

# Analyse af fødevarekæder

- centrale begreber og metoder

Janus Søndergaard, Jesper Graversen og Mogens Lund

E-mail: [janus@foi.dk](mailto:janus@foi.dk)

E-mail: [jtg@foi.dk](mailto:jtg@foi.dk)

E-mail: [mogens@foi.dk](mailto:mogens@foi.dk)

## ***Abstract***

*The working paper contains a description of the methods used in the analysis of selected supply chains in the Danish food and agricultural industry. The analyses, which include the supply chains for pork, chickens, eggs, beef meat and fur production, are part of a greater research project focusing on cost-benefit analyses of Danish food products with special emphasize on food quality and safety. This working paper only review the adopted methods in the analyses, as separate reports will be published for each of the investigated supply chains. The reviewed analytical methods are used to describe and analyse the firms and actors in the individual food chain, their activities and economic value added, organisation and regulation schemes as well as the incentives and barriers in the chain towards producing food products with specific quality and safety attributes.*

# Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	2
Forord .....	3
1. Indledning .....	4
1.1. Baggrund .....	4
1.2. Formål .....	5
2. Jordbrugs- og fødevarer-systemer.....	7
2.1. Systemtankegangen .....	7
2.2. Afgrænsning af fødevarekæder .....	9
3. Kædebetraktning .....	14
3.1. Hvorfor kædebetraktninger?.....	14
3.2. Produktionskæden .....	15
3.3. Værdikædet teori .....	15
3.3.1. Værdisystem .....	16
3.4. Netchain konceptet .....	18
3.4.1. Netchain analyse.....	18
3.4.2. Begreber i netværkskæder .....	20
3.4.3. Vurdering.....	21
3.5. Markedet.....	21
3.6. Politisk økonomi i analyser af fødevarekæder.....	23
4. SWOT-analyser.....	27
4.1. Anvendelse af SWOT i sektoranalyser.....	27
4.2. Identifikation af centrale temaer.....	29
4.3. Transaktionsmatricen .....	32
4.3.1. Eksempel på anvendelse af matricen.....	34
5. Risikoanalyser af fødevarer-sikkerheden.....	36
Referencer.....	40

## Forord

I forskningsprojektet ”Fødevarekvalitet og –sikkerhed” gennemfører Fødevareøkonomisk Institut analyser af udvalgte produktionskæder, der sammen med analyser af forbrugernes efterspørgsel efter fødevarer skal føre frem til cost-benefit studier af forskellige udviklingsscenerier relateret til danske fødevarers særlige kvalitets- og sikkerhedsegenskaber. Der er tale om et samarbejdsprojekt, hvor også MAPP-centret, Danish Crown, Danske Slagterier/Landsudvalget for Svin, Afdelingen for Fjerkræ på Dansk landbrugsrådgivning - Landscentret, GfK Danmark og Coop Danmark deltager.

Nærværende Working Paper indeholder en gennemgang af metodegrundlaget for de gennemførte analyser af udvalgte produktionskæder, som i projektet er afgrænset til at omfatte svinekød, slagtekyllinger og æg. Herudover er der imidlertid blevet lavet selvstændige analyser af henholdsvis oksekød- og minksektoren. Da der primært er tale om en gennemgang af de anvendte metoder i disse kædeanalyser, henvender Working Paperet sig især til den kreds af forskere, branchefolk og analytikere, som er involveret i forskellige former for sektor- og brancheanalyser.

Working Paperet er udarbejdet af forskningsassistent Janus Søndergaard, forskningsassistent Jesper Graversen og seniorforsker Mogens Lund. Endvidere har forskningsassistent Paul Kledal bidraget med afsnit 3.6 i Working Paperet.

Fødevareøkonomisk Institut, december 2003

Johannes Christensen

# 1. Indledning

## 1.1. Baggrund

I de senere år er fokus på vores fødevarer øget markant. Det gælder både de dansk producerede fødevarer samt de importerede og måden de fremstilles på, kvaliteten, samt hvorvidt de er sikre at spise.

Der er ingen tvivl om, at den danske forbruger er blevet mere bevidst om, hvordan "idealfødevareren" bør produceres, og hvad den skal eller ikke skal indeholde. En ting er dog at være bevidst om sine ønsker. En anden ting er at få dem opfyldt. Ofte opleves, at forbrugerne ikke gør, som de ønsker, men blot ønsker at gøre, som de ønsker. Dette dilemma kan bevirke, at forbrugere af fødevarer på visse punkter handler underfundigt og uforudsigeligt. Professor i forbrugerøkonomi Jean D. Kinsey, University of Minnesota skrev i 1997 at:

*"Postmodern consumers make a life project out of creating and displaying their individual sense of style through... the food they eat... Their endless pursuit of new experiences and distinguishing tastes creates a market climate where product differentiation and fragmentation flourish".*

*(Kinsey, 1997:35)*

Med denne udtalelse gør Kinsey opmærksom på, at forbrugerne gerne vil afspejle sig selv i de indkøb de foretager. Det er derfor ikke længere lige til at producere fødevarer. Forbrugerne ønsker nye kvalitetsegenskaber, forventer absolut fødevarer sikkerhed og ønsker større valgfrihed, når de går på indkøb. Samtidig er kendskab til produktionsmetoder og ønsket om en bæredygtig fødevarerproduktion noget mange forbrugere prioriterer. De mange forskellige forbrugerkrav til fødevarer har ført til, at modebe grebet i højere grad end tidligere er sneget sig ind i danskernes køkkener.

En forudsætning for at profitere af en mere modepræget, og dermed uforudsigelig, fødevarerefterspørgsel er fleksibilitet og evnen til hurtig tilpasning i de virksomheder, som producerer og distribuerer fødevarerne ud til forbrugerne. Det gælder alle virksomheder i hele produktionskæden af fødevarer, hvor forsyningsvirksomhederne, primærproducenterne samt forarbejdnings- og distributionsvirksomhederne må anses for de centrale aktører. Større koordination og integration i jordbrugets produktionskæder er en af de meste tydelige konsekvenser af fødevarerindustriens bestræbelser på

at øge deres fleksibilitet og tilpasning på såvel de nationale som internationale fødevaremarkeder.

Den større integration og koordinering rejser en række nye spørgsmål. Et spørgsmål er, hvordan industriens virksomheder skal tilpasse sig. Hvor en ændret efterspørgsel indebærer krav om fundamentalt set nye produktionsmetoder og ikke kun ændret forarbejdning, har fødevarerindustrien med relativ lang produktionstid fra jord til bord pr. definition vanskelige betingelser for hurtig tilpasning. Med andre ord er vilkårene en række fysiske og biologiske barrierer, som begrænser de praktiske muligheder for at skabe øget fleksibilitet og tilpasningsevne.

Et andet centralt spørgsmål er, hvorvidt forbrugerne er villige til at betale en merpris for fødevarer, der indeholder særlige egenskaber, hvad angår sikkerhed og kvalitet. Spørgsmålet om forbrugernes betalingsvillighed er helt afgørende for virksomhedernes mulighed for at få dækket deres meromkostninger og deres incitamenter til at gennemføre produktforbedringer og udvikle helt nye produkttyper.

Endelig skal offentlige myndigheders rolle i et mere integreret fødevarer-system nævnes som et tredje centralt spørgsmål. Myndighedernes rolle og ansvar er ikke mindst blevet aktualiseret som følge af en række fødevareskandaler, senest i form af krisen med BSE. Det offentlige kan vælge blandt mange forskellige politiske virkemidler i deres reguleringsbestrebelse, men de rigtige er ikke givet på forhånd og de konsekvenser, som anvendelsen af de enkelte instrumenter fører med sig, er ikke fuldt klarlagt. Endvidere er det ikke uden betydning, hvilke myndigheder der skal have ansvaret for fødevarerreguleringen og de tilhørende kontrolopgaver: Er det et rent nationalt anliggende? Hvilke rolle skal EU spille? Og varetages en del af fødevarerreguleringen bedst af internationale organisationer som fx WTO og/eller FAO?

På baggrund af de mange uafklarede spørgsmål kan det derfor næppe undre, at der også inden for forskning og udvikling er kommet stigende fokus på forbrugernes fødevarer efterspørgsel og på de muligheder og problemer, der opstår i kølvandet på den stigende koordination og integration i jordbrugets produktionskæder.

## **1.2. Formål**

Formålet med dette Working Paper er at diskutere metodegrundlaget i forbindelse med sektoranalyser inden for jordbrugs- og fødevarerindustri.

Analyserne af udvalgte danske jordbrugssektorer indgår som delprojekt III inden for rammerne af forskningsprojektet ”Fødevarer-kvalitet og –sikkerhed – Forbrugeradfærd, fødevarer-kæder og økonomiske perspektiver” (en samlet projektbeskrivelse findes på hjemmesiden [www.foi.dk](http://www.foi.dk)), der hovedsagligt er gennemført i årene 2001-2003. Delprojektets hovedformål er dels en belysning af kædernes aktiviteter, omsætning, produktionsregler og organisering mv. samt incitamentsstrukturer og barrierer for at producere kvalitetsfødevarer med et ekstra højt niveau af fødevarer-sikkerhed; dels at beregne meromkostningerne ved produktion af fødevarer med særlige sikkerheds- og kvalitetsegenskaber.

I forhold til det samlede projekt dækker dette Working Paper således udelukkende analyser af produktionskæden, dvs. udbudssiden, idet efterspørgselsanalyserne og integrationen af udbuds- og efterspørgselsstudierne sker i andre delprojekter under det samlede projekt. Working Paperet omfatter heller ikke analyserne af meromkostningerne, som først er i færd med at blive gennemført.

De gennemførte analyser udgør et godt baggrundsmateriale for at vurdere metodegrundlaget ved gennemførelsen af sektoranalyser, herunder reflektere over de forskningsmæssige problemer og udfordringer, som vi er stødt på i vores analysearbejde. Hermed kan vi lære af vores erfaringer og forhåbentligt bedre opfylde de krav til fremtidige analyser inden for fødevarer-kæder, bl.a. er identificeret i forbindelse med et projekt vedr. videndeling og kompetenceudvikling (Lund et al., 2003). Sigtet med Working Paperet er at viderebringe disse erfaringer, refleksioner og fremtidige krav til andre beskæftiget med kædeanalyser i relation til jordbrugs- og fødevarerindustrien.

De gennemførte sektoranalyser i delprojekt III omfatter specifikt svinekød, æg og slagtekyllinger, og resultatet af disse analyser er for æg publiceret i Søndergaard & Graversen (2002), for svinekød i Bonefeld & Graversen (2003) og for slagtekyllinger i Graversen (2003).

Som supplement til sektoranalyserne for svinekød, slagtekyllinger og æg er yderligere blevet gennemført analyser af henholdsvis oksekød- og minksektorerne. Sektoranalysen for oksekød er publiceret i rapport nr. 156 (Ottesen & Lund, 2003), mens sektoranalysen for mink er offentliggjort i rapport nr. 152 fra instituttet (Gethmann, Pedersen & Lund, 2003). De indhøstede erfaringer fra de to projekter er ligeledes inddraget i Working Paperet, selvom specielt minksektoren ikke kan siges at være et fødevarer-producerende erhverv.

## 2. Jordbrugs- og fødevarer-systemer

### 2.1. Systemtankegangen

En gennemgående udviklingstendens inden for økonomisk forskning og den tilhørende regulering af fødevarer-kvalitet og –sikkerhed i jordbrugs- og fødevarer-industrien er det stigende behov og krav om at anlægge helhedsbetragtninger.

Politisk er der således med EU's hvidbog fra 2000 om fødevarer-sikkerhed i fællesskabet lagt op til, at fremtidig lovgivning og kontrol på fødevarer-området skal ske ud fra en integreret helhedsstrategi, som betyder, at den skal omfatte hele fødevarer-kæden fra ”jord-til-bord”. Strategien er blevet fulgt i den seneste danske fødevarer-politiske redegørelse fra 2003 (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2003). Det fremgår heri, at den fremtidige fødevarer-kontrol skal ses som en sammenhængende indsats i hele kæden fra jord til bord.

Systembetragtninger kan bidrage til at videreudvikle og effektivisere fødevarer-kontrollen, når det fx gælder fødevarer-virksomhedernes ansvar, anvendelsen af egenkontrol, HACCP principperne samt præcisere myndighedernes ansvar hvad angår offentlig regulering, kontrol og myndighedsberedskab i tilfælde af udbud af alvorlige husdyr-sygdomme og fødevarer-kriser. Eksempelvis er der i dag ikke noget generelt lovgivningskrav om egenkontrol i jordbrugets primærbedrifter, men med indførelsen af Code-of-practice i svineproduktionen og Arlagården i mælkeproduktionen peger udviklingen i retningen af kontrolsystemer i primærledet, der til dels svarer til fødevarer-kontrollen i forsynings-, forarbejdnings- og detailvirksomhederne.

