

OKTOBER 2015  
ENERGISTYRELSEN

# PRISOVERVÆLTNING AF ENERGIUDGIFTER I PRODUKTIONSERHVERV

RAPPORT

**COWI**



OKTOBER 2015  
ENERGISTYRELSEN

# PRISOVERVÆLTNING AF ENERGIUDGIFTER I PRODUKTIONSERHVERV

RAPPORT

PROJEKTNR. A046418

DOKUMENTNR. 01

VERSION 01

UDGIVELSESDATO

UDARBEJDET MRBR, MHO, AGU, PMSO

KONTROLLERET CAG

GODKENDT MRBR



# INDHOLD

1	Opsummering	7
2	Indledning	10
2.1	Baggrund	10
2.2	Formål	10
2.3	Fremgangsmåde	11
3	Resume	13
3.1	Generelle effekter	14
3.2	Casespecifikke resultater	18
3.3	Konklusion	20
4	Sammenhæng mellem stigende energi- omkostninger og overvæltningsgrad	22
4.1	Definition af overvæltningsgrad	22
4.2	Økonomiske mekanismer ved stigende energiomkostninger	23
4.3	CAPOC-modellen	27
4.4	Overvæltning i CAPOC	29
5	Analyseresultater	34
5.1	Kort om de 4 case studier	34
5.2	Overvæltningsgrad og bundlinjeeffekt	40
5.3	Følsomhedsanalyser	42
5.4	Generalisering	43
6	Bilag	45

## BILAG

Bilag A	CAPOC-modellen	46
A.1	Det teoretiske fundament	46
A.2	Data og kalibrering	47
A.3	Matematikken	48
A.4	Baggrunden for Conjectural Variations	49
A.5	International handelsteori	52
A.6	Litteratur	52
Bilag B	Potteplanter	55
B.1	Afgrænsning - Blomstrende potteplanter	55
B.2	Markedet og producenter	56
B.3	Energiforbrug og andre produktionsforhold	60
B.4	Efterspørgsel	63
B.5	Analyse	64
Bilag C	Mælkepulver	71
C.1	Afgrænsning – Human ernæring	71
C.2	Producenter og markedet	71
C.3	Energiforbrug og andre produktionsforhold	75
C.4	Efterspørgsel	75
C.5	Analyse	76
Bilag D	Pesticider	83
D.1	Afgrænsning	83
D.2	Producenter og markedet	83
D.3	Energiforbrug i produktionen	88
D.4	Efterspørgsel	89
D.5	Analyse	90
Bilag E	Mursten	96
E.1	Afgrænsning	96
E.2	Producenter og markedet	96
E.3	Energiforbrug og andre produktionsforhold	99
E.4	Efterspørgsel	101
E.5	Analyse	101

# 1 Opsummering

Energistyrelsen har bedt COWI om at gennemføre en analyse af danske virksomheders mulighed for at overvælte øgede energiomkostningerne på priserne for udvalgte produkter. Formålet er at få øget indsigten i hvor vidt danske virksomheder kan overvælte øgede energiomkostninger på priserne, og i hvilket omfang øgede energiomkostninger reducerer virksomhedernes overskud (bundlinjeeffekt), og herunder især hvilke markeds- og efterspørgselsforhold, der har størst betydning.

Overvæltningensgraden udtrykker i hvilken grad, det er muligt for en virksomhed at lade for-brugerne betale for stigende produktionsomkostninger gennem højere produktpriser. Muligheden for prisovervæltning har derfor stor økonomisk betydning for virksomhederne, hvis energiomkostningerne øges. Overvæltningensgraden måles som den øgede energiomkostning fratrukket faldet i overskuddet, målt i forhold til den øgede energiomkostning. Er der intet tab af overskud er overvæltningensgraden af den øgede energiomkostning 100%, er der derimod stort tab af overskud bliver der tale om en lille overvæltningensgrad.

Virksomhedernes mulighed for at overvælte øgede omkostninger på prisen på deres produkter kendes ikke. COWI har vurderet disse ved hjælp af modelberegninger på CAPOC-modellen. Modelberegninger er i sagens natur en forsimpning af virkeligheden, men de giver mulighed for at fokusere på de elementer, der har størst betydning. Formålet med beregningerne er således i høj grad at få identificeret de vilkår og konkurrencemæssige rammer, som er afgørende for virksomhedernes mulighed for at prisovervælte. De konkrete resultater af modelberegningerne er usikre og skal betragtes som indikative.

De centrale vilkår, der bestemmer virksomhedernes mulighed for prisovervæltning, er:

- › **Konkurrence-niveauet:** Jo hårdere konkurrence, jo mere vil en omkostningsforhøjelse blive overvæltet i prisen. Det skyldes, at producenterne ikke kan andet, da de ved hård konkurrence kun har ganske lavt overskud.
- › **Forbrugernes prisfølsomhed:** Hvis forbrugerne er meget prisfølsomme, vil de reagere kraftigt på en prisstigning. Virksomhederne vil i højere grad forsøge at

undgå prisstigninger ved selv at bære de stigende energiomkostninger og dermed reducere virksomhedernes overskud.

- › **Energiintensitet:** Energiintensive virksomheder vil blive ramt relativt hårdt af stigende energi-priser. Blandt de energiintensive virksomheder vil de mest energieffektive virksomheder imidlertid have en væsentlig konkurrencefordel i forhold til deres mindre energieffektive konkurrenter
- › **Udenlandsk konkurrence:** Omfanget af udenlandsk konkurrence er af central betydning for mulighederne for prisovervæltning af stigende energipriser i Danmark alene. Danske virksomheder, der konkurrerer på et internationalt marked, vil altid opleve et tab af overskud og typisk også tab af markedsandele, hvis de udsættes for nationalt stigende energipriser.

I nedenstående tabel præsenteres betydningen af disse vilkår i et skitse-mæssigt modeleksempel ved antagelse om, at danske, men ikke udenlandske, virksomheders energiomkostninger øges 10%.

Tabel 1-1 Betydning af 10% energiprisstigning i Danmark alene, virksomheder med forskellige forudsætninger.

Konkurrence	Prisfølsomhed	Energiintensitet	Udenlandsk konkurrence	Overvæltning, pct	Ændring i overskud
Stærk	Høj	Høj	Ja	Ingen mulighed for overvæltning	-100%
			Nej	70%	-85%
Svag	Lav	Lav	Nej	25%	-5%

Kilde: Beregning på CAPOC-modellen, COWI

Tabellen illustrerer, at en virksomhed udsat for stærk konkurrence, høj prisfølsomhed og høj energiintensitet samt udenlandsk konkurrence ikke kan overvælte en ensidig dansk prisstigning på energi i produktpriserne og i princippet vil gå ud af markedet, da der samtidig kun er et beskedent overskud til at finansiere de øgede energiomkostninger på grund af den stærke konkurrence. En virksomhed i tilsvarende situation, men uden udenlandsk konkurrence, vil være tvunget til at overvælte en væsentlig del af prisstigningen, men vil samtidig opleve et markant tab af overskud på grund af faldende afsætning som følge af forbrugernes høje prisfølsomhed.

I den anden ende vil en virksomhed på et marked med svag konkurrence, lav prisfølsomhed, lav energiintensitet og uden udenlandsk konkurrence foretage en – begrænset – prisovervæltning, men også kun opleve et begrænset tab af overskud.

Der er endvidere gennemført modelberegning af fire konkrete eksempler mhp. at illustrere de generelle pointer og brugen af modellen. Analysen er sket for enkeltvarer (eller varegrupper der er meget tæt beslægtede) og for de virksomheder, der producerer disse varer. Det drejer sig om følgende produkter:

- › Mursten



- › Mælkepulver<sup>1</sup>
- › Potteplanter
- › Pesticider

De fire produkter er ikke nødvendigvis repræsentative for danske produktionsvirksomheder, men er valgt for at belyse betydningen af konkurrence, energiintensitet, prisfølsomhed samt formodet international konkurrence, bl.a. i lyset af transportomkostningerne.

*Tabel 1-2 Beregnede effekter af 10% ensidig dansk stigning i energiomkostninger, fire produkter*

	Potteplanter	Mælkepulver	Pesticider	Mursten
Stigning i energiomkostninger <sup>1</sup>	23 mio kr.	11 mio kr.	6 mio kr.	19 mio. kr
Tab af overskud	10 mio kr.	22 mio kr.	12 mio kr.	1,5 mio kr.
Overvælningsgrad	58 %	-100 %	-97 %	93 %
Ændring i overskud	-7 %	-6 %	-3 %	-3 %

1. Efter tilpasning af markedsandele til den nye situation med højere energipriser

Kilde: Beregning på CAPOC-modellen, COWI

Modelberegningerne er baseret på offentligt tilgængelige data, data fra branchen samt forud-sætninger om konkurrenceforhold og prisfølsomhed. Beregningerne indikerer, at der er stor prisovervæltning for murstensproducenterne, da der er en vis indenlandsk konkurrence og meget beskeden udenlandsk konkurrence som følge af høje transportomkostninger. For producenter af potteplanter indikerer beregningerne, at der sker en relativt stor prisovervæltning, men at der også sker et mærkbart fald i overskuddet som følge af tabt omsætning.

Mælkepulver og pesticider produceres til et konkurrencepræget, internationalt marked, således at der ikke kan ske overvæltning af de øgede danske omkostninger på prisen. Tværtimod forventes, at de danske producenter er nødt til yderligere at reducere deres produktion for at tilpasse sig de nye markedsvilkår, og dermed taber mere i overskud end blot den forøgede energiomkostning. Dette skyldes at de internationale konkurrenter har opnået en fordel over for de danske virksomheder, som antages at indebære at de opnår større markedsandele, også selv om de danske virksomheder ikke har mulighed for at overvælte de højere omkostninger på prisen. Resultatet er, at disse virksomheder, ud over at betale de øgede omkostninger ud af overskuddet, også forventes at tabe markedsandele og dermed miste yderligere overskud. Det resulterer i en negativ overvæltning, altså tab, der overstiger omkostningsstigningen på energi.

<sup>1</sup> Denne rapport blev færdiggjort før de seneste fald i mælkepriserne. I bilag C er der efterfølgende kort nævnt hvordan den nyeste udvikling påvirker resultaterne.

## 2 Indledning

### 2.1 Baggrund

Energipriserne forventes at stige på globalt plan de kommende årtier som følge af pres på de knappe energiressourcer kombineret med behovet for at etablere ny produktionskapacitet og nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningerne. Danmark har sat et nationalt mål om uafhængighed af fossile brændsler i 2050, og er derfor i gang med en omfattende grøn omstilling af vores energiforsyning og vores måde at bruge energi på.

Denne omstilling kan få betydning for omkostningerne til energi og kan dermed især komme til at påvirke energiintensive produktionsvirksomheder. I forbindelse med Energiaftalen af 22. marts 2012 er det derfor besluttet at analysere virksomhedernes mulighed for at foretage såkaldt prisovervæltning, når de udsættes for øgede energiomkostninger.

Stigningen i energiudgifter må som udgangspunkt bæres af virksomheden selv, medmindre det er muligt at overvælte omkostningsstigningen til forbrugerpriserne. I så fald bliver det forbrugerne, der kommer til at betale en del af ekstraregningen som følge af de højere energiomkostninger.

Hvorvidt prisovervæltning er en mulighed for en virksomhed afhænger af en række markedsbetingelser og af forbrugernes følsomhed over for ændrede priser på et konkret produkt.

Der er derfor behov for at få en dybere forståelse af, hvordan forskellige markeds- og efterspørgselsforhold spiller sammen og påvirker virksomhedernes mulighed for at overvælte priserne på forbrugerne.

### 2.2 Formål

Det overordnede formål med denne analyse er at få en dybere indsigt i, i hvilken grad udvalgte energiintensive danske virksomheder kan overvælte stigende energiomkostninger på forbrugerne, herunder hvordan forskelle i markeds- og efterspørgselsforhold har betydning for dette.

De konkrete markeds- og efterspørgselsforhold, som en virksomhed agerer under, vil være afgørende for mulighederne for overvæltning af omkostningerne. Disse forhold varierer meget mellem forskellige brancher, men også mellem produkter inden for en given branche. Man er derfor nødt til at kigge på forholdene for det enkelte produkt for at kunne vurdere mulighederne for overvæltning.

