerne gået ganske langt. Man prøver ikke kun at værdisætte "brugs-værdier", men også "eksistensværdier". Hvad er f.eks. værdien af, at der eksisterer blåhvaler? Når biodiversitet skal værdisættes, kommer man meget vanskeligt uden om sådanne spørgsmål. Tilsvarende arbejder man i f.eks. trafikplanlægningen håndfast med, hvad et menneskeliv er værd; ellers ville sikkerhed blive et eneafgørende kriterium for trafiktilrettelæggelsen, og det er det jo ikke.

Men man kommer nødvendigvis til at diskutere, hvor langt man kan gå. "Is bad data always better than no data", se diskussionen i Diamond & Hausman (1994). De bløde natur- og miljøværdier er dog næppe tjent med, at man er for puritansk med hensyn til værdisætningen. Al erfaring synes at tyde på, at journalister og politikere lægger stor, måske endda overdreven, vægt på kvantificerede størrelser.

Værdisætning er ikke det eneste område, hvor jordbrugsøkonomer mere end andre økonomer er vant til at arbejde med vanskeligt kvantificerbare og noget u håndgribelige størrelser. Ved analyse af økologisk jordbrug må der tages hensyn til, at økologerne tænker "holistisk", og i mindre håndfast målelige størrelser, se f.eks. Læssøe et al (2014). Bioetik er også et af kerneområderne på Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, og på dette område er der endda allerede ansat både filosoffer og teologer.

Det er også et typisk træk for jordbrugsøkonomerne, at de har en lang tradition for tværviden-skabeligt samarbejde. Hvor man sagtens kan analysere obligations- og pengemarkedet uden at inddrage andre

videnskaber end økonomi, så kræver en analyse af landbrugsproduktion næsten nødvendigvis inddragelse af agronomer, veterinærer, antropologer og bioetikere (husdyrproduktion kan ikke behandles som skotøjsproduktion).

What-projektets økonomi del

Hvordan kan disse metoder så bruges i en analyse af folkekirken? Det ligger i projektbeskrivelsen for "What Money can Buy-projektet", at det ikke så meget er en beskrivelse af folkekirkens særkende, der sigtes mod, men mere folkekirken som eksempel på en kulturinstitution med en stor produktion af ikke-markedsomsatte offentlige goder og eksternaliteter, og derfor også i høj grad med fokus på de ting folkekirken har fælles med andre kulturinstitutioner. Folkekirken, universiteterne, højskolerne, bibliotekerne, Det Kgl. Teater er alle kulturinstitutioner med hver sit særpræg. Men der er også fællestræk; alle bidrager til den danske kulturarv, til at sætte ting under debat, til det samfundsforskerne kalder social kapital.

En økonomisk undersøgelsen af disse forhold falder naturligt i to afdelinger. For det første en beskrivelse og analyse af folkekirkens økonomi i bred forstand, dvs. inklusiv forsøg på kvantificering af de eksterne effekter. For det andet en analyse af, hvordan denne økonomi påvirkes af forskellige styringsinstrumenter; her kommer man ikke uden om det komplicerede spørgsmål om, hvordan en kulturinstitution med meget frivilligt arbejde og mange ansatte, der betragter deres job som et

kald, påvirkes af en øget styring efter New Public Governance-principper med "rationelle" økonomiske incitament.

Det første tema – analysen af folkekirkens økonomi – må dels bestå af en kortlægning af, hvilke cost og benefit der kan være tale om, og hvilke betalingsstrømme der er til og fra kirken. Flest muligt af disse størrelser må så kvantificeres. De relevante størrelser kan groft sagt deles i tre grupper:

- For det første det, der løbende regnskabsføres, kirkeskattens størrelse, præsternes lønninger osv.⁴

- For det andet det, der er forsøgt beregnet i Finansministeriets og Kirkeministeriets betænkninger (1995 og 2009), dvs. folkekirkens udgifter til begravelsesvæsen, folkeregistrering og varetagelse af kulturarven.

- For det tredje det, der aldrig er blevet kvantificeret, f.eks. selve kirkebygningernes kulturværdi, folkekirkens betydning for moral og velfærd osv.

Det er oplagt at ajourføre betænkningernes beregninger, og så se på de lettere tilgængelige dele af den tredje gruppe, f.eks. bruge miljøøkonomiske værdisætningsmetoder på kirkebygninger og kirkegårde. Det forekommer metodemæssigt ikke mere problematisk end mange andre miljøøkonomiske værdisætninger. Hvor langt man kan komme med kvantificering af andre dele af den tredje gruppe af effekterne, må overvejes. Men selv uden kvantificering af værdien bør man kunne komme længere med en kortlægning og beskrivelse f.eks. af, hvad præsterne be-

⁴ Kirkeskatten kan anskues på flere måder. Den kan simpelthen betragtes som en indtægt i folkekirkens regnskab, men den kan også ses som et (uperfekt) mål for "brugernes" betalingsvilligheden for de ydelser, kirken leverer.

tyder for det folkelige liv i lokalsamfundene.

Den store problemkreds om betydningen af ledelsesstrategier er langt mere uoverskuelig, bl.a. fordi en stor del af effekterne må tænkes at foregå i den vanskeligt kvantificerbare tredje gruppe af effekter, jf. ovenfor. Spørgsmålet er, hvordan frivilligt arbejde, tillid og engagement trives sammen med lean-ledelse og "rationelle" økonomiske incitament. Hvis frivilligt arbejde bliver struktureret og styret, forsvinder måske nogle af de frivillige anarkister. Nogen deltager måske i kirkelige aktiviteter, fordi de er et korrektiv til den øvrige rationelle og materielle virkelighed.

Fællesskabsfølelse og hjælp til de svage er måske noget, der netop optræder som et alternativ til den økonomiske fornuft med dens "noget for noget-betragtninger" og rationelle styring. En stor del af den folkekirkelige modstand mod velfærdsstaten bygger netop på en forestilling om, at offentlig velfærd nedbryder den private sociale ansvarsfølelse, se bl.a. Hansen, Petersen & Petersen (2010). En del nyere økonomisk teori tyder også på, at kald og pligtfølelse kan blive for-trængt, hvis der kommer penge og økonomiske incitament ind i billedet, se Kærgård (2007 og 2014). Kirken har måske bl.a. betydning netop ved at argumentere for det, der ikke kan forklares ved en simpel økonomisk rationalitet, men som trækker mere på ting som agtelse for naturen og solidaritet med den svage næste, se f.eks. Jensen (2012). Og kan det overleve i en rationelt styret folkekirke?

På den anden side må det selvfølgelig også huskes, at megen irrationalitet simpelthen bare er irrationalitet, og at kirken eller i hvert fald dele af den, også har stå-

et for en del holdninger, der bare er gammeldags og hæmmende for udvikling og velfærd; modstand mod kvindelige præster, nej til prævention, modstand mod udviklingslæren, konflikter om moral og tro, osv.

Hvad man kan analysere sig frem til om ledelsesformens betydning for folkekirken og religionens positive og negative virkninger, er det nok umulig at sige noget om på nuværende tidspunkt. Det må tiden vise. Men det synes potentielt at kunne være en betydningsfuld og interessant problemkreds også for økonomer.

Til sidst er det værd at understrege, at det helst ikke kun skulle være religions- og kulturøkonomien, der i dette projekt lærer af jordbrugsøkonomien. Der skulle også gerne være en virkning den anden vej. Der skulle gerne gennem projektet komme en øget viden om mulighederne for at analysere mindre håndgribelige kulturværdier, som kunne udnyttes i den jordbrugsøkonomiske forskning til analyse af landbrugets kulturværdier. Projektet skulle gerne også resultere i metoder og resultater, der kunne bidrage til, at forskerne kunne få mere styr på de mange ikke-materielle værdier, der ligger i landbokulturen og andre dele af det multifunktionelle landbrug, og som jordbrugsøkonomerne normalt plejer at gøre meget lidt ved, fordi de er for uhåndgribelige og svært håndterlige.

Litteraturliste

Andersen, Peter B. & Peter Lüchau (2004). Tro og religiøst tilhørsforhold i Europa. i Peter Gundelach (red.) *Danskernes særpræg*. Hans Reitzels forlag. København. side 245-268.

Barro, Robert J. & Rachel M. McCleary (2003), Religion and Economic Growth, *NBER Working Paper*, no. 9682.

Barro, Robert J. & Rachel M. McCleary (2003a), Religion and Economic Growth Across Countries, *American Sociological Review*, vol. 68, pp. 107-230.

Carson, Richard T., Michael B. Conaway & Ståle Navrud (2013): Preliminary valuation of a cultural heritage site of global significance: a Delphi contingent valuation study, in Rizzo, I. & A. Mignosa (red.), *Handbook on the Economics of Cultural Heritage*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham UK, side 586-612.

Christoffersen, Lisbeth, Hans Raun Iversen, Niels Kærgård & Margit Warburg (red.) (2012), *Fremtidens danske religionsmodel*. Anis, København.

Det Frie Forskningsråd (2015), *Årsrapport 2014*, Uddannelses- og Forskningsministeriet, København.

Diamond, Peter A. & Jerry A. Hausman (1994), Contingent Valuation: Is some number better than no Number, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8.4 side 45-64.

Finansministeriet, Kirkeministeriet, Stiftsadministrationen, Danmarks Provsteforening, Landsforeningen af Menighedsrådsmedlemmer og Kommunernes Landsforening (1995). *Folkekirkens Økonomi*. Schultz Information. København.

Hansen, Niels Gunder, Klaus Petersen & Jørn Henrik Petersen (red.) (2010), *I himlen således også på jorden? - Danske kirkefolk om velfærdsstaten og det moderne samfund*, Syddansk Universitetsforlag, Odense.

Henningsen, Peter (2002), Et barn af sin tid – Claus Bjørn om Skrubbeltrang og dansk landbohøstorie – Interview ved Peter Henningsen, *Fortid og Nutid*, September-nummeret side 219-232.

Huntington, Samuel P. (1996), *The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order*, Simon & Schuster, New York.

Højring, Katrine & Ole Hjorth Caspersen (1999), *Landbrug og landskabsæstetik: Udviklingen i landbruget 1950-1995 og dens konsekvenser for landskabets oplevelsesmæssige indhold*, Forskningscentret for Skov og Landskab, København.

Jelved, Marianne & Niels Kærgård (2008), Rugens Mysterium, *Politikens Kronik*, den 6. november 2008.

Jensen, Ole (2012), Agtelsens politiske økonomi: Natursyn - kristendom - vækst, i Peder Andersen, Ingrid Henriksen, Jørn Henrik Petersen & Henrik Zobbe (red.), *Hvordan ser verden ud?* Jurist og Økonomforbundes forlag; København, side 543-549.

Kirkeministeriet (2009), Omlægning af statens tilskud til folkekirken til bloktilskud, *Betænkning 1511*, Kirkeministeriet, København.

Kyed, Karsten, Niels Kærgård, Henrik Zobbe & Maria Skovager Østergaard (2008), Land use, multifunctionality and the common agricultural policy, *Food Economics*, vol. 5 (2) side 106-113.

Kærgård, Niels (2007), Lyst og pligt til arbejde: Kald og incitamenter i velfærdsstaten, i Jørn Henrik Petersen, Klaus Petersen & Lis Holm Petersen (red.), *13 værdier bag den danske velfærdsstat*, Syddansk Universitetsforlag, Odense, side 55-68.

Kærgård, Niels (2014), Markederne, økonomerne og moralen, *Samfundsøkonomen*, nr. 3, side 5-9.

Kærgård, Niels (2015), Law, Religion and Economics, i Silvio Ferrari (red.), *Routledge Handbook of Law and Economics*, Routledge, Oxon & New York, side 285-299.

Læssøe, Jeppe, Anders K. Ljungdahl, Hugo F. Alrøe, Egon Noe, Hugo F. Alrøe, Tove Christensen, Alex Dubgaard, Søren B. Olsen, Niels Kærgård & Peter Kastberg, (2014), Three Perspectives on Motivation and Multi-Criteria Assessment of Organic Food Systems, *Ecology and Society*, vol. 19.3: 7.

North, Douglass, C. (1990), *Institutions, institutional change, and economic performance*, Cambridge University Press, Cambridge.

Putnam, Robert D., David E. Campbell (2012), *American Grace: How Religion Divides and Unites Us*, Simon & Schuster, New York.

Thaler, Richard H. (2000), From Homo Economicus to Homo Sapiens, *Journal of Economic Perspectives*. Vol, 14.1, side 133-141.

Tuan, Tran Huu & Ståle Navrud (2007), Valuing cultural heritage in developing countries: comparing and pooling contingent valuation and choice modelling estimates, *Environmental and Resource Economics*, Vol. 38, side 51-69.

Winters, L. Alan (1990), The so-called "non-economic" objectives of agricultural support, *OECD Economic studies*, vol. 13 side 237-266.

NÅR EVNERNE IKKE SVARER TIL VILJEN: - OM DANSK HVEDEDYRKNING I 1800-TALLET

Ole Jeppesen, underviser ved VUC FYN

Danske landmænd har svært ved at levere tilstrækkeligt proteinholdigt korn, og det er jævnligt til debat, om kvaliteten af dansk korn er god nok. Især har dansk brødhvede været udsat for kritik, fordi proteinindholdet er for dårligt, til at kornet kan bruges til at bage brød af, og i de senere år har der også været kritik af proteinindholdet i både byg og foderhvede. Landbrugets organisationer påstår, at problemerne skyldes, at dansk landbrug er underlagt for strenge gødningsregler, og vil gerne have lov til at gøde mere. Denne artikel er en del af en større undersøgelse af dansk hvededyrkning og mølleri i 1800-tallet og beskæftiger sig især med hvedens dyrkning. I starten af 1800-tallet var hvededyrkning begrænset i Danmark, men i 1830'erne kom der mere fokus på hvededyrkning, og i kornsalgperioden var dansk hvededyrkning i fremgang i alle egne af landet, og hveden var særlig egnet til eksport dels som korn men i stigende omfang som floormel. Men efter tiltrækning af nye sorter blev den danske hvede fra 1860'erne udsat for kritik af grosserer og handelsmøller, som var utilfredse med de hvedesorter, der blev anvendt. Spørgsmålet er, om der reelt var vilje til at ændre på det.

Almindelig hvede eller brødhvede (*Triticum aestivum*) er den hvededart, som i nyere tid har haft størst betydning for dansk hvededyrkning. I 1800-tallet var hveden selvbestøvende og dermed i stand til at formere sig selv - et enkelt aks kunne i løbet af en kort årrække blive til en hel hvedemark. Hveden tilpassede sig de forhold, den blev dyrket under, og det var derfor ikke sikkert, at en tilsyneladende god hvede ville trives ligeså godt under andre betingelser. Ved krydsning med forskellige sorter, som skete mere eller mindre bevidst og systematisk, blev der fremavlet sorter med særlige egenskaber.

I løbet af 1800-tallet gjorde danske botanikere og videnskabsmænd betydningsfulde opdagelser til forståelse af hvede - bl.a. Peder Ludvig Panum, Jakob Kjeldahl, Emil Chr. Hansen og Wilhelm Johannsen, arbejdede med videnskabelige studier af stor betydning for hvedens anvendelse og bidrog til et mere videnskabeligt grundlag for, dyrkning og anvendelse af hvede. Den store interesse for hvede hang sammen med, at hvede blev anset som en luksus-

vare, og der var meget store indtægtsmuligheder forbundet med hvede. Den ny viden førte til en betydelig forøgelse af hvedeproduktionen og medvirkede til, at Danmark kunne opbygge og opretholde en stor eksport af hvedemel, længe efter kornsalgperioden var ophørt og medvirkede også til en begyndende forandring af danskernes kost med et stigende forbrug af hvede. Denne artikel beskæftiger sig med de forandringer, der skete med dansk hvededyrkingen i 1800-tallet og med nogle af de problemer og forskellige interesser, der var forbundet med hvededyrking i Danmark.

Hvededyrkning var mindre udbredt i Danmark før landboreformerne, idet rug siden jernalderen havde været den danske almues foretrukne brødkorn. Men hvede egner sig til bagning af forskellige former for finere og lettere brød, idet hvedens proteiner særligt dens gluten kan få brødet til at hæve og give hvedebrødet en særlig karakter og lethed. Mange hvedesorter har også en karakteristisk sød smag, som er populær, og som giver gode muligheder for

anvendelse. I Danmark er det meste af den dyrkede hvede vinterhvede, som sås i efteråret. Vårhvede udgør en mindre del, selv om vårhvede ofte giver god brødhvede. Spørgsmålet om hvedens proteinindhold og proteinets betydning i kosten spillede en væsentlig rolle og har stadig stor betydning for dansk landbrug og fødevarerproduktion.

I 1800-tallet blev al hvede malet til mel og anvendt til brød. Hveden gav gode priser på eksportmarkederne, og en stor del blev eksporteret - i starten af perioden som korn, men i stigende omfang som mel. Da hveden var det foretrukne brødkorn i nogle af de lande, som Danmark handlede med, var afsætningsmulighederne for hvede og hvedemel gode. I kornsalgperioden var det medvirkende til fremvæksten af en ret omfattende dansk dampmølleindustri, som afsatte hvedemel til eksport. Hvedebrød blev også almindelig hverdagskost for en større del af befolkningen som et alternativ eller supplement til rugbrød.

Der var store fortjenester på salg af korn ved afsætning på eksportmarkederne, og da hvede gav en bedre pris, blev der dyrket mere hvede, hvor dyrkningsbetingelserne for hvede var gode. Men hveden var i konkurrence med andre landbrugsafgrøder, som også var efterspurgt af fødevarerindustrien, f.eks. byg til bryggerierne og sukkerroer til sukkerfabrikkerne, og der var også en stigende efterspørgsel efter og fortjeneste ved at producere animalske produkter. Det fik indflydelse på hvededyrkingen, bl.a. fordi den stigende animalske produktion medførte, at en større del af agerjorden blev anvendt til græsning og dyrkning af foderafgrøder, og de fleste bønder valgte at anvende den største del af deres tid og kapital på animalsk produktion.

Selv om hveden ikke havde lige så stor udbredelse og betydning for dansk landbrug, som rug og byg havde i 1800-tallet, spillede hvededyrking en vigtig rolle, og forskellige hvedesorter, konkurrerede om titlen som "den danske hvede". Egentlig

er det lidt paradoksalt, når dyrkningen af hvede havde så beskeden udbredelse, som det havde i Danmark, og når de dyrkningsmæssige betingelser i det meste af Danmark ikke er optimale til at dyrke hvede.

Efter Liebig i 1840 havde påvist, at planterne levede af uorganiske bestanddele, var der store forventninger til kemiens potentielle muligheder og forhåbninger om øget landbrugsproduktion. C.T. Barfoed holdt fra vinteren 1844 forelæsninger for Landhusholdningsselskabet på den polytekniske Lærestanstalt og blev kort efter ansat med kemiundervisningen ved Veterinærskolen. Ved oprettelsen af Landbohøjskolen var Barfoed blevet hørt, og der var enighed i kommissionen om, at kemi var det vigtigste fag, og efter Barfods anvisninger blev der indrettet et stort laboratorium. Barfoed udgav en lærebog i uorganisk kemi i 1863, en serie på ti hæfter i perioden 1867-1877, og bogen "*De organiske Stoffers kvalitative Analyse*", som udkom 1878.

Steins laboratorium stod som Danmarks første undersøgelseslaboratorium for undersøgelser af gødning og foderstoffer, og i 1874 var importen af begge dele steget. Det var vigtigt, at man kendte sammensætningen af de gødningsstoffer og foderstoffer, som blev anvendt, og Stein understregede betydningen af, at landmanden kendte sit behov, altså hvad jorden trængte til at få tilført, og dermed hvad gødningen skulle indeholde. De kemiske analyser var også velegnede til at afsløre snyd af forskellig art, og analyserne kunne bruges, hvis der skulle gennemføres sanktioner, når varerne ikke levede op til aftaler og forventninger. I 1882 blev Stein konsulent i agrikulturkemi for Landhusholdningsselskabet og i 1887 statskonsulent. Antallet af analyseattester fra Steins laboratorium steg fra 5.500 i perioden 1867-1876 til 33.000 i perioden 1887-1896.

Der var meget store problemer med at skaffe gode og rene frø til landbruget. I slutningen af 1860'erne var der flere initiativer i gang for at forbedre forholdene. Planen om etablering af Dansk Markfrøkon-

trol blev fremlagt i 1869, og i januar 1870 udsendte E. Møller-Holst en opfordring til landmænd om at indsende frøprøver. Der kom ikke nogen henvendelser på opfordringen, men efter E. Møller-Holst i sommeren 1870 var i Sachsen for at besøge professor F. Nobbes frøkontrolstation i Tharand, der var grundlagt i 1869 som den første i verden, og han havde skrevet om sit besøg i Ugeskrift for Landmænd, modtog han de første frøprøver fra firmaerne Wilh. R. Maegaard i Odense og S. M. Holst i Århus i starten af 1872. Markfrøkontrollen startede i nogle små værelser på Frederiksberg og modtog i de følgende år et stigende antal prøver. Allerede i de første år skete der en meget betydelig forbedring af frøkvaliteten, både i forhold til varernes indhold af rent frø og i forhold til frøenes spireevne.