Endvidere er der med det politiske forlig om reformen af EU's landbrugspolitik i juni 2003 skabt grundlag for at integrere fødevarer-sikkerhed og –kvalitet med hensynet til miljø, dyresundhed og -velfærd samt andre fødevarer-politiske politiske målsætninger. Hermed er behovet for multidisciplinære problemløsningsmetoder vokset betydeligt, idet der i praksis ofte vil være tale om at lave et trade-off mellem opfyldelsen af forskellige målsætninger. Et eksempel herpå er hensynet til husdyrenes velfærd i forhold til ønsket om at reducere risikoen for fødevarer-bårne sygdomme, som kan have en negativ indflydelse på menneskers liv og helbred.

Generelt defineres et system som en samling komponenter (delsystemer), der er indbyrdes relaterede, og som tilsammen skal sikre opfyldelsen af bestemte formål. Hvert af systemets elementer er essentielle for systemets samlede funktion. Omvendt er de

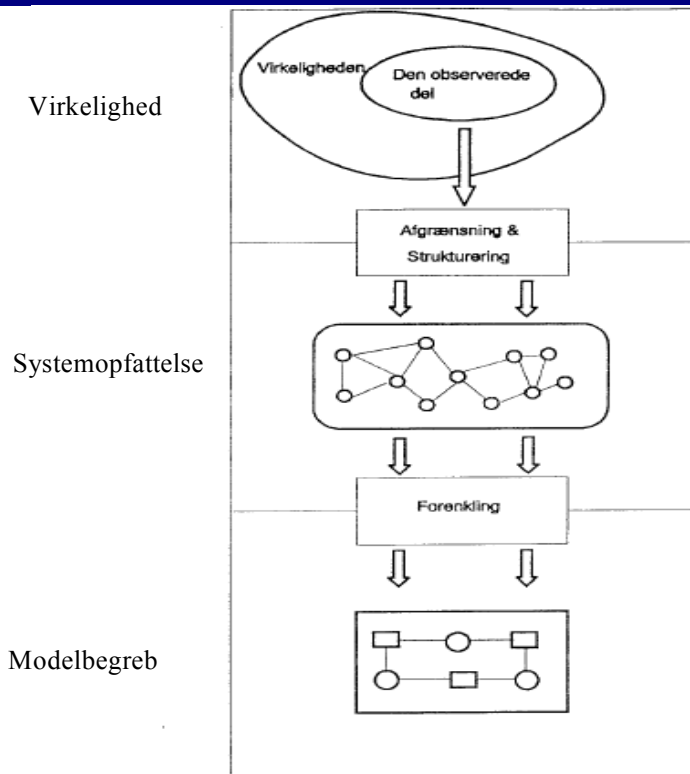
enkelte elementers funktion/værdi betinget af det system, hvori de indgår. I Afdeling for Jordbrugets Driftsøkonomi på FØI er der som omtalt i Lund et al. (2003) en lang tradition for at anvende systemteori i driftsøkonomisk jordbrugsforskning.

Formålet med systemtankegangen i en forskningssammenhæng er at skabe operationelle opfattelser af virkeligheden, herunder at få en entydig afgrænsning af den del af virkeligheden, der undersøges i forhold til omgivelserne; at studere et bestemt udsnit af systemet uden at miste overblikket over hele systemet; og at afdække sammenhænge mellem forskellige systemkomponenter og herved tage stilling til, hvilke sammenhænge der er af størst betydning. Sammenhængen mellem virkelighed, systembeskrivelser og teoretiske modeller er vist i figur 2.1. Figuren viser, hvordan virkeligheden gennem observation, afgrænsning og strukturering kan beskrives på et givet systemniveau. Ved yderligere at forenkles systembeskrivelsen gennem fx anvendelsen af matematiske og/eller statistiske metoder kan der opstilles modeller, som giver en teoretisk beskrivelse af den observerede virkelighed.

De gennemførte sektoranalyser inden for rammerne af forskningsprojektet ”Fødevarekvalitet og –sikkerhed – Forbrugeradfærd, fødevarekæder og økonomiske perspektiver” må i stor udstrækning karakteriseres som systembeskrivelser. Det skyldes, at fokus primært har været på beskrivelser af sektorernes organisering, de væsentligste aktører og de centrale samarbejdsrelationer. Desuden er sektorbeskrivelserne blevet suppleret med SWOT-analyser, som er nærmere omtalt i kapitel 4. Selvom sådanne sektorbeskrivelser har en selvstændig forskningsmæssig værdi, er det vurderet, at der i de kommende år bør ske en opprioritering af de teoretiske modelanalyser. Mere teoretiske økonomianalyser vil være nødvendige for at afdække og bedre forstå de mekanismer og sammenhænge, som er af afgørende betydning for forbedring og videreudvikling af produktionen og afsætningen af danske fødevarer. Der er allerede igangsat en række sådanne projekter i Afdeling for Jordbrugets Driftsøkonomi. Det gælder fx teoretiske analyser af afregningssystemerne for primærproducenternes afregning af mælk og slagtekyllinger, analyser af sammenhænge mellem markedsorganisering og fordelingen af den økonomiske værditilvækst og analyser af fremtidige strategier for afsætning af økologiske jordbrugsprodukter (som er nærmere omtalt i afsnit 3.6).



**Figur 2.1. Virkelighed, systembeskrivelse og teoretiske modeller**



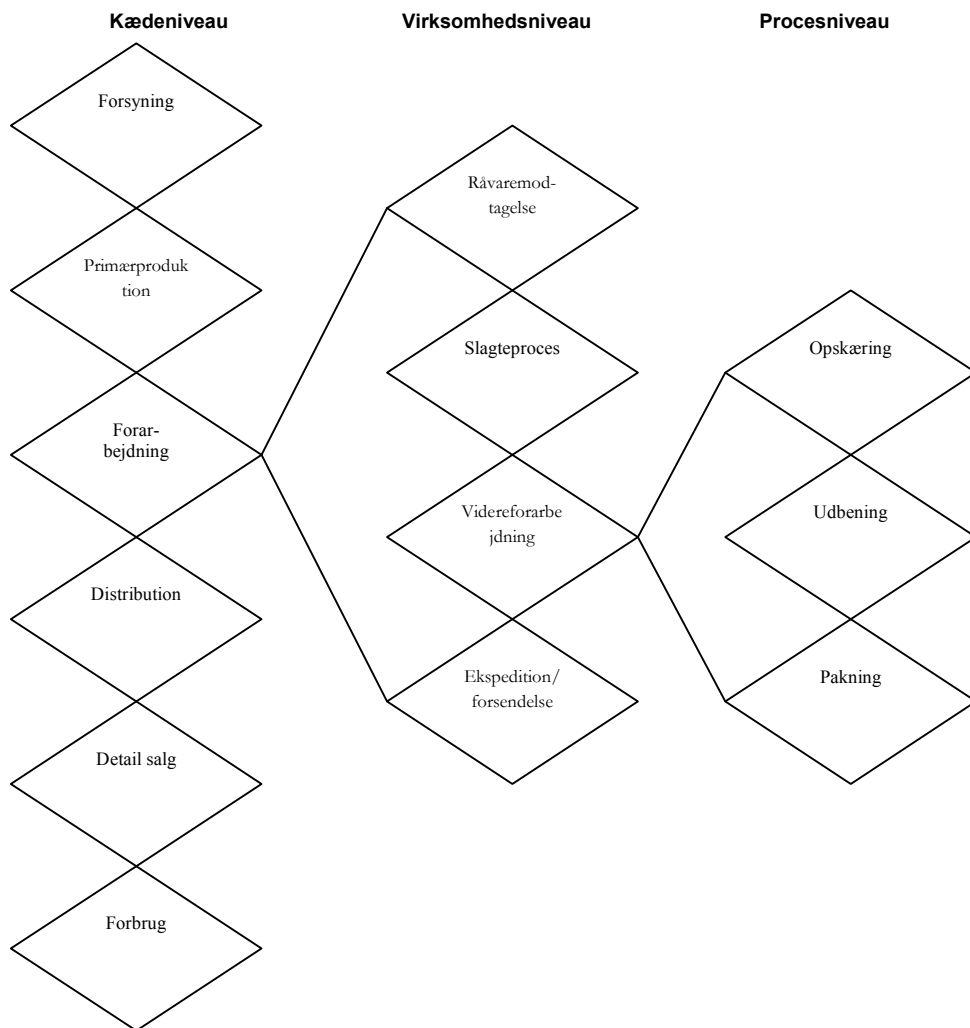
Kilde: Modificeret efter Melander (1981).

## 2.2. Afgrænsning af fødevarekæder

En af de største fordele ved at anlægge en systembetragtning er, at jordbrugs- og fødevarerindustrien kan blive beskrevet og analyseret på forskellige aggregeringsniveauer. Til hvert systemniveau hører der principielt både et lavere og et højere systemniveau, og et højere systemniveau fremkommer ikke blot ved at aggregere al viden på et lavere systemniveau. Figur 2.2 illustrerer skematisk opdelingen i forskellige aggregeringsniveauer. På det mest generelle niveau kan man tale om fødevarekæder, der i figur 2.2 er blevet opdelt i seks led omfattende forsyningsled, primærproduktion, forarbejdning, distribution, detailsalg og slutforbruget. Hvert af disse led kan herefter beskrives på et lavere aggregeringsniveau. Som eksempel er der i figuren vist en mere detaljeret beskrivelse af forarbejdningsleddet, som er antaget at være forarbejdning af

animalske produkter i slagterivirksomheder. Meget forenklet kan slagterivirksomhed beskrives som råvaremodtagelse, slagteproces, videreforarbejdning og endelig ekspedition og forsendelse. Hver af disse aktiviteter kan så igen beskrives på et mere detaljeret procesniveau, som illustreret i figur 2.2. Procesniveauet er her afgrænset til forarbejdning af frisk svinekød.

**Figur 2.2. Opdelingen af fødevarer systemer på forskellige aggregeringsniveauer**



De gennemførte analyser af produktionskæderne for svin, æg, slagtekyllinger, oksekød og mink rejser et centralt spørgsmål: Hvordan skal kæden blive afgrænset? Denne problematik kan ses på baggrund af, at der ofte tales om fødevarekæder i litteraturen uden, at man nærmere definerer kædens afgrænsning, selvom denne afgrænsning kan være af stor analytisk betydning. Det gælder fx i forståelsen af de strategiske muligheder for innovation, øget samarbejde og bedre koordinering, som den enkelte fødevarekæde indeholder. Dette spørgsmål kan opfattes som analog til den diskussion, der har været og stadig foregår om virksomhedens grænser i den økonomiske litteratur under den engelske betegnelse ”The boundaries of the firm”, se fx Foss (1997).

Inden for analyser af fødevarekæder kan der være behov for såvel en horisontal som vertikal systemafgrænsning. Når det gælder den vertikale afgrænsning, er spørgsmålet, hvor mange led, der kan henregnes som relevante for analysen af fødevarekæden. Down-stream opfatter forbrugeren ofte som kædens sidste led, hvor forbrugeren forstås som en mere eller mindre rationel beslutningstager, der enten foretager indkøb af forskellige fødevarer i butikker eller køber færdiglavede mad i fx restauranter. Ved belysning af en række problemstillinger kan en sådan afgrænsning imidlertid vise sig at være for snæver. Det gælder fx i spørgsmålet om sammenhængen mellem fødevaresikkerhed og tilberedning af mad, kostsammensætning og afledte livsstilssygdomme som diabetes. Disse og relaterede emner er behandlet i den nyeste fødevarepolitiske redegørelse fra den danske regering (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2003). I et sådant udvidet kædeperspektiv ses fødevaresikkerhed ikke blot som et spørgsmål om at producere og sælge fødevarer, der hver for sig er sunde, men også som et spørgsmål om, hvordan forbrugerne sammensætter, håndterer og konsumerer disse fødevarer.

Horisontalt består afgrænsningen i at kunne skelne analyser af fødevarekæder fra traditionelle brancheanalyser. I en analysesammenhæng er denne afgrænsning ikke på forhånd entydig. Peter Lotz har i bogen ”Brancheanalyse – begreber og dansk empiri” forsøgt at give et bud på en definition af begrebet branche. Der anvendes fortrinsvis økonomisk teori, og Lotz skaber derigennem nogle økonomiske principper for begrebsafklaringen. Hans økonomiske definition tager sit udgangspunkt i det selvstændige produkt. Hvis produkterne kan betegnes som substitutter og de udbydes af én gruppe virksomheder, er der tale om en branche. Men hvad vil det sige, at produkterne er substitutter. Ifølge Lotz (1999) betyder substitution, at forbrugerne anser produkterne for at kunne tilfredsstille samme behov.

Imidlertid kan det være svært empirisk at afklare hvilke produkter, der er substitutter, og dermed er det også vanskeligere at afgrænse en given branche. Det kan fx være, at afstand har en indvirkning på substitutionsforholdene. Som eksempel kan nævnes en række benzinstationer. Ligger de tæt på hinanden, er der måske tale om, at benzinen er substitutter i modsætning til benzin fra den tankstation, der ligger 50 km længere væk. Dermed behøver samme produkt ikke at være substitutter som følge af geografiske afstande.