Udgangspunktet for denne analyse er derfor at undersøge, hvordan stigende energiomkostninger vil påvirke de danske virksomheder, herunder graden af overvæltning til forbrugerne, for fire udvalgte energiintensive produkter i Danmark. De fire produkter er:

- › potteplanter
- › mælkepulver
- › pesticider
- › mursten

Produkterne repræsenterer forskellige kombinationer af konkurrencesituationer, herunder forskellige grader af international konkurrence og følsomhed over for energipriser samt forskellige grader af energiintensitet<sup>2</sup>.

Analysen vil foruden en vurdering af prisovervæltningen, og de relaterede konsekvenser for de fire produkter, give en indikation af, hvordan stigende priser påvirker danske virksomheder i forskellige konkurrencesituationer. Herved illustrerer analysen af de fire cases også, hvordan der vil være betydelig forskel i de effekter stigende energiomkostninger vil have for forskellige brancher og produkter. Analysen bidrager dermed til en forståelse af risikoen ved at anlægge en gennemsnitsbetragtning i relation til stigende energiomkostninger og foretage en generalisering af betydning for produktionserhvervene.

## 2.3 Fremgangsmåde

Hvert af de fire casestudier består af to dele:

- 1 En beskrivelse og analyse af de produktions- og markedsforhold, der har betydning for, hvordan producentens konkurrenceevne påvirkes af stigende energipriser.
- 2 En modelbaseret kvantitativ analyse, der på baggrund af de fundne markedsforhold under del 1, estimerer i hvilken grad producenten vil kunne overvælte de stigende energipriser på forbrugerne.

---

<sup>2</sup> Energiintensiteten er et udtryk for, hvor stor en andel af virksomhedernes produktionsomkostninger, der udgøres af energiomkostninger.

Vi baserer første del af analysen på data vedrørende produktions-, markeds- og efterspørgselsforhold, som vi har indsamlet fra officielle kilder samt via interviews med producenter og brancheforeninger. Til del 2 anvendes COWIs industriøkonomiske model CAPOC, som beskrives i afsnit 4.3.

På basis af resultaterne for de fire casestudier opstiller vi nogle generaliserede konklusioner om, hvordan stigende energiomkostninger påvirker danske producenters konkurrenceevne.

Rapporten er disponeret på følgende måde: I kapitel 2 præsenteres analysens samlede konklusioner om betydningen af stigende energiomkostninger for danske virksomheders konkurrenceevne. I kapitel 4 beskrives de forhold, der har betydning for, hvordan danske producenter påvirkes af stigende energiomkostninger ud fra et teoretisk perspektiv. Endvidere beskrives de væsentligste træk ved modellen, der anvendes til den kvantitative analyse i casestudierne. En uddybende beskrivelse af modellen findes i Bilag A. I kapitel 5 præsenteres resultaterne af de fire casestudier. For hvert casestudie findes yderligere en detaljeret analyse i bilagene B-E.

### 3 Resume

Denne analyse fokuserer på virksomhedernes muligheder for at overvælte stigende energipriser på forbrugerne ved at øge priserne på virksomhedernes produkter. Ved at overvælte de øgede energiomkostninger på forbrugerne kan virksomheden undgå selv at bære hele tabet ved stigende energiomkostninger på bundlinjen. Overvæltning i denne analyse henviser til den effekt, som en energiprisstigning vil have på virksomhedernes bundlinje. Til det formål beregner vi overvæltningsgraden, som angiver den andel af de ekstra energiomkostninger, der ikke bliver til et tab på virksomhedens bundlinje. Overvæltningsgraden udtrykker, i hvilken grad det er muligt for en virksomhed at undgå tab på bundlinjen og lade forbrugerne betale for de øgede energiomkostninger.

Hvis resultatet af analysen er en overvæltningsgrad på 70 %, betyder det, at ud af en meromkostning på 1 kr. per produceret enhed, vil virksomheden kunne overvælte 70 øre på forbrugerpriserne. Således vil der kun opleves et direkte tab på 30 øre per produceret enhed på virksomhedens bundlinje. Det sker, fordi virksomhederne agerer på et marked, hvor der både er konkurrenter og forbrugere, som reagerer på det, virksomheden gør. I kølvandet på en energiprisstigning vil virksomhederne søge at hæve prisen på deres produkt. Muligheden for at hæve prisen begrænses dog både af konkurrenternes og af forbrugernes adfærd, og det er dette komplicerede samspil mellem flere begrænsende faktorer, der har betydning for mulighederne for overvæltning.

Producenten vil opleve, at bundlinjen påvirkes som følge af to effekter:

- › Kun en del af de stigende energiomkostninger vil blive overvæltet i forbrugerpriserne, mens producenten selv vil bære den resterende del. Dermed reduceres profitten på den solgte mængde
- › Forbrugerne vil reducere deres efterspørgsel i større eller mindre grad som reaktion på de stigende priser. Det reducerer producentens omsætning og dermed indtjening. Jo større en andel af stigningen i omkostningerne, der lægges over på forbrugerne, desto kraftigere må forbrugerne forventes at reagere.

Grundhypotesen i denne analyse er, at det ikke er muligt at sige noget generelt om konkurrenceeffekterne af stigende energipriser, som vil kunne dække alle danske

produktionserhverv. Det giver med andre ord ikke mening at generalisere, og derfor har Energistyrelsen og COWI sammen udvalgt fire specifikke produkter til case-studier. De fire case-studier bidrager dog til at skabe en forståelse af de overvejelser, som en analyse af overvæltning skal igennem.

#### CAPOC modellen

Vi benytter en økonomisk model til at beregne overvæltningsgrad og ændring i profit. Modellen hedder CAPOC<sup>3</sup>, og er udviklet af COWI.

I modellen er fokus på at forstå, hvordan forhold omkring konkurrencesituationen og forbrugernes prisfølsomhed spiller sammen. CAPOC-modellen estimerer, hvilken mængde virksomhederne vil udbyde - og til hvilken pris. Alle andre parametre i modellen er bestemt af brugeren. Således er forholdet mellem energi og andre input til produktionen fast og kan ikke ændres – altså ses der bort fra muligheden for at tilpasse inputsammensætningen mod en mindre energiintensiv produktion. Det betyder, at modellen kan forklare effekterne på udbud og efterspørgsel efter virksomhedens produkter, men ikke kan forklare, hvordan stigende energiomkostninger vil påvirke energieffektiviteten i produktionen gennem f.eks. øgede incitamenter til investering i renere teknologi. **Det er således en vigtig begrænsning i den efterfølgende analyse, at der ikke kigges på substitutionsmuligheder i modellen, herunder ingen ændring i energieffektiviteten.**

CAPOC-modellen er en markedsmodel. Den regner på individuelle virksomheders adfærd i forhold til konkurrenter og forbrugere. Det betyder, at modellen illustrerer markedsdynamikken omkring specifikke virksomheder og produkter, men samtidig, at det ikke giver mening at skalere resultaterne fra modellen op til at dække f.eks. en hel branche eller et helt land.

#### En model strukturerer viden

En økonomisk model vil altid være en kraftig forsimpning af virkeligheden. Dermed tvinger den brugeren til at fokusere på de elementer, som har størst betydning for den aktuelle problemstilling. Det betyder ikke, at alt uden for modellen ikke betyder noget, men i en god model betyder det væsentligt mindre end de elementer, der er med i modellen.

I arbejdet med økonomiske modeller er det vigtigt at forstå, at resultaterne fra modellen langt hen ad vejen blot er et biprodukt. Det vigtigste resultat, der kommer ud af at arbejde med en økonomisk model, er den struktur, som modelarbejdet nødvendiggør. Modellen skaber en fælles forståelse for de vigtigste økonomiske mekanismer og et fælles ordforråd til at beskrive disse. Dermed skabes en solid platform for en videre debat om det emne, som modellen er med til at belyse.

### 3.1 Generelle effekter

Resultaterne fra de fire cases vil være svære at forstå uden forudgående viden om det teoretiske fundament, de bygger på. I det følgende skitseres de primære fakto-

<sup>3</sup> CAPOC står for Carbon Allowance Pass On of Costs. Modellen blev udviklet til at analysere betydningen af det Europæiske CO<sub>2</sub> kvotesystem ETS, men kan bruges mere bredt til analyser af stigende produktionsomkostninger.

rer, der forventes at påvirke resultaterne, samt hvordan de forventes at påvirke resultaterne.

CAPOC-modellen kan, ud over at regne på de fire konkrete cases, bidrage med viden om de markeds karakteristika, der har størst betydning for overvæltningsgraden. Den er derfor et nyttigt værktøj til hurtigt at skære ind til benet og gennemskue de væsentligste problematikker ift. konkurrenceevne på et specifikt marked.

Energiforbrug og sammensætning

I hvilken grad en virksomhed bliver ramt af stigende energiomkostninger afhænger naturligvis af, hvor meget energi virksomheden bruger i produktionsprocessen. Jo mere energi udgør af de samlede produktionsomkostninger, desto større betydning har stigende energiomkostninger.

Når omkostningerne til energi stiger, enten som følge af øgede afgifter eller energipriser, vil producenten overveje at tilpasse sin produktionsproces, så de samlede omkostninger minimeres. Hvis det kan betale sig at erstatte en del af energiforbruget med andre input i produktionen, kan producenten herved reducere stigningen i produktionsomkostningerne. Det kan også være, at man kan anvende en anden energisammensætning i produktionen, hvis det kun er nogle energiformer, der bliver dyrere (eksempelvis erstatte brændsler med elektricitet eller omvendt).

Energieffektive virksomheder vil blive ramt mindre hårdt af energiprisstigninger end deres konkurrenter, da energiudgifterne udgør en mindre andel af deres samlede produktionsomkostninger. Faktisk kan energieffektive virksomheder i nogen tilfælde opleve en forbedring af deres konkurrenceevne ved en stigning i energiomkostningerne. De energieffektive virksomheder vil nemlig bedre være i stand til at erobre markedsandele i tilfælde af en energiprisstigning.

Forbrugernes prisfølsomhed

Hvis forbrugernes prisfølsomhed er høj, vil de reagere kraftigt på en prisstigning. Det vil få markant effekt på producenternes bundlinje. I disse tilfælde vil det derfor have stor negativ effekt at øge priserne, og producenten vil i højere grad finde det mere fordelagtigt at undgå en prisstigning - og dermed bære de stigende energiomkostninger selv.

National eller international prisstigning

Det har også stor betydning for den enkelte virksomhed, om de stigende energiomkostninger vedrører alle eller kun nogle producenter. Når der er tale om stigninger i form af afgifter, vil det typisk være af national karakter. Det betyder, at internationale konkurrenter ikke oplever samme prisstigninger. Generelt stigende energipriser som f.eks. stigende oliepriser vil derimod typisk være af international karakter.

Danske virksomheder, der konkurrerer på et internationalt marked, vil altid opleve et tab på bundlinjen, hvis de alene udsættes for stigende energipriser. Da Danmark er en lille og åben økonomi, konkurrerer de fleste danske virksomheder på markeder med udenlandske konkurrenter. Når det kun er én ud af flere virksomheder, der udsættes for en energiprisstigning, vil denne virksomhed ikke kunne overvælte noget af merbetalingen på deres kunder, og derfor vil virksomheden naturligt også opleve et tab på bundlinjen. Så når produktionsvirksomheder placeret i Danmark pålægges (energi)afgifter, som ikke pålægges deres udenlandske konkurrenter, vil de danske producenter miste markedsandele. Derudover er de danske virksomheder typisk ikke af en størrelse, så de har markedsmagt til at påvirke det samlede mar-

ked. Derfor vil de miste markedsandele, samtidig med at de tjener mindre per solgt enhed end tidligere.

Overvæltningsgrad ved svag konkurrence

Ved svag konkurrence, dvs. monopol eller nærmonopol, er det meget svært at overvælte stigende omkostninger. Monopolisten har allerede maksimeret omsætningen og derigennem sin profit. Enhver prisstigning betyder for monopolisten et tab i omsætning. Det må monopolisten tage i betragtning, når det besluttes, hvor meget prisen skal øges. Og derfor vil monopolisten kun øge prisen med en andel af de stigende energiomkostninger.