På trods af de imponerende kvalitetsforbedringer, havde kontrollen svært ved at opnå støtte. Der blev indgået forskellige aftaler bl.a. med Landhusholdningsselskabet, men Møller-Holst ønskede en statslig frøkontrol, fordi kontrollen i privat regi mødte modvilje fra købmændene. Møller-Holst truede med lukning og gjorde alvor af truslerne i efteråret 1881. Det lykkedes dermed endelig at opnå støtte fra Landhusholdningsselskabet, som til gengæld fik tilsyn med Dansk Markfrøkontrol. Tilsynet fortsatte også efter Dansk Markfrøkontrol kom på finansloven 1883-84 med kr. 2.000, som i 1886 steg til kr. 5.000. I 1891 blev kontrollen overtaget af staten. Frøkontrollen beskæftigede sig især med kontrol af forskellige former for græsfrø, men også med kontrol af andre former for frø og sædekorn. Mens frøkontrollen i Danmark havde svært ved at opnå støtte, blev der hurtigt etableret en omfattende frøkontrol med statstilskud i andre lande, f.eks. i Sverige og Tyskland. I Sverige blev der anlagt 20 stationer i perioden 1876-1889, hvoraf 5 stationer udførte kemiske undersøgelser, og i Tyskland blev der anlagt 39 stationer i perioden 1869-1891, hvor de fleste udførte kemiske undersøgelser.

Planteavl og botanik interesserede brede kredse også uden for det etablerede forskningsmiljø og landbrugskredse, som så muligheder for at forbedre landbrugsproduktionen og forøge indtjeningen. Præster og lærere spillede en meget vigtig rolle i spredningen af ny viden, og i flere tilfælde arbejdede de på privat initiativ med udviklings- og forsøgsarbejde af videnskabelig karakter og opnåede vigtige og banebrydende resultater af stor praktisk betydning.

Ny viden blev produceret og udbredt af mange forskellige kanaler, landbrugets fagblade, dagblade, skoler, højskoler, ved foredrag og et voksende net af landbrugskonsulenter, mejerister m.m., og ny viden blev også formidlet fra landmand til landmand. Den store interesse, der var for naturvidenskab, prægede uddannelsen af lærere fra midten af 1850erne bl.a. på Monrads kursus, som var oprettet med det mål at uddanne dygtige lærere (seminarister), og som Monrad personligt fulgte meget tæt ved at overvære undervisning og eksaminer og ved privat samvær med eleverne på de første årgange. En af de første monradister var Jens Ludvig Jensen, som tog eksamen april 1860.

Efter en periode som lærer ved Oddense Højskole bosatte Jensen sig i Odense, hvor han blev ansat som faglærer i fagene naturlære, regning og matematik ved Odense betalende borgerskole. Ved siden af sin lærergerning dyrkede han det landbrugsfaglige og startede i 1868 Ugeskrift for Landbostanden, som samme år blev sammensluttet med Chr. P. Jacobsens Landmandsblade, som også var startet i 1868. I 1872 sagde han sit lærerjob op, og herefter arbejdede han udelukkende med landøkonomiske og agrikulturkemiske forsøg og udbredelsen af ny viden på de områder i det praktiske landbrug.

Det var J. L. Jensen, som opdagede Squarehead hveden på en rejse i Skotland i 1874, og fik den indført til Danmark. Jensen gennemførte også omfattende private og selvfinansierede forsøg, som fik meget stor betydning for frø- og planteavlens ud-

vikling, og hans resultater opnåede international anerkendelse. Han blev verdenskendt i 1882 for at udvikle en metode til at overvinde kartoffelsygen, som man havde forsøgt at bekæmpe overalt i Europa igennem 40 år, og han udviklede en metode til varmtvandsbehandling af sædekorn, der var mere effektiv end den almindelige behandling med bejdsning af sædkornet i en blåstensopløsning (kobbersulfat), og som ikke gjorde skade på kornets spireevne. Resultaterne blev fremlagt i slutningen af 1880'erne i forskellige artikler og på den store landbo- og industriudstilling 1888. Men varmtvandsmetoden og J. L. Jensens ideer og forslag til dens praktiske løsning vandt ikke den udbredelse, som han og andre eksperter mente den fortjente. Ifølge Jensens beregninger, ville metodens indførelse kunne give en produktionsforøgelse på 8-10 % og dermed en gevinst på mange millioner kr.

Chr. P. Jacobsen var læreruddannet fra Tønder seminarium og blev derefter lærer ved Tønder Realskole og senere fra 1864 til 1872 ved Thisted Realskole. Jacobsen var optaget af landøkonomiske studier og forsøg, og han holdt *"landøkonomiske og agrikulturkemiske"* foredrag på egnens skoler for de lokale landmænd og skrev *"afhandlinger"* om landbrugsspørgsmål i egnens avis. Det var hans erfaring, at *"avisartiklerne havde større effekt end det talte ord"*, og det var derfor han i 1868 startede udgivelsen af Landmandsblade, som skulle indeholde *"fattelige afhandlinger om de store landbrugsspørgsmål, af hvis almindelige erkendelse agerbrugets fremskridt er afhængig."* Jacobsen opfandt også et særligt apparat, som kunne anvendes til at teste spireevnen ved frø - det jacobsen-ske spireapparat.

Jensen og Jacobsen vidste, at der var gode muligheder for forbedring af landbrugsproduktionen ved at tilbyde landbrugerne kontrollerede frø med kvalitetsgaranti og derved medvirke til at mindske en udbredt snyd og svindel og anspore producenter og handelshuse til at levere bedre kvaliteter.

De gik i samarbejde med kunstgartner Frantz Wendt, som drev en frøhandel i Roskilde, og som igennem en årrække havde arbejdet systematisk med dyrkning af forskellige hvedesorter.

Året efter frøkontrollen åbnede Jacobsen, Jensen og Wendt fællesindkøbet med en nøje tilrettelagt forretningsplan. Indkøbskontoret lå i Roskilde, hvor Wendt havde sin frøhandel. Der blev udsendt 20.000 indbydelser til at deltage i Fællesindkøbet for undersøgt Markfrø og annonceret i de fleste danske dagblade, og der var på forhånd opbygget et distributionsnet af agenter, hvortil bestillingerne kunne indgives eller der kunne bestilles pr. postordre. I 1872 var der engageret 51 agenter - typisk købmænd eller skibsredere i de danske købstæder, og i 1878 var antallet af agenter steget til 421, hvoraf der var et flertal på 105 lærere. Målet var indkøb af de bedste kvaliteter fra frøavlere i lande med et klima, som lignede det danske, og der blev især indgået aftaler med svenske, tyske og engelske leverandører. Kunderne kunne selv sammensatte deres græsblandinger ved bestilling. Der var opstillet to eksempler på blandinger, men det blev understreget, at der ikke fandtes en universalblanding, som var god til alle jorder.

Ved første fællesindkøb i 1872 skulle bestilling mindst være på 8 pund af en vare, og mindre landbrug blev opfordret til at slutte sig sammen om indkøb. De varer, der blev en del af fællesindkøbet, udgik af det sortiment, Wendt førte i sin frøhandel, og der blev givet garanti inden for 5 % af leverandørernes angivelser. Alle leverancer blev kontrolleret af Markfrøkontrollen ved leveringen i Roskilde, selv om det viste sig, at være ret problematisk og krævede en praktisk løsning på udtagelsen af prøver, fordi de forskellige frøleverancer ankom på meget forskellige tidspunkter og dermed gjorde det umuligt for E. Møller-Holst at være personligt tilstede ved alle prøveudtagninger. Det blev løst ved, at en stedfortræder udtog prøver til kontrol.

Der indkom bestillinger fra 1996 landmænd på 254.000 pund frø til en værdi af 54.400 Rigsdaler allerede ved 1. fællesindkøb i 1872. Årets indkøb og regnskab blev behandlet i en detaljeret beretning efterfølgende efterår, hvori også indbydelsen til næste års indkøb fandtes. Kontoret flyttede til København i 1873 og lettede dermed også samarbejdet med Dansk Markfrøkontrol, som var en vigtig del af forretningskonceptet.

Prøver af udenlandsk avl indgik i forsøg sammen med de ledende sorter ikke bare af kløver- og græsfrø men også i forsøg med mange andre former for frø. I de første år forgik forsøgene hos landmænd, som firmaet kendte, senere fik Markfrøkontoret egne forsøgsmarker. De trykte beretninger om Markfrøkontorets virksomhed indeholdt oplysende artikler om, hvad der rørte sig på frøhandelens og frøavlens område, og ordrelister til bestilling af frø m.m. til den årlige udsæd. Efter nogle år var det årlige oplag 60.000-70.000 eksemplarer.

Markfrøkontoret fik hovedsæde i Amaliegade 8 og blev en del af det københavnske grosserersocietet, og i 1874 blev der indgået samarbejde med Handelsfirmaet Andr. Schmidt, hvis indehavere Carl Maag og Wilh. Schmidt blev optaget som ligeberettigede deltagere. I 1875 fik Markfrøkontoret egen analyseanstalt og blev dermed det første danske handelsfirma med laboratorium til frøundersøgelse.

Brun og hvid hvede

Den første omtale af "dansk hvede", vi er bekendt med, findes i Jacob Aall Hofman Bangs beskrivelse af Odense Amt fra 1843. Han omtalte "den danske brune hvede" med henvisning til den beskrivelse af Svendborg Amt, som var udarbejdet af C. Dalgas i 1837. Hos Dalgas omtales hveden dog blot som den brune hvede. Den brune farvenuance var typisk for den hvede, der fandtes i Østersøegnene, idet hveden blev påvirket og udviklede forskellige egenskaber og karakterer afhængig af jordbund og forskellige klimapåvirkninger. Den bru-

ne hvede var mere robust end den engelske hvide hvede, som generelt blev anset som finere. Engelsk hvede havde også været dyrket i Danmark i slutningen af 1700-tallet, hvor den havde givet et højere foldudbytte, men den kunne ikke tåle de kolde vintre og slog fejl i 1795 og i 1801.

I Svendborg amt var det den brune hvede, som blev dyrket mest i 1837. Tidligere havde den hvide engelske været dyrket i større udstrækning, men den var mindre hårdfør, og bagerne betalte den ikke højere end anden hvede. Proprietær Hastrup på Hjortholm dyrkede begge sorter og havde også en tredje hvedesort, nemlig den røde holstenske. En polsk hvede, som var indbragt af proprietær Hofman på Hofmansgave, var udbredt på Langeland, Hofman havde medbragt et par skæpper fra Møgelin, og *"af disse to skæpper nedstammer al den polske hvede, man finder i Svendborg amt, ja vel i hele Danmark"*. Pastor Østrup på Langeland gav en udførlig underretning om den polske hvede: *"Den gule polske hvede giver efter anstillede forsøg af en duelig bager (Bjørnelund i Korsør) mere, hvidt og finere mel end den almindelige brune hvede, men den rammer sig eller gærer for meget og kan derfor ikke bruges til tvebakker eller almindelig dansk hvedebrød uden at blandes med den brune."* Det gjaldt også for den hvide hvede. Den polske seksradede, som Hofman havde indført, groede bedre på let jord end den brune, men ikke så godt på stærk lerjord, gav normalt 3-5 fold mere og faldt ikke så let, fordi strået var kortere og tykkere end ved den brune hvede.

På Sjælland og hosliggende øer steg hvedearealet fra 4 % af kornarealet i 1837 til 10 % i 1861. I perioden 1866-1881 lå det på 6-9%, for at falde til 4% i 1888. *"Hveden spillede ingensinde nogen stor rolle i det almindelige sjællandske Landbrug"* og dens dyrkning var nu indskrænket *"ved ugunstige konjunkturer, som særlig måtte påvirke en afgrøde, der ikke som rug og byg spillede en hovedrolle i det hjemlige forbrug."* Den oprindelig sort var en brun

hvede med eller uden stak. I 1830erne havde der været dyrket polsk hvede, *“den gav hvad man da kaldte gode fold, således nævnes 13 Fold i 1835, og den var vægtig, tyndskallet, melrig og formedelst sit korte strå ikke videre tilbøjelig til at gå i leje.”*

Det er måske samme sort, som er beskrevet af den norske landbrugsskolepioner, Jacob Sverdrup i hans bog om hvede og hvedesæd fra 1828: *“Polsk eller Danziger-Hvede er uden tvivl den tjenligste for de nordlige Climater; den faaes fra Sjælland og Holsten, hvor den almindelig dyrkes, men da den paa begge disse steder er udartet, er det bedst at forskrive den direkte fra Danzig.”* Man vidste godt, at det var hvedens glutenindhold, der gav hveden dens særlige egenskaber. Sverdrup beskrev udførligt, hvordan sædkornet skulle behandles med grundig vask, skumning/frasortering af urenheder og efterfølgende behandling med kalk. Også efter høst skulle hveden vaskes og skummes og derefter udbredes på et gulv til tørring, inden den blev bragt til møllen, *“om man vil have et ret smukt og hvidt Meel. Hvor hvedebrød som hos os kun lidet bruges, uden ved højtideligheder og på de Riges Borde, der maa man bestræbe sig for ikke alene at tilfredsstille ganen men også Øiet.”*

Når Hofman-Bang omtalte den brune hvede som dansk i 1843, var det nok et udtryk for tidens nationalromantiske strømninger, men vel også fordi korneksporten på det tidspunkt havde indledt et opsving, der gjorde, at man havde brug for “branding” af den “danske” hvede i forbindelse med salg fremstød på eksportmarkederne.

Det tyder det også på, når E. Tesdorf i starten af 1880erne berettede om, hvordan han i forbindelse med en rejse til England i 1862 overalt havde hørt dansk hvede omtalt som “the strong danish wheat”. Strategien blev også anvendt i forbindelse med eksport af andre danske landbrugsprodukter, f.eks. smør, bacon, æg og øl.

Optegnelserne fra den vestfynske Holevadgård blev ført systematisk i perioden

1793-1863 af gårdens fæstere og viser, at hvedeavlens blev indført og var stigende ved Holevadgården. Fra 1818 blev der dyrket hvede, men kun lidt sammenlignet med de andre kornafgrøder der blev dyrket. Indtil 1842 udgjorde udsæden som regel kun 4 skp., men derefter steg hvededyrkningen ved Holevadgården på bekostning af rug, og hveden opnåede et højere foldudbytte de fleste af årene i perioden 1842-1863, måske fordi sædeskiftet var tilrettelagt, så hveden fik bedst mulige vilkår, ved at hveden blev dyrket på den bedst boniterede jord, efter brak og mere intensiv behandling.

Optegnelserne fra Holevadgården giver oplysninger om alle gårdens kornafgrøder, men der er ikke ret mange optegnelser om den animalske produktion, selv om der var både køer og svin på gården, men der findes enkelte noteringer om priserne på smør, så der er nok også solgt en del smør fra gården. Måske indgik det ikke i husbonds regnskaber, fordi gårdens mejeri jo typisk var husmoders ansvar. Gården havde også en stor staldlænge, men ved ombygningen i 1854 var det gårdens kornlader, der blev bygget om og udvidet. I det sidste tiår, hvor der blev gjort optegnelser, udgjorde udsæden af hvede o. 10 % af den samlede udsæd på ca. 35 tdr. sæd årligt ved Holevadgården (Tabel 1).

Oplysningerne om hvilke hvedesorter, der blev dyrket ved Holevadgården, giver dagbogsoptegnelserne desværre ikke. I 1840, altså umiddelbart før Holevadgården begyndte at dyrke hvede i større omfang, blev der købt 4 skp. hvede af Hans Østerbye, som ejede den nærliggende Østerbygård, der ligesom Holevadgård var en større gård. Prisen var 1 rd. Pr. skp., og hveden blev sået i begyndelsen af oktober. Som regel blev der sået i september måned på Holevadgården, og hvert år blev det ved årets slutning eller i starten af det nye år noteret, hvordan priserne havde udviklet sig på de forskellige kornafgrøder, som regel i forbindelse med optærsningen af året høst efterfølgende januar eller febru-

Tabel 1. Udsæd og høstudbytte af brødkornet ved Holevadgården 1833-1863

	Rug udsæd Tdr.	Rug høst Tdr.	Rug fold	Hvede sæd Tdr.	Hvede høst Tdr.	Hvede fold
1833-35	10	60	5,9	5 skp.	4	5,9
1836-40	10	72	7,4	4 skp.	3	5
1841-45	9	65	7,5	1	12	9,6
1846-50	8	70	8,7	2	16	9,2
1851-55	6	55	9	3	25	9,6
1856-60	6	60	9,6	3	35	10,4
1861-63	6	43	8	4	30	7,9

Kilde: Hedegaard, 1984, bilag III

ar. Anders Andersen og sønnen Lars Andersen, som overtog fæstet fra 1846, fulgte med i kornpriserne og tilrettelagde driften bl.a. udfra en viden om, hvad der kunne forventes at give det største udbytte. Hvede gav som regel bedre priser, men priserne på hvede var mere ustabile end priserne på rug, i gode år var den højeste notering på hvede mere end det dobbelte af rugprisen. Indtil 1838, hvor prisen på hvede blev anført for første gang og var dobbelt så høj som prisen på rug, blev der ikke gjort optegnelser om prisen på hvede.

På det tidspunkt var udsæden af hvede ved Holevadgården stadig kun 4 skp. Og foldudbyttet var betydeligt mindre end for rug, men det var nok et udtryk for, at Anders Andersen og sønnen Lars, som da var 30 år gammel, overvejede hvededyrkning. Forud var der også foretaget flere væsentlige forandringer i driften, som var medvirkende til at skabe en stor forøgelse af kornproduktionen i 1830erne, bl.a. mergling og introduktion af rapsdyrkning i slutningen af 1830erne, som gjorde det muligt at indskrænke det årlige græsareal til 1/3, hvor det før rapsens introduktion udgjorde halvdelen. Hedegaard har kaldt det et sandt "boom" i produktionen med en gennemgående stigning i kornafgrødernes foldudbytte med 50-75 %.

På Lolland-Falster spillede hvededyrknin-gen en større rolle. Ifølge Begtrup havde der været dyrket hvede på Falster siden før Reformationen. Den frugtbare jord gav et stort kornoverskud til udførsel, og selv

om der blev udført mere byg end hvede, så var det hveden, der gav den største indtægt, idet der var udført 64.811 Td. hvede, som ifølge Begtrups beregninger havde en værdi af 413.170 Rbd. beregnet ud fra middeltal for årene 1802-1804 og stiftets Kapitelstakst. Hveden udgjorde dermed en stor del af det udførte korn og omtrent halvdelen af værdien.

Som Begtrup skrev i 1806: "*Dette Overskud af 183.309 Tønder Korn, mest Hvede og Byg, er et talende Beviis paa Disse Øers Frugtbarhed, men og et Beviis paa deres særegne Jordbrug. Loliken og Falstringen tager al sin Indtægt af Kornskjæppen, Fynboen og Langelænderen tillige af Mejeriet, som er hos ham ofte af ligesaa megen Værd som Kornavlen.*"

Begtrup skrev om fire forskellige hvederarter, som blev dyrket på Lolland: Låden hvid hvede med og uden skæg, og brun eller rød hvede med og uden skæg. Den hvide skæggede hvede var mest udbredt og gav størst udbytte, men den mislykkes oftere end den brune femerske eller holstenske, som var mere robust overfor kulde og blæst og som også var længere og stivere i straaet og derfor ikke så let gik i leje og gav god langhalm. Det meste lollandske hvede var ifølge Begtrup "*blandet og falder noget i det brune, er sædvanligen tykskallet, og gjelder 2-3 Mrk. ringere end den sjellandske.*" På Falster var vinterhvede også udbredt allerede i starten af 1800-tallet. Det var "*den brune Hvede, som falder i det Røde, og noget af den*

laadne Hvede uden Stak." Der blev også dyrket lidt sommerhvede ved Grønsunds Færgested.

Ifølge Adolph Lacoppidans agerdyrkningslære fra 1867 var den brune hvede den mest udbredte, fordi den var mere hårdfør og passede bedre til det danske klima. Ifølge Lacoppidan krævede hveden en fast bindende jord, som holdt på fugtigheden, men kunne også lykkes på lettere lavtliggende jorder. På grund af de høje priser blev hveden desværre dyrket en del steder, hvor jorden var bedre egnet til byg, og det var uheldigt, fordi *"Hveden er usikker på et sådant jordsmon og kun giver 7 á 8 Fold, mens en rugafgrøde måske vilde have givet 12 fold og, som følge deraf, tillige en langt større mængde halm, men hveden afkræfter sådan jord til skade for den efterfølgende afgrøde i langt højere grad end rugen ville have gjort."*

Lacoppidan gav også grundige instruktioner i, hvordan såkornet skulle behandles, og understregede at det var vigtigt at vælge *"sundt, klangfuldt og vægtigt såkorn, enten af samme års avl eller årgammel hvede, som da må sås tykkere, da enkelte korn have tabt spireevnen"*.

Den brune hvede udgik af dyrkning, efterhånden som der blev indført og udviklet nye sorter, og efter 1900 var dens udbredelse minimal, der er desværre derfor heller ikke bevaret genetisk materiale fra sorten i Nordisk Genbank, og derfor er kendskabet til sortens ophav begrænset, sammenlignet med de mange andre sorter, hvor der findes bevaret genetisk materiale.

Indførte hvedesorter

Lacoppidan nævner flere forskellige hvedesorter f.eks. Polsk hvede, Hunters hvede og Whittington hvede, *"men foruden vor almindelige brune Hvede, have kun to fundet større udbredelse: Manchester Hveden med bløde ax og gulagtige korn og Vaarhveden"*. De lyse hvedesorter var mere sjældne, Lacoppidan fremhævede Whittington hveden, som havde været dyr-

ket med held i flere år, men *"i en streng vinter aldeles bortfrøs"* og Manchester hveden, der også blev kaldt Engelsk hvede, og som var udbredt på Sjælland og de mindre øer. De lyse sorter gav et større foldudbytte og var en bedre handelsvare.