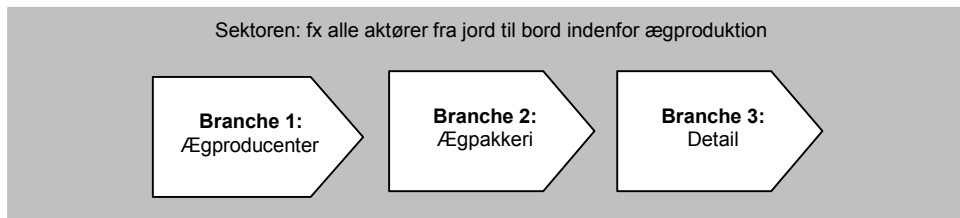
Af andre metoder til at beskrive substitution kan nævnes estimering af substitutionselasticitet, som fx krydspriselasticitet. Yderligere metoder til en brancheafgrænsning er at fokusere på, hvorvidt produktet er homogent eller heterogent. Er det fx tale om sukker, tændstikker og buræg er der tale om ensartede produkter inden for de enkelte produktgrupper. Ses der derimod på produkter som biler, møbler, computere o. lign. er det typisk fra producenternes side forsøgt at produktdifferentiere sig inden for de enkelte produktgrupper. Disse produkttyper falder derfor ikke så naturligt ind i en velafgrænset branchegruppering. Alligevel er der næppe meget tvivl om, at de forskellige varianter inden for hver produktgruppe af forbrugerne opfattes som substitutter.

På baggrund af denne korte gennemgang kan opstilles følgende retningslinier for afgrænsningen af brancheanalyser, som angiver, at

- ved en branche er der tale om en gruppe virksomheder, der udbyder substituerende produkter og som konkurrerer indbyrdes, og
- substitutionen betyder, at forbrugeren anser to produkter for lige tilgængelige og at kunne tilfredsstille det samme behov.

De gennemførte analyser af svin, æg og slagtekyllinger samt oksekød og mink, jf. Bonefeld & Graversen (2003), Søndergaard & Graversen (2002), Graversen (2003), Ottesen & Lund (2003) og Gethmann, Pedersen & Lund (2003) har alle karakter af sektoranalyser. I en sektoranalyse gennemføres en vertikal analyse af organisering og samarbejdsrelationer mellem forskellige led i et kædeperspektiv, som skematisk illustreret i figur 2.2. Principielt kan en sektoranalyse omfatte en samtidig analyse af flere fødevarekæder. Afgrænsningen mellem en branche og en sektor kan se ud som vist i figur 2.3. Den farvede del illustrerer hele sektoren, hvorimod de hvide kasser illustrerer forskellige brancher, som hver helt eller delvist kan være en del af sektoren.

**Figur 2.3. Branche og sektor**



### 3. Kædebetragtning

#### 3.1. Hvorfor kædebetragtninger?

I takt med, at der i fødevarerindustrien er en tendens til, at de enkelte aktører i værdikæden arbejder mod større vertikal koordination og integration, er det vigtigt ikke kun at se på, hvordan de enkelte aktører arbejder med denne markedsstruktur, men også at forstå de strukturer og mekanismer, der fører til øget vertikal koordinering. I hvilket omfang koordinationen finder sted er forskelligt for de enkelte sektorer i fødevarerindustrien. I hvilken form koordinering forekommer er selv sagt også yderst varieret.

Mighell og Jones (1963) forklarede substansen af koordinering således:

*"...includes all the ways of harmonizing the vertical stages of production and marketing. The market-price system, vertical integration, contracting, and cooperation singly or in combination are some of the alternative means of coordination".*

*(Mighell and Jones, 1963:1)*

Denne definition af koordinering understøtter Mahoney (1992), der betragter vertikal koordinering som et kontinuum af muligheder helt fra *spot-markedet* med regulering vha. udbuds- og efterspørgselsmekanismer til den totale integration med hierarkiske strukturer. Herimellem findes en række andre former, som fx langsigtede kontrakter, joint ventures og strategiske alliancer. Med denne definition er spørgsmålet derfor ikke, om der findes vertikal koordinering i fødevarerindustrien. Det interessante er derimod, om behovet for vertikal koordinering er af en sådan karakter, at spotmarkedet reelt er ineffektivt som reguleringsstruktur på fødevarerområdet.

Et andet argument for at anlægge en kædebetragtning er, at et centralt økonomisk aspekt altid vil være en optimering af ressourceudnyttelsen. Optimeringen kan på den ene side udføres med baggrund i grundige økonomiske analyser af alle arbejdsprocesser i den enkelte virksomhed. På den anden side gennem en koordinering af produktionsfaktorerne med øvrige aktører i samme produktionskæde.

### 3.2. Produktionskæden

Normalt ser de fleste virksomheder sig selv som værende helheder og som uafhængige enheder, der er nødsaget til at konkurrere med hinanden for at overleve. Der har til tider næsten floreret en darwinistisk tankegang om, at *The Survival of the Fittest* var/er den gængse ledelsesstrategi (Christopher, 1998; Buckley og Chapman, 1997). En sådan selvforståelse kan dog være yderst selvdestruktiv, hvis det fører til manglende lyst til at samarbejde med andre for at konkurrere på markedet. Derfor arbejder man i teorien med begrebet *Supply Chain*. For at skabe forståelse af *Supply Chain* i økonomisk teoretisk sammenhæng præsenteres følgende definition:

*“Supply chains are defined as a set of sequential, vertically organized transactions representing successive stages of value creation”.*

*(Lazzarini et al., 2001)*

Med denne definition arbejder Lazzarini et al. (2001) med nogle af de samme begreber som Michael E. Porter i hans bog *Competitive Advantages* fra 1985, hvor begreberne værdikæde og værdisystem introduceres.

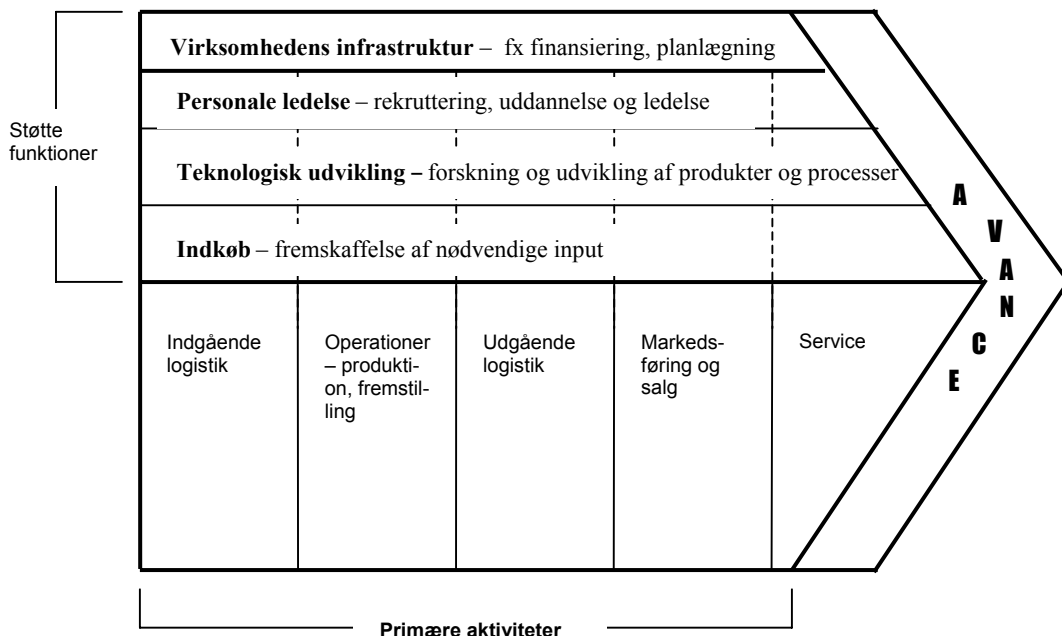
### 3.3. Værdikædet teori

I værdikædet teorien opfattes virksomheden som bestående af mange mindre aktiviteter, som tilsammen danner *“The Value Chain”* (værdikæden). De enkelte aktiviteter i værdikæden bidrager alle til virksomhedens endelige output. Ved vurdering af en virksomheds konkurrenceposition er det nødvendigt at splitte aktiviteterne op efter deres funktion og derefter vurdere den enkelte aktivitets bidrag til det endelige outputs værdi. Kun gennem en analyse af hver aktivitets værdiskabelse, omkostninger og relationer kan der opnås øget værditilvækst i hele værdikæden gennem omkostningsminimering og produktdifferentiering (Porter, 1985).

Som illustreret i boks 3.1 kan virksomhedens aktiviteter opdeles i henholdsvis:

- Primære aktiviteter (som skaber direkte værdi for kunden)
- Sekundære/støtte aktiviteter (som er ”usynlige” for kunden, men som er nødvendige for at virksomheden kan gennemføre de primære aktiviteter).

### Boks 3.1. Værdikæden (Porter, 1985)



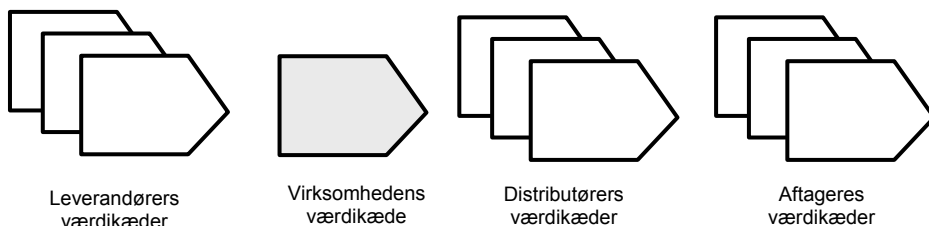
#### 3.3.1. Værdisystem

På samme måde som virksomheden kan skabe merværdi gennem koordinering og optimering, mener Porter (1985), at virksomheden på tilsvarende vis har mulighed for at opnå synergi gennem forbedret koordinering og optimering med handelspartnere. Nedenstående figur viser den bredere sammenhæng, hvori virksomhedens værdikæde indgår.

Ligheden mellem Porter og Lazzarini et al. er deres syn på værdisystemet som værende en værdiforøgelse gennem forskellige led fra starten af værdisystemet til slutningen. Mere konkret kan det siges, at en agents input kommer fra en anden agents output jf. figur 3.1.



Figur 3.1. Eksempel på værdisystem



Som et eksempel på et eksternt værdisystem bruger Wada og Nickersons (1998) følgende: Tænk på den internationale strøm af cargo, korrespondancer og pakker med en på hinanden følgende transaktion fra oprindelsessted til destination. Alle disse transaktioner kunne i simplificeret form være: Indenlandsk fragt – indenlandsk flytransport – international luftfragt – udenlandsk flytransport – udenlandsk fragt. Eksemplet skal illustrere, at der kan være værdiskabende aktører involveret i hvert led fra start til slut.

I modsætning til gennemgangen af den enkelte virksomheds værdikæde er de tværor-organisatoriske interaktioner mellem virksomheder mindre grundigt og systematisk behandlet i Porter (1985). Alligevel skriver han følgende om vigtigheden af at forstå ikke blot interaktioner inden for egen virksomheds værdikæde, men også forstå hvordan værdikæden passer ind i hele værdisystemet:

*”Gaining and sustaining competitive advantage depends on understanding not only a firm’s value chain but how the firm fits in the overall value system”.*

*(Porter, 1985:34)*

Om sammenhænge mellem aktiviteterne i værdisystemet, kaldet vertikale interaktioner, skriver Porter (1985) blot, at de er lig interaktionerne i virksomhedens interne værdikæde. Nogen nærmere præcisering af de indbyrdes relationer gives imidlertid ikke.

### 3.4. Netchain konceptet

I kapitlets tidligere afsnit har fokus især været rettet mod isolerede produktionskæder inden for fødevarerindustrien og dermed på den vertikale organisering af disse kæder. Som tidligere nævnt i afsnit 2.2 kan der imidlertid argumenteres for, at det er en for snæver betragtning, når det gælder analysen af en række centrale økonomiske spørgsmål som fx konkurrenceevne og evne til at skabe merværdi gennem produktudvikling og anden form for innovation. En given fødevarer sektor består som hovedregel af flere konkurrerende produktionskæder. Den danske svinesektor omfatter fx en stor dominerende udbudskæde på hjemmemarkedet (med Danish Crown som hovedaktør) og en mindre (med Tican som den dominerende koordinator). Og når det gælder en sektors evne til at udvikle i ny teknologi, må det antages, at denne innovationsevne vil være afhængig af mange forskellige samarbejdsrelationer i sektorens organisering, jf. Boon (2001).

Bidrag til en samlet forståelse af de faktorer, der er bestemmende for typen af koordinering i jordbrugs- og fødevarerindustrien og dens enkelte delsektorer, kommer fra forskellige teorier. Ofte anvendes disse teorier isoleret fra hinanden, selvom deres indsigt eller viden kan være komplementær. Det betyder, at teorierne ofte må integreres for at give en samlet forståelse af alle de faktorer som forklarer den vertikale integration. Artiklen ”*Integrating supply chain and network analyses: The study of net-chains*” (Lazzarini et al. 2001) indeholder et eksempel på bidrag til udvikling af en sådan integreret teori. Artiklens hovedsynspunkt er, at man ikke kan nøjes med at se på den vertikale interaktion mellem aktører i kædens forskellige led; og man kan heller ikke blot se på netværksstrukturen mellem aktører i samme led i kæden. For at forstå sektorens samlede organisering skal man derimod både betragte de horisontale relationer i det enkelte led og samtidig iagttage de vertikale relationer i hele kæden.