Faktisk kan det bevises (se Bilag A), at den optimale strategi for monopolisten vil være at øge prisen til et niveau, der giver en overvæltningsgrad på 0. Det svarer til, at monopolistens bundlinje reduceres med et beløb, der svarer til de øgede produktionsomkostninger. En del af monopolistens tab skyldes altså, at han ikke kan øge priserne med den fulde omkostningsstigning, mens den anden del af tabet er forårsaget af reduktionen i den afsatte mængde.

Overvæltningsgrad ved fuldkommen konkurrence

Producenter på et marked præget af fuldkommen konkurrence vil omvendt have en ganske lav profit, og vil derfor ikke have andre muligheder end at overvælte stigende produktionsomkostninger på forbrugerne. I det tilfælde vil prisen stige med næsten hele omkostningsstigningen.

Asymmetrisk konkurrence og overvæltning

Situationen kompliceres i de tilfælde, hvor det relative magtforhold mellem virksomhederne på markedet er ulige, dvs. ved kombinationen af nogle magtfulde aktører og en række mindre aktører uden den store markedsagt. Vi kalder dette for en asymmetrisk konkurrence. Her vil overvæltningsgraden afhænge af det relative magtforhold mellem virksomhederne og deres individuelle produktionsbetingelser. Dette uddybes i afsnit 4.4.4.

Opslagstabel

Den følgende tabel 2-1 er et forsøg på med forholdsvis få parametre at dække en stor del af den forventede variation i overvæltningsgraden og bundlinjeeffekten ved forskellige markedsstrukturer. De forskellige faktorer: energiintensitet, konkurrenceintensitet, heraf international konkurrence, og markedsagt, har dog alle det til fælles, at de ikke er sort-hvide parametre. Alle kan de gradueres og kombineres. Det skal derfor understeges, at det er meget svært at lave et opslagsværk, der vil kunne erstatte en egentlig modellering af hvert enkelt marked.

Overvæltningsgraden og effekten på bundlinjen, dvs. ændringen i virksomhedens overskud, i tabellen er beregnet ved hjælp af CAPOC. Beregningerne er baseret på nogle rimelige variationer i de parametre, der har størst betydning for overvæltningensgraden. Resultaterne i tabellen er således ikke fundet på baggrund af beregninger af en konkret stigning af energiomkostningerne, men er derimod en præsentation og en kvantitativ vurdering af de generelle mekanismer, der har betydning for virksomheders muligheder for overvæltning af omkostningsstigninger.



Tabel 3-1 Vurderet betydning for virksomheders overvæltningsgrad og bundlinje

Konkurrence	Prisfølsomhed	Energiintensitet	Udenlandsk konkurrence	Overvæltning %	Bundlinje-eff. %
Hård	Lav	Høj	Ja	-90%	-75%
			Nej	80%	-15%
	Lav	Høj	Ja	-35%	-25%
			Nej	80%	-5%
	Høj	Høj	Ja		-100%
			Nej	70%	-85%
Lav	Høj	Ja		-100%	
		Nej	80%	-30%	
Mild	Lav	Høj	Ja	-60%	-25%
			Nej	20%	-15%
		Lav	Ja	-55%	-5%
			Nej	25%	-5%
	Høj	Høj	Ja		-100%
			Nej	-30%	-85%
		Lav	Ja	-80%	-50%
			Nej	20%	-30%

Kilde: CAPOC<sup>4</sup>

Note: Overvæltningen defineres som den andel af meromkostningen til energi der ikke tages fra virksomhedens overskud, men i stedet overvælttes på forbrugerpriserne.

Bundlinjeeffekten defineres som ændringen i virksomhedens overskud

Resultaterne for overvæltningsgraden varierer meget kraftigt over de 16 scenarier i tabellen. Den helt centrale parameter, der påvirker virksomhedernes mulighed for overvæltning er omfanget hvormed, de er udsat for international konkurrence. Tabellen viser, at der for virksomheder i international konkurrence ofte vil være tale om negativ overvæltning, hvilket betyder, at virksomheden taber langt flere penge på deres bundlinje end selve omkostningsstigningen på energi. Dette skyldes, at virksomheden ud over at bære den fulde omkostningsstigning også taber markedsandele.

Producenter af prisfølsomme varer, der samtidig er udsat for international konkurrence er særligt udsatte - her markeret med en tom celle i rækken for overvæltningsgrad, og -100 % i bundlinjeeffekt. Det svarer til at virksomheden må forlade markedet.

Hård indenlandsk konkurrence på et marked uden nævneværdig udenlandsk konkurrence betyder gode muligheder for overvæltning. Når alle konkurrenter stilles lige i forhold til energiomkostninger, betyder hård konkurrence, at prisen stiger med noget nær den fulde omkostningsstigning.

<sup>4</sup> Beregningerne er baseret på nogle meget grove antagelser om parameterværdier. Resultaterne skal udelukkende tages som en indikation af størrelsesordenen af effekterne.

Energiintensiteten er i sig selv ikke afgørende for muligheden for at overvælte omkostningsstigninger. Den har primært betydning for overvæltningsgraden i de tilfælde, hvor virksomhederne samtidig er i international konkurrence.

### 3.2 Casespecifikke resultater

Overvæltning og bundlinjeeffekt

Analysen beregner overvæltningsgraden og bundlinjeeffekten for danske virksomheder, der opererer på fire forskellige markeder – hhv. markedet for potteplanter, mælkepulver, pesticider og mursten. Overvæltningsgraden indikerer, hvor stor en andel af en merbetaling virksomheden kan overvælte på deres kunder, og dermed også hvor stor en andel af merbetalingen de er nødt til selv at dække. Bundlinjeeffekten er profitændringen, der sker på grund af afgiftsstigningen, når virksomhedens produktionsomkostninger stiger.

Overblik

Modelberegningerne viser, at de danske producenter inden for de fire analyserede markeder vil opleve et tab på bundlinjen varierende fra 2-7 %. Potteplante- og murstensproducenterne kan overvælte en del af deres merbetaling, hvorimod mælkepulver- og pesticidproducenterne vil opleve et tab, der overstiger merbetalingen.

Tabel 3-2 Hovedresultater fra de 4 cases

Forhold	Potteplanter	Mælkepulver	Pesticider	Mursten
DK overvæltningsgrad	58 %	-100 %	-97 %	93 %
DK ændring i profit	-7 %	-6 %	-3 %	-3 %

Kilde: CAPOC

Note: I Bilag B (potteplanter) og E (mursten) findes resultater delt op på virksomhedssegmenterne.

Tabellen viser gennemsnittet for de virksomheder, der producerer de pågældende produkter. Overvæltningsgrad og ændring i profitten varierer væsentligt imellem de enkelte producenter, hvor nogle kan have stor overvæltning og begrænset tab af profit, mens andre producenter rammes væsentlig hårdere. I det følgende gennemgås resultaterne for hvert af de fire markeder. Her fremhæves de væsentligste resultater fra analysen af produktions- og markedsforholdene for det pågældende marked de kvantitative resultater præsenteres og tolkes.

Potteplanter

De danske potteplanteproducenter kan ved en energiprisstigning overvælte ca. 60 % af merudgiften på deres kunder. De vil dog stadig opleve, at deres profit falder med ca. 6 %.

Den relativt høje overvæltningsgrad skyldes, at gartnerierne via deres elektroniske handelsplatform DanPot har et marked, der til dels skærmer de danske gartnerier mod udenlandsk konkurrence. På DanPot handles kun danske potteplanter, der primært sælges til danske grossister med speciale i danske potteplanter. Derfor er DanPot med til at reducere grossisternes transaktionsomkostninger, da de bl.a. ikke selv skal afsøge markedet, der er ingen sprogbarrierer, de kender producenterne og ved, hvad de står for vis-a-vis kvalitet, service osv. Truslen om øgede transaktions-

omkostninger ved at handle uden for DanPot, forventes at medføre en vis træghed i grossisternes reaktion på stigende priser på DanPot.

#### Mælkepulver

Den eneste producent af mælkepulver i Danmark er Arla, hvis profit fra salg af mælkepulver vil falde med 6 %, hvis de alene bliver udsat for stigende nationale energipriser. Deres overvælningsgrad er negativ og ca. -100 %, da deres tab overstiger den merudgift, de skal betale på grund af højere energipriser. Den lavere afsatte mængde mælkepulver vil dog betyde, at Arla får frigivet mælk til andre produkter. Dermed vil Arlas samlede profit falde mindre, end hvad analysen indikerer, da denne udelukkende ser på markedet for mælkepulver – forudsat der er et marked for andre mælkeprodukter.

Resultaterne for Arla skyldes, at Arla forventes at tabe markedsandele ved stigende danske energipriser. Tabet af markedsandele kan ikke undgås, da information om de danske energiprisstigninger er tilgængelig for de udenlandske konkurrenter, der dermed benytter disse til at overtage markedsandele. Markedet for mælkepulver er globalt, og vokser i disse år kraftigt bl.a. som følge af stigende efterspørgsel fra Kina<sup>5</sup>. I det marked er danske Arla en meget lille spiller. Arlas produktion er i princippet fuldt konkurrencedygtig, og dansk mælk har et godt brand ift. kvalitet og Arla produktion er relativt energieffektiv. På rene mængder vil Danmark og Arla dog – uanset om produktionen er kvotebelagt eller ej – aldrig komme i nærheden af at levere den enorme produktion af mælkepulver, lande som USA, New Zealand og Kina gør.

Arlas beskedne størrelse på markedet for mælkepulver bevirker, at de er henvist til rene pristagere. Det resulterer i en situation, hvor det vil være meget svært for Arla at overvælde stigende danske energipriser. Tværtimod vil Arla formentlig tabe markedsandele og derigennem opleve en negativ overvælningsgrad.

#### Pesticider

Cheminova er den eneste pesticidproducent i Danmark, og analysen viser, at virksomheden vil opleve en negativ overvælningsgrad på ca. -100 % ved stigende danske energipriser. Den negative overvælningsgrad skyldes, at Cheminovas tab overstiger merbetalingen, da de ingen muligheder har for at påvirke prisen, og samtidig taber markedsandele. Deres tab ved de højere energipriser udgør 2,5 % af deres oprindelige profit.

Markedet for pesticider er præget af patenter og kraftig regulering. Der er skarp kontrol med salg, køb og brug af pesticider i EU. Det betyder, at EU i denne analyse er blevet afgrænset som et marked for sig selv. På dette marked har Danmarks eneste pesticidproducent Cheminova en markedsandel på beskedne 2-3 %.

Forklaringen på den beskedne markedsandel skal ikke søges i høje omkostninger eller manglende kvalitet, men snarere i mulighederne (eller manglen på samme) for at få adgang til afgørende patenter. De store pesticidproducenter som Syngenta, Bayer og BASF ejer en stor del af patenterne og har over tid etableret brands, der er svære at konkurrere mod. I dette marked vil en ensidig dansk stigning i energipriser betyde et tab af markedsandele for Cheminova.

---

<sup>5</sup> Denne rapport blev færdiggjort før de seneste fald i mælkepriserne.

## Mursten

De danske teglværker kan vælte stort set hele merbetalingen (ca. 90 %) over på deres kunder. Det skyldes, at de danske teglværker allerede producerer på marginen med overskudskapacitet i produktionen – altså meget hård konkurrence. Derudover betyder murstens lave værdi i forhold til vægtenat den udenlandske konkurrence er begrænset. Dette skyldes at det ikke kan betale sig at transportere mursten særligt langt, da omkostningerne herved så hurtigt vil overstige gevinsten. På trods af den høje overvæltningegrad vil teglværkerne stadig opleve et samlet profittab på ca. 3 %.

Konklusionen ovenfor er en gennemsnitsbetragtning for det danske teglværksmarked. Da der er stor forskel på de danske teglværker, vil en højere energipris ramme teglværkerne forskelligt. De teglværker, som i forvejen er pressede, vil miste markedsandele til de stærkere teglværker.