Tidligt blev der dyrket en brun Magdeburger hvede, som var indført fra Tyskland, men den gik for meget i leje. I 1840erne var den blevet afløst af Manchester hvede, og i 1858 blev den skotske Fenton hvede indført til Danmark af forvalter Krabbe på Skjoldenæsholm. *"Blot et kræmmerhus fuldt"*. Den havde sit navn fra Fenton Barns i Øst-Lothian, hvor en forpagter havde fremavlet sorten fra en blok med 3 aks, som han havde fundet i et stenbrud i 1835. Den havde en smuk lys farve og smukke fyldige kerner. *"Der avledes af disse Sorter indtil 20 fold, men lignende og tildels højere udbytte indtil 24 Fold, nåedes af andre sorter, amerikanske og belgiske, ja, af Halle's Hveden blev allerede i 60erne avlet 25 Fold, men også den havde sine svagheder, var både modtagelig for Rust og tilbøjelig til at gå i Leje, ja, den ramtes på en Gang af beskyldninger for at være vanskelig at tærse og dog tilbøjelig til at blæse af i høsten."*

I løbet af 1800-tallet blev der afprøvet mange forskellige hvedesorter på Lolland-Falster, f.eks. Magdeburger hveden, men det var især forskellige sorter af hvid hvede, der var populære bl.a. hvid zeelandsk hvede, og der blev dyrket flere engelske sorter, hvor særligt Wittington hvede vakte opmærksomhed, selv om den var følsom for Kulde og ikke gav de 300 fold, som der ved dens indførelse fra England var stillet i udsigt. I 1859 blev der dyrket skotsk hvede og Hunters hvede på Vestlolland og O. 1860 Andes vårhvede fra Sydamerika, som efter sigende gav 36 fold det første år, men ikke vandt større udbredelse, hvorimod den lyse, laadne Manchester hvede fik en ret stor udbredelse. I 1867 havde man dog næsten opgivet Manchesterhveden på Møen, fordi den havde lidt meget af rust, og man var gået over til en

ældre gul hvede, som var hårdfør og led mindre af rust, men ikke gav så mange fold. Kolbehveden var kun lidt udbredt, fordi den tålte vinteren dårligt, men den havde stor ydeevne og stive strå. Man forsøgte sig også med en amerikansk hvede – Common Rivet og en Belgisk. Hallets hvede blev indført i 1862 og vandt stor udbredelse i Maribo Amt og blev forsat dyrket flere steder også efter Squarehead hveden blev indført i 1874. Omkring 1900 var dyrkningen af Squarehead hvede dog næsten eneherkende.

Kunstgartner Fr. Wendt skrev 1863 i Ugeskrift for Landmænd om sine erfaringer fra flere års dyrkningsforsøg på sin gård Sct. Jørgensbjerg ved Roskilde og opfordrede landmænd til at gøre forsøg med forskellige sædarter i mindre markstykker, for at se hvilke der egnede sig bedst til de pågældende jorder. Wendt understregede betydningen af at rense og udvælge de bedste og største aks til sædkorn.

Det var hans håb, at roedyrkningens fremvækst ville gavne sædskiftet. Han sammenlignede planteavlen med husdyravlen, som foregik mere systematisk og planmæssig og appellerede til, at landmanden arbejdede systematisk med at udvælge det bedste såsæd, *“det vil vistnok blive et forøget arbejde der pålægges landmanden, men tidsforholdene fordre det jo nu, at han, for at kunne gå frem og samle erfaringer, daglig går med sin notesbog i lommen, at han har sine øjne og sin opmærksomhed henvendt på alt, hvad der kan fremme produktiviteten af det, der står under hans område; landmanden har jo også langt flere hjælpemidler til at skaffe sig kundskaber end tidligere, og han kan arbejde sig frem, når han vil.”*

Wendt dyrkede selv Manchesterhvede som vinterhvede, men havde netop påbegyndt forsøg med Hallets. Han dyrkede også sommerhvede, bl.a. Victoriahvede, som lykkedes godt, hvorimod en sommerhvede fra Andesbjergene ikke var lykkedes, en kolbehvede som blev stor, men krævede meget varme og en gallsisk sommer-

hvede, som han havde god tiltro til. I 1867 benyttede Wendt stadig Manchesterhveden som hovedsædart, herudover havde han Bengalsk hvede, Kæmpe hvede, Australsk hvede, Essex hvede, Hallets Pedigree Nursery (genealogisk) hvede, som havde været afprøvet i nogle år, klarede sig godt om vinteren og ville blive dyrket hos Wendt i større omfang. Som vårhvede havde Wendt opgivet Victoria og Svensk Igel, som gav et ringe udbytte. Han havde modtaget 1 skp. fra Landhusholdningsselskabet af en Australsk hvede til forsøg, som så god ud og som skulle give et fint mel.

Dagbøger og regnskaber, som blev ført af gårdmand Hans Christian Sørensen på gården Porsager i landsbyen Holtug på Stevns i perioden 1867 til 1917/18 giver indblik i, hvordan den omlægning fra salg af korn til forædling af husdyrprodukter, der er blevet kaldt landbrugets systemskifte, forløb. Gården lå på nogle af de bedre jorder, hvor hvededyrkning var påbegyndt straks efter udskiftningen. I 1860erne blev de gl. landsorter stadig dyrket, men Kolbehvede og hvid hvede nævnes også. Hans Christian Sørensen holdt i 1870erne faglige ugeblade som Landmandsblade og Landbovennen, og afprøvede flere af de nye kornsorter ved forsøgsmæssigt at afprøve med mindre mængder såsæd og vurdere resultatet for så efterfølgende at udvide andelen med egen udsæd. Langt den største del af hveden blev dyrket med henblik på salg - i alt blev ca. 40% af kornhøsten solgt i 1870erne, og hveden, som stadig gav de bedste priser, udgjorde lidt mere end halvdelen af salgskornet.

Men hvedeprisernes fald i slutningen af 1870erne og starten af 1880erne var medvirkende til mere animalsk produktion og betød at en større del af gårdens indtægter kom fra animalske produkter, og den forandring tog yderligere fart med oprettelsen af et andelsmejeri i Holtug i 1884. I 1886-87 kom størstedelen af gårdens indtægter fra salg af mejeriprodukter, og blot 30,4 % fra kornvarerne. De stadig faldende hvedepriser og det store arbejde med

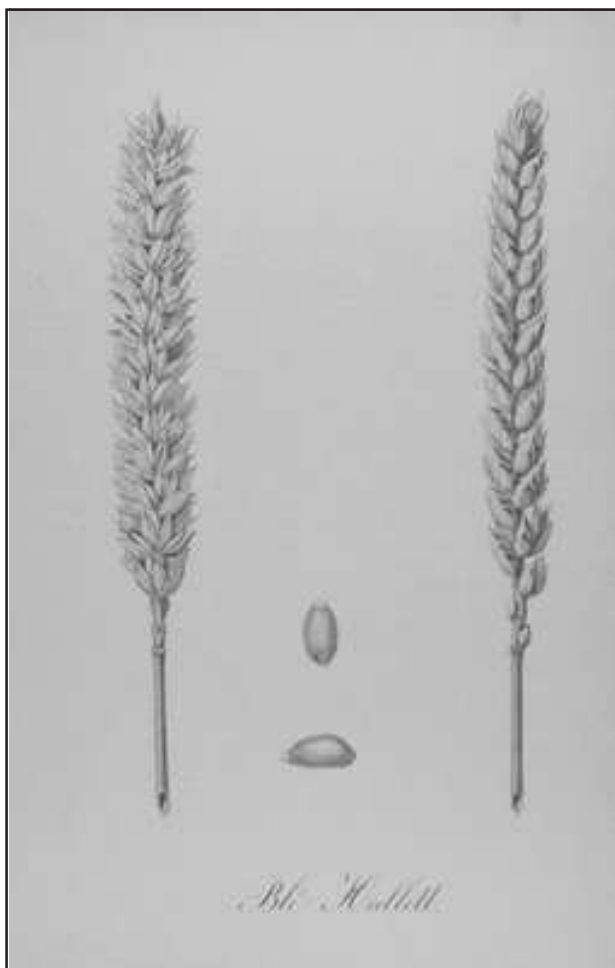
hvedeproduktionen gjorde, at hvededyrkingen helt blev opgivet på Porsager fra 1892, til gengæld steg produktionen af mejeriprodukter og kød.

I de fleste danske egne var det især rug, der blev dyrket til brødkorn, og det var især ved de store gårde eller på byjorder, der blev dyrket hvede. I det sydøstlige Jylland var 2.902 Tdr. Land besået med hvede i 1837 - i 1876 var det udvidet til 11.956 Tdr. Land. Dyrkingen foregik især i visse egne på *"de lerede og muldrige, men dog altid noget bindende jorder, navnlig på de større og middelstore gårde, undertiden kan den udgøre den overvejende del af vintersæden."* I Tyrstrup Herred (de tidligere Slesvigske sogne), blev 6 % af arealet anvendt til hvede. I starten af perioden blev der dyrket en mere hårdfør hvede, som blev sået sent (oktober) og sjældent tog skade af vinteren, den gav meget halm, men kun lidt kerne og blev derfor i tiden 1840-1870 afløst af nye indførte sorter, som f.eks. Magdeburger hvede fra Tyskland, Kolbehveden fra Holsten og Hallets hvede fra England. Hallets *"Stamtavle Hvede"* var udviklet af Mr. Hallet på gården Manor House ved Brighton ved nøje at udvælge de bedste aks og han havde med udgangspunkt i et enkelt aks, arbejdet på sin hvede i 4 år. Alle kunne ifølge Ugeskrift for Landmænd gøre som Hallet, men desværre stod planteavlens meget tilbage på dette punkt og kunne lære meget af husdyravlen. Ugeskrift for Landmænd modtog flere positive meldinger om Hallets hvede, bl.a. fra Gartner C. Galschiøt, Ledreborg og fra Chr. Eckardt, som havde købt 1 Bushel i Mr. Hallets eget udsalg i Battersea Park ved Verdensudstillingen i London i 1862. Den gav fornuftigt udbytte og havde til en start været dyrket i brakmarken, men de sidste 3 år efter runkelfrø og turnips, og den havde spredt sig på egnen, fordi den var hårdfør, gav godt og ikke var så angrebet af rust, men den var vanskelig at tærse og bagerne syntes ikke om den. *"Den er imidlertid søgt til Udførsel, og prisen er ens for den og anden hvede,*

saa det betyder ikke stort." Hos gårdejer Jørgen Ahlmann i Stevning på Als, som var udpræget kornbonde, var hvededyrkingen også stigende i perioden 1850-1870. Regnskabsbogen viser, at hvedearealet steg fra 6% til 24% af det dyrkede areal på bekostning af rug, der faldt fra 20% til 4% i samme periode.

I 1870 blev Hallets Hvede skarpt kritiseret af grossererfirmaet Puggaard og Hage, som i et indlæg om Hallets Hvede i Ugeskrift for Landmænd appellerede til ikke at dyrke den, fordi den ikke gav en god bagekvalitet. Der havde været sendt et parti til Skotland, men hveden var så *"klumpet"* og grov, at køberne ikke ville have den og havde taget et sjællandsk parti i stedet. Da køberne blev oplyst om, *"at ladningen tildels bestod af Hallets Hvede, en fra England indført ny Sort, som vi ikke yndede, og imod hvis udbredelse, vi forgæves havde arbejdet, svarede de, at de ikke kjendte Hallets Hveden, men at de vare ganske enige med os i at ønske Ondt over alle disse "frugtbar" engelske hvedesorter, hvis virkelige Indhold i Almindelighed er daarligt."* En af landets større dampmøller havde også fået ladninger fra Puggaard og Hage, men dem, der indeholdt Hallets Hvede, havde firmaet fået mange klager over, idet den i formalet tilstand kaldtes *"ussel"* og *"slet"*. Grossererne frarådede derfor dyrkingen af Hallets Hveden. *"Den danske hvede har efterhånden vundet et Navn i Udlandet og skattes på grund af dens egenskaber som Møllerne nu kjende, og det vil være meget beklageligt, hvis dette Navn skal forspildes, fordi man dyrker nye sorter af slettere kvalitet. I længden vil det ei heller betale sig for landmanden, som desuden af erfaring ved, at alle nye kornsorter i begyndelsen give godt, men at dette snart igen taber sig."*

Efter kritikken af Hallets hvede og den generelle kritik af de engelske hvedesorter, kritiserede Wendt i Ugeskrift for Landmænd, at der i alt for høj grad blev indført nye sorter uden først at have afprøvet sæ-



Kilde: Vilmorin-Andrieux, 1880

Hallets Hvede, som var udviklet af Mr. Hallet på hans gård Manor House ved Brighton og som han solgte fra en bod på Verdensudstillingen i London 1862, blev indført og var meget populær i 1860erne og 1870erne, selvom den blev udsat for kritik

den på et mindre areal, for at se om den fungerede på landmandens jorder. Ofte gav de nye sorter godt første år, men hvis den ikke gjorde, kunne det handle om, at den skulle akklimatiseres. Der var opstået et virvar af nye sorter og navne, hvor de forskellige landmænd roste deres egne sorter, så det var svært at fastholde de rigtige navne, som kunne være svære at udtale, og Wendt havde ofte *"hørt de forskellige engelske Navne radbrækket saaledes, at man ikke kunde kjende dem igjen."* Wendt anbefalede, at man dyrkede flere sorter sammen i samme mark. Manchesterhveden var stadig Wendts hovedsort, og den havde klaret sig godt, især i blan-

dingshveden. Han dyrkede ca. 30 forskellige sorter, og de vintersorter, han havde dyrket i flere år, var udover Manchesterhveden, Australsk vinterhvede, den såkaldte Kolbehvede, den hollandske røde (Skæghvede), Hallets genealogiske hvede, Hallets pedigree, white Victoria hvede, Den bengalske hvede og Fenton hvede. Hertil kom flere sorter, som kun var dyrket et år, eller som nu var opgivet. Han forsøgte sig også med Spelt, og med flere forskellige sommerhvedesorter.

I det sydvestlige Jylland blev der dyrket hvede på knap 2 promille af arealet i 1899, men der havde i kornsalgssperioden været dyrket mere - i 1860erne på omkring 1% af arealet. *"I ældre tid dyrkede man Hveden i Sydvestjylland, ikke for den indtægts skyld, der kunne fremkomme ved salget af den, men for at kunne benytte den til brødkorn... man såede derfor, også på bøndergårdene, en lille plet jord af den bedste af vintersædmarken med hvede."*

I Ringkøbing Amt var vinterhvede heller ikke regnet blandt de almindelige sædearter. Det var vanskeligt at få hveden til at gro i de egne, hvor klimaet var mere barskt, jordbunden mere kold og fugtig, og hveden modnedes så sent, at afgrøden ofte blev ødelagt, når ævred blev opgivet. Halmen gav et mindre godt foder, og hveden var mindre egnet til foder end de andre kornsorter i tilfælde af, at den ikke blev vellykket. Tre gårde i Hammerum herred solgte deres hvede til bagerne i Viborg og måtte transportere hveden over 6 mil ad meget besværlige veje. I 1827 hvor prisen på hvede var ringe, havde man anvendt hveden i husholdningerne og til foder. I Hjerm Herred dyrkede de fleste Bønder 1 à 2 Skpr. til eget brug. I Ålborg Amt, var hvededyrkning heller ikke udbredt, men på Glarupgaards bedste jorder havde den udgjort hovedudsæden om efteråret i en årække og kunne måle sig med hvede fra *"sydlige Naboer"*. Både i 1861 og 1871 indtog hvede 1 % af det dyrkede areal i Ålborg Amt, men i 1888 var hvedearealet faldet til 3 promille. Jordbunden var nogle

steder god nok, men klimaforholdene var ugunstige for hveden, "som jo gerne vil have en del varme, og som i høsttiden er udsat for at blæse af, hvor vestenstormene bryde stærkt på."

Squarehead hvede

På en rejse til Skotland 1874 blev J. L. Jensen opmærksom på Squarehead hveden, og et større kvantum blev indført og prøvet på ca. 100 danske gårde, selv om sædekorn ikke var det primære sigte for fællesindkøbet. J. L. Jensen skrev om sin opdagelse i Landmandsblade, at den nye hvede var set hos to landmænd Mr. Shireff og Mr. Robinson i East Lothian, som var et godt område til korndyrkning og især til hvede. De foretrak Squarehead hvede, fordi den havde vist sig, at være den mest produktive, og de var uenige med dem, der uden hensyn til udbyttet foretrak de fineste varieteter af hvid hvede, fordi de gav den bedste pris på markedet.

I september var der rundsendt brev fra Markfrøkontoret til ca. 1.900 af landets største gårde, og der indløb i første omgang bestillinger fra 90 landmænd. Ved en fejl kom der mere end aftalt, og det endte med, at der blev fordelt 300-400 hektoliter såsæd. Året efter kunne man læse om de første erfaringer med Squarehead hveden, idet Chr. F. Jensen (bror til J.L.Jensen) skrev, at han havde fået et fint resultat med et udbytte på ca. 20 fold, og at Squarehead havde klaret sig bedre end Hallet og Fenton, som var gået i leje to gange. Fire år senere blev der dyrket Squarehead hvede på over halvdelen af hvedearealet.

I 1879 fremlagde J. L. Jensen resultatet af en spørgeskemaundersøgelse om Squarehead hveden, som Landmandsblade havde foretaget. Blandt 85 indsendte beretninger dyrkede 27 gårde kun Squarehead hvede, 36 dyrkede det sammen med andre hvedesorter, 3 dyrkede den i blanding med andre hvedesorter og 14 dyrkede kun andre hvedesorter. Ud af et samlet areal på 1704 Tdr. land, blev der dyrket Squarehead hvede på 848 Tdr land, andre hvede-



Kilde: Vilmorin- Andrieux, 1880

Squarehead hveden fik stor udbredelse i mange nordvesteuropæiske lande. Den blev indført til Danmark af direktør J. L. Jensen i 1874, som havde set den hos Mr. Patrick Shireff på en rejse i Skotland. Den udmærkede sig ved kraftige strå og et stort udbytte især på kraftige jorder.

sorter på 710 Tdr. land og Squarehead hvede blandet med anden hvede på 146 Tdr. land. På den baggrund vurderede J. L. Jensen, at der blev dyrket Squarehead hvede på i alt ca. 50.000 Tdr. Land i Danmark.

I 1870erne blev Squarehead hvede populær også på Sjælland, og det blev tilskrevet dens gode egenskaber, den smukke konstante form med det tætte aks og det korte strå, og at den gav et større foldudbytte end de tidligere sorter. Jordens forbedring havde givet denne sort bedre betingelser. Men i 1890erne gik det tilbage for hvededyrkingen, og i 1896 blev der kun dyrket hvede på 3% af kornarealet på Sjælland.

Vinteren 1880 satte tidligt ind med langvarig barfrost, og blev af Wendt betegnet som et "godt Prøveaar for vintersædarternes Haardførhed, især for Hvedesorterne". Flere af de nye hvedesorter bl.a. Squarehead hveden slog fejl mange steder, og

måtte ompløjes i foråret. Årsagen var iflg. Wendt, at høsten i 1879, som var et vådt år, var blevet sen, og brakmarken derfor mange steder ikke havde fået en rigtig behandling, og at der derfor var sået for sent. Der hvor marken var velbehandlet og gødningskraftig, og hvor der var sået tidligt, havde Squarehead hvede haft fin afgrøde. De ældre sorter havde dog klaret vinteren bedre, og Wendt mente, at der ville blive sået mindre Squarehead hvede i efteråret 1880. Hvis man ville dyrke Squarehead hvede eller de andre nye sorter, var det vigtigt at så tidligt, i god velbehandlet jord, af bedste skarprensedede sædekorn. Kunne man ikke leve op til de tre nævnte betingelser, var det bedre at benytte en af de ældre mere hårdføre sorter.

Senere på året besvarede Chr. Jacobsen yderligere spørgsmål til Squarehead hvede - han var mest tilbøjelig til at mene, at problemerne skyldtes for sen såning, eller dyrkning i jord, der ikke var egnet til hvede, men da store arealer med Squarehead hvede var totalt mislykkede i Skåne, også på gode jorder og tidligt udsået, kunne der være andre grunde. Nogle steder holdt den sig fint, mens den andre steder udartede hurtigt, *"hvilket først viser sig i, at Axets Form ændres, bliver kortere og navnlig tilspidset mod den øverste ende. Hvorvidt dette skal tilskrives Jordbundens Ejendommeligheder, eller det skal tilskrives Bastardisering, derom have vi ingen Erfaring."* Året efter så det endnu værre ud, og man var på et tidligt tidspunkt klar over, at Squarehead hveden ville slå totalt fejl. Landmandsblade søgte svar hos Tesdopf på flere spørgsmål fra bladets læsere. De fleste spørgsmål gik på, om den tynde hvede skulle ompløjes, og det mente Tesdopf, den skulle, og han anbefalede, at der i stedet blev sået byg. Senere på året advarede O. B. Muus om, at det var vigtigt, at der ikke var hvedeplanter i bygmarken, da det ville få stor negativ indflydelse på prisen og ville medføre store tab for landmanden.

På Fyn blev der i 1888 dyrket hvede på ca. 4-7 % af arealet bortset fra Lunde herred, hvor hveden udgjorde 10 % og på Langeland, med 14,5 % i Nørre herred og 16,9 % i Søndre herred. Renbrak og rapsdyrkning havde fremmet hvedeavl, idet raps havde vist sig at være en god forfrugt til hvede på de lerede jorder. Squarehead hvede dominerede, og hveden gav på Fyn højere foldudbytte end de andre kornarter i perioden 1875-1894. Bortset fra i 1881, hvor det gennemsnitlige udbytte var 7,9 fold, lå det på ca. 11 fold i slutningen af 1870erne og på ca. 13 fold i starten af 1890erne. Stigningen blev tilskrevet øget gødskning og bedre kornsorter og havde også været stor i perioden 1835-1875, som følge af mergel og dræning. I 1892 gjorde forsøgsleder K. Hansen opmærksom på, at Squarehead hveden så ud til at være udartet på Fyn, da den ikke længere var så stiv i strået, og da aksenes form mange steder, var blevet mere *"rundagtige"*. Da den kom frem i 1875, havde Hansen fundet hvedeaks, som indeholdt 96 kærner, men ved hans undersøgelser rundt på Fyn i 1892 havde han ikke fundet nogen med mere end 68 kærner. Antallet af aks var også blevet mindre og nogle steder, var stråene lige så høje som den gl. danske hvede, og gik derfor også lettere i leje. Hansen opfordrede derfor Markfrøkontoret og landmænd til nye forsøg, og til at sende en kyndig mand til Skotland for at iagttage hvedemarkerne ligesom i 1874.