#### 3.4.1. Netchain analyse

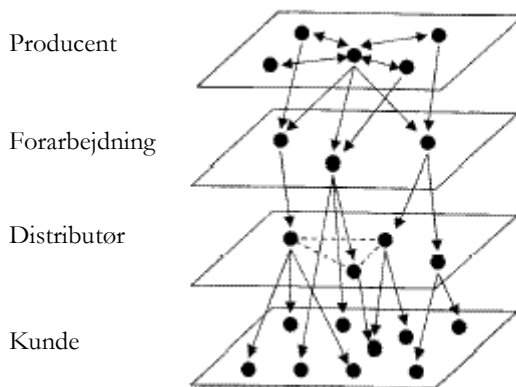
Netchain konceptet som defineret i Lazzarini et al. (2001) integrerer specielt Supply Chain Analysis (SCA) og Network Analysis (NA) med det formål at skabe en samlet forståelse af alle de typer af afhængighed, der enten allerede eksisterer i en given sektor eller kan tages i anvendelse for at forbedre sektorens økonomiske efficiens. Ifølge disse forskere har der historisk set været en udpræget tendens til, at SCA har fokuseret på de vertikale relationer, hvorimod NA har været begrænset til studier af de horisontale samarbejdsrelationer.

Teorier om Supply Chain fokuserer generelt på værdiskabelsen i successive led i produktionskæden, hvor der i Lazzarini et al. (2001) defineres tre former for værdiskabelse: optimering af produktion og operationer, reduktion af transaktionsomkostninger og udnyttelse af ejendomsrettigheder (property rights). Med optimering af produktion og operationer tænkes fx på det optimale antal produktions-, lagrings- og distributionstrin i en given udbudskæde, reduktion af transaktionsomkostningerne omfatter minimering af søge- og kontraktomkostningerne mv. i kæden, mens udnyttelsen af ejendomsrettigheder er spørgsmålet om, hvordan man får mest ud af F&U aktiviteter, når de enten er nemme at kopiere eller kræver komplementære investeringer i andre af kædens led. Selvom Network Analysis er en samlebetegnelse for en lang række teorier, er der ifølge Lazzarini et al. især tale om tre typer af værdiskabelse inden for NA: Den sociale struktur, læring og netværks eksternaliteter. Den sociale struktur refererer til mellem menneskelige relationer, læring til videndeling og kompetenceudvikling mens netværks eksternaliteter er et udtryk for enten skalafordele (fx jo flere brugere, jo større nytte) og komplementaritet (fx mellem hardware og software i informationsteknologien).

Den grundlæggende begrundelse for at integrere SCA og NA teorierne er, at der findes mange typer af relationer mellem virksomheder inden for en sektor, hvor der til hver kategori af relationer hører forskellige former for værdiskabelse og forskellige typer af koordinationsmekanismer. Det betyder, at i stedet for at fokusere på en bestemt koordinationsmekanisme til at skabe en bestemt form for værdiskabelse, begynder en Netchain analyse med først at kortlægge alle de relevante afhængighedsforhold involveret i samarbejdet mellem beslægtede gruppe af virksomheder for dernæst dels at analysere den værdiforøgelse, som de forskellige afhængighedsforhold bidrager med, dels at analysere anvendelsen af alternative koordinationsmekanismer. Interaktion, værditilvækst og koordinationsmekanismer må således vurderes i et helhedsperspektiv.

Grafisk er princippet i en Netchain analyse illustreret i figur 3.2. Det ses af figuren, at analysen eksplicit skelner mellem relationer inden for samme trin i værdikæden (det kan fx være alle primærproducenter i svine sektoren) og relationer mellem forskellige trin i værdikæden (fx forholdet mellem svineproducenterne og deres slagteri). Det fremgår også, at den enkelte virksomhed (angivet som sort bolle i figuren) betragtes som en "black box". Netchain analysen forholder sig således ikke til den interne organisering af den enkelte virksomhed eller hvorvidt de horisontale og/eller vertikale virksomhedsrelationer er integreret inden for samme koncern. Udelukkende formen for interaktion er afgørende.

**Figur 3.2. Illustration af Netchain konceptet**



Kilde: Lazzarini et al. (2001).

### 3.4.2. Begreber i netværksskæder

I Lazzarini et al. (2001) diskuteres tre principielle former for afhængighed: pooled, sequential og reciprocal.

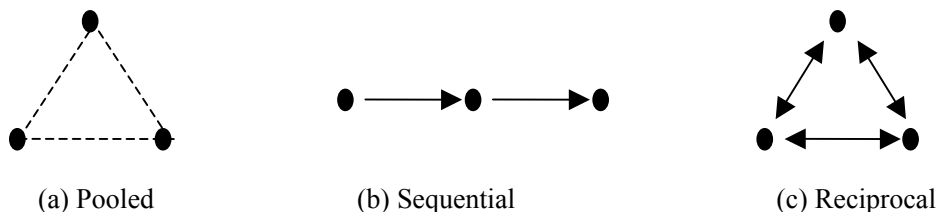
**Pooled** afhængighed: Den simpleste form, hvor hver virksomhed inden for samme tidsrum leverer et veldefineret bidrag til løsning af en given opgave.

**Sequential** afhængighed: Refererer til seriel opgaveløsning, hvor opgaveløsningen kan beskrives i form af en serie af aktiviteter således, at den ene virksomheds output er en anden virksomheds input.

**Reciprocal** afhængighed: Den mest komplekse type af interaktion, som involverer simultane relationer mellem alle aktører involveret i en given opgaveløsning, hvor hver aktørs aktiviteter er afhængig af de andres aktiviteter og vice-versa.

Den grafiske fremstilling af de tre afhængighedsforhold ses i figur 3.3. Det hævdes i Lazzarini et al., at man i SCA især har fokuseret på den sekventielle afhængighed, hvorimod NA primært har været koncentreret omkring pooled eller reciprocal indbyrdes afhængighed.

**Figur 3.3. Skematisk oversigt over Pooled, Sequential og Reciprocal afhængighed (Lazzarini et al. 2001)**



Kilde: Lazzarini et al. (2001).

### 3.4.3. Vurdering

Den beskrevne Netchain analyse har været anvendt i Ottesen & Lund (2003) og i mindre udstrækning i Bonefeld og Graversen (2003) i forbindelse med analyser af henholdsvis den danske oksekødsektor og den danske svinekødssektor.

Netchain analysen er i Ottesen & Lund (2003) anvendt til at analysere, hvordan de centrale aktører i oksekødsektoren er organiseret, og hvilke betydning disse organisatoriske relationer har for produktionen og især afsætningen af oksekød med specielle egenskaber.

Erfaringerne fra disse sektorstudier er, at selvom Netchain analysen bygger på et relativt veldefineret begrebsapparat, er der betydelige problemer forbundet med at operationalisere analysen. Eksempelvis har det vist sig meget vanskeligt at estimere den økonomiske værdi, der knytter sig til en eller flere afhængighedsforhold. Endvidere viser erfaringerne, at man ikke har nogen sikkerhed for at medtage alle relevante interaktioner i analysen.

### 3.5. Markedet

I både den danske og fælleseuropæiske fødevarerpolitik forudsættes det, at innovation og udvikling inden for fødevarerindustrien skal være markedsdrevet. Som følge af introduktionen af nye produktkategorier som fx convenience foods, functional foods og

novel foods bliver markedet for fødevarer imidlertid stadig vanskeligere at definere og afgrænse.

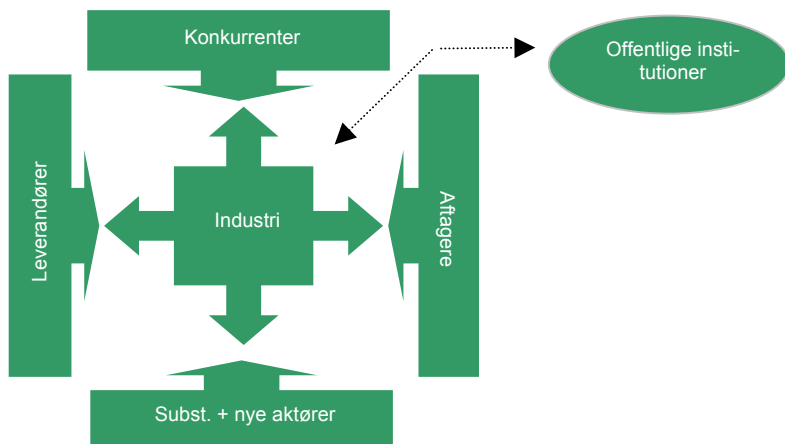
Williamson (1979) beskriver markedet som værende af en given størrelse, mens andre er mere specifikke i deres forsøg på at definere markedet. Det gælder fx Abell (1989), men der har vist sig at være en række problemer med at anvende disse markedsdefinitioner i empiriske analyser. En af de mest anvendte forståelser af markedet i empiriske analyser er udviklet af Michael E. Porter i hans bog *How Competitive Forces Shape Strategy* (Porter, 1979). I denne bog udvikles den efterhånden velkendte Five Forces model, som angiver de markeds kræfter, der bestemmer en sektors konkurrenceevne. Bogens empiriske grundlag er den amerikanske storindustri i 1960'erne og 1970'erne. Selvom Porters Five Forces model er udviklet ud fra amerikanske forhold, er den dog både så enkel og så generel, at den er meget udbredt i empiriske sektoranalyser.

Ud fra en Netchain tankegang kan Porters oprindelige Five Forces model kritiseres for, at en given industri kun antages at blive påvirket af andre markedsaktører uden selv at øve nogen indflydelse på dets omgivelser. Der er således tale om en ensidig påvirkning. En modificeret udgave af Porters model er derfor, hvor leverandører, konkurrenter, kunder og nye aktører, aktører med substituerende produkter og industrien fremkalder en eller anden form for indflydelse på sine omgivelser. Dvs. at frem for kun at lade omgivelserne påvirke industrien, lader man også industriens interne ressourcer påvirke omgivelserne. Dette begreb – industriens interne ressourcer – kaldes kernekompetencer (Hamel og Prahalad, 1990). Industriens kernekompetencer defineres dermed som de kompetencer, der giver industrien konkurrencemæssige fordele via måden de anvendes på. Derfor kan Porters *Five Forces* udvides med kernekompetence begrebet. Derved skabes en netværksopfattelse af industrien og dens omgivelser som beskrevet i Lazzarini et al. (2001).

Et andet generelt kritikpunkt af *Five Forces* modellen er den manglende hensyntagen til den indflydelse, der udøves gennem offentlige institutioner, herunder regering og folketing i form af lovgivningen. Lovgivningens udformning og håndhævelse har uden tvivl indflydelse på fødevarer virksomhedernes udvikling, konkurrenceevne og muligheder for samarbejde og konsolidering. Eksempelvis har medieomtalen af dansk fødevarerindustri til tider medført et pres for en ændret lovgivning. Et pres der har ført til diskussioner mellem bl.a. regering og fødevarerindustri omkring produktionsregler og tilladt miljøbelastning. Det er derfor rimeligt at tilføje yderligere en *force* – i form af *Offentlige institutioner* – til Porters oprindelige model.

Den modificerede udgave af Porters Five Forces model er søgt illustreret i figur 3.4. Modifikationerne består, i at Porters oprindelige model er blevet udvidet til at omfatte den gensidige påvirkning mellem en given industri og dens omgivelser, og at modellen er blevet udvidet med en sjette drivkraft i form af de offentlige institutioners rolle.

**Figur 3.4. Porters "Five Forces" model med en ekstra "force"**



### 3.6. Politisk økonomi i analyser af fødevarekæder

En forståelse af offentlige institutioners rolle i den vertikale integration inden for fødevareindustrien kan ske gennem den politiske økonomi. På FØI er den politiske økonomi inddraget i et igangværende studie af økologiske fødevarekæder med økologisk svinekød samt økologisk frugt og grønt som case studies (Kledal, 2003).

Inden for rammerne af den politiske økonomi er *food filières*, *commodity chains*, *food networks* og *systems of provision* velkendte begreber og tilgange til at afdække de forskellige aktører, der har indflydelse på varestørrømmene fra producenter til forbrugere. I dette afsnit vil kun *filière* og *commodity chain* tilgangen blive præsenteret.

Den franske *filière* tilgang var først og fremmest inspireret af amerikanske landbrugsstudier op gennem 1950'erne og 1960'erne. Disse studier søgte at flytte analyserne ud over bedriftsniveauet i erkendelse af, at den stigende værdi-tilvækst blev skabt af forædlingsindustri og distributører længere nede af fødevarekæden (Kydd, Pearce and

Stockbridge; 1996). Den franske *filière* tilgang startede selv med at studere vertikal integration og kontraktproduktion i det franske landbrug i 1960'erne.