### 3.3 Konklusion

#### Globale markeder betyder store tab

Ensidige danske energiprisstigninger rammer især virksomheder, der afsætter deres produkter på et globalt marked. De fleste danske virksomheder på globale markeder vil formentlig have en relativt marginal position på markedet. I det tilfælde vil en energiprisstigning i Danmark betyde dårlige muligheder for at overvælde nationale energiprisstigninger og dermed tabte markedsandele. Dette er tilfældet i de to betragtede cases for producenterne af mælkepulver og pesticider. En høj energiintensitet vil bidrage til at forstærke dette tab.

#### Afskærmning fra global konkurrence giver bedre muligheder for at overvælde energiprisstigninger

Markedet for potteplanter og mursten er karakteriseret ved relativt mange producenter med store markedsandele i Danmark samt en mindre import. Producenterne på disse markeder vil kunne overvælde en ganske stor del af de stigende energiomkostninger, især murstensproducenterne. I begge tilfælde skyldes det, at markedet er delvist afskærmet fra resten af verden. For murstensproducenternes vedkommende består afskærmningen af høje transportomkostninger, samt af at der findes andre byggetraditioner i udlandet. For potteplanteproducenternes vedkommende består afskærmningen af en elektronisk markedsplads, der er med til at fastholde grossisterne i at benytte de danske producenter. Danske potteplanteproducenter eksporterer dog en stor del af produktionen på et internationalt marked præget af konkurrence. På andre markeder kan der være helt andre strukturer, der medfører, at markedet er mere eller mindre afskærmet fra resten af verden. Generelt gælder det, at jo mere afskærmet markedet er, des bedre er mulighederne for at overvælde en ren dansk energiprisstigning.

#### Energieffektivisering forbedrer konkurrenceevnen

Det er ikke muligt at vurdere potentialet for energieffektiviseringer i CAPOC-modellen. Det er dog sikkert, at jo større de økonomiske tab forbundet med energiprisstigningerne bliver, des større bliver incitamentet for producenterne til at investere i energieffektivisering – eller alternativt helt at flytte produktionen til et andet land. De markeder, hvor de danske producenter decideret forventes at miste markedsandele ved en energiprisstigning – dvs. mælkepulver og pesticider – ville være et godt bud på markeder, hvor energieffektivisering kan betale sig. For mælkepulver gælder dog, at Arla allerede er et af de mest energieffektive mejerier i Europa.

De resultater, der er præsenteret i hovedrapporten, er gennemsnitsbetragtninger for producenterne af de fire produkter. Analysen viser imidlertid, at der er væsentlige forskelle imellem producenterne, og at nogle producenter oplever beskedne tab, mens andre får langt større tab. Analysen har således vist, at energieffektive virksomheder er mindre sårbare over for f.eks. prisfølsom efterspørgsel. Derudover kan stigende energiomkostninger ligefrem være en fordel for de mest energieffektive virksomheder, da det giver dem mulighed for at erobre markedsandele fra deres (danske) konkurrenter.

Markedskendskab er en nødvendighed

Casestudierne har illustreret, hvordan indgående kendskab til markedet er en forudsætning for at kunne vurdere effekten af energiprisstigninger. I alle fire cases er resultatet afhængigt af en vurdering af markedets geografiske afgrænsning og eventuelle barrierer for international konkurrence. Det kræver indgående kendskab til produktet, produktionsmetoden og hvordan produktet handles. En analyse som denne er baseret på en lang række vurderinger, som kun kan retfærdiggøres, hvis der ligger omfattende viden og data bag.

## 4 Sammenhæng mellem stigende energiomkostninger og overvæltningsgrad

Dette kapitel forklarer de mekanismer, der gør sig gældende, når danske energiintensive virksomheder bliver udsat for stigende energiomkostninger. Beskrivelsen er ud fra et teoretisk perspektiv, det vil sige, hvordan man ud fra den almindelige økonomiske teori må forvente, at forskellige aktører reagerer på de stigende omkostninger. Det er denne forståelse, der ligger til grund for den efterfølgende analyse af de 4 casestudier.

Det er også dette teoretiske fundament, der ligger til grund for CAPOC-modellen, som vi her anvender til at analysere effekten på virksomhedernes bundlinje og graden af overvæltning af omkostningsstigningerne på forbrugerne. Afsnit 4.3 nedenfor giver en overordnet præsentation af modellen.

### 4.1 Definition af overvæltningsgrad

Overvæltningsgraden udtrykker, i hvilken grad det er muligt for en virksomhed at undgå tab på bundlinjen ved stigende energiomkostninger og i stedet lade forbrugerne betale for de stigende produktionsomkostninger.

Når energiomkostningerne for en dansk producent stiger, vil denne (hvis muligt) overvælte en del af stigningen på forbrugerpriserne, sådan at producenten ikke selv skal bære de stigende omkostninger. Producenten vil opleve, at bundlinjen påvirkes som følge af to effekter:

- › Kun en del af de stigende energiomkostninger vil blive overvæltet i forbrugerpriserne, mens producenten selv vil bære den resterende del. Dermed reduceres profitten på den solgte mængde
- › Forbrugerne vil reducere deres efterspørgsel i større eller mindre grad som reaktion på de stigende priser. Det reducerer producentens omsætning og dermed indtjening. Jo større en andel af stigningen i omkostningerne, der lægges over på forbrugerne, desto kraftigere må forbrugerne forventes at reagere.

Overvæltningsgraden udtrykker nettoeffekten af disse to mekanismer og beregnes som:

$$\text{Overvælningsgrad} = \frac{\text{Øget omkostning} + \text{Ændring i overskud}}{\text{Øget omkostning}}$$

Den øgede omkostning består af merbetalingen for energi i den nye situation, mens ændringen i overskuddet er den nye profit minus den gamle profit.

En overvælningsgrad på 70 % betyder, at hvis der opleves en meromkostning på 1 kr. per produceret enhed, så kan virksomheden overvælte 70 øre på forbrugerpriserne. Det betyder, at virksomheden vil opleve et tab på 30 øre per produceret enhed på bundlinjen. Sættes disse tal ind i formlen ovenfor, ser det ud som følger:

$$70\% = \frac{1kr. + (-0,30kr.)}{1kr.}$$

Overvælningsgraden er udtryk for den andel af omkostningsstigningerne, der ikke bliver til et tab på bundlinjen for virksomhederne

Overvælningsgraden viser dermed, hvor stor en del af meromkostningen virksomhederne kan skubbe videre til forbrugerne, og som dermed ikke bliver til et tab på virksomhedens bundlinje. Alt andet lige vil overvælningsgraden være højere på markeder med hård konkurrence. Det er dog altafgørende for mulighederne for overvælning, at alle virksomheder påvirkes af afgiften/meromkostningen.

En negativ overvælningsgrad kan forekomme, hvis tabet i overskud er større end den øgede meromkostning. Dette sker, hvis kun en eller få spillere på markedet påvirkes af en merudgift, hvormed de stilles i en dårligere markedssituation og derfor taber markedsandele.

## 4.2 Økonomiske mekanismer ved stigende energiomkostninger

Når omkostningerne til energi stiger – enten som følge af øgede afgifter, højere elpriser eller stigende brændselspriser – vil virksomheder, der bruger meget energi til deres produktion, stå over for nye betingelser, som vil påvirke deres produktions- og markedsstrategi og i sidste ende det økonomiske resultat på virksomhedens bundlinje.

I dette afsnit beskriver vi de mekanismer, der udspiller sig i forbindelse med en stigning i energiomkostningerne. Ligeledes sættes der fokus på de forhold, der er af central betydning for, hvordan bundlinjen påvirkes, og i hvilken grad de stigende omkostninger vil kunne overvæltet på forbrugerne.

De centrale forhold kan opdeles i følgende punkter:

- › Virksomhedernes energiintensitet og muligheder for omlægning af produktionsprocesser
- › Forbrugernes reaktion på stigende priser (prisfølsomhed)
- › Konkurrenternes reaktioner.

#### 4.2.1 Energiintensitet og substitution

Graden hvormed en virksomhed bliver ramt af stigende energiomkostninger afhænger naturligvis af, hvor meget energi den bruger i produktionsprocessen. Jo større energiinput, desto større betydning har stigende energiomkostninger.

Gode muligheder for substitution i produktionsprocessen reducerer virksomhedernes følsomhed over for stigende energiomkostninger

Når omkostningerne til energi stiger, enten som følge af en stigning i afgifter eller energipriserne, vil producenten overveje at tilpasse sin produktionsproces, så de samlede omkostninger minimeres. I det omfang det kan betale sig at erstatte en del af energiforbruget med andre input i produktion, kan producenten reducere stigningen i produktionsomkostningerne som følge af stigende energiomkostninger. Det kan også være, at man kan anvende en anden energisammensætning i produktionen, hvis kun nogle energiformer bliver dyrere (eksempelvis erstatte brændsler med elektricitet eller omvendt).

I nogle tilfælde vil der være relativt gode substitutionsmuligheder mellem forskellige inputfaktorer i produktionsprocessen, mens der i andre tilfælde vil være begrænsede muligheder herfor. Et eksempel på en substitution i produktionsprocessen kunne være et gartneri, der installerer skillevægge og andre bygningsmæssige forbedringer for at holde bedre på varmen i væksthuse.

Betydningen af stigende energiomkostninger for en virksomheds samlede produktionsomkostninger vil derfor afhænge af en kombination af energiintensiteten<sup>6</sup> og mulighederne for substitution af energi i produktionsprocessen. Jo højere energiintensitet og jo lavere grad af substitutionsmuligheder, desto større effekt på virksomhedernes energiomkostninger.

Energieffektive virksomheder vil blive ramt mindre hårdt end deres konkurrenter ved energiprisstigninger, da energjudgifterne udgør en mindre andel af de energieffektive virksomheders samlede produktionsomkostninger. Faktisk kan energieffektive virksomheder opleve en forbedring af deres konkurrenceevne ved en stigning i energipriserne, hvis de energieffektive virksomheder er i stand til at erobre markedsandele fra deres mindre energieffektive konkurrenter.

#### 4.2.2 Forbrugernes reaktion på stigende priser

Hvis forbrugerpriserne på de producerede varer stiger som følge af øgede produktionsomkostninger, må det forventes, at efterspørgslen falder i større eller mindre grad. Forbrugernes reaktion afhænger af, hvilken betydning den pågældende vare har for dem (er varen vigtig, eller kan den undværes?), herunder i hvilken grad forbrugerne kan finde et alternativ til den pågældende vare, der er (næsten) ligeså god. Dette går under betegnelsen **forbrugernes prisfølsomhed**.

Betydningen af forbrugernes prisfølsomhed

Hvis prisfølsomheden er høj, vil forbrugerne reagere kraftigt på en prisstigning. Det vil få markant effekt på producenternes bundlinje. I disse tilfælde vil det derfor have stor negativ effekt at øge priserne, og producenten vil i højere grad finde det

<sup>6</sup> Energiintensiteten er et udtryk for, hvor stor en andel af virksomhedernes samlede produktionsomkostninger, der udgøres af energiomkostninger.



mere fordelagtigt at undgå en prisstigning og dermed bære de stigende energiomkostninger selv.

### 4.2.3 Konkurrenternes adfærd

Virksomhedernes muligheder for at overvælde de stigende energiomkostninger på forbrugerne, og dermed reducere tabet på bundlinjen, vil i høj grad afhænge af, hvordan konkurrenterne reagerer. Hvis en virksomhed øger priserne, og konkurrenterne ikke følger trop, må virksomheden forvente at tabe markedsandele og dermed opleve tab på bundlinjen. Hvis konkurrenterne derimod også øger priserne, vil virksomheden i højere grad kunne forvente at bevare sin markedsandel.

Især to forhold vedrørende konkurrencesituationen er helt afgørende for, i hvilket omfang en virksomhed vil kunne overvælde de stigende omkostninger på forbrugerne:

- › Andelen af konkurrenter, der oplever omkostningsstigningen
- › Antallet af konkurrerende virksomheder (konkurrenceintensiteten) og deres relative magtfordeling.

#### Andel af konkurrenter der påvirkes af stigende omkostninger

Virksomhederne agerer i et marked, hvor de i større eller mindre grad konkurrerer med hinanden. Typisk, men ikke altid, vil danske virksomheder både konkurrere med hinanden og med udenlandske konkurrenter, og der kan være tale om salg både til danske og udenlandske forbrugere.