Toppunkt for dansk hvedeavl var i perioden mellem 1866 og 1888, idet det dyrkede areal steg fra 169.000 Tdr. land i 1837 til 255.000 i 1876, samtidig med en betydelig stigning i foldudbyttet. Begtrup satte i 1806 foldudbyttet for hvede til 6 fold, i 1835 regnes med 7 fold, men for perioden 1863-83 var det steget til og lå ret konstant på 12,7 fold i gennemsnit.

Hvedeforsøgene 1882-1901

Hvedesorterne har forskellige egenskaber, bl.a. hvad angår deres fysiske struktur og smag, og det gav forskellige anvendelses-

muligheder f.eks. til bagning, og både møl- lernes, bagernes og korn- og melhande- lens succes afhang i høj grad af, at de kun- ne skaffe velsmagende hvede af god kva- litet, som var egnet til bagning. Ved de stør- ste handelsmøller blev det almindeligt at indrette prøvebagerier, og der var i det hele taget en stigende tendens, især efter møl- leprivilegiernes ophævelse, til at mølleri og bageri i højere grad smeltede mere sam- men, både ved handelsmøllernes mere in- dustrielle produktion, som nogle steder udviklede sig til brødfabrikker men også mange steder i provinsen, hvor mange møller indrettede bageri i tilknytning til mølleriet i 1880erne og 1890erne.

I Frankrig eksisterede der fra 1860 et kontrollaboratorium og kontrolbageri i for- bindelse med engros-melhandelen i Paris, hvor førende firmaer havde sluttet sig sam- men om at indføre et melmærke. Labora- toriet blev beskrevet i Haandværksbladet og i Dansk Mølleri Tidende i 1890. I 1868 var det udvidet af C. Lukas, og det blev igen udvidet i 1881, til *"et fuldstændigt Laboratorium, indbefattende, foruden Ap- parater og Arrangementer til efter viden- skabelige Principper at prøve Melet fysisk og kemisk, ogsaa et fuldstændigt og vel monteret Miniaturebageri, hvori enhver Leverandør af bedste Floormelsorter kan indlevere sit Fabrikat til Undersøgelse."*

Der var i laboratoriet 32 små æltema- skiner, der kørte samtidig med forskellige melsorter, og brødene blev bagt på helt samme måde, *"man ser med Forundring, hvorledes man altid faar de samme Resul- tater med en og samme melsort, medens andre Melsorter giver helt forskellige Re- sultater."*

Da en meget stor del af den danske hve- de i vinteren 1880-81 blev ødelagt af frost, og man tidligt blev klar over, at hvedehø- sten ville slå fejl, førte det til stor beklag- else bl.a. fra de danske dampmøller. Møl- lerne klagede over Squarehead hveden, dels på grund af dens sårbarhed overfor frosten, men også fordi den var vanskelig at formale og ikke havde tilstrækkeligt højt

glutenindhold og derfor ikke gav et højt brød. Det værste ved Squarehead hveden var dens skrøbelighed over for det danske vinterklima, men samtidig påpegede møl- lerne også i en henvendelse til Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab, at den kvalitative ydeevne var vigtig, og henviste til, at London-Markedet i årets første må- neder havde noteret amerikansk rød vin- terhvede 38 øre højere pr. Cntr. end dansk hvede. Ejeren af Aarhus Mølle Cand. Po- lyt. Andreas Weis henvendte sig sammen med flere andre møller på branchens veg- ne til Landhusholdningsselskabet for at få iværksat forsøg og undersøgelser af lan- dets hvedeavl med det mål for øje, *"at søge tilvejebragt hvedesorter, som ved si- den af at give et kvantitativt tilfredsstil- lende udbytte er hårdførere end de nu al- mindelige dyrkede hvedesorter og derhos bedre end disse tilfredsstille de fordringer, som forbrugerne stille med hensyn til hve- dens kvalitative egenskaber."*

De samvirkende Landboforeninger ind- bød til et foredrags- og diskussionsmøde om de forskellige hvedesorters værdi for mølledriften i Industriforeningens bygning i København. Formanden Baron Wedell ind- ledte mødet og gav ordet til direktør for Kbh. Dampmøller Rud. Schmidt, som lag- de ud med bemærkningen: *"Evnerne sva- rer ikke til viljen"*. Der var sket et opsving i kornproduktionen, og vejen frem var for- ædning. Schmidt så med glæde, hvordan der var sket forbedringer i forhold til me- jeridrift, opdræt og bygavl, men *"ved hve- deproduktionen havde landmanden ladet sig lede af, hvad der gav de største fold"* og det var tydeligt, at landmandens eksis- tens ikke længere afhang af, hvordan hve- dehøsten faldt ud. Squarehead hveden hav- de slået fejl, og *"den der havde anbefalet den havde et stort ansvar"* (J. L. Jensen sad i salen!). I Sverige havde man været mere forsigtig, og den svenske hvede var bedre. Squarehead hveden havde også tid- ligere været indført i England, Frankrig og Belgien, men der var man gået bort fra den og den havde medført, at de danske

dampmøller havde mistet eksportmarkeder. Det vigtigste i hveden var gluten - Schmidt viste forsamlingen et instrument fra Paris, som må have været Bolands al-eurometer, der var udviklet 1838, og som med Pekars forbedringer var i brug indtil midten af 1880'erne. Schmidt forklarede, at instrumentet blev brugt til at undersøge glutens værdi i de forskellige hvedesorter - som regel var den danske hvede fattig på gluten, men der fandtes dansk hvede, som var rig på gluten. Squarehead hvede manglede gluten, og dens gluten manglede styrke. Schmidt fremhævede to hvedesorter, som havde et meget højt glutenindhold, nemlig en gul hvede, som blev udført fra Danzig, og som blev avlet i russisk Polen, og en rød hvede (Siberisk hvede) fra Skt. Petersborg og Reval som begge var meget brugt i dampmøllerne sammen med den indførte amerikanske hvede. Og han tilbød at skaffe sædekorn til møllernes indkøbspris, hvis der var landmænd, som ville dyrke den russiske hvede.

Valentiner tog Squarehead hveden i forsvaret. Bagning afhang af, hvordan melet blev behandlet, og han mente, det var tvivlsomt, om de glutenrige sorter ville bevare deres egenskaber, hvis de blev indført, og i øvrigt var der mange møller, som malede Squarehead hvede. J.L. Jensen tog også til genmæle. Der var ikke gjort forsøg, som kunne påvise, at Squarehead hvede gav ringere mel end andre hvedesorter. Det var løs tale, at den skulle have et ringere glutenindhold, og han mente, at det måtte være et åbent spørgsmål, om ikke opvarmning ved formalingen var skyld i at den mistede gluten. Hovedspørgsmålet for landmanden var, *"at dyrke den hvedesort, der gav ham den største pengeindtægt."*

Grosserer Levysohn vidste, at der også var klager over Squarehead hvede både i England og i Tyskland og foreslog, at der blev indført polsk hvede, evt. blandet med den danske hvede. Især en rød polsk hvede var god. Møller Bay udtalte på baggrund af sine erfaringer fra 2-3 år med Squarehead hvede, at den manglede *"limstoffet"*

og generelt var erfaringerne med de engelske sorter dårlige. Wendt ville gerne følge møllerne, men mente, at det ville være bedre at forædle vore egne sorter.

Landhusholdningsselskabet tog sagen op, og året efter stillede et konsortium af møllere kr. 1.500 til rådighed årligt i en periode på 5 år, på betingelse af at det kvalitative *"skjænkedes fornøden Paaagtning"*. Landhusholdningsselskabet nedsatte et hvedeudvalg bestående af selskabets præsident Tesdorpf, forpagter Bokelmann, forpagter Brohm samt godsejer Holm, og møllerne var repræsenteret af dampmøller Bay, dampmøller Rubow og af møller A. Weis. Landbrugskandidat Chr. Sonne blev forsøgsleder, og udvalget blev kort tid efter suppleret med Markfrøkontorets direktør, grosserer Jacobsen. Cand. Pharm. E. Gottlieb blev ansat til at foretage de kemiske undersøgelser. Forsøgene kom til at strække sig over en lang årrække og afsluttedes først i 1903. Landhusholdningsselskabet stillede kr. 2.000,- til rådighed og fra 1883-84, blev der bevilget kr. 4.000,- årligt på finansloven. Kommissoriet blev, *"ved Forsøg at udfinde de Hvedesorter, som med den størst mulige Ydeevne under vore Forhold forbinde bedst mulig kvalitet og Haardførhed, samt at belyse Dyrkningsvilkårenes Evne til at befordre de saaledes søgte Egenskaber."*

Chr. Sonne, der blev valgt som forsøgsleder, var blot 22 år gl. og havde netop afsluttet sin uddannelse som landbrugskandidat ved Landbohøjskolen. Han var søn af provst H. Chr. Sonne. I 1864, da det danske nederlag og tabet af Sønderjylland var en realitet, flyttede familien Sonne fra Tønder til Thisted, hvor H. Chr. Sonne havde fået ansættelse som provst. Chr. P. Jacobsen, som da var lærer ved Tønder realskole, flyttede med og blev lærer ved Thisted Realskole. Chr. Sonne havde Jacobsen som lærer i realskolen, hvor den unge Sonne havde udmærket sig som en fremragende og begavet elev. I en alder af 14 år kunne Sonne (efter aldersdispensation) afslutte udvidet preliminæreksamen med udmær-

kelse. Ifølge Chr. Sonnes erindringer var det besøg hos lokale bønder, som vakte hans interesse for landbrug, og som gjorde, at han tidligt besluttede sig for, at han ville være landmand.

Efter sin første læreplads på en mindre gård i nærheden af Århus, fortsatte Chr. Sonne læretiden hos Etatsraad Emil Holm på Lerkenfeldt ved Kalundborg. Chr. Sonnes ophold på Lerkenfeldt blev forlænget til 2 år og en del af det sidste som forvalter. Efter yderligere et par år som forvalter på Ellingegård (hos professor Jakob Holm) afsluttede Sonne sin uddannelse med landbrugseksamen ved landbohøjskolen med rekordresultat på 128 point ud af 130 mulige. Professor B.S. Jørgensen så Chr. Sonne som sin mulige afløser ved Landbohøjskolen, og umiddelbart efter eksamen blev Sonne opsøgt af Professor Jørgensen og Professor Segelcke, som tilbød et finansieret 5-årigt uddannelsesforløb med henblik på at afløse Jørgensens lærervirksomheden ved Landbohøjskolen. Sonne takkede nej til tilbuddet, idet hans ambitioner var på det landbrugspraktiske område, hvor han bedre *”kunne vinde økonomisk Uafhængighed”*.

I Hvedeudvalget var der samlet bred ekspertise, praktisk og videnskabeligt inden for landbrug, bageri og mølleri. Ved Rubows død indtrådte cand. Polyt. bagermester C.F. Lichtenberg, København. Lichtenberg havde taget polyteknisk eksamen i 1859, men var ikke tilfreds med lønnen som lærer og løste derfor i 1870 borger-skab som bager i København. Gottlieb havde Sonne haft som kemilærer på Landbohøjskolen.

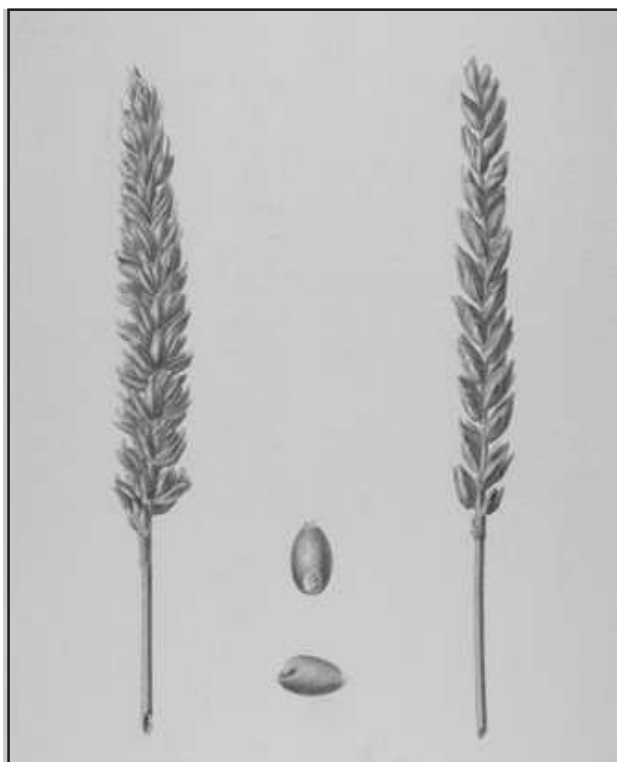
Det var et meget ambitiøst og omfattende forsøgsprogram, der blev igangsat i efteråret 1882, med dyrkningsforsøg på meget store forsøgsparcer, formalingsforsøg, bagningsforsøg og et omfattende program med kemiske og mikroskopiske analyser af kornet og melet. Forsøgene var delt i to afdelinger, en der undersøgte 3 forhold: Sorter, klima og jordbund med dyrkning af 2 sorter fra fastlandsklima (Po-

len): Gaffker hvede og Sandomir hvede, 2 sorter fra ø-klima(England): Goldendrops og Kent hvede og derudover forskellige varianter af Squarehead, som skulle udsås dels på let og dels på svær jord i 4 forskellige landsdele.

Den anden afdeling bestod af sammenlignende forsøg med 20 forskellige sorter. Der blev indkøbt et formalingsapparat, som blev opstillet på Markfrøkontorets Pakhus, som bestod af en mindre børstemaskine, 3 små valsestole og en cylindermelsigte - trækraften kom fra Markfrøkontorets gasmaskine. Af hver hvedeprøve blev der formalet 15 Pd., som gav ca. 10 Pd. Mel. Det var ikke en del af det oprindelige oplæg, at der skulle arbejdes med gødningsforsøg, men i 1883 blev forsøgene suppleret med gødningsforsøg på Birkholm og Gundersløvholm, hvor 6 hvedesorter skulle dyrkes på 12 mindre forsøgsstykker med henholdsvis staldgødning og forskellige typer af kunstgødning. De blev justeret i 1884, så tilsætning af fosforsyre og kali blev gjort ensartet for alle parceller, og der derefter kun undersøgte for betydningen af kvælstof.

I 1884 skete der et kursskifte, idet forsøgene ifølge forsøgsleder Chr. Sonne skulle justeres, så de på 5 år *”ville kunne nå at løse den opgave, hvorpå der arbejdes, hvilken opgave vel i korthed kan betegnes som gående ud på at skaffe møllerne hvede med god formalingskvalitet, uden at træde landmændenes interesser for nær.”*

De foreløbige forsøg gav anledning til optimisme i forhold til at finde hvedesorter til erstatning for Squarehead hveden, og fem sorter blev fremhævet og anbefalet til det videre forsøgsarbejde, nemlig: Molds røde hvede, Red prolific, Golden drops, Molds hvide hvede og Lys glasseret østpreussisk hvede. Forsøgene skulle fortsætte, så de 4-5 bedste sorter sammen med Squarehead hveden kunne udsås i efteråret 1885 i så stort omfang, at der ville kunne gennemføres formalingsforsøg med hver af dem på en dampmølle, hvilket ville kræve 100 Tdr. af hver sort. Weis



Kilde: Vilmorin-Andrieux 1880

Goldendrops var den ene af de to hveder fra ø-klima, som blev indkøbt hos firmaet Delcomyn og indgik i hvedeforsøgene ved opstarten

gjorde kraftig indsigelse mod justeringen af Hvedeudvalgets opgave, og han minde om, at initiativet til hvedeforsøgene kom fra Tesdorpf i 1880, da man kunne se, at Squarehead hveden frøs væk, og at det altså først og fremmest var målet at finde en mere vinterfast hvede. Sonnes svar: *"at der næppe blandt landmændene følte trang til nye hvedesorter som afløsere for Squarehead hveden, der i de sidst forløbene år atter havde sat sig fast i flertallet af hvedeproducenternes gunst, og at nævnte omstændighed sikkert havde bibragt det store publikum samme anskuelse, som han nærede: at det var hensynet til mølleindustriens tarv, der havde været den væsentligste drivfjeder ved forsøgenes iværksættelse"*, viser tydeligt, at det justerede mål med forsøgene, var politisk betinget. Weis fastholdt sine indsigelser og påpegede, at det var umuligt for møllerne at forbedre den råvare, der blev modtaget til forma-

ling - *"Desværre formåede møllerne ikke med deres bedste vilje at male kvælstof eller gluten ind i hveden, og en svag hvede kunne ifølge sagens natur ikke give kraftigt mel"*. Og som det også var omtalt i landbrugsbladene, var møllerne for at få et godt mel nødt til at blande 75 % indført hvede i landets avl, der næsten udelukkende bestod af Squarehead hvede. *"Da man havde den gamle, brune, danske hvede, der nu kun undtagelsesvis dyrkes, var det let at producere et kraftigt, let afsætteligt mel; men nu lod det sig ikke gøre med dansk avlet hvede. Skylden herfor lå hos hveden, ikke hos møllerne."* Tesdorpf støttede Weis og berettede om, at han i forbindelse med en rejse i England i 1862 overalt havde hørt englænderne omtale den danske hvede som *"the strong Danish wheat"*. Politisk pres førte altså til en omlægning af forsøgene, og viser, at der ikke var enighed om, hvor vigtigt det var at få indført nye hvedesorter.

I forbindelse med Hvedeudstillingen 1884 blev der udstillet melprøver af forskellige hvedesorter, og i udstillingskataloget blev der annonceret om, at der var mulighed for at melde sig til dyrkningsforsøg for 4 jyske, 4 sjællandske, 2 fynske og 2 lollandske gårde med ti forskellige hvedevarianter. De udvalgte gårde ville få tilsendt 30 Pd. Saahvede af hver variant, og skulle så efter høsten indsende prøver med opgivelse af foldudbytte. Ved Sonnes beretning fra Hvede- og maltbygudvalget ved Landhusholdningsselskabets generalforsamling 1885, redegjorde Sonne for den diskussion, der havde været i udvalget om grundlaget for det videre arbejde, spørgsmålet var nu *"begrundet i at 76 % af møllernes mel var af udenlandsk korn,.. om der var brug for et alternativ til Squarehead Hvede...."*

Senere samme år afgav Gottlieb en foreløbig beretning om sine kemiske undersøgelser og bageforsøg. I marts 1883 overgik Gottlieb til at benytte Kjeldahls nyudviklede og revolutionerende analysemetode til kvælstofbestemmelse, der gjorde Kjeld-

dahl verdensberømt. Gottlieb gennemførte sine kvælstofanalyser med både ny og gl. metode og var dermed med til at teste Kjeldahls metode. Der var i oktober 1882 gennemført prøvemalingsforsøg hos dampmøller Theodor Rubow på Kristineberg Dampmølle med ca. 1.200 pd. af hver sort og med efterfølgende bagningsprøver. Ved smagsprøvningen var den Polske hvede vinder med Goldendrops på andenpladsen, hvorimod Squarehead hvede blev vurderet som ringe.

Ved hvedeudstillingen 1886 var prøverne veludviklede, og dommerpanelet roste resultaterne og fremhævede nogle sorter *"hvis hele ydre Karakter synes at indeholde Løfter for disses særlige Anvendelighed for Mølleindustrien"*, nemlig de lyse hvedesorter: Lys østpreussisk hvede, Molds hvide hvede, Herefordshire hvede og tildels Childham hvede. Blandt de røde fremhævedes Kolbehvede, Gl. dansk brun hvede og Molds røde og hvedeudvalget fik ros for, at de nævnte sorter var indlemmet i efterårets forsøg. Dommerkomiteen tog dog forbehold for, at det var svært at bedømme hveden som formalingsvare, når den kun skulle bedømmes på det ydre, idet det var formalings- og bagningsprøverne, der afgjorde hvedens værdi som råvare for mølleindustrien.

Ifølge forsøgsleder Chr. Sonne stillede landbrugets veldyrkede og kraftige jorder krav til hvedesorterne. *"Det er fra vores mest produktive Jorder, at det stærkeste krav om hvedesorter er gået ud om Hvedesorter, der besidde Evnen til paa en økonomisk Maade at omsætte Jordens Planteræring. Naar vore Kornsorter i fremtrædende Grad tage denne til Indtægt for Halmudviklingen, naar de som Følge heraf gaa uforholdsvis tidlig og stærkt i Leje, er dette et bevis for, at anførte Krav ikke er sket Fyldest. Den stærke Lejesæd er i Praxis i al Almindelighed Udslaget af, at de dyrkede Kornsorter ikke ere udviklede til paa en økonomisk Maade at omsætte den Næring, der bydes dem."* Bedømmelsen af hvedeprøverne var nogenlunde som i 1886

og dyrkningsforsøgene gav et flot udbytte af de hvedesorter, som var efterspurgt af mølleindustrien, men afslutningsvis kommenterede dommerne katalogets indledende meddelelser: *"En væsentlig Grund til den ringe Prisforskjel er imidlertid, at disse Hvedesorter optræde altfor sporadisk paa markedet og udbydes i saa smaa Partier, at Mølleindustrien ikke kan basere sit Forbrug paa dem og anlægge den Overpris, som deres Kvalitet i og for sig burde betinge, og som næppe vilde udeblive ved Tilbud af større Kvantiteter."*

Hvedeforsøgene blev hårdt ramt af en svær frostperiode i slutningen af foråret 1888, der medførte, at de fleste af forsøgsmarkerne måtte ompløjes. I efteråret 1888 blev der dog anlagt nye sammenlignende forsøg på de fleste af forsøgsgårdene, og de detaljerede forsøg, som ellers foregik ved forsøgsmarken i Lyngby, blev flyttet til Gjeddesdal, hvor der også blev iværksat forsøg med brug af henholdsvis ny og årgammel såhvede. Hvedeforsøgene havde sammen med maltbygforsøgene en fremtrædende plads på Den Nordiske Industri- og Landbrugsudstilling i København 1888, hvor forsøgsleder Chr. Sonne i øvrigt var blevet udpeget og ansat som leder af Landbrugsudstillingerne, og hvor de forskellige hvedeprøver blev præsenteret sammen med resultaterne fra Gottliebs analyser og bagningsforsøgene.