Fra starten af var det en empirisk og kvantitativ forskningstradition, som kom til at dominere. Hovedformålet var at kortlægge de faktiske varestrømme og identificere aktører og aktiviteter inden for den undersøgte *filière*. *Filièren* blev betragtet som et flow-diagram af varer og transformationer, og analyserne har mest forsøgt at måle input og output, priser og værditilvækst langs varekæden. Studierne beskæftigede sig fra begyndelsen af med lokale produktionssystemer og forbrug. Generelt har varekæderne, som blev taget i betragtning, for det meste omhandlet primærprodukter i de franske kolonier, hvor traditionen for statsregulerede salgskanaler hidtil har været stærk (Raikes, Jensen & Ponte, 2000).

I 1980'erne begyndte den franske 'reguleringsskole' (regulation school) – kendt for sine analyser af Fødevareregimer og transitioner fra 'Fordist' til 'Post-Fordist' former for økonomisk regulering – at få indflydelse på *filière* traditionen. Vægten blev derfor mere lagt på historiske forandringer såvel som reguleringsregimer baseret på nationalstaten som ramme. Globale forandringer blev inddraget som årsagsforklaringer på historiske forandringer i varekæderne såvel som kriser i reguleringen på det nationale niveau.

Som en konkluderende bemærkning så har fokus for analyserne i *filière* tilgangen mest været det lokale eller nationale niveau. Betydningen af den tekniske side af den materielle varestrøm er generelt blevet vægтет mere, mens de forskellige aktørers sociale roller er blevet vægтет mindre. Spørgsmålene om magt og agenter med (økonomisk) indflydelse i *filière* studierne har for det meste været koncentreret omkring offentlige institutioner, som i Frankrig generelt har haft en stærk økonomisk og politisk tradition for regulering af handel og salg.

*Commodity chain* tilgangen er først og fremmest en tradition, som udspringer af 'world systems teorien' af Wallerstein (1974). Dagsordenen her er at spore varestrømmen på global skala for at afdække de sædvanligvis ulige forhold mellem råvareproducent og stedet for forbrug. Sidstnævnte antages generelt at udnytte førstnævnte. *Global Commodity Chain* (GCC) tilgangen har tiltrukket sig en betydelig interesse fra de tidlige 1990'ere og fremefter, og dens specifikke sondring mellem *producer-driven* og *buyer-driven* globale varekæder - introduceret af Gereffi (1994) - har frembragt en hel række af case studier.



GCC tilgangen har betydelige forbindelser til den bredere litteratur omkring international konkurrenceevne. For eksempel er der flere ligheder mellem GCC og Michael Porters 'value chain' tilgang (jf. afsnit 3.3). Porters value chain viser de fordele som en virksomhed kan opnå ved at opdele produktionsprocessen i adskilte segmenter for derved at finde frem til de innovative organisatoriske og styringsmæssige metoder, der kan forbedre virksomhedens produktivitet og profit (Porter, 1987 & 1990). Mens Porters tilgang kan bruges til at lokalisere de mekanismer, som genererer konkurrencemæssige fordele, så tillader GCC tilgangen mere præcist, både i tid og rum, at afdekke de organisatoriske karakteristika og forandringer, som understøtter virksomhederne og de enkelte nationalstaters kappestrid og konkurrencestrategier.

Gereffi argumenterer for, at varekæderne har tre dimensioner (1994), og har senere introduceret en fjerde (1999b). Først er der varekædens *input-output struktur*. For det andet er der det *territorium (geografi, rum og sted)* som den anvender, og for det tredje er der hele *styrings- og ledelsesstrukturen (governance structure)*. Den fjerde dimension er den *institutionelle ramme*, som identificerer, hvordan lokale, nationale og internationale forhold former globaliseringsprocessen i hvert led af kæden.

Styrings- og ledelsesstrukturen har ind til videre været meget vigtige fokuspunkter for analyserne, fordi typen af *driver* i kæden findes i det led, som bestemmer etableringsadgangen til varekæden. Hovedvægten for analyserne i GCC ligger i de kontraktlige forhold mellem formelt uafhængige virksomheder, hvad enten det er som et resultat af udlicitering af tidligere integrerede produktkomponenter i de transnationale virksomhedsaktiviteter, eller gennem underordning af udbydere, der tidligere var knyttet til hinanden via åbne markedstransaktioner.

En særligt styrke ved GCC tilgangen er dens inddragelse af magt i de økonomiske relationer såvel som transaktioner i internationale produktions- og handelsforhold. Vigtigt er det, at magt ikke bare ansues som en konsekvens af hindringer for fri etableringsadgang, men også som organisatoriske forandringer og mere effektiv ledelse i forsyningskæderne iværksat og bestemt af nøgleaktører (Raikes, Jensen & Ponte, 2000).

I GCC litteraturen er magt ikke tildelt en formel definition. For Hopkins og Wallerstein (1994) er magt i høj grad relateret til profit og behovet for kapitalakkumulering i en kapitalistisk markedsøkonomi. De finder, at høje profitter (mere magt) tenderer til at forblive i *kernelandene (Industrialiseret lande)*, mens lave profitter (mindre magt) tenderer til at forblive i *periferien (råvareproducerende nationer, U-lande etc.)*. Ge-

reffeis studier modificerer dette ved at vise, at magt også relaterer sig til evnen til at udlicitere aktiviteter med lav profit, og samtidigt beholde og inkorporere de aktiviteter, som genererer højere profit. Her er magt udøvet gennem højere standarder på kvalitet samt pålidelighed i produktionsflowet, hvilket resulterer i mindre risiko og lavere investeringsomkostninger for det led i kæden, som kontrollerer etableringsadgangen. Denne udvidelse af begrebet magt giver bl.a. rum til at forklare, hvorfor nogle råvareproducerende lande i Syd er i stand til at få adgang til visse GCC og blive inddraget i det globale marked, mens andre vil finde det meget vanskeligt.

GCC tilgangen har overvejende været udviklet i forhold til industrielle varekæder, og har derfor behov for nogle signifikante tillempninger for at kunne forklare forsyningsstrømmene for forskellige landbrugsprodukter. Her ville en *femte dimension* være af værdi, når varekæder for landbrug skal analyseres: *Landbrugsvaren selv*. Reproduktionen af landbrugsråvarer – det vil sige den tidscyklus det tager for at blive gendannet – er meget forskellige fra råvare til råvare. Jo længere tidscyklussen er for, at råvaren gendannes, jo større indflydelse vil Naturen kunne få på udbyttet og dermed øge investeringsrisikoen. De forskellige tidscykluser for reproduktionen af forskellige landbrugsråvarer vil dermed også kunne få indflydelse på valget af markedsorganisering (kontrakt, frit marked, vertikal integration) i varekæden (Kledal, 2003). Tidscyklussen for reproduktion af forskellige landbrugsråvarer er derfor også meget relateret til spørgsmålet om magt og værditilvækst, samt hvordan forskellige aktører som landmænd, nationalstater, transnationale selskaber er involveret i beslutningerne omkring valget af markedsorganisering, hindringer for etableringsadgang etc.

Generelt er GCC tilgangen makro-orienteret og systemisk, mens erfaringer og indsigt fra den store mængde af litteratur indenfor *industrial organization* ville kunne bidrage til, at kædeanalyserne får et stærkere mikro-økonomisk fundament. Væsentlige indsigter 'fra industrial organization' er i høj grad en litteratur, der omhandler indflydelse på markedet (market power), hvordan virksomheder opnår denne indflydelse såvel som konsekvenserne af den. Ligeledes inkluderer 'industrial organization' også teorier om vertikal integration, hvad der motiverer produktdifferentiering, analyser vedrørende selskabsstrategier såvel som samfundsmæssige omkostninger ved hindringer for fri etablering (Cabral, Luis M. B., 2000).

## 4. SWOT-analyser

### 4.1. Anvendelse af SWOT i sektoranalyser

En SWOT-analyse kan være med til at danne et overblik over en sektors arbejdsbetingelser på et givet tidspunkt. Når sektorens betingelser er vurderet og erkendt, er der større mulighed for at lave realistiske undersøgelser af sektorens fremtidige udvikling. Som et eksempel herpå kan nævnes fødevareministeriets idegruppe, som i 1999 udarbejdede en række SWOT-analyser af alle de vigtigste sektorer i dansk landbrugs – og fødevareindustri. Dette resulterede i en publikation, som er blevet anvendt i fødevarerehvervet og i det politiske system til at diskutere fødevarerehvervets fremtidige udviklingsmuligheder. Idegruppens SWOT-analyser har da også været en vigtig inspirationskilde i de sektoranalyser, der er gennemført på FØI.

I de gennemførte sektoranalyser er der udarbejdet en række SWOT-analyser. De er alle gennemført, således de viser:

- Sektorens indre formåen (Styrker – Svagheder) med referencegrundlag i den pågældende sektor selv
- Omgivelsernes indvirkning på sektoren (Muligheder – Trusler) med referencegrundlag i omgivelserne

I sektoranalyserne for æg-, svin-, fjerkræ-, okse- samt minksektoren har der som udgangspunkt været tale om en beskrivende tilgang til sektoren, hvor hovedvægten har været lagt på at beskrive sektorens organisering og de hovedaktører, som spiller en dominerende rolle i sektoren. Gennem de efterfølgende SWOT-analyser er der taget stilling til, hvordan de forskellige dele af sektorbeskrivelsen kan kategoriseres i stærke og svage sider samt muligheder og trusler.

SWOT-analyserne har dannet grundlag for en identificering af de problemstillinger, som de enkelte fødevarersektorer står overfor. Derfor bør SWOT-analyserne med nogle års mellemrum fornys som et naturligt led i den løbende evaluering af en sektors udvikling, idet man må betegne SWOT-analysen som værende af statisk karakter. Den fortæller således ikke noget om, hvorledes det er gået i fortiden eller potentielle fremtidige udviklingsforløb. En yderligere svaghed ved SWOT-analysen er dens manglende teoretiske grundlag. Der er ikke tale om en egentlig model, som der analyseres ud fra, men om en simpel gruppering af sektorens øjeblikkelige stærke og svage sider samt aktuelle muligheder og trusler.

Et af de største kritikpunkter, der er blevet rejst mod SWOT-analysen, er dog, at metoden helt overvejende bygger på subjektive vurderinger. Således kan man hævde, at analysen kun er så god som de mennesker, der har udarbejdet den. Eksempelvis er det ikke altid, at personer med stort sektorkendskab er i stand til at se, hvilke muligheder og trusler der er i fremtiden, ligesom det kan være svært for dem at se, hvilke stærke og svage sider sektoren har. Derfor er det vigtigt, at man arbejder meget med præcisering af de vurderinger, der indgår ved udarbejdelsen af SWOT-analysen. Det vil gøre analysen mere troværdig og dermed også langt mere brugbar i forhold til fremtidige strategiske analyser

Den mest omfattende identifikation og udpegning af stærke og svage sider samt muligheder og trusler er blevet lavet i forbindelse med sektoranalysen for æg, idet der blev udarbejdet i alt 3 SWOT-analyser. Den første analyse er baseret på opdeling af ægsektoren i aktører jf. figur 4.1.a. Den anden analyse er udarbejdet for hvert af de 4 væsentligste ægprodukter på det danske marked jf. figur 4.1.b. Efterfølgende er der, grundet behovet for overskuelighed, udarbejdet en SWOT-analyse for sektoren som helhed på basis af de 2 foregående analyser. Denne er vist i figur 4.1.c.

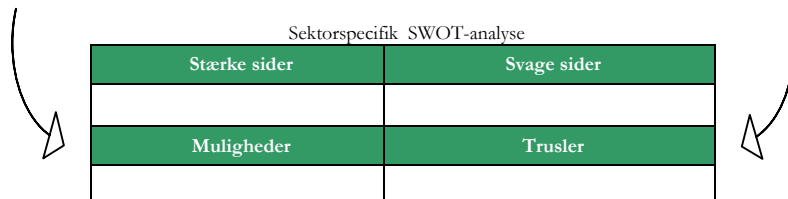
**Figur 4.1. SWOT-analyser på aktør-, produkt- og sektorniveau**

Aktørspecifik SWOT-analyse				
	Stærke sider	Svage sider	Muligheder	Trusler
Aktor 1				
Aktor 2				
Aktor 3				
Aktor 4				
Aktor 5				
Aktor 6				
Aktor 7				
Aktor 8				

Figur 4.1.a. Skitse af aktørspecifik SWOT-analyse

Produktspecifik SWOT-analyse				
	Stærke sider	Svage sider	Muligheder	Trusler
Produkt nr. 1				
Produkt nr. 2				
Produkt nr. 3				
Produkt nr. 4				

Figur 4.1.b. Skitse af produktspecifik SWOT-analyse



Figur 4.1.c. Skitse af sektorspecifik SWOT-analyser

De tre SWOT-analyser fungerer som en opsummering af den udarbejdede sektorbeskrivelse for æg. Den aktør- og den produktspecifikke SWOT-analyse bliver opsummeret, som angivet i den sektorspecifikke analyse. Antallet af analyser kan virke noget uoverskueligt, men er gjort i forsøget på at nå dybere ned i den enkeltes sektors indre formåen samt omgivelsernes indvirkning på de enkelte produkter og aktører i produktionskæden. Kun at udarbejde en generel sektorspecifik analyse ville give for mange overordnede betragtninger, og mulighederne for intervention over for evt. problemer ville være for omfangsrige. SWOT-analyserne er udarbejdet i tæt samarbejde med erhvervet og er dermed blevet valideret fra flere involveret parter i projektet.