National eller international prisstigning

Det har stor betydning for den enkelte virksomhed, om de stigende energiomkostninger vedrører alle eller kun nogle producenter. Når der er tale om stigninger i form af afgifter, vil det typisk være af national karakter. Det betyder, at internationale konkurrenter ikke oplever samme prisstigninger. Generelt stigende energipriser som f.eks. stigende oliepriser vil derimod typisk være af international karakter, og vil dermed påvirke alle producenter – nationale som internationale – i samme grad.

En af de helt afgørende parametre for, hvor meget af en stigning i energiomkostningerne, der kan overvældes, vil derfor være, hvor stor en andel af de konkurrerende virksomheder, der er omfattet af omkostningsstigningen.

Når vi beskriver, hvordan konkurrencesituationen spiller ind på effekten af stigende energiomkostninger, vil vi i det efterfølgende skelne mellem situationen, hvor det kun gælder danske virksomheder, og situationer hvor alle producenter på markedet er underlagt samme prisstigning.

#### Konkurrenceintensitet og fordeling af markedsmagt

Virksomhederne antages altid at forsøge at udbyde den mængde og til den pris, der kan skaffe dem den største indtjening. Deres mængde- og pris-strategi vil blive sat ud fra betragtninger om den forventede konkurrence fra andre virksomheder.

I tilfældet hvor der ikke er nogen konkurrence fra andre virksomheder, vil man agere som monopolist. Det er her, man har mulighed for at opnå den største profit. Priserne vil blive sat relativt højt, og den udbudte mængde vil være begrænset. Hvis der omvendt er høj grad af konkurrence, vil prisen blive presset ned, og den samlede udbudte mængde vil stige. Konsekvensen er lav eller ingen profit for virksomheden.

Konkurrencesituationen er meget afgørende for, i hvilken grad virksomheden kan overvælte en stigning i produktionsomkostningerne på forbrugeren, og hvilken betydning det får for deres bundlinje.

Konkurrenceintensitet lig virksomhedens mulighed for at påvirke pris og mængde på markedet

Med konkurrenceintensitet menes, i hvilken grad en virksomhed har mulighed for at påvirke pris og mængde på et givent marked. Normalt defineres situationerne ”fuldkommen konkurrence” og ”monopol” som de to yderpunkter for graden af konkurrence.

I situationen med fuldkommen konkurrence har den enkelte producent ingen indflydelse på prisen og den samlede afsatte mængde af et produkt. Hvis man forsøger at øge prisen (og reducere mængden), vil andre producenter straks byde ind og overtage den pågældende markedsandel, og resultatet på det samlede marked vil være uændret pris og mængde. I en situation med fuldkommen konkurrence er de marginale producenters profit lig nul.

I situationen med monopol er der kun én producent, og denne kan helt og holdent beslutte pris og mængde for det pågældende produkt. Hvis monopolisten sætter en høj pris, kan han alt andet lige afsætte en begrænset mængde, mens han ved en lavere pris kan afsætte en større mængde. Monopolisten vil afveje dette trade-off mellem pris og mængde for at finde den mulige kombination, der giver den største profit.

Overvæltningsgrad ved svag konkurrence

Ved svag konkurrence, dvs. monopol eller nærmonopol, er det meget svært at overvælte stigende omkostninger. Monopolisten har allerede maksimeret omsætningen og derigennem sin profit. Enhver prisstigning betyder for monopolisten et tab i omsætning, hvilket han må tage i betragtning, når han beslutter, hvor meget han vil øge prisen. Derfor vil han kun øge prisen med en andel af de stigende energiomkostninger. Faktisk kan det bevises (se Bilag A), at den optimale strategi for monopolisten vil være at øge prisen til et niveau, der giver en overvæltningsgrad på 0. Det svarer til, at monopolistens bundlinje reduceres med et beløb, der svarer til de øgede produktionsomkostninger. Og en del af hans tab skyldes altså, at han ikke kan øge priserne med den fulde omkostningsstigning, mens den anden del af tabet er forårsaget af reduktionen i den omsatte mængde.

Overvæltningsgrad ved fuldkommen konkurrence

De marginale producenter på et marked præget af fuldkommen konkurrence vil omvendt have en ganske lav profit, og vil derfor ikke have andre muligheder end at overvælte stigende produktionsomkostninger på forbrugeren. I det tilfælde vil prisen stige med næsten hele omkostningsforandringen.

Asymmetrisk konkurrence og overvæltning

Situationen kompliceres i de tilfælde, hvor det relative magtforhold mellem virksomhederne på markedet er ulige, dvs. ved kombinationen af nogle magtfulde spillere og en række mindre aktører uden den store markedsmagt. Vi kalder dette for

en asymmetrisk konkurrence. Her vil overvæltningsgraden afhænge af det relative magtforhold mellem virksomhederne og deres individuelle produktionsbetingelser. Dette uddybes i afsnit 4.4.4.

#### 4.2.4 Mekanismer – opsummering

Betydningen af stigende energiomkostninger og mulighederne for overvæltning er således ganske kompleks, og vil som forklaret afhænge af samspillet mellem de ovenfor beskrevne faktorer:

- › Energiintensitet og substitutionsmuligheder
- › Forbrugernes prisfølsomhed
- › Konkurrenternes adfærd, som er afhængig af:
  - › Andel af virksomheder, der er omfattet af stigning i energiomkostningerne
  - › Konkurrenceintensiteten
  - › Graden af asymmetri i fordelingen af markedsmagten.

Pga. kompleksiteten anvender vi den industriøkonomiske model CAPOC til at analysere, hvordan disse forhold spiller sammen og bestemmer overvæltningsgraden. CAPOC er et stærkt værktøj til at vurdere, hvordan virksomhederne vil agere på et marked, hvor både forbrugere og konkurrenter må forventes både at reagere og agere på hinandens handlinger og på ændringer i energipriserne.

I CAPOC er der dog ikke mulighed for at lade virksomhederne optimere på sammensætningen af inputs i deres produktion. Det betyder, at CAPOC ikke kan svare på, hvilken effekt stigende energipriser vil have på virksomhedernes incitatment til at reducere energiindholdet i produktionen.

### 4.3 CAPOC-modellen

CAPOC er en økonomisk ”partiel ligevægtsmodel”. CAPOC står for Carbon Allowance Pass-On of Costs. Modellen er oprindeligt designet til at analysere effekterne af CO<sub>2</sub>-kvoter på udvalgte produktionsvirksomheders konkurrenceevne og muligheder for at overvælte kvoteprisen på kunderne. Modellen kan på tilsvarende vis anvendes til at regne på andre former for stigninger i produktionsomkostningerne på et givent marked, inklusiv stigninger i energiudgifterne.

En model strukturerer viden

En økonomisk model vil altid være en kraftig forsimpning af virkeligheden. Dermed tvinger den brugeren til at fokusere på de elementer, som har størst betydning for den aktuelle problemstilling. Det betyder ikke, at alt uden for modellen ikke betyder noget, men i en god model betyder det væsentligt mindre end de elementer, der er med i modellen.

I arbejdet med økonomiske modeller er det vigtigt at forstå, at resultaterne fra modellen langt hen ad vejen blot er et biprodukt. Det vigtigste resultat, der kommer ud af at arbejde med en økonomisk model, er den struktur, som modelarbejdet nødvendiggør. Modellen skaber en fælles forståelse for de vigtigste økonomiske mekanismer og et fælles ordforråd til at beskrive disse. Dermed skabes en solid platform for en videre debat om det emne, modellen er med til at belyse.

CAPOC modellen er på nogle måder en simpel model – og samtidig meget kompliceret. En egentlig økonomisk teoretisk beskrivelse af modellen findes i Bilag A. I det efterfølgende er modellen beskrevet mere overfladisk for at give et indtryk af, hvordan modellen virker, og for at skabe en fælles platform for en videre diskussion af de cases, som beskrives i afsnit 5.

Fokus på betydningen af konkurrenceintensitet og forbrugernes prisfølsomhed

I modellen er fokus på at forstå, hvordan forhold omkring konkurrencesituationen og forbrugernes prisfølsomhed spiller sammen. Derfor antages det, at forholdet mellem energi og andre input til produktion er fast og ikke kan ændres, dvs. at der ses bort fra muligheder for at tilpasse inputsammensætningen mod en mindre energiintensiv produktion som følge af stigende energiomkostninger. I det omfang, at virksomheden har muligheder for omkostningseffektivt energibesparende tilpasning i produktionsprocessen, vil det være muligt for virksomheden at begrænse stigningen i produktionsomkostningerne som følge af stigende energiomkostninger. **Det er således en vigtig begrænsning i den efterfølgende analyse, at der ikke kigges på substitutionsmuligheder i modellen, dvs. ingen ændring i energieffektiviteten.**

Modellen baserer sig på to centrale antagelser:

- › *Profitmaksimering:* Det er en grundlæggende forudsætning i modellen, at virksomhederne har det altoverskyggende mål at tjene så mange penge som muligt (profitmaksimerende adfærd). De vil således altid vælge den ”markedsstrategi”, som kan forventes at give den største profit. Med ”markedsstrategi” menes, at virksomheden fastsætter prisen for sit produkt samt det produktionsniveau, som de regner med at kunne afsætte til den givne pris. I fastlæggelsen af markedsstrategien tager producenten højde for forbrugernes forventede prisfølsomhed og omfanget af konkurrence fra andre producenter. Når en producent eksempelvis øger priserne som følge af stigende energiomkostninger, skal han tage hensyn til dels at eventuelle konkurrenter vil ændre deres produktionsomfang og pris, og hvordan forbrugere vil reagere på den nye prissituation.
- › *Konkurrenternes indbyrdes forventninger til hinanden:* I modellen antages det, at producenterne individuelt og samtidig fastlægger deres markedsstrategi på baggrund af forventningerne til de andre producenter. Forventningerne er dels baseret på viden om andre producenters betingelser (produktionsomkostninger og kapacitet mv.) samt mere subjektive forventninger (eksempelvis at en given producent ofte kører priskrig, eller at denne har et specielt brand eller lignende). Konkurrenternes indbyrdes forventninger til hinanden vil ikke altid være retvisende, men afspejler at man ikke har perfekt information om hinandens adfærd, som det ellers ofte bliver antaget i økonomiske modeller.

Idet producenterne fastlægger deres strategi samtidig uden forudgående aftaler med hinanden, kan det resultere i situationer, der isoleret set ikke er optimale for virksomhederne samlet set, men som alligevel repræsenterer det bedste valg, hver enkelt virksomhed kan træffe under de givne betingelser. Det er fordi, der er tale om det, som inden for økonomisk teori kaldes ”spil”, hvor en virksomhed træffer sin beslutning baseret på sine forventninger til konkurrenternes respons.

CV parameteren som mål for virksomhedens opfattelse af konkurrencen

I modellen udtrykkes den enkelte virksomheds forventninger til konkurrenternes adfærd ved parameteren ”conjunctural variations” (CV). Virksomhederne har i modellen perfekt information om konkurrenternes omkostninger og forbrugernes præferencer, men derudover har virksomhederne en subjektiv forventning til, hvordan konkurrenterne agerer. Forventningerne kan være et udtryk for erfaring samlet sammen over tid (han plejer at underbyde os; han er ikke interesseret i de små opgaver; han er ligeglad med kvalitet), de kan være udtryk for rygtedannelse (de har fået ny markedschef, som er en hård negl; de vil satse på et andet kundesegment), eller de kan være udtryk for brands (vi har et bedre brand end de andre; deres produkt er på mode lige nu).

Hvis CV-parametrene er positive, er det et udtryk for, at virksomhederne gensidigt forventer, at konkurrenterne samarbejder – de gør det samme som en selv. Det kan fortolkes som, at man forventer, at de andre virksomheder samarbejder, så man kan opnå og dele den maksimale profit: monopolprofiten. Omvendt bliver man straffet for at prøve at stjæle markedsandele, da de andre følger trop og ekspanderer (dermed presses prisen i bund). Negative parametre er derimod et udtryk for forventninger om, at konkurrenterne tilpasser sig og holder prisen konstant. Hvis man ekspanderer, vil konkurrenterne trække sig og omvendt. Det kan fortolkes som en forventning om høj konkurrence, da det er umuligt at presse prisen op – det fører blot til tabte markedsandele.