I 1896 gjorde Chr. Sonne status over hvededyrkningsforsøgene og fremlagde resultater af de forsøg, der var gennemført siden 1882, ved et foredrag i Landhusholdningsselskabet. Ifølge Sonne var Squarehead hvede de andre hvedesorter overlegen på de fleste punkter, idet den bortset fra de år, hvor den helt mislykkedes, gav et højt foldudbytte. Der så ud til at være en sammenhæng mellem kvantitativt kerneudbytte og et forholdsvis lavt procentisk kvælstofindhold, men der kunne ikke udledes en universel regel om dette.

Den polske hvede, som møllerne havde anbefalet til dyrkning, ville godt kunne fremavles i Danmark og havde år efter år

udvist en høj kvælstofprocent, især når den blev dyrket på svær jord. Det ville derfor være muligt at producere hvedeafgrøder i Danmark med meget højt kvælstof- og glutenindhold. *“Men lønnende vilde en sådan produktion kun kunne blive, naar den nævnte kvælstofrige Hvede blev betalt med en meget betydelig – og i Praxis langt fra opnaelig - Overpris i Sammenligning med vor almindelige Hvede.”*

Den bedømmelse af hvedeprøverne, som blev foretaget i 1890 af en dommerkomite bestående af dampmøllere, bekræftede dette. Her var det nemlig Lys østpreussisk hvede, som var indsendt til bedømmelse fra 22 avlssteder, som flest gange, nemlig 17 gange blev betegnet som bedst. Herudover var der kommet enkelte prøver, som hvedeudvalget ikke længere kunne anbefale (og derfor heller ikke optræder ret mange steder i det omfattende tabelmateriale med sammenligninger af forsøgenes resultater), men som tidligere havde indgået i forsøget, og som dommerkomiteen vurderede af særdeles god kvalitet nemlig Gl. brun dansk hvede og Rød østpreussisk hvede. Selv om f.eks. Gl. brun danske hvede ikke længere kunne anbefales, fremgår det af de bilagte tabeller, at den stadig blev dyrket i forsøgsmarken ved flere større gårde i forsøgene med forskellige hvedesorter 1889-90, idet den blev dyrket på Brattingsborg, Wedellsborg, Rodstenseje, Gjørsløv og på Knuthenborg (som forsøgsleder Chr. Sonne havde overtaget forpagtningen af i 1889).

Forsøgene viste, at der var en regelbundet sammenhæng mellem melets indhold af kvælstof og gluten og at indholdet af gluten i Squarehead hveden i nogle tilfælde godt kunne matche de andre sorter. Der blev gennemført et omfattende forsøgsprogram med bagning i perioden 1884-1887, med 638 bagninger og 377 melprøver, der alle var formalet på udvalgets forsøgsmølle. Bagningsforsøgene blev gennemført i Lichtenbergs bageri under ledelse af Lichtenberg og Gottlieb, og de fleste blev gennemført med 2 uafhængige bag-

ninger med samme melprøve, hvorefter det bagte brød blev bedømt af to sæt dommere. Forsøgene kom ifølge Chr. Sonne frem til det overraskende resultat, at brødets kvalitet aftog med melets stigende gluten og kvælstofindhold, hvilket var i direkte modstrid med den *“af Praxis knæsatte Anskuelse”*. Det kunne dog ikke bruges til at fremsætte nogen generel regel om bagningskvaliteten af dansk hvede, da bedømmelsen i for høj grad var en skønssag og *“hvad Bagermester Lichtenberg lejlighvis har fremhævet, at naar en Melprøve giver godt Brød, saa er paagældende Mel faktisk godt; men fordi en Melprøve giver daarligt Brød, er dermed ingenlunde givet, at Melet er slet; thi ved en anden Behandling i Bageriet vilde Brødet maaske være bleven godt”*

Sonne konkluderede, at når glutenindholdet i dansk hvede generelt var højt, måtte hvedens mangler søges i glutenets kvalitet. Gottlieb havde gennemført analyser af det gluten, som kornet indeholdt, men den del af forsøgene var vanskelige, og han endte med at opgive analyserne af gluten, fordi det ikke var muligt at få opstillet forsøg, hvorfra der kunne udledes klare resultater af glutenanalyserne.

Efter de første års forsøg så det ud til, at nogle af de afprøvede hvedesorter kunne måle sig med Squarehead hveden i foldudbytte, men på det tidspunkt var der anvendt såsæd af almindelig god dansk avlet Squarehead hvede. Senere anvendtes såsæd af Erhard Frederiksens Squareheadkultur i forsøgsmarkerne, og den havde hævet foldudbyttet væsentligt og var år for år gået så meget frem, både hvad angik stråets stivhed, axets tætte sluttede form, foldudbyttet og akklimatiseret, så den nu kunne måle sig med alle andre sorter. Man måtte dog regne med, at den periodisk (hvert 7. år) bukkede under for det danske vinter- og forårsklima. Men sorten var nu så vel avlet og akklimatiseret, at den *“fortjener uomtvistelig Indfødsret her i Landet og kan med Ære bære det Navn af “Dansk Hvede”, som den havde fået i Tyskland.”* På den baggrund blev forsøge-

ne i perioden 1890-1895 især koncentreret om, hvordan de forskellige dyrkningsfaktorer påvirkede udbyttet af Squarehead hveden. Og i den forbindelse havde udvalget fordelt såsæd til et antal forsøgssteder af bl.a. Erhard Frederiksens stamsæd, som *"gennem dens vidt fremskredne egalitet og fortrinlige typiske udvikling dokumenterede besiddelsen af en længere og renere stamtavle end de øvrige her i landet tiltrukne Squareheadstammer, ligesom den i de anførte henseender og mht. ydeevne distancerede alle de udenlandske Squareheadstammer"*.

Afslutningsvis nævntes det, at der havde været afprøvet *"et ikke ringe antal"* vårhvedesorter i forsøgsmarkerne, udsåede efter renbrak, men de lå alle så væsentligt under udbyttet af det efterårssåede hvede, at det med de lave hvedepriser bedre kunne betale sig at benytte byg eller havre til omsåning af for svag vinterhvede.

For at belyse Møllernes syn på Squarehead hveden, var der udsendt et spørgeskema til Landets større Mølle-Etablissements og der var indkommet svar fra 30 steder. Besvarelserne blev præsenteret i sammentrængt form i forbindelse med Sonnes redegørelse for forsøgene i 1896. Det var langt fra et entydigt billede, møllernes besvarelse gav, men de fleste var meget kritiske over for Squarehead hveden. F.eks. anførtes det at, *"Squarehead Hveden giver i ublandet Tilstand ringere Mel end tidligere her i landet dyrkede hvedesorter. Melet er nemlig mat og dødt, rasker slet og nærmer sig karakteren af Bygmel. Squarehead Hvedens ringere Bageevne maa skyldes, at den indeholder mindre kvælstof og gluten end de gamle hvedesorter. Den havde, særlig i de første aar efter indførelsen en grov tykskallet kvalitet. Den er sej at male, særlig naar den er høstet lidt fugtig. Og især var den vanskelig at sigte på grund af melets fedtede og mossende konsistens. Yderligere var klidene vanskelige at få rene. Den gav et mørkere mel og mindre meludbytte end*

de tidligere her i landet dyrkede sorter". Kritikken var hård, det havde allerede været en kvalitetsforringelse med indførelsen af Kolbehvede og Halletshvede, og indførelsen af Squarehead hveden var et resultat af *"En tøjlesløs Jagen efter at finde endnu foldrigere sorter, selv med fare for at ugunstigt foraarsvejr ganske kunde tilintetgøre denne sort, bragte næsten overalt landmændene til at forlade de gode sikre, vi havde, for noget fremmed usikkert, og resultatet blev ikke til fordel Squarehead Hveden med sin bløde, svampagtige Kerne lader sig absolut ikke behandle i det nyere Mølleri med tilfredsstillende Resultat."* På spørgsmålet om, hvorvidt klagerne var forstummede efter Squarehead hvedens akklimatisering, svarede 1/3 *"jo"* eller *"jo tildels"*. Det var svært at svare på, fordi man i stigende grad benyttede blanding af forskellige sorter som følge af *"den amerikanske Melkonkurrence"*, så der nu benyttedes højst 3/10 dansk hvede, tidligere 7/10, hvor der før 1870 udelukkende blev brugt dansk hvede. Et andet svar gik lidt i samme retning: *"Klagerne ere ganske vist forstummede, idet man for at fremstille et bagedygtigt Mel maa anvende 4/5 fremmede fine kraftige Hvedesorter for at kunne konkurrere med tyske og amerikanske Møller. Hertil kommer, at man har gjort sig fortrolig med, at Klager ikke frugte."*

Der blev spurgt til møllernes brug af andre danske hvedesorter end Squarehead hvede. Det kom der blot 5 positive besvarelser på. Et svar gik på, at Lys østpreussisk hvede og Kolbehvede havde givet bedre formalingsprodukt, et andet at der stadig kunne fås gamle hvedesorter fra småøerne og at melet fra dem kunne benyttes uden blanding og *"vinder bagernes bifald"*. En mølle havde malet Urtobahvede, som gav bedre mel og var lettere at male. Der blev også spurgt til, om der blev formålet ublandet dansk Squarehead hvede. Det svarede næsten alle møller benægtende på, men tre møller, som lå på landet, svarede, at de kun malede ublandet Squarehead

hvede, og 5 svarede at de fremstillede "husholdningsmel" af ublandet Squarehead hvede, men ellers fremstillede mel af blandinger. Og endelig blev der spurgt til, hvilke blandingsforhold møllerne benyttede i forhold til blanding af udenlandsk mel, og hvilken overpris der blev givet. De fleste møller tilbød et bagerimel, som overvejende bestod af udenlandsk mel, og et husholdningsmel, der overvejende bestod af Squarehead-mel, overprisen varierede og lå imellem ingen overpris og op til 1 kr. pr. Centr. i overpris

Et indlæg i Tidsskrift for skandinavisk Mølleindustri fra december 1889, redegjorde for nogle af de forskellige hvedesorter, der blev importeret og for deres egenskaber. Der blev importeret flere forskellige sorter af Køningsberger hvede. Af dem, der var meget brugt af de danske møller, var den røde, som var kraftig, og som var god til iblanding med de bløde skandinaviske hvedesorter og den lysbrogede, som gav et godt bagermel. Saxonska hvede var en stærk, rød og hård hvede, som blev udskibet fra St. Petersborg og Riga. Den var også god til iblanding med de danske sorter, men den gav et mørkt mel, så den måtte anvendes med forsigtighed. Derfra kom også Sibirisk hvede, som også var en rød og kraftig hvede, men dens kerner var små. Af de amerikanske sorter, blev Walla-Walla hvede, som var en smuk lysgul kalifornisk hvede men dyr og Rød amerikansk hvede, der mindede om Køningsberger hvede, anvendt.

Ved det afsluttende foredrag slog Sonne fast, at Squarehead hvede allerede ved forsøgene indtil 1895 havde vist sin overlegenhed, og i den sidste fase af forsøgene var der derfor arbejdet med udvikling af Squarehead-stammer. Der var også opnået viden om såtider og udsædsmængder. Møllernes utilfredshed var ifølge Sonne i årenes løb hævet. Årsagen var, at den betydelige eksport af hvedemel var ophørt i midten af 1890erne, og at der i stedet kom en overskudsimport af hvedemel og en stor overskudsindførsel af uformalet hvede. Og da den danske mølleindustri

derefter udelukkende arbejdede med det danske marked for øje, hvortil indførsel af uformalet korn var nødvendig. *"For dette hjemlige – mindre fordringsfulde – Marked gør imidlertid vor hjemmeavlede Squarehead meget god Fyldest som Formalingsvare, dels ublandet til Fremstilling af Husholdningsmel og dels blandet med fremmed Hvede til Fremstilling af Bagerimel"*.

På dette grundlag var kritikken i Møllerkredse ifølge Chr. Sonne allerede i 1895 ophørt, og møllerne betragtede nu Squarehead hvede som et godt grundlag for den hjemlige hvedeproduktion. Opgaven var blevet mere simpel, fordi hele *"den kvalitative Side af Sagen var saa at sige gaaet ud af dagordenen. Praktisk taget var man jo nemlig ogsaa i Møllerkredse naaet til Erkendelse af, at for vores hjemlige Hvedeavl er og bliver den hollandske Vægt det afgørende Kriterium for Kvaliteten og for Hvedens dertil knyttede Handelsværdi."*

Eller som Sonne udtrykte det i et foredrag ved den anden nordiske Landbrugskongres i Stockholm 1896, at *"Som Forholdene stiller sig på Verdenshvedemarkedet, maa det overhovedet være givet, at det maa være det praktiske Landbrugs Hovedformaal at høste megen Hvede, og at dette Hensyn bør bestemme, hvilken Sort, man dyrker. Thi selv om Møllerne foretrak visse Sorter, særlig meget lyse, var den Overpris, de betalte for saadane Sorter, saa ringe, at det aldeles ikke kunne betale sig at tage Hensyn dertil, naar det ikke falder sammen med Kravet om en stor og vægtig afgrøde."*

Sonnes konklusion var, at den opgave, der blev stillet i forbindelse med starten af hvedeudvalgets forsøg i 1882, var *"praktisk taget uløselig"* fordi det i dominerende grad var klimaet, der betingede hvedens egenskaber, mens de dyrkningsvilkår, man selv var herre over, kom i anden række. Han mente derfor, at resultaterne var tilfredsstillende. *"Thi den Skæbne, som vor Mølleindustri og dennes Meleksport i den sidste Snes Aar er undergaaet, tør sikkert regnes at være et af en Række ugunstige*

Omstændigheder fremgaaet Resultat, som ikke i nævneværdig Grad vilde være blevet anderledes, selv om Indlandets Hvedeavl havde frembudt større kvalitativ Lødighed."

På trods af intentionerne med hvedeforsøgene, som var lagt ambitiøst an for at finde hvedesorter, som kunne tilfredsstille handelsmøllernes behov for gode og bagekraftige sorter, endte de altså ud med at anbefale netop den hvedeart, som der var utilfredshed med, og som var årsagen til forsøgene.

Hvedeforsøgene var i starten mest i de store landbrugs og industriens interesse, og allerede ved forsøgenes start var der mange danske landmænd, der for længst havde opgivet at dyrke de hvedekvaliteter, som handelsmøllerne efterspurgte. Animalsk produktion gav større indtægt, og handelsmøllerne havde valgt at basere produktionen af hvedemel på importeret korn, og foretrak at indkøbe hveden på det internationale hvedemarked, hvor der kunne indkøbes større partier hvede til levering via dampskibe. Den liberale bondestand, den konservative adel, industrien og handelsstanden havde forskellige økonomiske og politiske interesser, som vanskeliggjorde samarbejdet og det lykkedes ikke at løse den opgave, som de højt politisk profilerede hvedeforsøg oprindeligt havde som mål.

Entomologi, plantepatologi og kunstgødning.

Der var en meget bred interesse for botanik, og i den agrarøkonomiske sektor var der en særlig interesse i bekæmpelse af plantesygdomme af forskellige art. I løbet af 1800-tallet førte en stadig mere videnskabelig og systematisk tilgang til udforskningen og behandlingen af de almindelige problemer, især plantesygdomme til vækst og kvalitetsforbedringer. I 1878 påbegyndte J. L. Jensen studier af kartoffelskimelen, som havde været en plage overalt i Europa siden 1840'erne, og i forbindelse med sine studier oprettede han i 1881 Bureau Ceres, som blev udgangspunkt for

hans fortsatte undersøgelser. I 1882 offentliggjorde han en simpel metode til overvindelse af kartoffelsygen, hvor han påviste, at knoldene kunne desinficeres ved opvarmning til 40 grader celsius. J. L. Jensen var sikkert inspireret af Louis Pasteur, og i 1882-84 bosatte han sig og fortsatte sine undersøgelser i Paris. Jensens metode vandt stor udbredelse, og i 1886 blev han tildelt en guldmedalje af La société nationale d'agriculture de France.

I forbindelse med hvedeavl var man i landbrugsfaglige kredse bekymret for, at jorden blev udpint ved ensidig hvedeavl. Hvededyrkning var derfor ofte forbundet med mere hyppig brak og en mere intensiv bearbejdning af jorden. På Falster, hvor hvede var en hovedsæd, blev der typisk sået rug på de lettere jorder, eller man lod rug indgå i sædskiftet for ikke at udpine jorden ved ensidig hvedeavl. Som beskrevet af Begtrup i 1806: *"nogle Byer, som have lettere Jorder, saa blot Rug, og i hvedeegnen foretrække nogen Rugen, da den giver mange Fold, og Jorden synes at blive kjæd af den ofte gjentagne Hvedesæd, og til Forandring saaes Rug"*.

Da Liebig omkring 1860 havde formuleret sin erstatningsteori, som gik ud på, at man for at bevare jordens ydeevne skulle sørge for at tilføre gødning til erstatning for de næringsstoffer, som blev forbrugt af afgrøderne, blev man mere bevidst om at tilføre gødning. Fagfolk mente, at bondebruget på de bedre jorder dyrkede og solgte for meget korn og producerede for lidt staldgødning og dermed udpinte jorden. Overgangen til animalsk produktion medførte en betydelig stigning i mængden af naturgødning. Bekymringen og agitationen var ifølge S.P. Jensen overdreven, idet det faldende udbytte kan forklares med klimasvingninger eller sædskiftesygdomme. Kunstgødning især fosforgødninger blev almindeligt i 2. halvdel af 1800-tallet ved de meget store landbrug, men først efter 2. verdenskrig mere udbredt i det almindelige danske landbrug.

Plantesygdomme, skadedyr og ukrudt, var et meget stort problem. Især rust, brand og meldrøjer gav ofte store problemer. Indtil midt i 1800-tallet blev problemerne opfattet som en slags udslet som følge af planternes indre svaghed, og problemerne blev bekæmpet med forskellige metoder, baseret på erfaringer givet videre fra generation til generation. Begtrup skriver om, hvordan man behandlede hveden på Lolland: *"Hveden syltes i salt Vand og ulæsket Kalk. Tilforn brugte Bonden megen Kogleri for at undgaae Brand, saasom rustede Syenaale, Spaaner af Rønnetræ, gløende Kul, dette mærkes nu ikke. Et tjenlig Middel mod Brand vilde nok være at lade nogle Hvedeagre henstaae længere end den øvrige Sæd, for deraf at tage sit Sædekorn, at samme kunde blive ret fuldmøden og tør indhøstet. Det skal ved Forsøg være befunden nyttig. Brand var førend Udskiftningen en mere almindelig Sygdom end nu, hvor Fælledsskabet er ophævet. Den fattige Bonde fik formedelst Hoverriet ei sin Hvede saaet betids, han maate høste, naar de andre Bymænd høstede, uden hensyn om den var moden, hvis han ikke vilde have den opædt af Kreaturerne. Den umodne Hvede saaedes igjen, og det sildig, og saaledes kunde intet bevare hans Hvede fra Brand, saa meget mere som den ene Ager smittede den anden."*

Begtrups optimisme i forhold til forbedringerne må dog tages med et vist forbehold, da han generelt udviste meget stor begejstring for landboreformerne. I andre egne var man længere om at indføre de nye metoder, i Randers Amt var det først midt i 1820'erne, at man begyndte at *"kalkke Saaesæden"*. I Århus Amt var hvede ikke almindeligt dyrket i 1827, alligevel var der mange erfaringer med brand i hveden, måske fordi oplysningerne var indhentet ved præsterne, som vel dyrkede hvede på præstegårdsjorden. De mente, at brand kunne undgås ved at bruge overgemt hvede som sædekorn og ved kalkning. Hvor det ikke lykkedes, var det fordi man ikke havde været tilstrækkelig omhyggelig. På

Fyn havde man også erfaringer med brand i hveden, men der var forskel på, hvor modstandsdygtige de forskellige hvedesorter var overfor brand. Pastor Østrup på Langeland skrev således om sin polske hvede, at *"Den må behandles med mere omhu end den brune, hvis den skal vogtes for brand, thi af den sidste har jeg to gange sået uden kalkning, og dog blev den brandfri. Men således er det ikke med den polske, efter ordsproget: Skarpest kniv får snarest skår"*. Man kendte i 1837 kun en form for brand på Fyn, nemlig støvbrand, som i almindelighed kun forekom i hveden, og de meddelere Dalgas kunne referere til, som udover pastor Østrup bestod af fire proprietærer, var ret enige i, at det var bøndernes egen fejl, at der ofte fandtes brand i deres korn. Årsagen var at de tog for meget svangt korn med i sædekornet. Sædekornet skulle være fuldkommen modent, og der var enighed om, at behandling af sædekornet ved kalkning, læskning eller syltning var et effektivt middel til at forebygge brand i hveden. *"Ved at læske min sædehvede, siger proprietær Berg, har jeg i 26 år aldrig sporet brand i min hvede"*, og Berg havde heller ikke hørt, at hovedgårdene, der overalt brugte at læske hveden, klagede over brand. Når der var brand i hveden, måtte det derfor være fordi, der var sparet på salt eller kalk, eller fordi behandlingen ikke var udført ordentligt.