## 4.2. Identifikation af centrale temaer

De gennemførte SWOT-analyser afdækker en hel del styrker, svagheder, muligheder og trusler for hver af de analyserede sektorer. Overordnet set kan der dog identificeres en række af gennemgående temaer, der har betydning for og involverer aktører på flere niveauer i sektorerne og som går mere eller mindre på tværs af de gennemførte analyser for æg-, fjerkræ-, svine-, oksekød- og minksektoren. Disse er vist i boks 4.1.

### Boks 4.1. Centrale temaer

Tema	Sektor	Æg	Slagtekyllinger	Svin	Oksekød	Mink
Fødevarer sikkerhed		√	√			
Forbrugertillid		√			√	
Produktdifferentiering		(√)		√	√	
Økonomisk risikodeling			√			√
Ejer- og kontraktstruktur			√	√	√	√
Specifikke investeringer		√	√	√	√	√

Temaerne er identificeret, så de beskriver de strategiske udfordringer og opgaver, som de enkelte sektorer enten fortsat bør arbejde med eller som bør have højere prioritet i fremtiden, hvis konkurrenceevnen i forhold til fx udlandet skal styrkes. Der henvises desuden til FØI rapport nr. 162, Pedersen og Christensen (2003): ”Vækst med vilje - analyser for det primære landbrug”, som også påpeger en række fremtidige indsats-

områder i dansk landbrug. Der er tale om et idékatalog, som giver overblik over mulige initiativer til vækst og udvikling i det primære landbrug.

### **Fødevaresikkerhed**

Fødevaresikkerhed er i dag et omdiskuteret emne i dansk jordbrugs- og fødevareindustri og vil sandsynligvis også være det i fremtiden. Senest er salmonella handlingsplanen blevet evalueret og betragtes som en succes både i erhvervskredse, men også i høj grad fra politisk side. Med hvad er næste skridt? Hvorledes kan man optimere fødevaresikkerheden og risikoniveauet. Hvor langt ned kan fx det patogene niveau komme før, at det bliver for omkostningstungt. Og hvorledes kan incitamentstrukturerne for fødevaresikkerhed forbedres således, at producenterne af fødevarer gør en optimal indsats for at sikre deres fødevareproduktion.

Man har i en længere årrække arbejdet med at implementere HACCP styringssystemer i forarbejdningen af danske fødevarer, men hvad bliver det næste skridt. Bliver det fx at udvikle integrerede HACCP systemer, som omfatter alle led i kæden for at håndtere fødevaresikkerhed i et og samme system.

### **Forbrugertillid**

Snyd med bl.a. økologiregler er forekommet i nogle af de analyserede sektorer. Når man snyder, gør man det oftest for egen vindings skyld. Man handler opportunistisk. Den danske særlovgivning er desuden yderst omfattende, og det virker som om, at flere af reglerne på visse områder kan udnyttes til egen vinding. Hvordan kan man mindske denne mulighed for snyd, som kan være ødelæggende for forbrugertilliden til hele sektoren?

Når forbrugerne fx køber æg i danske supermarkeder, er der ofte mange oplysninger knyttet til produktet. Her kunne være tale om, at ægget er økologisk eller burfremstillet. Det kan også være, at ægget er anført som testet for salmonella. Sådanne informationer er svære for forbrugerne at kontrollere. Det virker derfor vigtigt for fødevarevirksomhederne at formidle den relevante information på en forståelig måde til den danske forbruger. Et eksempel er stemping af æg, så forbrugerne kan finde frem til producenten via Internettet. Spørgsmålene er, hvorvidt systemer til sporbarhed, øget certificering og kontrol samt en bedre fælles koordinering af information overfor forbrugerne vil forbedre tilliden til danske fødevarer?

## **Produktdifferentiering**

Det har længe været et ønske for virksomhederne i fødevarersektorerne om at kunne opnå en merpris gennem produktdifferentiering. Inden for de forskellige sektorer er denne differentiering mere eller mindre vellykket. I den danske ægsektor er der tale om en interessant udvikling inden for produktdifferentiering. Den danske ægsektor har på en forholdsvis kort periode formået at ændre forbrugernes og detailvirksomhedernes syn på et æg. I dag er 40 procent af hjemmemarkedet for æg således domineret af differentieret produkter. Det interessant er her, om fødevarerirksomhederne generelt kan lære af hinanden, når det gælder innovation og produktfornyelser. Hvad er de reelle drivkræfter bag produktdifferentiering, hvem skal bære risikoen ved produktdifferentiering og hvordan skal den økonomiske merværdi fordeles mellem de enkelte led i kæden er nogle af de mest centrale spørgsmål. Ændringerne i forbrugernes indkøbsmønstre giver også mulighed for at tænke alternativt, når det gælder produktudvikling og valg af afsætningskanaler. Fødevarer kan og vil i fremtiden afsættes på mere forskellige markeder, som fx restauranter, catering og andre former for food service.

## **Økonomisk risikodeling**

Spørgsmålet om risikodeling er vigtig for, at sektoren som helhed fungerer optimalt. Når man ønsker at samarbejde med andre, må spørgsmålet om risikodelingen altid afklares. Der kan fx være, at den ene aktør er mere robust overfor risiko end den anden aktør, fordi denne har en markedsdominerende rolle. Optimering af en produktionskæde forudsætter, at risikodelingen er optimal, dvs. risikoen bæres af den eller de parter, der bedst er i stand til det. Risiko fordeles bl.a. gennem udformningen af afregningssystemer. Hvem bærer produktions- og prisrisiko i de udvalgte sektorer? Er den nuværende fordeling optimal? Hvilke ændringer i afregningssystemet vil en ændret risikodeling kræve?

## **Ejerstruktur og kontraktformer**

Tiltag med henblik på at øge fødevarerikkerheden, forbrugertilliden og løse andre problemområder, som illustreret i boks 4.1, kan afføde en mere overordnet diskussion af ejerstruktur og kontraktformer i de danske fødevarersektorer. Hvilke styrker og svagheder har den nuværende ejerstruktur i de enkelte fødevarer kæder? Vil udnyttelse af de i SWOT-analysen identificerede muligheder samt imødegåelse af de afdækkede trusler forudsætte strukturændringer? Hvilke alternative ejerstrukturer og kontraktformer kan da styrke sektorens konkurrence- og indtjeningsevne?

## Specifikke investeringer

Specifikke investeringer har stor indflydelse på udviklingen i den enkelte fødevarer-sektor. I forbindelse med fx udarbejdelsen af SWOT-analyserne for ægsektoren blev det klart, at sektorens udviklingsmuligheder bl.a. er knyttet til disse specifikke investeringer. Her tænkes på yderligere investering i alternative produktionssystemer, investering i forskning og udvikling indenfor fx avlsmateriale og dyrevelfærd samt investeringer i reklamekampagner o. lign. Spørgsmålene om, hvad der er vigtigst at investere i, og hvem der skal betale for disse investeringer og hvem der har retten til det økonomiske udbytte er centrale problemstillinger i dansk jordbrugs- og fødevarerindustri i dag. Desuden kan der opstå spørgsmål om, hvilke krav behovet for specifikke investeringer stiller til organiseringen af sektoren.

### 4.3. Transaktionsmatricen

For at konkretisere SWOT-analyserne, som mangler en teoretisk begrebsramme, kan transaktionsmatricen anvendes. Med transaktionsmatricen kategoriseres de fundne punkter fra SWOT i forhold til organisationsøkonomiske begreber, såsom transaktionsniveau og primær transaktionsøkonomisk dimension, som vist i boks 4.2.

#### Boks 4.2. Transaktionsøkonomiske termer

##### Dimensioner ved transaktionen

Aktivspecifцитet:	Begrebet aktivspecifцитet i TC beskriver i hvor høj grad de omsatte varer/services, kan sælges/anvendes til andre formål. Der skelnes mellem følgende typer af aktivspecifцитet: Sted-, fysisk, menneskelig, dedikerede, mærkenavn og temporal specifцитet
Usikkerhed:	Begrebet usikkerhed er en væsentlig faktor i TC. Der skelnes mellem tre former for usikkerhed: "State-contingent", der refererer til tilstandes udvikling Kommunikationsusikkerhed (ikke strategiske årsager) Adfærdsbetinget usikkerhed (strategisk adfærd)

##### Adfærdsmæssige antagelser

Begrænset rationalitet:	Begrænset rationalitet i TC henviser til den menneskelige adfærd. Der er i TC en sammenhæng mellem intention og adfærdsbegrænsninger. Muligheden for at udøve begrænset rationalitet er fundamental for TC, da den vurderes som afgørende for, at der opstår transaktionsomkostninger
Opportunistisk adfærd:	Opportunistisk adfærd kommer til udtryk ved handlinger, der bevidst fortages med egennyttigt sigte og muliggør handlinger såsom bedrageri, fusk og ran. TC forudsætter, at individer og virksomheder sommetider vil forsøge at udnytte situationen til egen fordel ved at udøve opportunistisk adfærd



Der er ikke tale om noget egentligt løsningsværktøj, men matricen skal snarere ses som en diagnostisk analyse med udgangspunkt i organisationsøkonomisk teori. Derfor kan den også være ganske omfangsrig, når den er fuldt udbygget, dvs. når hele SWOT analysen er projekteret over i transaktionsmatricen. Senere i afsnittet kommer der et par konkrete eksempler på opbygningen og anvendelsen af matricen.

”Make or buy?” er det grundlæggende spørgsmål, som al organisationsøkonomi beskæftiger sig med. En retning inden for organisationsøkonomi er transaktionsomkostningsteorien (TC). Teorien består af et begrebs- og analyseapparat til bestemmelse af optimal organisering af en produktions- og værdikæde. Er det eksempelvis hensigtsmæssigt, at værdikæden består af individuelle aktører, der køber og sælger varer på markedsvilkår eller er en form for vertikal integration med fælles ejerskab en bedre løsning. Ifølge Coase (1937) og Williamson (1985) findes svaret ved at fokusere på transaktionsomkostningerne, defineret som omkostninger ved kontrol af priser, forhandlinger, skrivning af kontrakt, bonusafklønning, overvågning og kontrol af kontraktbetingelserne mv. Ifølge TC-teorien vil den optimale reguleringsstruktur for en given produktions- og værdikæde kun bestemmes ved at minimere de samlede produktions- og transaktionsomkostninger.

Eftersom begrebet ”transaktionsomkostninger” er noget ukonkret, har Williamson (1985) forsøgt at beskrive omkostningskilderne nærmere. Disse kilder opdeles i hhv. dimensioner ved transaktionen og adfærdsmæssige antagelser, jf. boks 4.2. Williamsons begrebsapparat muliggør imidlertid ikke en decideret kvantificering af transaktionsomkostningerne, men beskriver snarere mere kvalitativt, hvor fokus bør rettes i forhold til en optimering af organisations- og ejerstrukturen i kæden.

Anvendelsen af transaktionsmatricen er en metode som FØI har udviklet, og den er derfor ikke alment ”anerkendt” som værende en måde til at konkretisere problemer med udgangspunkt i en transaktionsøkonomisk ramme. Idégrundlaget bag metoden er, at ved at opsplitte sektoren i de forskellige aktører, vil der også opnås en større forståelse af hvilke problemer, der hører til hvor og i hvilken form problemer forekommer. Dermed skal det blive lettere at finde frem til de dynamiske sammenhænge i problemerne, som muliggør en mere systematisk analyse ud fra såvel en teoretisk som praktisk indgangsvinkel.