CV parameter ved asymmetrisk konkurrence

CV-parameteren er virksomhedsspecifik, og kan dermed være forskellig fra virksomhed til virksomhed. Når dette er tilfældet (asymmetri) bliver fortolkningen mere kompliceret. Virksomheden/virksomhederne med den laveste CV-parameter forventer, at de andre virksomheder tilpasser sig, hvis den/de ændrer adfærd. Dette svarer til en dominerende position på markedet. Omvendt forventer virksomheden med den højeste CV-parameter, at alle forsøg på at vinde markedsandele vil blive straffet hårdt. Virksomheder med en estimeret CV-parameter mellem højeste og laveste estimerede CV-parameter tolkes som værende mere eller mindre domineret/dominerende afhængig af, hvor tæt de ligger på yderpunkterne.

En uddybende og mere teknisk forklaring af CAPOC-modellen, herunder CV-parameteren findes i bilag A. Her beskriver vi også, hvordan modellen er kalibreret.

## 4.4 Overvæltning i CAPOC

Vi anvender den ovenfor beskrevne modelramme til at analysere betydningen for virksomhedernes bundlinje og deres overvæltningsgrad i tilfældet med stigende energiomkostninger i de 4 udvalgte cases. Resultaterne præsenteres i kapitel 5.

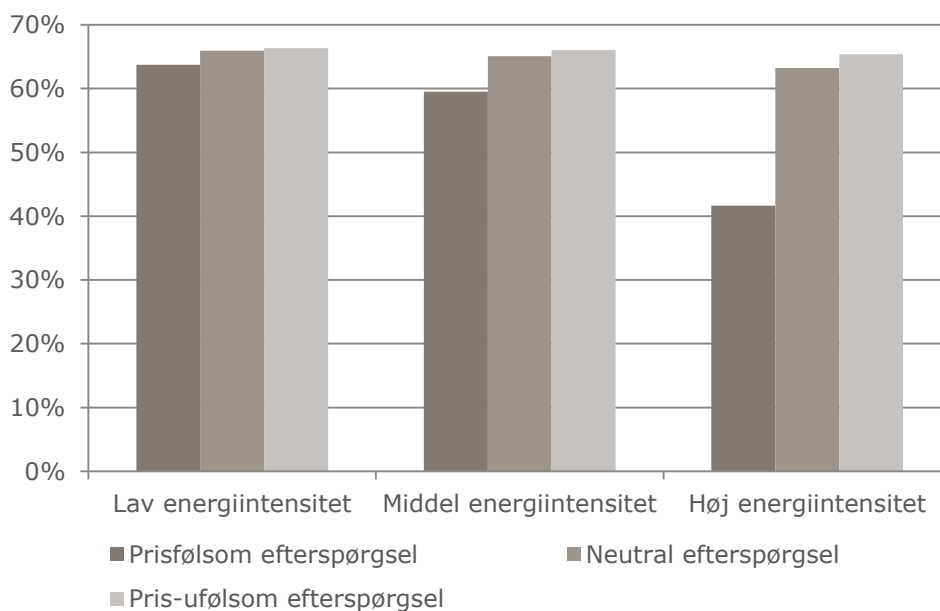
Betydningen for virksomhederne af stigende energiomkostninger vil afhænge af de helt unikke forhold for en given virksomhed på et givent marked. I dette afsnit beskriver vi på generaliseret plan, hvordan forholdene omkring konkurrence og prisfølsomhed spiller ind på overvæltningsgraden i CAPOC-modellen. Vi kigger på forhold vedrørende prisfølsomhed, konkurrenceintensitet, andel af virksomheder omfattet af omkostningsstigning, forbrugernes prisfølsomhed og asymmetri i markedsmagt.

Energiintensiteten afgør prisfølsomhedens betydning

#### 4.4.1 Efterspørgslens prisfølsomhed

Efterspørgslens prisfølsomhed har betydning for overvæltningsgraden, men det skal ses i kombination med energiintensiteten. Ved lav energiintensitet (<10% af produktionsomkostningerne) har efterspørgslens prisfølsomhed kun svag betydning for overvæltningsgraden. Ved høj energiintensitet (>40% af produktionsomkostningerne) har efterspørgslens prisfølsomhed derimod ganske stor betydning for mulighederne for at overvælte.

Figur 4-1 Betydning af efterspørgslens prisfølsomhed og energiintensiteten på overvæltningsgraden

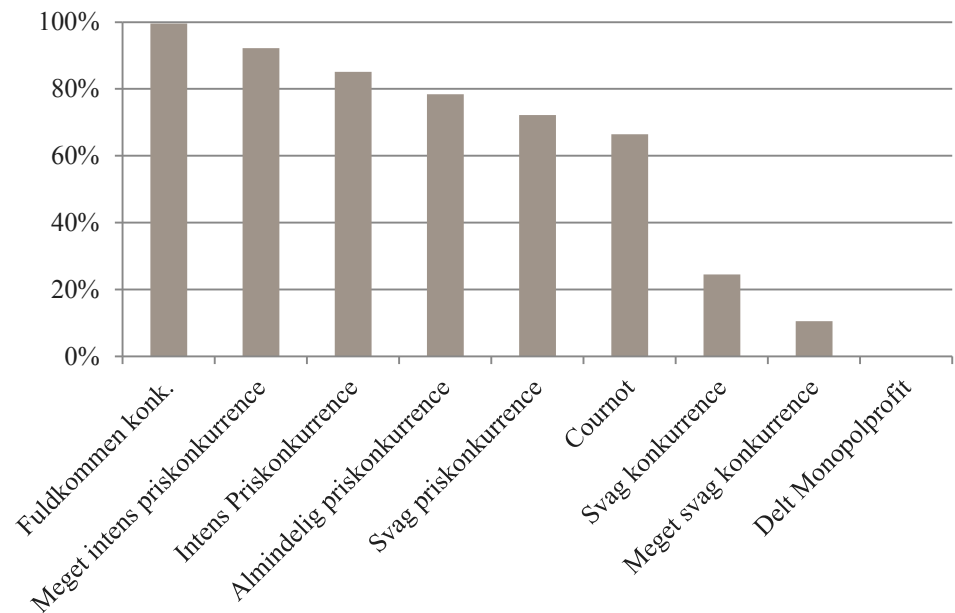


Jo mere konkurrence desto højere overvæltningsgrad

#### 4.4.2 Konkurrenceintensiteten

Helt overordnet gælder, at graden af overvæltning stiger med graden af konkurrence. Det er fordi virksomhederne i begrænset konkurrence, vil tabe profit i form af generel reduktion i efterspørgslen, hvis hele omkostningsstigningen lægges over på forbrugerne. Ved en højere grad af konkurrence er profitten omvendt så begrænset, at der ikke er andre muligheder for virksomhederne end at overvælte (en del af) stigningen i omkostningerne.

Figur 4-2 Betydning af konkurrenceintensitet på overvæltningsgraden



CV-parameteren vil her variere fra negativ i situationen ”fuldkommen konkurrence” (dvs. konkurrenterne modsvarer evt. forsøg på at påvirke prisen) til en positiv størrelse i tilfældet med meget svag konkurrence (dvs. konkurrenterne kopierer forsøg på at påvirke prisen). Mellem disse yderpunkter ligger situationen med ”Cournot-konkurrence”, der betegner en situation med delvis konkurrence. Her er CV-parameteren nul. Det svarer til, at man i princippet forventer, at konkurrenterne forholder sig neutralt til evt. forsøg på at ændre prisen på markedet.

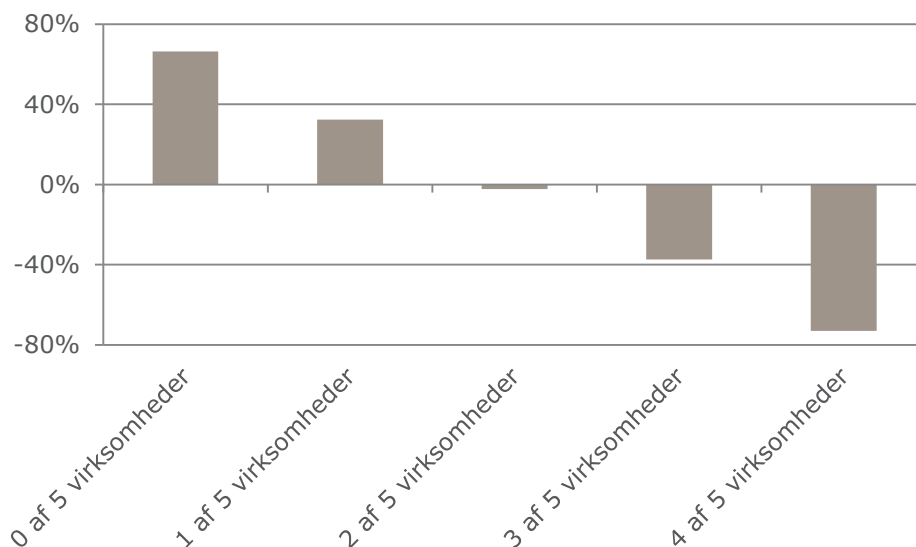
Overordnet vil konkurrenceintensiteten øges med antallet af virksomheder. Den bestemmes dog også af deres indbyrdes forhold og strategier, f.eks. deres traditioner for at samarbejde og skabe alliancer eller det modsatte.

#### 4.4.3 Andel af virksomheder med stigende omkostninger

Figuren nedenfor viser, hvad der sker, når en eller flere konkurrenter ikke oplever stigende omkostninger, illustreret ved en situation med 5 virksomheder. Når alle 5 virksomheder oplever samme omkostningsstigning (0 af 5 virksomheder oplever ikke stigende omkostninger), er overvæltningsgraden defineret af konkurrenceintensiteten. I dette tilfælde er konkurrenceintensiteten middel, svarende til det, der normalt betegnes som Cournot-konkurrence. Når 4 ud af 5 virksomheder ikke oplever omkostningsstigninger, bliver det umuligt for den ene virksomhed, der får en omkostningsstigning, at overvælde. Faktisk bliver denne virksomheds overvæltningsgrad negativ, da virksomheden også får svært ved at holde fast i sin markedsandel, og dermed både oplever øgede omkostninger og reduceret markedsandel.

Jo større andel der oplever prisstigning desto større overvæltningsgrad

Figur 4-3 Betydning af symmetri i prisstigning/nationalitet på overvæltningsgraden

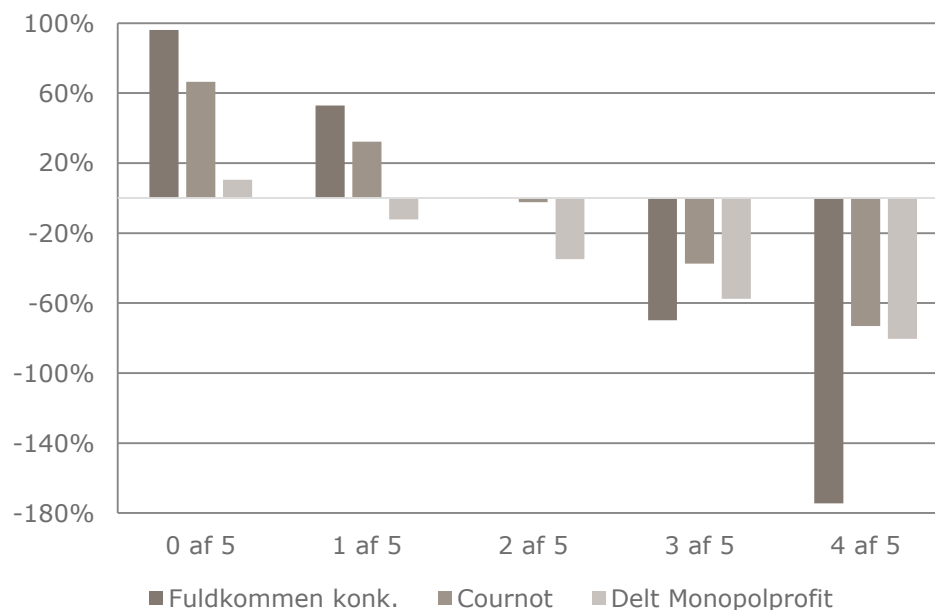


Overvæltningsgrad ved kombinationer af konkurrenceintensitet og andel med omkostningsstigning

I tilfælde med hård konkurrence på markedet vil overvæltningsgraden være højere, når alle virksomheder oplever omkostningsstigningen, og lavere når 4 ud af 5 virksomheder ikke oplever omkostningsstigningen. Overvæltningsgraden er altså her mere følsom over for denne type konkurrence.