Brand i hveden var stadig et stort problem, og det var begrænset, hvad man kendte til sygdommen. Først o. 1860, da P. Nielsen og E. Rostrup inspireret af tyske forskere påbegyndte studier af plantesygdomme, begyndte man at få mere detaljeret viden. For at undgå svamp i sædekornet, især brand i hvede, var det almindeligt at anvende bejdsning, og flere forskellige midler blev anvendt, f.eks. kalkvand, saltvand eller urin. Blåsten (kobbersulfat) blev fra o. 1860 det foretrukne middel, især efter Kühns undersøgelser af dets virkning, og metoden blev anbefalet i E. Rostrups bog om plantesygdomme fra 1871.

Allerede i 1862 havde der dog været kritik af metoden, f.eks. fra Hewitt Davis, som i mange år havde brugt kobbervitriol, arsenik, og anden mineralsk gift til sin hvedesæd for at forebygge brand, men efter *“at se de skadelige følger for vildt og kornkræger, - et aar mistede han alle sine unge kalkuner, ved at de var kommet ind i en nysaaet hvedemark”*, gik han over til at vaske hveden i rigeligt med vand, idet han kunne afskumme de lette græsarter og urenheder, som flød ovenpå. Kritikken fik dog tilsyneladende ikke stor betydning for udbredelsen af blåstensbejdsningen, men da P. Nielsen i 1873 læste om Professor Nobbes forsøg, som viste at læskning med blåstensvand havde en meget skadelig indvirkning på frøenes spireevne og planternes vækst, idet ca. 50-80% af samtlige korn i Nobbes forsøg mistede spireevnen efter 24 timers læskning i en opløsning med 1 % kobbervitriol, gennemførte han selv et lignende forsøg. Nielsens forsøg viste, at kornets spireevne afhang af, hvor stærk opløsningen var, og hvor lang tid kornet havde ligget i opløsningen, og han kunne også påvise, at damptærsket hvede led større skade ved bejdsningen. Men nedsættelsen af kornets spireevne var langt fra så stor ved Nielsens forsøg, som den var ved Professor Nobbes. Forsøgene havde stor praktisk betydning, fordi de gav præcise anvisninger på, hvor stærke opløsninger der kunne bruges, og hvor lang tid behandlingen skulle vare.

I 1885 påbegyndte J. L. Jensen en række undersøgelser og forsøg med kornets brandsvampe, og han udviklede en metode, hvor man ved hjælp af gentagne dypninger af sædekornet i vand, som var opvarmet til 42-45 grader R. (svarer til 52,5-56,25 grader C.), helt kunne undgå brand i kornet uden af nedsætte kornets spireevne. Jensens merudbytte ved forsøgene med anvendelse af varmtvandsmetoden på hvede lå på 10-20 %, og kornstørrelsen på det indhøstede korn var større ved varmtvandsmetoden. Resultaterne blev bl.a. fremlagt i Markfrøkontorets årsberetning

1887, og i de efterfølgende år arbejdede J. L. Jensen ihærdigt for at udbrede metodens anvendelse i landbruget.

Jensens fortsatte forsøg i 1888 viste, at kornsorternes støvbrand kunne inddeles i forskellige typer, som senere blev erkendt af bl.a. E. Rostrup som forskellige morfologiske arter. Forsøgene viste, at blåstensbejdsning kun virkede mod nogle af arterne, hvorimod varmtvandsmetoden virkede mod dem alle. J. L. Jensen gjorde fortsat en ihærdig indsats for at få metoden indført, men måske på grund af, at metoden var forholdsvis upraktisk, lykkedes det kun i begrænset omfang at få den udbredt i Danmark, hvorimod metoden tilsyneladende vandt større udbredelse og af flere gange blev efterprøvet af forskere i USA. I 1893 viste en undersøgelse, at varmtvandsbehandlingen blev benyttet i 45 ud af 141 kredse, nemlig 15 i Jylland, 11 på Fyn, 11 på Sjælland, 5 på Lolland Falster, 1 på Samsø og 2 på Bornholm – i de fleste kredse blev metoden dog kun anvendt på en enkelt eller på få gårde. Jensen mente ikke, at det ville være muligt at få metoden udbredt og derved vinde det beregnede merudbytte på 10%, medmindre der blev indrettet afsvampningsstationer, hvor landmændene kunne få arbejdet udført på rette måde, men det lykkedes ham ikke at få varmtvandsmetoden indført.

Jensens personlighed spillede ifølge K. Hansen en rolle for, at metoden ikke blev mere og hurtigere udbredt, end den gjorde. K. Hansen skrev om J. L. Jensen, at han *“hæmmedes af en vis indesluttethed. Til Bekræftelse af sine Svampeagttagelser søgte han Rostrups Støtte, men til et nærmere Samarbejde med denne eller med Periodens tredje Plantepatolog, P. Nielsen, saalidt som med det arbejdende Landbrug og dettes Organisationer, synes det ikke at være kommet. Men ved hans Død 1904 var hans grundlæggende og betydende Arbejder almindeligt anerkendte.”*

Den manglende udbredelse af metoden, kan måske også skyldes, at der var store økonomiske perspektiver og indtjeningsmu-

ligheder i udvikling og salg af kemiske midler til svampebekæmpelse, hvilket Jensen også selv indså og efterfølgende arbejdede med at udvikle og udnytte kommercielt. J.L.Jensen opfandt nemlig efterfølgende et afsvampningsmiddel, og efter at have afprøvet midlet hos udvalgte landmænd i 1896, fik J. L. Jensens opført en fabrik til produktion af sit pulver, som han fik markedsført både i Danmark og Tyskland under navnet Cerespulver. Dr. Hollrung, som var leder af forsøgsstationen i Halle, rettede et skarpt angreb på Cerespulveret. Dr. Hollrung påstod, at Cerespulver væsentligt ikke bestod af andet end Svovlkalium (svovllever) og betvivlede, at det var sammensat af Direktør Jensen, idet pulveret allerede var anvendt af amerikanerne Kellermann og Swingle i 1890. I øvrigt mente Dr. Hollrung, at bejdsning med Kobbervitriol gav bedre resultater. I sit svar på kritikken, som blev bragt med en støtteerklæring fra E. Rostrup og J.C. La Cour samme år, afviste Jensen kritikken. Han indrømmede, at den væsentlige del bestod af Svovlkalium, men at der var iblandet andre bestanddele af væsentlig betydning (ca. 10 %), som bl.a. skulle sikre, at det virksomme Svovlkalium ikke overgik til svovlsur Kali. Men Jensen ville ikke offentliggøre recepten *“for Tilvirkningen af Cerespulveret og derved prisgive Frugterne af mit Arbejde til Konkurrenter, der intet har ofret for denne Sag”*, og han havde ikke meget tilovers for Dr. Hollrung som fagmand i dette spørgsmål. Jensen forstod angrebet *“som Udslag af Jalousi og Intolerance over for den Indflydelse, som Deutsche Ceres i Halle”* så ud til at få.

Etableringen af en effektiv frøkontrol og fællesindkøbet af kontrollerede markfrø fik altså en afgørende betydning for hvededyrkingen i Danmark. Fornyelsen kom fra en bred kreds af kyndige, bl.a. skolelærere med landbrugsfaglig viden og indsigt. Initiativerne medførte hurtigt meget betydelige forbedringer i landbruget, især fordi de forhandlede frø- og kornvarer fik større kvalitet efter indførelsen af garanti og

systematisk kontrol af frøenes renhed og spireevne.

Fællesindkøbet og frøkontrollen var medvirkende til, at den danske bondestand lykkedes med at gennemføre en hurtig omlægning til animalsk produktion. Det lagde også grunden til, at bønderne selv især med andelsbevægelsens gennembrud opnåede en større del af fortjenesten ved landbrugets produktion. Men det betød også, at de danske handelsmøller fik problemer med at skaffe brødhvede fra dansk landbrug og fra o. 1870 måtte importere det meste af den hvede, de skulle bruge til fremstilling af floormel. Det er et åbent spørgsmål, om der var tale om manglende evne eller manglende vilje fra landbrugets side - især når man medtænker samtidens politiske forfatningskamp. Set fra det almindelige landbrugs perspektiv var det ikke økonomisk rentabelt at producere brødhvede, idet afregningen for kornet ved handelsmøllerne i almindelighed skete ud fra kornets hollandske vægt og der kun ved levering af store partier var mulighed for at opnå en merpris for god brødhvede.

De store partier kunne handelsmøllerne få fra udlandet til konkurrencedygtige priser, og det meste af melet blev indtil o. 1890 afsat til eksport. Hvis landbefolkningen ønskede godt mel, kunne de dyrke lidt til eget brug, og få det malet på en af de lokale møller, der indtil midten af 1880'erne, klarede det meste af formalingen til det lokale forbrug og først fik alvorlig konkurrence fra handelsmøllerne efter 1885, hvor melekporten begyndte at få problemer med told og støtteordninger i de lande Danmark eksporterede til, og handelsmøllerne derfor blev nødsaget til at afsætte produktionen på det danske marked.

Kilder

Begtrup, G.: Beskrivelse af Agerdyrkingens Tilstand, 1803-1806

Bjørn, Claus (red.): Det danske landbrugs historie, bd. 3, 1810-1914, 1988

- Bidrag til kundskab om de danske provindsers nærværende Tilstand i oekonomisk henseende, Randers Amt, v. J. C. Hald, 1827; Århus Amt v. J. H. Bredsdorff, 1827; Aalborg Amt v. C. Christensen, 1832; Ringkjøbing Amt, v. J. C. Hald, 1833; Svendborg amt, v. Carl Dalgas, 1837; Odense amt v. Jacob Aall Hofman, 1843
- Christensen, Carl: Den danske botaniks historie med tilhørende bibliografi, 1924-26
- Dansk Mølleri Tidende, 1886, 1890
- Den Kongelige Veterinær og Landbohøjskole 1858-1908, 1908
- Dorph-Petersen, K.: Statsfrøkontrollen 1871 - 1896 -1921, 1921
- Dyrkningsforsøg til Hvede- og Maltbygavlens Fremme, 1883
- Hansen, Hans Schultz: Det sønderjyske landbrugs historie 1830-1993, 1994
- Hansen, K.: Det danske landbrugs historie, bd. 1-2, 1925-1943
- Hedegaard, E.: Bondebrug i vækst. En undersøgelse af Holevadgårdens markdrift 1793-1863, 1984 (Upubliceret specialeafhandling ved Odense Universitet)
- Hertel, H.: Det kgl. Danske Landhusholdningsselskabs historie, bd. 1-2, 1919-20
- Jacobsen, Chr. P.: Levnedbeskrivelse i ordenskapitlet, 1893
- Jensen, J.L.: Levnedbeskrivelse i ordenkapitlet, 1892
- Jensen, S. P.: Landbrugets systemskifte 1870-1914 belyst gennem dagbøger og regnskaber fra en enkelt gård. Bol og By. Landbohistorisk Tidsskrift, 1985:2
- Katalog over hvedeprøver, 1886
- Krarup m.fl: Beskrivelse af landbrugets udvikling i Danmark fra 1835 til nutiden, bd. 1-6, 1895-1912
- Lacoppidan, A.: Agerdyrkningslære, (1860) 1867
- Landmandsblade 1868, 1870, 1874, 1875, 1879, 1881, 1892, 1896, 1898
- Meddelelser fra Fællesindkøbet af undersøgt Markfrø 1872, 1873, 1878, 1879,
- Meddelelser fra Landhusholdningsselskabets hvede og maltbygforsøg, 1887
- Meddelelser om hvedeforsøgene 1889-1890, 1891
- Meddelelser om Hvedeudvalgets forsøgsvirksomhed, 1884
- Nissen, Thorkild: Aktieselskabet Dansk Frøavlskompani og markfrøkontoret (Trifolium), 1925
- Optegnelser fra Holevadgården 1767-1863, 1982
- Rostrup, O: Dansk Frøkontrol 1871-1896, 1896
- Sonne, Chr.: Levnedbeskrivelser i ordenskapitlet, 1900, 1919, 1929 og 1936
- Sonne, Chr.: Min livsmelodi, 1938
- Steins Laboratorium 1857-1907, 1907
- Sverdrup, Jacob: Om hvede og hvedesæd, 1828
- Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 1895, 1896, 1904
- Tidsskrift for Landøkonomi, 1874, 1876, 1885
- Ugeskrift for Landmænd 1862, 1863, 1867, 1870, 1874, 1880
- Vilmorin-Andrieux: Les Meilleurs Blés, 1880

BIPRODUKTER FRA DANSK OG NORSK KØDINDUSTRI: VÆRDILØFT STÅR CENTRALT I STRUKTUR- OG MARKEDSUDVIKLINGEN¹

Henning Otte Hansen, Henrik Egelyng, Steffen Adler og Eirin S. M. Bar.²

Artiklen analyserer, hvorledes valorisering af animalske biprodukter har fået større opmærksomhed i de senere år. Sektoren har i Danmark været gennem en kraftig konsolidering og internationalisering, og den internationale konkurrence har medført et forstærket behov for værdimæssig opgradering af rest-råmaterialer og biprodukter, stigende F&U-indsats til at identificere nye anvendelsesområder samt søgen efter et nyt og større råvaregrundlag. Kampen om restråstof er taget til. Også i Norge er biproduktværdi en væsentlig konkurrencefaktor i den fremtidige udvikling. I begge lande står værdiløft af restråstof og biprodukter således centralt i virksomhedernes strategier.

Indledning

I en tid, hvor bio-økonomi og madspild står højt på den fødevarerpolitiske dagsorden, øges opmærksomheden på biprodukt-forordningen, som betyder, at en animalsk råvare kan ende som biprodukt, uanset om det er egnet til konsum eller ej. I lovens forstand er *hensigten* afgørende og beslutningen *irreversibel*: Når en råvare betegnes biprodukt, kan den ikke længere blive fødevarer for mennesker, uanset hvilken biprodukt-kategori det henhører til³.

Især i Norge bruger man et bredere begreb om „restraastoff“ til at skærpe opmærksomheden på dette forhold: At animalske råvarer, som er egnede til human

konsum, har et potentiale for at undgå skæbnen som (højkategori) biprodukt (jf. note 3).

Også på sektorniveau står den animalske biproduktsektor over for væsentlige strategiske beslutninger. Gennem de seneste 10-15 år har sektoren gennemgået en strukturudvikling, som har konsolideret sektoren. I Danmark er det sket i form af internationalt ejerskab og fremskreden forsyning af internationale råvare- og afsætningsmarkeder, således at Danmark i dag er blandt verdens største eksportører af animalske biprodukter.

¹ Artiklen er baseret på forskning finansieret af det Norske Forskningsråd, Bionærprogrammet (projekt-nummer 225349).

² Henning Otte Hansen er seniorrådgiver og Henrik Egelyng er lektor ved Københavns Universitet, IFRO. Steffen Adler arbejder som Post. Doc. ved NiBio, Norge. Eirin Marie S. Bar er Post. Doc. ved SINTEF.

³ Kategori 3 biprodukter har typisk det bedste værdipotential. Kategori 3 omfatter således eksempelvis „Slagtekroppe og dele af dyr, der er godkendt til, men af kommercielle grunde ikke bestemt, til konsum“. Det kan således også være blod, fedtvæv og fjerkræhoveder, fjer og svinebørster, huder, skind, fødder og horn fra godkendte slagtedy. Heroverfor står Kategori 1 biprodukter, som er de farligste, da de indeholder risiko-materialer eksempelvis fra syge dyr, og de bortskaffes efter særlige regler (typisk ved brænding eller nedgravning).

Den skærpede konkurrence har medført et forstærket behov for værditilvækst i bi-produkterne og stigende F&U-indsats med sigte på nye anvendelsesområder samt søgen efter nyt og større råvaregrundlag.

Oven i denne ny-orientering har EU-lovgivning løbende ændret rammerne for sektorens udvikling, og samtidig er "spillebanen" udvidet: Konkurrencen om rest-råvarerne mellem slagterierne og biproduktsektoren er skærpet med biproduktsektorens indtrængen på nye markeder, og desuden er der kommet helt nye konkurrenter på banen.

Norge har en ambition om at udvikle hele fødevarerektoren ud fra en bioøkonomisk kredsløbsstankegang. I tråd hermed har Norilia (se boks 3) indført et begreb, rest råstof plus, som sigter efter, at alle restråstoffer kan processeres til „rest råstof plus“ og videre indgå i nye produkter. Pluss-produkter er en intern benævnelse i Nortura/Norilia på alt restråstof/biprodukter fra slagtesvin, kvæg, lam og fjerkræ, jfr. Alvestrand, H. (2015). Nortura (Norilia)

har fokus på at øge værditilvæksten på bi-produkterne, fordi man ser en række konkrete potentialer for øget lønsomhed som f.eks. forædlede varer til nye markeder og anvendelser som human fødevarer eller medicin (jvf figur 5). Konkurrencen om råstof har angiveligt mindre betydning. Derfor er den teknologiske udvikling og skabelse af muligheder for værdiløft inden for kødindustriens biprodukter lige vigtig for en øget værdiskabelse ud fra kødindustriens såkaldte „restråstof“ i både dansk og norsk landbrug.

Stærk strukturudvikling de seneste årtier

Generelt har den animalske biproduktsektor gennem de seneste årtier været gennem flere fusions- og opkøbsbølger – i Danmark ofte med Daka som videreførende selskab. Box 1 og 2 detaljerer, hvorledes fusionsbølgen ikke nødvendigvis følger en ensrettet vej, men at der undervejs også kan ske opsplittings af bestående virksomheder.

Boks 1. Sammenlægninger i dansk bi-produktindustri.

I Danmark kom den første betydende strukturtilpasninger i slutningen af 1970'erne, hvor flere destruktions-anstalter blev lukket. Den første store egentlige fusionsbølge kom i 1986, hvor flere store virksomheder blev lagt sammen. Anden bølge kom i slutningen af 1990'erne og starten af 2000, da også udenlandske investeringer kom med i billedet. I perioden 1997 til 2001 skete fusioner eller opkøb via Daka, med Daka Polska (1997), Miljøcenter Vantinge A/S (1997), Konvex (Sverige), og Kambas (2001). I 2004 blev Daka splittet op i to forretningsenheder (divisioner) i samme juridiske enhed og under samme overordnede ledelse: Daka Bio-industries og Daka Proteins. Den første, som omfatter fabrikkerne i Randers og Ortved, håndterer bl.a. risiko-materiale som salmonella-inficerede og selvdøde dyr. Daka Proteins med fabrikker i Løsning, Lunderskov og Nyker fremstiller protein- og fedtprodukter, der kan indgå i foder til kæledyr og til fisk, pelsdyr og svin.

I perioden 1/10 2001 til 1/7 2012 blev Daka drevet som et andelsselskab, hvor der var 22 andelshavere, der repræsenterede langt den overvejende del af den danske kødindustri, samt det svenske slagteri Swedish Meats.

Med virkning fra 2/7 2012 overtog aktieselskabet Daka Denmark A/S aktiver og passiver i Daka ambu. Hovedaktionær i Daka Denmark A/S er tyske SARIA. Dette selskab er igen ejet af familieselskabet RETHMANN-Gruppe. SARIA blev hovedaktionær i det nye selskab med 51 pct., mens de resterende 49 pct. fortsat ejes af en række af de tidligere andelshavere i Daka, med Danish Crown som største aktionær med 42,9 pct. af aktierne.

Efter SARIA's overtagelse af aktiemajoriteten har "Daka Bio-industries" skiftet navn til "Daka SecAnim", mens "Daka Proteins" nu hedder "Daka SARVAL".

Boks 2. Skabelsen af Danmarks fjerkræ-biproduktvirksomhed: Farmfood

Daka modtog også leverancer fra fjerkræslagterierne frem til 2003. I 2003 etablerede fjerkræindustrien imidlertid selv en virksomhed til behandling af biprodukter fra industrien, hvorefter leverancer til Daka ophørte fra august 2003. Selskabet, Farmfood A/S, blev netop etableret med det formål at forædle biprodukter fra kyllingeslagterier. Der er tre ejere med hver 33,3 pct. af aktierne: LGI Denmark (BHJ), HKScan (tidligere Rose Poultry) og Danpo (nu en del af Scandic Scandard) med hver 33,3 pct.

Farmfood A/S har i dag to produktionsanlæg i Løgstør, som forarbejder henholdsvis kategori 3 og kategori 2 biprodukter fra kyllingeslagterier i Danmark og Sverige. Herudover råder virksomheden over produktionsanlæg, som er placeret på de enkelte slagterier. Virksomheden forarbejder pr. år ca. 110.000 tons biprodukter fra såvel danske som svenske kyllingeslagterier.

Farmfood modtager i praksis alle biprodukter fra de to danske fjerkræslagterier, som er medejere af selskabet. Der er i dag 23 fuldtidsansatte på virksomheden. Hvert år siden 2003 har selskabet haft et nulresultat eller et overskud. Årsresultatet har været stigende i de seneste år. Det skal dog bemærkes, at det i princippet er ejerne og råvareleverandørerne, der fastsætter råvarepriserne.

somheder til mindre og selvstændige enheder.

For Danmarks vedkommende kan den betydelige strukturudvikling og de store fusioner og opkøb i perioden ses på baggrund af, at danske kødfoderfabrikker stod over for meget store lovmæssige ændringer. Sammenlægninger og udnyttelse af yderligere stordriftsfordele ville mindske inve-

steringsbehovet for at leve op til disse krav. Dermed har sektoren gennemgået et forløb med kraftig (og nu fuldkommen) konsolidering, efterfulgt af specialisering og internationalisering.