### 4.3.1. Eksempel på anvendelse af matricen

Nedenfor i boks 4.3 ses transaktionsmatricen for den danske ægsektor. Elementerne i matricen er som tidligere nævnt hentet fra SWOT-analyserne og indplaceret i matricen. Helt konkret er det de aktør-, produkt- og sektorspecifikke SWOT-analyser se figur 4.1, der ligger til grund for matricen i boks 4.3. Ved at tage hver statement fra SWOT-analysernes svage og stærke sider samt muligheder og trusler og placerer dem i matricen i henhold til tankerne bag transaktionsomkostningsteorien fremkommer boks 4.3. Den viste matrice er for den danske ægsektor og tager derfor udgang i SWOT-analyserne beskrevet i rapport nr. 147 ”Analyse af den danske ægsektor”, (Søndergaard og Graversen, 2002)

#### Boks 4.3. Transaktionsmatricen

		Transaktionsbegreberne				
		Aktivspecifitet	Usikkerhed	Asymmetrisk information	Begrænset rationalitet	Opportunistisk adfærd
Transaktionsforekomst	Service vs. Producent	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Forsk. og udvikling med fokus på dyrevelfærd</li> <li>•Rådgivning til producenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lukkede foderblandinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Salmonella i foder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sporbarhed</li> <li>•Verdensmarkedet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bevidst omgåelse af miljøbestemmelser med bl.a. additiver i foder</li> </ul>
	Producent vs. Forarbejdning/pakkeri	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Produktionsformerne bur, skra-be og økologiske æg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faldende forbrugerefter-spørgsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kontrakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Afgregningspriser</li> <li>•Risikofregning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Harmonikrav</li> <li>•Fosfor udledning</li> </ul>
	Forarbejdning/pakkeri vs. Detailhandel	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Privat labels</li> <li>•Mærkevarer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Salmonella</li> <li>•Danske æg?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kvalitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kvaliteten af importerede æg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Snyd med bl.a. økologiregler</li> </ul>
	Detailhandel vs. Forbruger	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reklame for produktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Salmonella</li> <li>•Priskrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kvaliteten af produktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kølekæden</li> <li>•Avance hos sælger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kølekæden</li> </ul>

Som et eksempel er i boks 4.3, midt i matricen, fremhævet kontrakter (skraveret felt). Kontrakter indplaceres i ”asymmetrisk information” kolonnen i overensstemmelse med SWOT-analysen for beskrivelsen af den danske ægsektor. Når denne konkrete viden er til stede kan man derfor bruge transaktionsomkostningsteorien og andre organisationsøkonomiske teorier til at analysere den givne problemstilling. Fx. kan man med information om ”asymmetrisk information” gøre brug af en principal agent model til at arbejde mere analytisk med problemet. Det er desuden muligt at danne sig et overblik over sektoren set med organisationsøkonomiske øjne. Igen skal det understreges, at matricen er et konkretiseringsværktøj.

Et andet eksempel i boks 4.3 er lanceringen en reklamekampagne for danske æg overfor forbrugerne. Den er ligeledes fremhævet i matricen nederst venstre hjørne og stammer fra den produktspecifikke SWOT-analyse i Søndergaard og Graversen (2002). Reklamekampagnen er tæt knyttet til produktet, der reklameres for fx økologiske æg. Med udgangspunkt i transaktionsomkostningsteorien vurderes det, at omkostningerne ved en reklamekampagne kan defineres som en aktivspecifik investering, jvf. transaktionsmatricen i tabel 4.2.

Men hvem skal helt eller delvist betale denne kampagne? Er det detailhandlen, grossisterne, pakkerierne, forarbejdningsindustrien, producenterne eller måske endda avlsfirmaet, der leverer de daggamle produktionsdyr til ægproduktion? Og hvordan styres og kontrolleres kampagnen, således det bedst mulige resultat opnås? Skal der skrives kontrakter mellem de involverede samarbejdspartnere, skal man indgå en langvarig samarbejdsaftale med et reklamebureau, eller har man så mange reklameopgaver, at man måske skal overveje at etablere en intern funktion i sektoren, som skal have ansvaret for reklamekampagnerne? Det er blot nogle af de spørgsmål, som man typisk stilles i forbindelse med gennemførelsen af reklamekampagner.

Af ovenstående eksempler fremgår det, at der er tale om en aktivspecifitet ved implementering af en reklamekampagne. Yderligere kan der derfor drages en parallel til organisationsstrukturen mellem de involverede aktører. Dermed kan statements fra SWOT-analysen bruges i matricen til en diagnosticering i henhold til transaktionsomkostningsteorien og synliggøre hvor det rent organisationsøkonomisk er særligt interessant at arbejde videre med i en konkret analyse. På basis af de nævnte problemstillinger kunne det, rent teoretisk, være interessant at analysere problemstillingen med udgangspunkt i *holdup* og *sunk cost* teorier.

## 5. Risikoanalyser af fødevarerisikoen

Som nævnt i kapitel 2 må det forudses, at varetagelsen af de offentlige myndighedsopgaver på fødevarerområdet i et stadigt større omfang vil baseres på helhedsbetragtninger af kæden fra jord til bord. Helt generelt vil gennemførelsen af sådanne helhedsbetragtninger formentligt kræve en videreudvikling af de eksisterende værktøjer til risikoanalyse. Således er det langt mere komplekst at gennemføre risikoanalyser omfattende alle virksomheder og aktører i kæden end blot et enkelt led. Endvidere vil den mængde information, som skal indsamles og håndteres i analysen, vokse eksplosivt, ligesom behovet for at kommunikere, både mellem de involverede kommercielle virksomheder og mellem de private og offentlige aktører, vil øges betydeligt.

Med henblik på både at sikre et højt niveau af fødevarerisikoen og samtidigt opnå en optimal ressourceudnyttelse gør man både i fødevarerindustrien og inden for den offentlige fødevareregulering og -kontrol i stigende udstrækning brug af risikoanalyser.

I fødevarerindustrien er der efterhånden foretaget mange risikoanalyser i forbindelse med den egenkontrol, som der er lovkrav om, at alle virksomheder beskæftiget med forarbejdning og salg af fødevarer skal gennemføre. Selvom det er op til den enkelte virksomheds ansvar at udarbejde et egenkontrolprogram, er et af de mest udbredte værktøjer til kontrol af virksomhedernes fødevarerisikoen HACCP systemet (*Hazard Analysis Critical Control Points*), som er baseret på udpegnings af de kritiske kontrolpunkter og overvågning af disse kontrolpunkter.

Det offentlige rolle er at kontrollere at de enkelte virksomheder lever op til deres ansvar for fødevarerisikoen, og at opretholde et opdateret beredskab til imødegåelse og håndtering af nye fødevarerisikoen. Offentlige myndigheders anvendelse af risikoanalyser til kontrol- og beredskabsformål bygger på internationale principper med Codex Alimentarius som det meste kendte regelsæt. Ifølge Codex Alimentarius bør risikoanalysen adskilles i tre processer: Risikovurdering, risikohåndtering og risikokommunikation. Risikovurdering er set som en overvejende videnskabelig aktivitet omfattende 1) identifikation af sundhedsfare, 2) Karakteristik af sundhedsfare, 3) vurdering af eksponering, og 4) risikokarakterisering. Risikohåndteringen drejer sig om at vælge de rette kontrolstrategier, mens risikokommunikationen skal sikre åbenhed og gensidig udveksling af information mellem alle aktører involveret i analyseprocessen (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2003).

Det er antageligt ønsket om at anlægge helhedsbetragtninger på styringen af især fødevarerisikoen, som har ført til en stigende interesse for at arbejde med begreberne *systemic risk* og *systemic failure* inden for den økonomiske fødevarerforskning. Når disse begreber behandles i fx Unnevehr & Jensen (2001) og Hennessy et al. (2002) er det i sidste ende for at undersøge, hvorvidt en systembaseret risikoanalyse kan bidrage til at skabe mere fødevarerisikoen og dermed større tryghed for forbrugerne for den mindst mulige ressourceindsats. Eksempelvis kan en systemisk risikoanalyse muligvis bidrage til, at virksomhederne ser en fælles fordel i at sætte ind der hvor den økonomiske nettogevinst af et øget niveau af fødevarerisikoen er størst; og når det gælder varetagelsen af offentlige myndighedsopgaver vil en systemisk risikoanalyse eventuelt kunne bidrage til en mere behovsstyret fødekontrol og dermed mindske risikoen for en overregulering af hele fødevarerområdet.

Systemic risk kan på dansk oversættes til systemisk risikofaktor, hvor der med risikofaktor her eksplicit menes sandsynligheden for, at nogle negative konsekvenser opstår. Formålet med at anvende dette begreb inden for fødevarerforskningen er at præcisere, at de relevante risikofaktorer bør identificeres ud fra en analyse af fødevarerisikofaktorer. Fordelen skal være, at man kan afdække risikofaktorer som nemt bliver overset, hvis man analyserer de enkelte dele uafhængigt af hinanden. Det gælder fx risikoen for krydskontaminering, når jordbrugsprodukter bliver transporteret, videreforarbejdet og solgt til forbrugerne. Systemteoretisk kan man sige, at antallet af risici er større end summen af risikofaktorerne i de enkelte dele.

Inden for fødevarerforskningen vil begrebet *systemic failure* referere til en eller flere fejl i det samlede fødevarerisikofaktor, som medfører at en given risikofaktor opstår. Årsagerne til systemfejl og deres afledede konsekvenser kan klassificeres på forskellig måde. I tabel 5.1 er vist en form for gruppering, som er baseret på klassificeringen i Hennessy et al. (2002). Som det fremgår tales der om 4 forskellige årsager til, at systemiske risici opstår, som er systembetingede årsager, kommunikationsbrist, asymmetrisk information og teknologibetingede årsager. Opdelingen er dog ikke generelt accepteret, og det nævnes direkte i Hennessy et al. (2002), at deres klassificering ikke gør krav på at være udtømmende.

I praksis vil det ofte være komplekst samspil mellem forskellige typer af systemfejl, der tilsammen giver anledning til de enkelte risikofaktorer i fødevarerisikofaktorer. Eksempelvis kan en manglende lovregulering føre til en utilstrækkelig dokumentation og kontrol af fødevarerisikoen i nogle virksomheder, som igen kan betyde, at disse virksomheder har større information om deres fødevarerisikoen end køberne af

deres produkter og denne asymmetriske viden kan i værste fald udnyttes til at snyde med produktkvaliteten.

Systemfejl og de risikofaktorer, som fejlene giver anledning til, kan føres tilbage til et utilstrækkeligt kendskab til de bagvedliggende årsags-/virkningssammenhænge. Manglende viden om dybereliggende årsags-/virkningsrelationer er den generelle begrundelse for anvendelsen af forsigtighedsprincippet i det offentlige myndighedsberedskab.

### Boks 5.1. Systemiske risici og deres konsekvenser i fødevareproduktionen

Arsager	Konsekvenser
A. System typologi i. Konsekvenserne er kendte, men ikke årsagerne ii. Årsagen er kendt, men der sker en sammenblanding	* Tab spreder sig til store dele af systemet
B. Mistillid i kommunikationen i. Mistillid til afsenderen ii. Mistillid til processen	* Uniformerede forbrugere * Private mærkning * Kriser, forbrugerpanik og markedsforstyrrelser
C. Asymmetrisk information som fører til koordinationsvigt	
D. Manglende evne til at udvikle tilpasset teknologi i. For snæver teknologisk platform ii. Overbelastning	* Systemets præstationer aftager i takt med, at teknologien ikke kan håndtere den aktuelle situation * Systemets præstationer varierer i takt med ændrede systemtilstande

Kilde: Fri oversættelse af udsnit af tabel 1 i Hennessy et al. (2002).

Inden for den økonomiske litteratur har man indtil endvidere identificeret to generelle årsager til systemfejl i fødevarekæder (Hennessy et al., 2002). Den ene er komplementaritet, som kan lede til teknologiske systemfejl. Høj risiko for salmonellainfektion i primærproduktionen øger risikoen for salmonella i slagteleddet kunne være et eksempel på komplementaritet. Den anden årsag er incitament problemerne: De forskellige led i fødevarekæden har forskellige incitament til at forbedre fødevarerikigheden og det kan føre til, at det samlede fødevarerisikoen risikerer at levere en inoptimal kvalitet til forbrugeren (med inoptimal menes her at den samlede profit i kæden bliver større ved valg af et andet kvalitetsniveau).

Fordelene ved en systemisk risikoanalyse vil uden tvivl være størst såfremt man samtidig gør brug af systemiske værktøjer til risikoidentifikation og – kvantificering. Hændelses- og fejltræer er eksempler på sådanne værktøjer, som begge går ud på at dekomponere komplekse systemer i nogle mere simple bestanddele, se fx Jensen (2003).

Ved konstruktionen af hændelsestræer starter man med en given begivenhed (fx salmonella i foderet) og undersøger alle de efterfølgende hændelser som denne begivenhed kan føre med sig. Producenter foderstoffirmaet fx forurenede foder kan en ud af tre forskellige hændelser herefter tænkes at indtræffe: Forureningen opdages gennem virksomhedens egenkontrollsystem; eller forureningen opdages gennem den offentlige foderkontrol; eller salmonellainficeringsen opdages ikke, hvorfor det forurenede foder videresælges til landmænd. Dernæst kan hændelsen ”videresalg til landmænd” blive dekomponeret osv. Hændelsestræer er specielt velegnet til at afdække systemiske risikofaktorer.

Fejltræer er derimod bedre egnet til at afdække årsagerne til systemfejl, idet man her starter med en given uønsket sluttetilstand, det kunne fx være en alvorlig madforgiftning, og herfra bevæger sig baglæns for at finde alle de kombinationer af systemfejl, som kan føre frem til den uønskede sluttetilstand. Eksempelvis kan madforgiftningen skyldes naturligt forekommende giftstoffer i maden, eller kemisk forgiftning (tilsætningsstoffer) eller zoonoser i maden. For hver af disse systemfejl kan der så ske en yderligere dekomponering. Eksempelvis kan zoonoser i maden skyldes tilstedeværelsen af enten sygdomsfremkaldende bakterier, virus eller parasitter.