Ved meget svag konkurrence er det helt generelt svært at overvælte. Dette forstærkes af konkurrence fra virksomheder, der ikke oplever stigende omkostninger. Markeder med svag konkurrence rammes dog ikke lige så hårdt som markeder med meget høj konkurrence. Der er kun en lille forskel på Cournot-konkurrence og svag konkurrence, når en stor del af konkurrenterne ikke oplever stigende omkostninger.

Figur 4-4 Betydning af konkurrenceintensitet og nationalitet på overvæltningsgraden



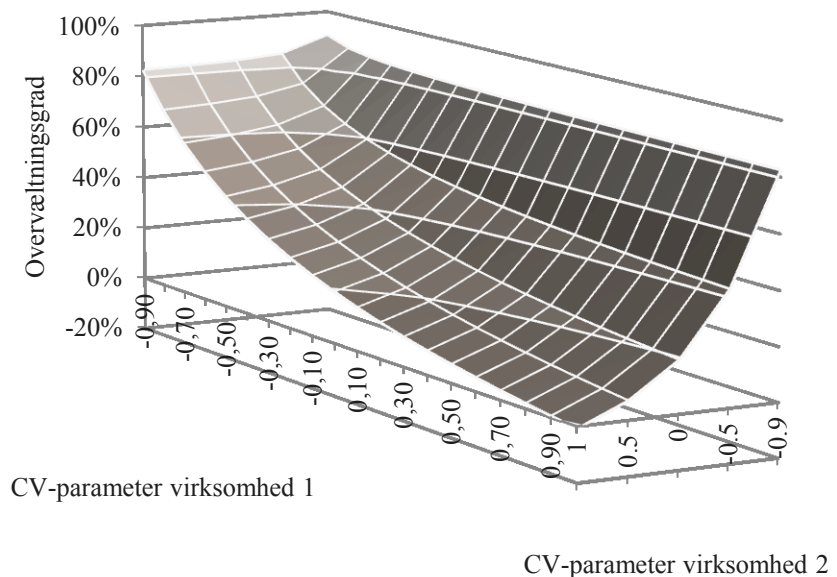


#### 4.4.4 Asymmetrisk CV-parameter

CAPOC tillader asymmetriske CV-parametre – dvs. at hver virksomhed har en forventning om markedets samlede reaktion på virksomhedens valg, som ikke behøver at være den samme som konkurrenternes forventninger. Vi har tidligere (se s.25 nederst) beskrevet, hvordan asymmetri påvirker fortolkningen af CV-parameteren som et udtryk for relativ dominans.

Asymmetriske CV parametre vil også påvirke mulighederne for overvæltning. Asymmetri påvirker alene niveauet for overvæltningen. Hvis alt andet er lige, vil asymmetri i CV-parameteren ikke føre til asymmetri i overvæltningsgraden. Figuren nedenfor illustrerer, hvordan asymmetriske CV-parametre påvirker niveauet for overvæltning. Figuren illustrerer CV parametre og overvæltningsgrad på et marked med 2 ellers fuldstændig ens virksomheder.

Figur 4-5 *Betydning af symmetri/asymmetri i CV-parametrene på overvæltningsgraderne*



Bagerste punkt i figuren viser den symmetriske situation, hvor begge CV-parametre er lig -1 (fortolkes som fuldkommen konkurrence). Forreste punkt i figuren viser den modsatte situation, hvor begge CV-parametre er lig N-1 (fortolkes som delt monopolprofit). Lavere værdier af CV-parameteren vil dermed betyde en stadig større overvæltning.

## 5 Analyseresultater

Vi har analyseret konsekvenserne af stigende energiomkostninger for 4 udvalgte energiintensive produkter. I dette afsnit gives en overordnet præsentation af resultaterne. Markedsbeskrivelserne såvel som analyserne for de 4 produkter findes i Bilag B til Bilag E.

Først gives en ganske kort beskrivelse af de 4 produkter og de forhold, der er væsentlige i forhold til, hvordan deres konkurrenceevne påvirkes af stigende energiomkostninger. Dette efterfølges af resultaterne af den kvantitative analyse af overvæltningsgraden og bundlinjeeffekten ved en 10 % stigning i energiomkostningerne.

### 5.1 Kort om de 4 case studier

Nedenfor præsenteres de fire udvalgte cases med fokus på de forhold, der har betydning for deres konkurrenceevne i tilfældet med stigende energiomkostninger. Disse omfatter energiintensitet og substitutionsmuligheder, forbrugernes prisfølsomhed, konkurrencesituation og evt. andre forhold.

Analyserne af de 4 cases bygger på data, som vi har indsamlet via offentligt tilgængelige kilder, brancheorganisationer og producenter. I tilfælde hvor informationer har manglet, har vi gjort en række antagelser. Dette gælder bl.a. for mælkepulver, pesticider og mursten, hvor det har været nødvendigt at beregne energiomkostningerne på baggrund af virksomhedernes grønne regnskaber. Afgifter er medregnet, hvorfor der altså ikke tages højde for eventuelle refusionsordninger.

#### 5.1.1 Potteplanter

Definition af potteplanter:

En potteplante er en blomstrende plante, dyrket i urtepotte med henblik på videre salg. Der skelnes ikke mellem forskellige kulturer, og de behandles derfor som udgangspunkt som ét produkt.

Energiintensitet og substitution

Til produktionen af potteplanter bruges især elektricitet i form af vækstlys og brændsler til varme for at fremme planternes vækst. Der er sket en energieffektivisering gennem de seneste år, og branchen vurderer, at der fortsat er potentiale

for betydelige energibesparelser. Energiomkostningerne udgør ca. 14 % af de samlede driftsomkostninger, heraf 1/3 i form af elomkostninger.

Marked og producenter

Der er relativt mange små danske producenter ( i alt 261) – primært familieejede virksomheder. Langt størstedelen afsætter produktionen gennem DANPOT, der er en form for en børs, som forestår køb og salg af potteplanterne. 80 % af potteplanterne går til eksport. Der er både en høj grad af indenlandsk konkurrence og en høj grad af international konkurrence på markedet.

Driftsresultatet udgør i gennemsnit knap 5 % af bruttoudbyttet. Dette gennemsnit tager højde for, at nogle producenter har oplevet negative driftsresultat i visse år.

Efterspørgsel

Efterspørgslen er moderat følsom over for prisstigninger. Forbrugerne vurderes ikke at gå op i, om potteplanten er produceret udenlandsk eller i Danmark, hvorfor danske og udenlandske produkter i høj grad vurderes at kunne erstatte hinanden.

Analysens resultater

De danske gartnerier kan ved en energiprisstigning overvælde ca. 60% af merudgiften på deres kunder. De vil dog stadig opleve, at deres profit falder med ca. 6 % både som følge af de stigende omkostninger til energi, som de - på trods af overvæltningen – alligevel må bære, og som følge af det fald i efterspørgslen, der trods alt vil ske, når forbrugerne oplever øgede priser.

Den relativt høje overvæltningsgrad skyldes, at gartnerierne via deres elektroniske handelsplatform DanPot har et marked, der til dels skærmer de danske gartnerier mod udenlandsk konkurrence. På DanPot handles kun med danske potteplanter, der primært sælges til danske grossister med speciale i danske potteplanter. Derfor er DanPot med til at reducere grossisternes transaktionsomkostninger, da de bl.a. ikke selv skal afsøge markedet, der er ingen sprogbarrierer, grossisterne kender producenterne og ved, hvad de står for vis-a-vis kvalitet, service osv. Truslen om øgede transaktionsomkostninger ved at handle uden for DanPot, forventes at medføre en vis træghed i grossisternes reaktion på stigende priser på DanPot.

Variierende overvæltningsgrader baseret på energiintensitet

Danske producenterne af potteplanter er opdelt efter størrelse i 3 grupper i modellen. De tre grupper har forskellige overvæltningsgrader. Dette skyldes, at de har forskellig energiintensitet, altså omkostninger til energi i forhold til de samlede omkostninger. De mellemstore potteplanteproducenter er mindre energiintensive end de små og store, hvormed de rammes mindre hårdt af energiprisstigningen og kan overvælde en større andel af energiprisstigningen. Dette skyldes, at de har en mindre merbetaling per enhed, som de omsætter til en større markedsandel.

Ingen betydning af prisstigningens størrelse på overvæltningsgraden.

Overvæltningsgraden for de danske potteplanteproducenter er stort set ufølsom over for en fordobling eller halvering i energiprisstigningen (jf. Tabel 5-2). En fordobling i energiprisstigningen vil dog føre til et tab i profit for potteplanteproducenterne på 13 % i stedet for 6,5 %.

### 5.1.2 Mælkepulver<sup>7</sup>

Definition af mælkepulver	Mælkepulver er et produkt, som er produceret med henblik på human ernæring. Der findes fedtholdigt og fedtfattigt mælkepulver. Dog skelnes der i analysen ikke mellem disse. Mælkepulver har en mindre volumen, længere holdbarhed og er mindre temperaturfølsom sammenlignet med frisk mælk.
Energiintensitet og substitution	Mejerierne benytter naturgas og el i produktionen af mælkepulver. Naturgas udgør omkring 70 % af energiudgifterne. Energiudgifterne er beregnet til at udgøre ca. 6 % af de samlede produktionsomkostninger til mælkepulver. De samlede produktionsomkostninger indeholder både omkostninger forbundet med produktionen af mælk såvel som omdannelsen til mælkepulver.
Marked og producenter	<p>Mejerierne, som omdanner mælken til mælkepulver, er typisk ejet af adskillige landmænd i form af ejerandele. Det betyder bl.a. at prisen på råmælk ikke bare er en pris i mere konventionel forstand; den er også det primære middel til overskudsdeling mellem mejeriernes ejere.</p> <p>I Europa er der mælkekvoter, som betyder at landmændene maksimalt må producere en bestemt mængde mælk. Mejerierne skal altså hele tiden afveje anvendelsen af den begrænsede mængde mælk mellem forskellige produkter. En øget produktion af mælkepulver vil altså alt andet lige betyde en lavere produktion af andre mælkeprodukter.</p> <p>Mælkepulver til human ernæring forbruges typisk i lande, hvor mælkeproduktionen er lille, hvorfor mælkepulver i kombination med dets egenskaber er et oplagt eksportprodukt for mælkeproducerende lande.</p>
Efterspørgsel	Siden den kinesiske mælkepulverkrise er verdensefterspørgslen stigende, og efterspørgslen er derfor i øjeblikket stort set ufølsom over for prisstigninger. Dette forventes dog ikke at være en holdbar situation, og på sigt må efterspørgslen efter mælkepulver antages at være prislefølsom.
Analysens resultater	<p>Arla er den eneste danske producent af mælkepulver. Markedet for mælkepulver er globalt, og vokser i disse år kraftigt bl.a. som følge af stigende efterspørgsel fra Kina. På dette globale marked er danske Arla en meget lille spiller. Arla's produktion er i princippet fuldt konkurrencedygtigt og dansk mælk har et godt brand ift. kvalitet. På rene mængder vil Danmark og Arla dog – uanset om produktionen er kvotebelagt eller ej – aldrig komme i nærheden af at levere den enorme produktion af mælkepulver som lande som USA, New Zealand og Kina gør.</p> <p>Arla's beskedne størrelse på det globale markede for mælkepulver bevirker, at de er henvist til at være rene pristagere. Dette resulterer i en situation, hvor det vil være meget svært for Arla at overvælde stigende danske energipriser. Tværtimod vil Arla formentlig tabe markedsandele og derigennem opleve en negativ overvælningsgrad.</p>

<sup>7</sup> Denne rapport blev færdiggjort før de seneste fald i mælkepriserne. I Bilag C er der efterfølgende kort nævnt hvordan den nyeste udvikling påvirker resultaterne.