Den samlede animalske biproduktsektor på både svine-, kreatur- og fjerkræområdet har således gennemgået en markant strukturudvikling i de seneste årtier. Strukturudviklingen målt på antal virksomheder

Boks 3. Den norske kød- og biproduktindustri

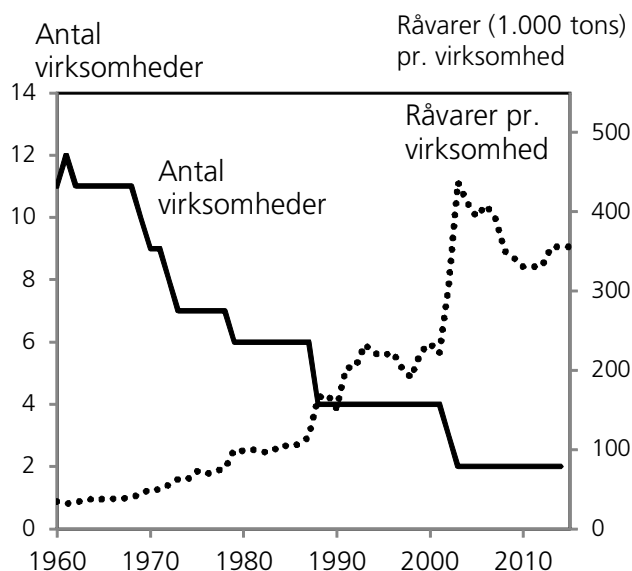
Den norske kødindustri er centreret omkring Nortura SA, som er et resultat af fusionen mellem Gilde Norsk Kjøtt BA og Prior Norge BA. Nortura er organiseret som et andelsselskab og ejes dermed af ca. 18.700 æg- og kødproducenter. Selskabet har en årsomsætning på ca. 22 milliarder kroner og har ca. 5.500 medarbejdere. Nortura incl. helejede datterselskaber har 33 produktionssteder fordelt i hele Norge. Norilia er de facto Nortura's salg- og udviklingsafdeling for restråstoff (plussprodukter), og udgangspunktet er de restråstofferj som opstår i Nortura: Årligt ca. 150.000 tons restråstof, hvoraf 100.000 tons kan bioraffineres. I lighed med Farmfood er Norilia således del af en større koncernstruktur.

Indtil 2013 solgte Norilia bl.a. restråstof fra norske kyllingeslagterier i form af frosne 16 kilo blokke af "Skjærebein fra fjærfe" bestående af maskinudbenede kødrester, blod og fjer som foder til danske pelsdyr. 20 % af (Rakkestad) slagteriets restråstof solgtes fersk som råvare til en nærliggende producent af hundemad/kæledyrsfoder. I 2013 stoppede Nortura produktionen af det frosne biprodukt og begyndte at levere frisk nedkølet restråstof ("Skjærebein fra fjærfe" Norilia), også til minkfoderfabrikkeri Danmark.

I Norge er Norsk Protein den store opkøber af restråstof (Nortura sælger restråstof). Norsk Fjerkræ er en anden fødevarevirksomhed, som slagter og forædler kyllinger og kalkuner. Norsk Fjerkræ er ejet af REMA 1000, som dermed også aftager hovedparten af virksomhedens produkter. Derudover er der nogle mindre aktører, herunder Den stolte hane (Scandi Standard Norge) og Ytterøykylling. Der findes også gårde, som slagter og sælger direkte til forbrugerne (Homlagården, Holte gård).

og virksomhedernes størrelse er illustreret i figur 1.

Figur 1. Strukturudvikling i den danske animalske biproduktsektor



Note: Modtagne råvarer fra fjerkræsektoren er beregnet som 0,75 kg. pr. produceret stk. fjerkræ, excl. hjemmeslagtning og levende eksport. Hertil er skønnet modtagne råvarer fra Sverige. Modtagne råvareleverancer til Daka (svin og kreaturer) er fra årsregnskaberne.

Kilder: Daka (flere årgange) og Farmfood (2015)

Figur 1 viser, at antallet af animalske biproduktforarbejdende virksomheder er faldet fra 12 til 2 (heraf én for fjerkræ), og at den gennemsnitlige størrelse regnet i mængder (modtagne tons råvarer pr. virksomhed) er steget fra ca. 30.000 tons til ca. 350.000 tons om året.

For Danmarks vedkommende ses også, at strukturudviklingen i de sidste 10-15 år næsten er gået i stå - og nærmere er gået tilbage. Forklaringen er, at råvaremængderne er faldet i perioden, fordi en stor del af det, som man tidligere betegnede som slagteriaffald, nu bliver anvendt i fødevarerindustrien. F.eks. bliver kyllingefødder nu eksporteret som fødevarer til Kina. Dermed bliver restprodukterne mindre, også

selv om eksempelvis kyllingproduktionen er øget.

De knappe råvaremængder har betydet, at de danske virksomheder har søgt råvarer fra udenlandske markeder. I Skandinavien bliver der generelt handlet råvarer på kryds og tværs af grænserne, om end importen af råvarer fortsat er relativt lav for Norges vedkommende. Udnyttelse af stordriftsfordele gør, at de enkelte aktører henter biprodukter i hinandens baghave, og det er de forskellige markedssituationer, der gør dette muligt.

Det er givet, at de senere års udvikling og stagnation har begrænset virksomhedernes vækst og udnyttelse af stordriftsfordele. Der har derfor været et pres i retning af at udvikle nye forretningsområder i tilknytning til virksomhedernes kerneaktiviteter, og internationalisering er nu et oplagt strategisk mål.

Mens den danske kødindustri i stort omfang har udskilt eller frasolgt biproduktaktiviteterne, er biproduktindustrien langt mere integreret i den norske kødindustri. Denne forskel skyldes sandsynligvis flere forhold, herunder internationalt konkurrencestryk, regionalpolitik samt landenes geografiske størrelse og produktionsvolumen. Til illustration af sidstnævnte kan det tilføjes, at værdien af den norske husdyrproduktion svarer til ca. 25 pct. af den tilsvarende danske husdyrproduktion (FAO, 2015). Derfor er også råvaregrundlaget for den norske biproduktindustri væsentligt mindre.

Aktuelle udviklingstendenser

Danske Farmfood og Norske Norilia er begge i biproduktsektoren, men det er samtidig to helt forskellige typer virksomhed:

Norilia er de facto Norturas salgs- og udviklingsafdeling for rest-råstof (pluss-

produkter), og udgangspunktet er de rest-råstoffer, som opstår i Nortura. Norilia er en integreret del af fødevareindustrien, hvor Farmfood forædler råvarer leveret af fødevareindustrien (herunder Nortura). Men i lighed med Farmfood arbejder Norilia nu fokuseret på at øge værdiskabelsen på bi-produkterne (internt benævnt som 'pluss-produkter'), fordi virksomheden ser et potentiale for øget lønsomhed ved at producere forædlede varer til nye markeder og til anvendelser inden for humant forbrug og farmaci. I Norge har konkurrencen om råstoffer således mindre betydning (Alvestrand, H.2015).

Indførelse af Biproduktforordningen oven på BSE-skandalen i 2000 er den enkeltfaktor, som inden for de seneste 10 – 20 år har givet anledning til de væsentligste økonomiske, politiske og markeds-mæssige forandringer på dette område. Denne EU-lovgivning betød, at animalske biprodukter skulle opdeles i kategorier (1-3), hvor kategori 1 ikke må komme tilbage i fødekæden igen, mens kategori 3 råvarer er fra dyrelæge-godkendte dyr. For at undgå en nedklassificering skulle (og skal) disse forskellige råvarekategorier behandles på forskellige produktionslinier. Lovgivningen betød f.eks., at Farmfood etablerede to separate anlæg i Løgstør for hhv. kategori 2 og 3. For DAKA betød det, at man i 2008 investerede i en fabrik til fremstilling af biodiesel ud fra fedt. Det skete for at "up-grade" den kategori 1 og 2 fedt, der ikke længere kunne indgå i fødekæden, og som følge heraf blev afbrændt som substitut for fuelolie. Kapaciteten er ca. 50.000 tons fedt / år svarende til ca. 50.000.000 liter biodiesel. Tilsvarende udvikling er set hos større europæiske konkurrenter i perioden.

Denne udvikling er primært drevet af politiske rammevilkår, idet biodiesel excl.

afgifter er dyrere end almindeligt fossilt diesel. På "upstream-kunder" (råvaresiden) har kundesammensætningen været mere eller mindre stabil over perioden. På "downstream-kunder" (færdigvarer) afsættes der i dag til et bredt spektrum af aftagere.

Eksempler herpå er:

- Cementindustri (kat. 1 mel)
- Gødningsindustrien (kat. 2 mel)
- Foderingredienser til aqua-industrien
- Foderingredienser til produktionsdyr (plasmamel, hæmoglobinmel)
- Pet food (kat. 3 mel)
- Fødevareingredienser (plasmamel)
- Biodiesel til de store olieselskaber.

Kilde: Isager, J (2015)

Markedsudvikling på biproduktområdet

Markedsudviklingen i de senere år har i høj grad været kendetegnet ved hård konkurrence og en kamp om råvarer. Spillene er f.eks.

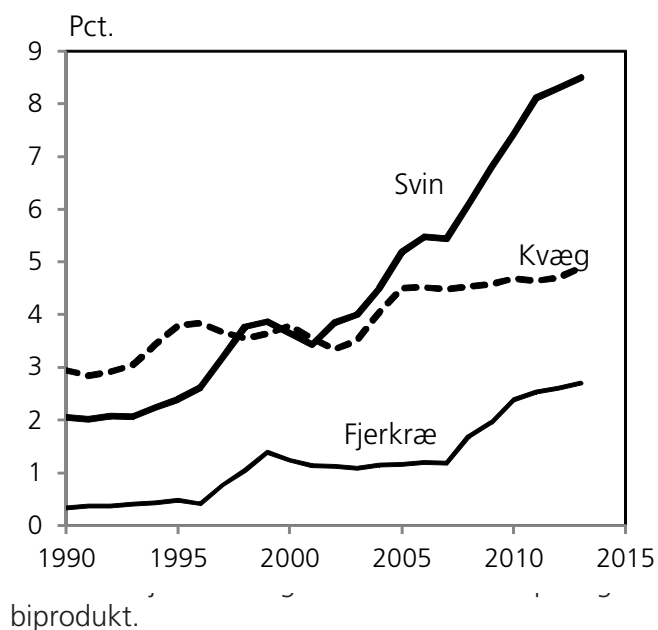
- * Fødevareindustrien selv (alternative afsætningskanaler / aftagere)
- * Udenlandske spillere inden for kød-foderindustrien
- * Foderproducenter, der kan bruge bi-produkterne fersk (f.eks. pet food og mink repræsenteret ved f.eks. BHJ og minkfoderfabrikker)
- * Specialproducenter som f.eks. Carnad og Biofac (se boks 1)

Fødevareindustrien (svine-, kreatur- og fjerkræslagterierne) er selv med i kampen om råvarerne. Gennem de seneste årtier er den danske eksport af biprodukter fra

kød, bl.a. indmad, tæer, ører og tarme stegget. Samme billede ses på verdensmarkedet, hvor der er en markant stigning i handlen med de såkaldte spiselige biprodukter, der i denne terminologi omfatter lever, nyrer, tarme, tæer og ører.

Markedet for biprodukter er ikke nødvendigvis afgrænset til restprodukter fra hhv. fjerkræ,- svine- eller oksekød. I mange tilfælde er anvendelsesområderne de samme, uanset hvilke husdyr de kommer fra. Derfor er det nødvendigt også at inddrage det samlede marked for restprodukter. For Vesteuropa, som teknologisk set er langt fremme med at udnytte spiselige produkter på industrielt niveau, udgør varegruppen „spiseligt affald fra svin, kreaturer og fjerkræ“ en stadig stigende andel af den samlede eksport af de respektive varegrupper, jfr. figur 2.

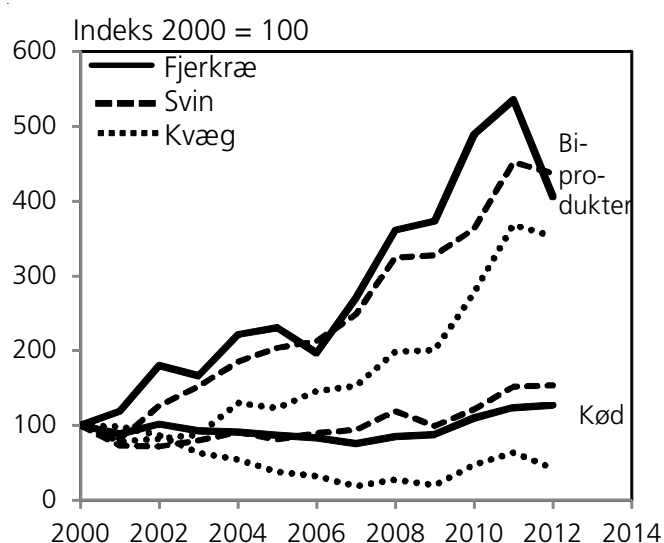
Figur 2. Spiselige biprodukter fra hhv. svin, kreaturer og fjerkræ: Andel af samlet eksport i varegruppen for Vesteuropa



Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (2015) og UN (2015)

Som det ses af figur 3, udgør spiselige biprodukter en stadig større andel - opgjort i værdi - af den samlede kødeksport fra Vesteuropa under ét. Samme billede tegner sig, når man ser på EU-landenes eksport (Figur 3). Således har EU-landene firedoblet eksporten af denne type produkter siden år 2000.

Figur 3. Udviklingen i EU-27's eksport af svine-, okse- og fjerkrækød samt tilhørende spiselige biprodukter. Mængder. Excl. intern EU-handel.



Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (2015)

Figuren viser, at siden 2000 er EUs eksport af biprodukter fra svine- okse- og fjerkrækød 3-4-doblet, mens den tilsvarende kødeksport er steget mindre. Da fødevarerindustrien i et vist omfang selv sidder på råvarerne, er det af afgørende betydning for biproduktindustrien, at den kan tilføre produkterne en merværdi i forhold til det, slagterierne selv kan ved at flytte biprodukterne til det bedste marked. Som eksempel vil aktuelle markedspriser ofte være afgørende for, om Norilia sælger sit 'Skjærebein fra „fjærfe“ til Danmark eller til

Norsk Hundefôr AS, som ejes af moderselskabet (Nortura). De aktuelle markedspriser vil også være afgørende for, hvor højt man prioriterer produktudvikling til fiskefoder med henblik på salg til akvakulturstroindustrien.

At fødevareindustrien vil søge at „beholde“ råvarerne og selv sælge dem videre som spiselige produkter er i Finland kommet til udtryk i virksomheden Atria, som har slagteri og madproduktion i samme anlæg, dog på adskilte områder.

Som vist i det foregående, har slagterierne over de seneste år flyttet betydelige mængder biprodukt fra „destruktion“ hos især Daka til fødevare- og pelsdyrsegmentet. Begrebet „destruktion“ er i sig selv en noget misvisende betegnelse, da det jo faktisk dækker produktion af benmel og fedt, men her har pelsdyrbranchen altså efterspurgt biprodukter til priser, hvor traditionel fremstilling af kødbenmel og fedt ikke har en chance for at matche prisen, som minkbranchen tilbød. Situationen har været den samme i Norge, hvor Norsk Protein (NP) – den parallelle virksomhed til Daka i Norge - har mistet store volumener, specielt fra Nortura, som har fundet andre salgskanaler for restråstof, specielt inden for pelsdyrsegmentet.

Der har samtidig været en generel nedgang i slagtinger / mængden af animalske biprodukter i Danmark som følge af:

- * Færre producerede slagtedy
- * Eksport af smågrise til specielt Tyskland
- * Eksport af slagtede svin til udbening i specielt Tyskland.

Resultatet er en nedgang af råvaregrundlaget i Danmark specielt på kategori 3 området. Dette er en udvikling, der ses

mange andre steder i Europa. Resultatet er i sagens natur en del overkapacitet i branchen, hvilket også figur 1 har illustreret. Der må derfor forventes en fortsat konsolidering af branchen samt evt. lukning af produktionsenheder til traditionel destruktion over de kommende år.

Traditionel „destruktion“ indebærer også, at der produceres kødbenmel og fedt via tørringsprocesser. Disse er meget energikrævende og resulterer i et produkt af lavere kvalitet end eksempelvis enzymatisk hydrolyse. Det må derfor formodes, at en egentlig priskonkurrence om de råvarer, der kan anvendes til humant konsum eller fersk som ingrediens til henholdsvis petfood eller pelsdyr, vil blive vanskelig, jfr. Isager, J. (2015).

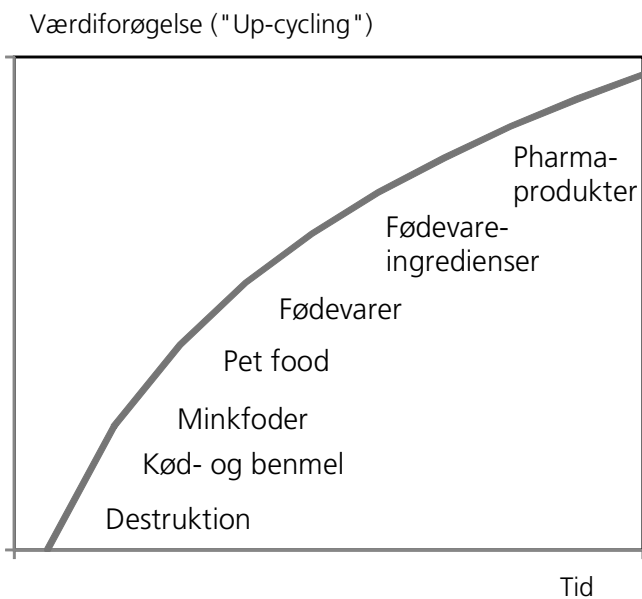
Opgradering – værdiforøgelse – danske og norske trends

På denne baggrund står måske især den norske animalske biproduktsektor over for betydelige markedsmæssige, strukturelle og konkurrencemæssige udfordringer.

Den danske sektor har allerede søgt at tilpasse sig via strukturudvikling og internationalisering, og her kan man tale om en national konsolidering, som er næsten fuldkommen, men som nu forstærkes af en internationale konsolidering. Her er et alternativ, eller supplement, til fusioner, fortsat, at flytte sig „højere“ op i værdikæden.

En illustration af, hvorledes branchen med udvikling af nye produkter kan bevæge sig højere op i værdikæden for animalske biprodukter, fremgår af figur 4. Et konkret eksempel er, at Norilia samarbejder - som industripartner i et Norsk forskningsprojekt, CYCLE, med forskere fra blandt andet SINTEF - om udvikling af nye enzymatiske metoder til hydrolyse af protein.

Figur 4. Værdistigen for animalske biprodukter (med UpCycling potentiale)



Kilde: Egen fremstilling

Forskningen analyserer de udbytter, kvaliteter og produktsammensætninger, som kan opnås ved at bruge enzymatisk hydrolyse, jfr. Carvajal, A. K. (2015).

Tilsvarende vil nye og epokegørende F&U-projekter være udviklingen af medicin med kendt - og af myndighederne godkendt - virkning. Farmfood noterer sig imidlertid, at flere sådanne F&U-projekter med „søfistikerede produkter“ som mål har haft begrænset kommerciel succes. Den kritiske faktor har været „at udbytteprocenterne ved produktion af de aktuelle produkter ofte er relativt lav, hvorfor den eksisterende pris på det nye biprodukt ofte bliver for høj“, jfr. Riis, S. (2015). Farmfood mener derfor, at der allerede i det eksisterende marked opnås en høj pris på biprodukter – så høj at prisen sætter barren meget højt for alternative anvendelser som ingredienser og pharma.

I Danmark har udfordringen i sektoren bogstaveligt talt været at gå fra at være en

„skraldespand“, der skal konkurrere om en stadig mindre råvaremængde, til at være en spiller, der tilføjer biprodukterne væsentlig merværdi i forarbejdet form på markederne, som det er illustreret i figur 4.

Som eksempel på denne strategiske udvikling har hovedejeren bag Daka, SARIA, således inden for de seneste år overtaget det spanske biotekselskab, Bioiberica, der producerer farmaceutiske ingredienser af animalske biprodukter. Endvidere har selskabet overtaget det hollandske selskab, Teeuwissen, der er en betydelig spiller på tarm-markedet som konkurrent til DAT-Schaub.

Farmfood arbejder med projekter, hvor animalske biprodukter skal opgraderes og sælges som højværdiprodukter til bl.a. den farmaceutiske sektor.

Derudover arbejder flere andre, men mindre, virksomheder på at øge værdien af biprodukter, herunder Carnad (boks 4). Som det ses i boks 4, indebærer upcycling-processen for Carnads vedkommende eksempelvis en værdiforøgelse af knogler, som nu ikke længere anvendes til foder, men til ingrediens (suppefond) som er godkendt til human fødevarerproduktion.

Drivkræfter og konkurrenceevneparametre

Udviklingen i den animalske biproduktsektor drives af en række interne og eksterne påvirkninger.