Anvendelsen af hændelses- og fejltræer indeholder dog langt større problemer end ovennævnte eksempler illustrerer. Et stort problem er, hvordan man i praksis skal kvantificere sandsynlighederne, som sædvanligvis er meget små. Det gælder også sandsynlighederne for fødevarebårne sygdomme. Eksempelvis blev der i år 2000 registreret 2.339 salmonellainfektioner i den danske befolkning, som er på over 5 mio. mennesker (Wegner, 2001). Et andet problem er spørgsmålet om fællesfejl som opstår, når forskellige hændelser og/eller fejl ikke er uafhængige.

På trods af problemerne kan hændelses- og fejltræer og lignende værktøjer være med til at forbedre den eksisterende anvendelse af risikoanalyser i både fødevareindustrien og i offentlige institutioner. Uanset man er i stand til at kvantificere sandsynlighederne eller ej, kan værktøjerne bidrage til en mere struktureret risikoanalyse, ligesom de kan være med til at identificere de største huller i vores nuværende viden om fødevareresikkerheden.

## Referencer

- Bonefeld, M. & J. Graversen (2003): Økonomisk organisering af svinekødssektoren. Working Paper 12/2003. Fødevareøkonomisk Institut, København.
- Boon, A. (2001): Vertical Coordination of Interdependent Innovations in the Agri-Food industry. Det Økonomiske Fakultet, Handelshøjskolen i København. Ph.D. serie 6. 2001.
- Buckley P. J. & Chapman M. (1997): The perception and measurement of transaction costs. *Cambridge Journal of Economics*: 127-145.
- Cabral, Luis M. B. (2000): *Introduction to Industrial Organization*, MIT Press Cambridge Massachusetts, London England.
- Christopher, M. (1998): *Logistics and Supply Chain Management*. Pitman Publishing, London.
- Coase R. H. (1937): The Nature of the Firm. *Economica* 4: 386-405. Genoptrykt i Peuermann, L. & R. Kroszner (eds) (1996): *The Economic Nature of the Firm – a reader*, 2<sup>nd</sup> Edition. Cambridge University Press. p. 89-104.
- Foss, N. I. (1997): The Boundary School. Working Paper 97-5. Department of Industrial Economics and Strategy, Copenhagen Business School, Copenhagen.
- Fødevareministeriet (1999): SWOT-analyser vedr. fødevaresektoren – for 5 delsektorer. Udarbejdet af Idegruppens Sekretariat på baggrund af bidrag fra erhvervet. Fødevareministeriet, København.
- Gereffi, G. (1994): The organization of Buyer-driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. Westport: Greenwood Press in Gereffi, G. And Korzeniewicz, M. (eds) (1994): *Commodity Chains and Global Capitalism*.
- Gereffi, G. (1999b): *A Commodity Chains Framework for Analyzing Global Industries*, Mimeo: Duke University.



- Graversen, J. (2003): Analyse af slagtekyllingesektoren. Rapport nr. 157. Fødevarerøkonomisk Institut, København.
- Gethmann, C. F; D. O. Pedersen & M. Lund (2003): Analyse af minksektoren. Rapport nr. 152. Fødevarerøkonomisk Institut, København-
- Hamel, G. og Prahalad, C.K. (1990): The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review, May-June: 79-91.
- Hennessy, D. A.; J. Roosen & H. H. Jensen (2002): Systemic Failure in the Provision of Safe Food. Working Paper 02-WP 299. Center for Agricultural and Rural Development. Iowa State University, Ames, Iowa.
- Jensen, H. H. (2003): Food System Risk Analysis and HACCP. In Velthuis, A. G. J.; L. J. Unnevehr; H. Hogeveen & R. B. M. Huirne (ed.): New Approaches to Food-Safety Economics. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Kensey, J. (1997) *Changes in Food Consumption from Mass Market to Niche Markets*. In Scherft, L.P. and Daft, L.M. (eds). Food and Agricultural Markets: the Quiet Revolution U.S. Department of Agricultural. Economic Research Service: 19-43.
- Kledal, P. R. (2003): Analysis of Organic Supply Chains – A theoretical framework. Working paper no. 16/2003. Fødevarerøkonomisk Institut, København.
- Kydd, J., Pearce, R. and Stockbridge, M (1996): *The Economic Analysis of Commodity Systems: Environmental effects, Transaction Costs and the Francophone Filière Tradition*, presented at the ODA/NRSP socio-Economics Methodology (SEM Workshop, ODI: London, 29-30 April 1996.
- Lazzarini, S.G.; Chaddad, F.R. & M. L. Cook (2001): Integrating Supply chain and network analyses: The study of netchains. Journal on Chain and Network Science, Vol. 1(1): 7-22.
- Lotz, P. (1999): Brancheanalyse – begreber og dansk empiri. 2. udgave Samfundslitteratur, København.

- Lund, M.; L. Otto; J. Søndergaard & J. E. Ørum (2003): Videndeling og kompetenceudvikling – En modelstrategi for Afdelingen for Jordbrugets Driftsøkonomi. Working Paper no. 10/2003. Fødevareøkonomisk Institut, København.
- Mahoney, J.T. (1992): The Choice of Organizational forms. Vertical financial ownership versus other methods of vertical integration. John Wiley & Sons. Ltd. US.
- Melander, P. (1981): Økonomistyring set i ledelsesperspektiv – økonomiinformation til virksomhedsbehov. Samfundslitteratur, København.
- Mighell, R. L. & Lawrence A. Jones. (1963): Vertical Coordination in Agriculture. AER-19, U.S. Dept. Agr., Econ. Res. Serv.
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2003): Tryghed og Frihed. Fødevarepolitisk redegørelse 2003. Baggrundsrapport.
- Ottesen, H. & M. Lund (2003): Analyse af oksekødsektoren – Med særlig fokus på markedsførings- og afsætningsstrategier. Rapport nr. 156. Fødevareøkonomisk Institut, København.
- Pedersen, S.M. og Christensen, J. (2003): Vækst med vilje - analyser for det primære landbrug. Rapport nr. 162. Fødevareøkonomisk Institut.
- Porter, M. E. (1979): *How Competitive Forces Shape Strategy*. Harvard Business Review, March-April, US.
- Porter, M. E (1985): *Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
- Raikes P., Friis, M. J. and Ponte, S. (2000): *Global Commodity Chain Analysis and the French Filière Approach: Comparison and Critique*, Working Paper Subseries on Globalization and Economic Restructuring in Africa No. 00.3, Centre for Development Research, Copenhagen February 2000.
- Roberts, T.; A. Ahl & R. McDowell (1995): Risk Assessment For Foodborne Microbial Hazards. In: Tracking Foodborne Pathogens from Farm to Table. Miscellaneous Publication no. 1532, United States Department of Agriculture, Washington D.C.

- Street, P. R. (1990): A Systems View of Commercial Supply and Marketing Links. In Jones, J. G. W. & P. R. Street (ed.): *Systems Theory Applied To Agriculture And The Food Chain*. Elsevier Applied Science, England.
- Søndergaard, J. & J. Graversen (2002): *Analyse af den danske ægsektor*. Rapport nr. 147. Fødevareøkonomisk Institut, København.
- Unnevehr, L. & H. H. Jensen ((2001): *Industry Compliance Costs: What Would They Look Like in a Risk-Based Integrated Food System?* Working Paper 01-WPP 278. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, Ames, Iowa.
- Wallerstein, I. (1974): *The Modern World System*. New York: Academic Press.
- Wegner, H. C. (2001): Vinterseminaret: Hvor mange bliver syge af maden? Tidsskrift for Landøkonomi, 188 årg., no. 1: 13-15.
- Williamson, O. E. (1979): Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relational. *Journal of Law and Economics*. Vol. 22.
- Williamson, O. E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, markets and relational contracting*. The Free Press, New York.

## Working Papers

Fødevareøkonomisk Institut

---

16/03	December 2003	Janus Søndergaard, Jesper Graversen og Mogens Lund	Analyse af fødevarekæder - centrale begreber og metoder
15/03	December 2003	Paul Rye Kledal	Analysis of Organic Supply Chains – A theoretical framework
14/03	December 2003	Niels Møller og Mogens Lund	Konstruktion af et Balanced Scorecard til en mælkekvægsbedrift
13/03	December 2003	Jens Abildtrup og Morten Gylling	Driftsmæssige konsekvenser af afstandskrav mellem GM og ikke-GM afgrøder
12/03	November 2003	Morten L. Bonefeld og Jesper T. Graversen	Økonomisk organisering af svinekødssektoren
11/03	November 2003	H.G. Jensen and S.E. Frandsen	Impacts of the Eastern European Accession and the 2003-reform of the CAP Consequences for Individual Member Countries
10/03	Oktober 2003	Mogens Lund, Lars Otto, Janus Søndergaard og Jens Erik Ørum	Videndeling og kompetenceudvikling – en modelstrategi for Afdeling for Jordbrugets Driftsøkonomi
09/03	Oktober 2003	Lars-Bo Jacobsen and Hans G. Jensen	Sector- and Economy-wide Effects of Terminating the Use of Anti-microbial Growth Promoters in Denmark
08/03	Oktober 2003	Jørgen Dejgaard Jensen og Martin Andersen	Marginale producenter af udvalgte landbrugsprodukter
07/03	September 2003	Channing Arndt and Finn Tarp	Trade Policy Reform and the Missing Revenue: A Gendered Analysis for Mozambique

06/03	September 2003	Henning Porskrog, Mona Kristoffersen, Karsten Larsen and Ole Olsen	SGM-calculation of cost in Denmark
05/03	Juli 2003	Max Nielsen	Beregningsgrundlag for prisud- viklingen for uforarbejdet fisk i Danmark: Arbejdsrapport til Fiske- riets Økonomi 2003
04/03	June 2003	Wusheng Yu and Trine Vig Jensen	Tariff Preferences, WTO Negotia- tions and the LDCs The case of the "Everything But Arms" Initia- tive
03/03	Maj 2003	Henning Tarp Jensen and Finn Tarp	Trade Liberalisation and Spatial Inequality: Methodological Inno- vations in Vietnamese Perspective
02/03	Maj 2003	Peter Vig Jensen	Sammenligning af udvalgte sven- ske og danske landbrugsbedrifter
01/03	Maj 2003	Hans G. Jensen and Søren E. Frandsen	Implications of EU Accession of Ten New Members The Copenhagen Agreement
19/02	December 2002	Janus Søndergaard og Mogens Lund	HACCP i den danske ægsektor
18/02	December 2002	Jesper L. Andersen	Reasons for Technical Ineffi- ciency of Danish Baltic Sea Trawlers
17/02	December 2002	Jørgen Dejgaard Jensen og Lene Toftkær	En økonometrisk model for føde- vareefterspørgslen i Danmark
16/02	November 2002	Lars-Bo Jacobsen	Konstruktion af en økologispeci- fik input-output database for dansk økonomi
15/02	November 2002	Wusheng Yu and Søren E. Frandsen	China's WTO Commitments in Agriculture: Does the Impact De- pend on OECD Agricultural Poli- cies?

14/02	September 2002	Ayoe Hoff	The Translog Approximation of the Constant Elasticity of Substitution Production Function with more than two Input Variables
13/02	September 2002	Erik Lindebo	The Groundfish Fishery of Georges Bank An Examination of Management and Overcapacity Issues
12/02	September 2002	Martin Wegge og Jørgen Dejgaard Jensen	Oversigt over eksisterende empiriske studier af fødevareefterspørgslen
11/02	August 2002	Kenneth Baltzer	Efterspørgslen efter fødevarer kvalitet og -sikkerhed: Et pilot-studie af danske forbrugeres efterspørgsel efter æg
10/02	August 2002	Jesper Levring Andersen	Using different inputs and outputs to estimate technical efficiency in fisheries. An application to Danish Seiners in the North Sea and Skagerrak
9/02	Juni 2002	Steffen Møllenberg	Jordbrugsbedrifternes økonomi i EU – Analyser på regnskabsdata
8/02	Maj 2002	Chantal Pohl Nielsen	Vietnam's Rice Policy: Recent Reforms and Future Opportunities
7/02	Maj 2002	Jesper Graversen og Morten Gylling	Energiafgrøder til fastbrændselsformål – produktionsøkonomi, håndteringsomkostninger og leveringsplaner
6/02	April 2002	Red. Søren Marcus Pedersen, Jørgen Lindgaard Pedersen og Morten Gylling	Perspektiverne for præcisionsjordbrug
5/02	Februar 2002	Wusheng Yu	Projecting World Food Demand using Alternative Demand Systems

4/02	Februar 2002	Jørgen D. Jensen	Fødevarekvalitet og –sikkerhed Centrale begreber og deres operationalisering
3/02	Januar 2002	Jesper Andersen, Hans Frost og Jørgen Løkkegaard	Prognose for fiskeriets indtjening 2002
2/02	Januar 2002	Christian Bjørnskov and Kim Martin Lind	Where Do Developing Countries Go After Doha? An analysis of WTO positions and potential alliances
1/02	Januar 2002	Michael Friis Jensen	Reviewing the SPS Agreement: A Developing Country Perspective