Nortura/Norilia fremhæver ønsket om bedre værdiløft af eget restråstof og en „bæredygtig“ slagteri-industri, snarere end faldende råvaregrundlag som drivkraft i sin strategiudvikling, jfr. Alverstrand, N. (2015). Men eksternt tvinger det faldende råvaregrundlag virksomhederne til at søge nye relevante forretningsområder, hvor de kan

Boks 4. Carnad A/S - opgradering af biprodukt til højværdiprodukt

Det danske selskab, Carnad A/S, beskæftiger sig med udvikling og produktion af fonder, boullioner, peptider og ekstrakter - til brug såvel i fødevarerindustrien som i detailhandlen. Fondene består af ren koncentreret protein fra den oprindelige råvare. Forsøg har vist, at det er muligt at bevare smagen, fjerne e-numre og samtidig reducere saltindholdet i den pågældende fødevarer. Råvarerne kommer fra svin, kylling, kreaturer, fisk, krabber m.m. Virksomheden, som startede i 2008, har en unik teknologi, hvor "suppeben" er et væsentlig input, og hvor der produceres højværdiprodukter. Der er således tale om produktudvikling op ad værdistigen (figur 4). Virksomheden har dog endnu ikke bevist, at der er tale om en kommerciel succes.

Essentia Protein Solutions (tidligere BHI Protein) har en endog meget stor produktion af samme typer produkter i Sverige og USA, og producerer funktionelle proteiner ud af skind fra diverse dyr (svin, kvæg, kylling) i såvel Europa som USA. Gelatineindustrien udnytter samme typer biprodukter til produktion af gelatine.

udnytte eller udvikle deres eksisterende kompetencer og anlæg. Også det stigende fokus på at reducere madspild betyder, at flere virksomheder bevæger sig i denne retning.

Der kan opstilles en række drivkræfter og konkurrenceevneparametre, som påvirker udviklingen, og som er vigtige for de virksomheder, som vil klare sig bedst i sektoren fremover:

- * Omkostningseffektivitet (specielt på traditionelle destruktions-områder)
- * Evnen til at tilføje produktet "merværdi" i forhold til ejerne af råvarerne
- * Adgang til - og udnyttelse af - unik forskning på området
- * Udvikling af nye produktionsprocesser (f.eks. videreforædling af fedt til diesel)
- * Kritisk masse, udnyttelse af stordriftsfordele og logistik

- * Kontrol over værdikæde, herunder adgang til både råvarer og kunder
- * Tilpasning af færdigvarerne til kundernes efterspørgsel (funktionelle proteiner)
- * Udnyttelse af størrelses-synergier ved udvikling af nye produkter/processer
- * Udvidelse af det traditionelle råvaregrundlag.

Ovenstående er ikke nogen hel lille opgave al den stund, at f.eks. produktionskapaciteten i Danmark er opbygget med henblik på masseproduktion af en ensartet vare.

Sammenfatning og konklusion

Uanset, at landbruget og fødevarerindustrien i Danmark og Norge på mange måder er vidt forskelligt - strukturelt, landbrugspolitisk, og regionalpolitisk - er der ofte tale om samme udfordringer: Behovet for yderligere at udnytte animalske restprodukter, nye markedsmuligheder baseret på

ny teknologi og nye kundesegmenter er fælles for sektoren i Danmark og Norge.

Norge er i princippet underlagt samme (EU) regelværk og internationale bi-produktmarked som Danmark, men strukturelt og landbrugspolitisk er der forskelle, som tydeligvis slår igennem. Det er derfor relevant at sammenligne situationen og udviklingen i de to lande. I sondringen mellem national og international konsolidering kan man måske sige, at behovet for national konsolidering nok stadig er til stede i Norge, mens der i Danmark mere tales om international konsolidering.

I dansk som norsk fjerkræindustri - men også i den animalske biproduktindustri som helhed - er kapacitet til at værdiløfte restråstoffer og nuværende biprodukter længere op ad værdistigen blevet en vigtig konkurrencefaktor.

Dette medfører, at også konkurrencen om restråstoffer skærpes, og at fødevarerindustrien søger både at holde råvaregrundlaget for deres biprodukter inden for eget domæne og samtidig at bevare biprodukternes identitet som spiseligt, i bi-produktforordningens forstand.

Sidstnævnte gælder især biprodukterne i den nedre ende af værdistigen, som præges af faldende udbud, en trend som for dette produktsegment på ny aktualiserer konsolidering og internationalisering - og værdiløft af restråstofferne via udvikling af nye typer bi-produkter.

Værdiløft af restråstof til nye biprodukter kræver ressourcer og kapacitet til at bruge højt specialiseret viden og udstyr til innovation og forskning, som favner både økonomiske og markedsmæssige faktorer, og det kan være en udfordring. I de tilfælde, hvor udviklingen af et nyt biprodukt medfører såvel pengeøkonomisk værdiløft som miljø- og ressource-økonomisk gevinst,

kan man - perspektiverende - tale om „up-cycling“ - en bevægelse som ikke bare skubber pengekurven (i figur 4) opad, med også den ressourcemæssige efficiens (subsidært mindsker miljøpåvirkning/ressource-træk).

Værdikæde-optimering i økonomisk forstand har været en central strategi for denne sektor i årevis, og nu har vi set vigtigheden af værdiløft - og måske en kvalitativ ændring med øget fokus på den ressource-økonomiske dimension (UpCycling).

Med hensyn til fremtidige forskningsbehov rejser dette et spørgsmål om, hvordan yderligere valorisering af restråvarer kan ske via „upcycling“ og udvikling af nye produkter. Dette vil øge den økonomiske, institutionelle og tekniske kompleksitet af de omstillingsprocesser, som biproduktvirksomhederne allerede foretager løbende for at tilpasse sig såvel verdensmarkedets som de nationale og regionale myndigheders reguleringstiltag.

Fokus på innovation med henblik på at løfte restråstoffer op ad såvel pengeværdistigen som den ressourceøkonomiske pyramide giver industrien muligheder for at opnå en miljømæssig og økonomisk gevinst samtidig. Således synes det bioøkonomiske kredsløbsprincip, som jo ligger til grund for en række europæiske innovationsordninger, sig umiddelbart foreneligt med virksomhedernes tilskyndelse til at værdiløfte restråstoffer og biprodukter fra værdistigens lavere til højere trin og samtidigt højne det økonomiske udbytte og måske forbedre virksomhedernes miljømæssige omdømme, hvor biprodukter udnyttes til konsum snarere end som foderkomponenter eller til energiproduktion.

Værdiløftsorienteret innovation kræver ressourcer og udnyttelse af unik viden, hvor forskning ofte er en vigtig katalysator. Up-

grading og „bevægelse fremad i værdikæden“ har været centrale strategier i biproduktsektoren gennem mange år, men udviklingen er forstærket i de senere år, uagtet at høje priser på traditionelle biprodukter aktuelt sætter barren højt for UpCycling.

Kilder

Alvestrand, Heidi (2015): Business Development Manager, Norilia
Personlig korrespondance. August 2015

Carvajal, Ana Karina (2015): SINTEF. Personlig korrespondance. August 2015
www.sintef.no/prosjekter/cycle/

Daka (flere årgange): Årsregnskaber

Essentia (2015): The Essence of Essentia
<http://essentiaproteins.com/en/About.aspx>

Farmfood (2015): www.farmfood.dk

FAO (2015): FAOSTAT
<http://faostat3.fao.org/home/E>

Hansen, Henning Otte (2005): Vækst i fødevarerindustrien. Handelshøjskolens Forlag

Fødevarerstyrelsen (2015): Animalske Biprodukter
<http://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Animalske-biprodukter.aspx>

Isager, Jan (2015): CFO i Daka Denmark. Interview/email-korrespondance i marts 2015

Landbrug & Fødevarer (2014): Eksporten af biprodukter er en succes
http://www.lf.dk/Aktuelt/Nyheder/2014/November/Eksporten_af_biprodukter_er_en_succes.aspx#.VR_XiU0cQeg

Nortilia (2015): Nortilia
www.norilia.no

Riis, Søren (2015): Fungerende CEO i Farmfood A/S. Interview i marts 2015

SINTEF (2015): Forskning, Teknologi og Innovation.
<http://www.sintef.no/>

UN (2015): UNCOMTRADE
<http://comtrade.un.org/>

FUSION OG KONCENTRATION I DEN DANSKE SVINESLAGTERISEKTOR

Henning Otte Hansen, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Strukturudviklingen i den danske slagterisektor er gået hurtig i de seneste ti-år. Koncentrationen steg kraftigt efter midten af 1980'erne, men i de sidste 10-15 år er udviklingen i et vist omfang stagneret eller endog vendt, og koncentrationen har været faldende. En evt. fusion mellem Danish Crown og Tican vil sandsynligvis ikke opveje dette fald i koncentration. De historiske erfaringer fra sektoren viser endvidere, at virksomheder efter en fusion ofte taber markedsandele. Markedet for svinekød er blevet langt mere internationaliseret i de senere år, og dette alene vil øge konkurrencen.

Indledning

Strukturudviklingen i den danske slagterisektor er gået hurtig i de seneste ti-år: Der er færre, større virksomheder, og koncentrationen er steget. Strukturudviklingen har medført en bedre udnyttelse af stordriftsfordele, og konkurrenceevnen er som udgangspunkt styrket. På den anden side har den stigende koncentration også medført øget risiko for en for stærk markedsstyrke og svækket konkurrence. Derfor er netop strukturudviklingen og koncentrationen i slagterisektoren i focus, når der er optræk til yderligere fusioner og opkøb.

Seneste fusionsforslag

I februar 2015 besluttede Danish Crown og Tican at fusionere. Tican havde gennem længere tid søgt efter en økonomisk samarbejdspartner, omend det ikke på forhånd lå i kortene, at det skulle resultere i en fusion med netop Danish Crown. Derudover havde selskabet efterhånden svært ved at matche Danish Crowns niveau for efterbetalinger.

For Danish Crown var mulighederne for yderligere synergier ved sammenlægningen et væsentligt motiv for at indgå i fusionen.

I løbet af foråret blev fusionen endeligt godkendt af de to selskabers øverste myndigheder, repræsentantskabet.

For at fusionen kunne blive endeligt godkendt, skulle den først behandles og godkendes af konkurrencemyndighederne. Europa-Kommissionen behandlede først fusionsforslaget. Resultatet heraf blev en godkendelse for den del, der vedrører lande uden for Danmark. Kommissionen konkluderede, at fusionen ikke ville forhindre effektiv konkurrence uden for Danmark.

Samtidig blev sagen overdraget til den danske Konkurrence- og Forbrugerstyrelse, som skulle vurdere fusionsforslaget i forhold til konkurrenceforholdene inden for Danmarks grænser. Baggrunden var, at man vurderede, at fusionen kunne påvirke konkurrencen i Danmark, og at de danske konkurrencemyndigheder blev anset som mest kompetent til at vurdere sagen.

Strukturudviklingen

Svineslagterierne har gennemgået en meget stærk strukturudvikling og koncentration de seneste 40 år. Antallet af andelslagteriselskaber er således faldet fra ca. 80 til 1 (forudsat at fusionen godkendes). Der findes derudover 7 private slagterier, men de er uden afgørende betydning i den store sammenhæng, omend de har fået en stigende rolle i de senere år.

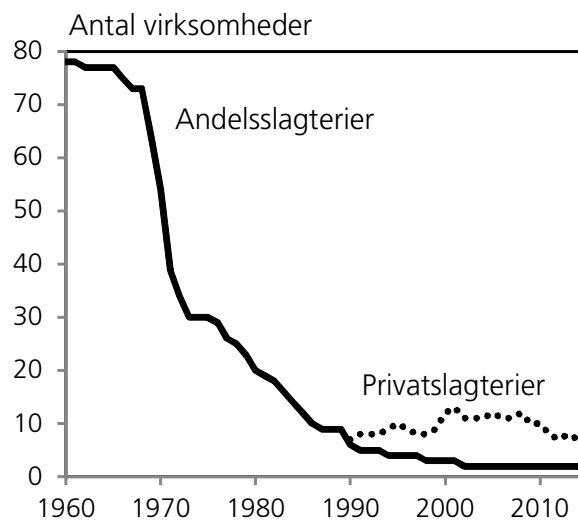
Udviklingen er foregået i en kombination af fusioner, opkøb og nedlukninger. Mens antallet af slagterivirksomheder således er faldet drastisk, er produktionen - i mængder - steget næsten 2½ gang. Dermed er produktionen pr. virksomhed i gennemsnit mere end hundred-doblet i perioden.

Set i et historisk perspektiv startede strukturudviklingen og fusionerne for alvor i 1968 med dannelsen af det store sjællandske selskab FSA, hvor 13 slagterier fusionerede. FSA var den absolut dominerende fusion gennem mange år.

Den første egentlige bølge af fusioner kom i 1970 med dannelsen af seks nye slagteriselskaber: Wenbo, Celebrity, Slagteriregion Syd, ØAS, ExpoFyn og Danish Crown.

Som det ses af figur 1, blev antallet af slagterivirksomheder kraftigt reduceret fra slutningen af 1960'erne til midten af 1980'erne.

Figur 1. Antal slagterivirksomheder i Danmark, 1960-2014

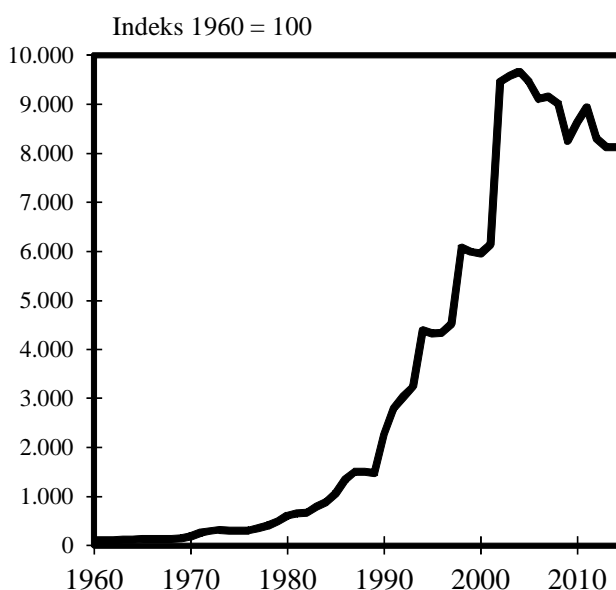


Anm: Privatslagterier: Kun data fra og med 1990

Kilde: Egen fremstilling på grundlag af data fra Danske Slagterier (flere årgange) og Klassificeringskontrollen (2014)

For de danske svineslagterier under ét er den gennemsnitlige virksomhedsstørrelse - målt som produktion i mængder pr. virksomhed - mange-doblet i perioden 1960-2014, jfr. figur 2.

Figur 2. Gennemsnitlig virksomhedsstørrelse i den svineslagterindustri 1960-2014. (Mængdeindeks).



Kilde: Egne beregninger på grundlag af branche- og virksomhedsoplysninger.

Som figuren viser, er væksten i produktionen (den danske produktion) pr. selskab stagneret i de senere år. Der er flere forklaringer på, at udviklingen er ændret:

- Den indenlandske strukturudvikling er næsten fuldendt, og der kan nu næsten ikke opnås yderligere vækst via indenlandske fusioner og opkøb.

- På nogle områder er der kommet nye virksomheder på banen. Dette har i sagens natur reduceret den gennemsnitlige selskabsstørrelse.

- For store dele af den danske agro- og fødevarerindustri gælder det, at produktionsgrundlaget er svækket, og den danske produktion af landbrugsråvarer er faldet, således at fødevarerindustrien ikke har kunnet vokse ret meget. Det gælder f.eks. for svineslagterierne, hvor den danske svineproduktion er stagneret, og det har begrænset vækstmulighederne.

- En større udflytning af den danske produktion til udlandet - til lavomkostningslande m.m. - har også medført, at den danske produktion pr. selskab ikke mere vokser så kraftigt.

De begrænsede strukturudviklingsmuligheder via større indenlandsk produktion pr. selskab er blevet kompenseret via dels effektiviseringer ud fra færre produktionsanlæg, dels større produktion i udlandet.

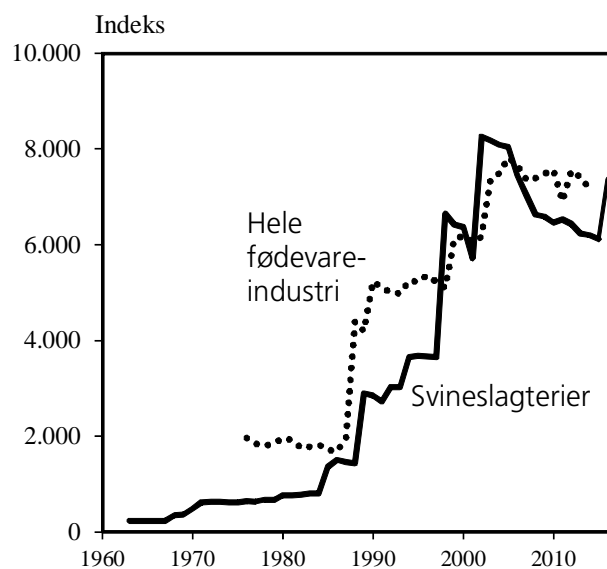
Koncentration

Strukturudviklingen i retning af færre men større svineslagterier har også påvirket koncentrationen i sektoren. Koncentrationen er stigende, hvis få store virksomheder står for en stadig større andel af markedet eller af produktionen.

Koncentrationen kan måles på flere forskellige måder, men en almindeligt brugt måleenhed er det såkaldte Herfindahl-

Hirschmann Indekset (HHI-indekset), jfr. figur 3.

Figur 3. Koncentrationsudviklingen i den danske svineslagterisektor 1962-2015. HHI-indeks



Anm.: Data vedr. de mindre privatslagterier frem til 2001 er ufuldstændig. 2015: Første halvår. 2016: Skøn for udvikling efter mulig Danish Crown-Tican-fusion

Kilde: Egne beregninger på grundlag af branche- og virksomhedsoplysninger.

HHI-indekset beregnes ved at tage summen af kvadraterne på de enkelte virksomheders markedsandel. Bl.a. USA's justitsministerium bruger dette indeks til at fastlægge omfanget af koncentrationen på et marked.

Som det ses af figuren, er koncentrationen steget kraftigt siden midten af 1980'erne. Koncentrationen toppede omkring 2002, hvorefter den igen er faldet. Koncentrationen i svineslagterisektoren har i store træk fulgt den gennemsnitlige udvikling i hele agro- og fødevarerindustrien, omend den faldende koncentration i de senere år er ret udpræget for svineslagterierne.

I figuren vises, hvorledes koncentrationen kan forventes at stige i 2016 efter en evt. fusion mellem Danish Crown og Tican. Dette skøn er baseret på følgende forudsætninger:

* De mellemstore slagterier (nr. 3-4) har i de senere år øget deres andele af de totale modtagelser af slagtesvin. Denne udvikling forventes at fortsætte ind i 2016.

* Erfaringer fra tidligere fusioner i slagterisektoren - og i hele agro- og fødevarerindustrien - viser, at virksomheder efter en fusion taber markedsandele. To fusionerede virksomheders samlede markedsandel vil typisk falde 1-3 år efter fusionen. Dette ses også af figur 3. Det er således sandsynligt, at fusionens andel af de samlede slagtesvin vil falde i de kommende år, og at koncentrationen ligeledes vil falde igen.

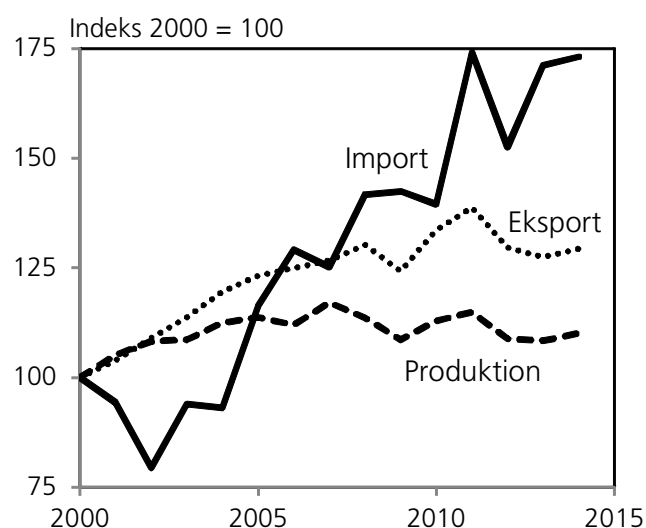
Internationalt marked

Et væsentligt spørgsmål i forbindelse med en vurdering og beregning af koncentrationen er markedets størrelse og omfang. Jo mindre man definerer markedet, desto større bliver den målte koncentration. I takt med stigende globalisering og international handel bliver landegrænser mere udflydende, og det bliver vanskeligere at definere det marked, hvor man vil måle koncentrationen.

I Danmark bliver et stort antal smågrise eksporteret, og dermed er der et alternativt til opfedning og slagtning i Danmark. Der eksporteres også levende slagtesvin til slagtning i udlandet. Endeligt er importen af svinekød også steget markant i det sidste tiår, jfr. figur 4.

Som det ses, er importen (regnet i mængder) steget betydeligt i perioden, og det viser, at der er flere og flere alternative internationale forsyningsmuligheder til stede.

Figur 4. Udvikling i import, eksport og produktion af svinekød i Danmark 2000-2014



Kilde: Egen fremstilling på grundlag af Danske Slagterier (flere årgange)

Konklusion

Konklusionen er, at strukturudviklingen i den danske slagterisektor er gået hurtig i de seneste tiår. Koncentrationen steg kraftigt efter midten af 1980'erne, men i de sidste 10-15 år er udviklingen i et vist omfang stagneret eller endog vendt, og koncentrationen har været faldende. En evt. fusion mellem Danish Crown og Tican vil sandsynligvis ikke opveje dette fald i koncentration. De historiske erfaringer fra sektoren viser endvidere, at virksomheder efter en fusion ofte taber markedsandele.

Kilder:

Danske Slagterier (flere årgange): Statistik (årspublikation)

Klassificeringskontrollen (2014): Antal svin slagtninger per slagteri i perioden 2001-2013 baseret på oplysninger fra Fødevarerstyrelsen. Personlig meddelelse