Således viser modelberegningen, at ved en 10% stigning i energiomkostningerne i Danmark, vil Arla opleve at :

- › Prisen på mælkepulver forbliver uændret.
- › Arlas salg reduceres med ca. 3 % – en markedsandel, som overtages af konkurrenterne.
- › Arlas profit reduceres med ca. 6 % pga. de højere produktionsomkostninger og det reducerede salg.
- › Dette resulterer i en negativ overvæltningsgrad, som reelt betyder, at Arla vil opleve et tab på bundlinjen, der er større end stigningen som energiomkostningerne isoleret set vil resultere i.

De europæiske mælkekvoter lægger en begrænsning på Arla's mulighed for fuldt at udnytte den nuværende situation med kraftigt stigende efterspørgsel efter mælkepulver. Inden for mælkekvoten skal Arla ikke alene producere mælkepulver, men også et meget bredt udvalg af ferskmælksprodukter som ost, smør, yoghurt og mælk. Når Arla mister markedsandele på markedet for mælkepulver, frigiver det råmælk til produktion af andre mælkeprodukter. Dette betyder, at det samlede tab for Arla forventes at være lavere end det rene mælkepulvertab.

International energi-  
prisstigning

Billedet ændres markant, hvis der i stedet er tale om en stigning i verdensmarkedspriserne på energi (jf. Tabel 5-2). I dette tilfælde, hvor også konkurrenterne oplever stigende energiomkostninger, stiger den globale pris på mælkepulver, imens den efterspurgte mængde kun falder marginalt på grund af prisstigningen. Modelberegningen viser at ved 10 % stigning i verdensmarkedspriserne på energi vil Arla have mulighed for at overvælte over 80 % af stigningen. Hvis Arla er mere energieffektive end deres konkurrenter i deres mejeriproduktion, er det muligt at deres overvæltningsgrad vil være højere end de 80 %.

### 5.1.3 Pesticider

Definition af pesticider

Pesticider er kemisk fremstillede plantebeskyttelsesmidler. Der findes pesticider mod adskillige forskellige typer af pest. I modellen tages der ikke hensyn til disse forskellige typer af pesticider.

Energiintensitet og  
substitution

Energi udgør omkring 2 % af produktionsomkostningerne, heraf godt 80 % til naturgas og 20 % til el.

Marked og producenter

Cheminova er den eneste danske producent af pesticider og afsætter deres i produkter i hele verden. Den største aftager af pesticider er afgrødelandbruget. Dette er i Danmark organiseret i indkøbsforeninger og har dermed en stærk forhandlingsposition.

For at kunne markedsføre produkter i et europæisk land skal aktivstoffet såvel som produktet være godkendt i det pågældende land. Derudover kræves der miljøgod-

kendelser for at kunne producere i de europæiske lande. Aktivstoffer kan beskyttes af patenter, og produkter kan beskyttes som varemærker.

**Efterspørgsel** Efterspørgslen efter pesticider er kun lidt prisfølsom. Naturlige forhold såsom niveauet af de forskellige typer af pest har større betydning for efterspørgslen efter pesticider.

**Analysens resultater** Markedet for pesticider er præget af patenter og kraftig regulering. Der er skarp kontrol med salg, køb og brug af pesticider i EU, hvilket betyder, at EU i denne analyse er blevet afgrænset som et marked for sig selv. På dette marked har Danmarks eneste pesticidproducent Cheminova en markedsandel på beskedne 2-3%.

Forklaringen på den beskedne markedsandel skal ikke søges i høje omkostninger eller manglende kvalitet, men snarere i mulighederne (eller manglen på samme) for at få adgang til afgørende patenter. De store pesticidproducenter som Syngenta, Bayer og BASF ejer en stor del af patenterne og har over tid etableret brands, der er svære at konkurrere mod.

Selvom efterspørgslen efter pesticider ikke er prisfølsom har Cheminova svært ved at overvælde en dansk energiprisstigning, da de selv er pristagere. Derfor vil en dansk stigning i energipriserne føre til tabte markedsandele og et fald i profitten. Overvælningsgraden bliver ca. -100%. Cheminova taber altså det dobbelte af energiprisstigningen.

Således viser modelberegningen, i det tænkte eksempel med en lokal dansk stigning i energiomkostningerne på 10%, at:

- › Den europæiske pris og efterspørgsel er uændret.
- › Cheminovas solgte mængde på det europæiske marked falder med 1,3 %, hvor konkurrenterne overtager markedsandelen.
- › Cheminovas profit på det europæiske marked falder med 2,5 %. Dette skyldes både de højere produktionsomkostninger og det reducerede salg.
- › Tabet er større end merudgiften, hvilket medfører en negativ overvælningsgrad for Cheminova.

**International energi-  
prisstigning** Hvis energiprisstigningen er international, vil Cheminova have mulighed for at overvælde omkring 95 % af energiprisstigningen (jf. Tabel 5-2). De andre producenter kan overvælde mellem 70-100 %. Alle producenterne vil stadig opleve et tab som følge af den internationale energiprisstigning, da den højere energipris er gældende for alle de producerede enheder.

#### 5.1.4 Mursten

**Definition af mursten** Mursten er byggesten i form af brændt ler til konstruktion af mure. Mursten kan fås i forskellige størrelser og farver, dog findes der en fælles opfattelse af en standard-mursten.

Energiintensitet og substitution	<p>Produktionen af mursten er meget energiintensiv. Branchen vurderer, at 40 % af produktionsomkostningerne udgøres af energi. Naturgas udgør 80 % af energiomkostningerne, og el udgør de resterende 20 %.</p>
Marked og producenter	<p>Mursten har en lav værdi i forhold til vægt, hvorfor fragt hurtigt vil udgøre en stor del af prisen. Producenterne sælger typisk murstenene gennem et engrosled (byggemarkederne), som er kendt for at have en meget stærk forhandlingsposition, der lægger et stort pres på producenterne af byggematerialer – herunder på producenterne af mursten.</p> <p>Den danske produktion af mursten er forholdsvis isoleret, da der er gode lerforekomster og høje transportomkostninger på grund af murstens høje vægt. Den importerede mængde af mursten er derfor negligerbar. Markedet for mursten i Danmark er derfor i en vis grad afskærmet fra udenlandsk konkurrence.</p> <p>Der er en mindre eksport af mursten til nabolande, men grundet de høje fragtomkostninger udgør eksporten ikke mere end 25 % af det samlede salg fra danske producenter af mursten.</p>
Efterspørgsel	<p>Branchen oplyser, at efterspørgslen efter mursten ikke er særlig følsom over for en prisændring. Det er derimod bygge- og designtrends, som har betydning herfor. Murstensprisen i sig selv udgør kun en mindre del af de samlede omkostninger ved murværk, hvorfor efterspørgslen efter mursten i højere grad afhænger af de samlede mureromkostninger.</p> <p>Engrosledet kan i kraft af sin stærke forhandlingsmagt være mere prisfølsomme, da de har mulighed for at presse teglværkerne.</p> <p>Der er derfor forhold, som taler for en lav prisfølsomhed, og andre der taler for en høj prisfølsomhed.</p>
Analysens resultater	<p>Mursten er lavværdi gods og produceres tæt på lerforekomster og tæt på kunderne, for at minimere transportomkostningerne. Derfor er markedet for mursten i analysen afgrænset til Danmark. I Danmark er der i dag 14 aktive teglværker. Mange af teglværkerne har samme ejer, så analysen fokuserer på et marked med kun 3 virksomheder. På trods af at markedet dermed er ganske koncentreret, er konkurrencen hård som følge af den store overskudskapacitet. Kombineret med manglen på udenlandsk konkurrence betyder det, at de danske teglværker har mulighed for at overvælte op mod 90% af energiprisstigningen.</p>
Virksomhedsforskelle inden for branchen	<p>Inden for branchen varierer overvæltningsgraderne mellem 81 og 100 %, samtidig med at tabene i profitten varierer mellem 0 og 19 %. Som ved markedet for potteplanter skyldes de varierende overvæltningsgrader, at nogle teglværker har højere energiforbrug per mursten end andre.</p>
Prisfølsomheden har betydning for profit og overvæltningsgraden	<p>En mindre prisfølsom efterspørgsel vil betyde et mindre tab for teglværkerne såvel som en højere overvæltningsgrad (jf. Tabel 5-2). Tabet ville i så fald kun være på 3 % og overvæltningsgraden vil være 88 %. En større prisfølsomhed vil på den anden side føre til større tab og mindre overvæltningsgrad. Dette skyldes, at kunderne vil reagere mindre voldsomt på en prisstigning, jo mindre prisfølsomme de er.</p>

## 5.2 Overvæltningsgrad og bundlinjeeffekt

Den kvantitative analyse er foretaget med CAPOC-modellen (beskrevet i kapitel 4). Her analyseres overvæltningsgraden og effekten på danske producenters bundlinje som følge af stigende energiudgifter.

De overordnede resultater af analysen er vist i tabellen nedenfor. Først fremgår en vurdering af nogle centrale aspekter for hvert produkt, hvorefter den danske profitændring og overvæltningsgrad er angivet. Det er i analysen antaget, at de danske virksomheders energiudgifter stiger med 10 %.

Tabel 5-1 Resultatoversigt

Forhold	Potteplanter	Mælkepulver	Pesticider	Mursten
Markedsafgrænsning	Dansk marked med international konkurrence	Verdensmarked	Europæisk marked	Hovedsageligt dansk marked
Energiintensitet	Middel	Lav	Lav	Høj
Prisfølsomhed	Middel	Lav	Lav	Middel/Lav
Grad af substituering af produkter	Høj	Lav	Lav	Middel
Homogent/heterogent	Heterogent	Homogent	Mellem	Mellem
Konkurrenceintensitet	Høj	Høj	Høj	Høj
International konkurrence	Middel	Høj	Høj	Lav
Specielle forhold	Lave transaktionsomkostninger i Danmark beskytter mod udenlandsk konkurrence.	Kvoter	Patenter, varemærker, EU-Lovgivning	Lavværdigods, gode lerforekomster i DK, stærkt engrosled, stor produktionskapacitet

<b>DK ændring i profit</b>	<b>-7 %</b>	<b>-6 %</b>	<b>-3 %</b>	<b>-3 %</b>
<b>DK Overvæltningsgrad</b>	<b>58 %</b>	<b>-100 %</b>	<b>-97 %</b>	<b>93 %</b>

Kilde: CAPOC

Note: I Bilag B (potteplanter) og E (mursten) findes resultater delt op på virksomhedssegmenterne.

Markedsafgrænsningen angiver det marked for danske producenters afsætning, der er set på i analysen, hvilket har en naturlig betydning for antallet af konkurrenter.

Energiintensiteten er et udtryk for, hvor stor en andel af virksomhedernes produktionsomkostninger, der udgøres af energiudgifter. I ovenstående tabel indikerer lav, at energiudgifterne udgør mindre end 10 % af produktionsomkostningerne. Middel indikerer, at energiudgifter udgør mellem 10 og 30 % af produktionsomkostninger, og høj indikerer en andel på over 30 %.



Prisfølsomheden er et udtryk for den oplevede efterspørgselselasticitet. Altså hvor kraftigt reagerer markedet på en prisstigning.

Grad af substituerende produkter er et udtryk for i hvor høj grad behovet produktet opfylder kan opfyldes af substituerende produkter. Graden af homogenitet eller heterogenitet er derimod et udtryk for variationen inden for det analyserede produkt. For pesticider dækker substituerende produkter over andre produkter end pesticider såsom naturlig plantebeskyttelse, hvorimod heterogenitet/homogenitet dækker over, hvorvidt forskellige pesticidprodukter kan erstatte hinanden.

De specielle forhold varierer på tværs af de analyserede produkter. Forholdene indgår ikke direkte i modellen, men de er vigtige for tolkningen af resultaterne. Disse diskuteres i dybden i de individuelle markedsbeskrivelser og analyser i Bilag B til Bilag E.

Varierende energiintensitet	Energiintensiteten varierer på tværs af de fire udvalgte cases, hvor mursten klart er mest energiintensiv med energiomkostningsandel på 40 %. Mælkepulver og Pesticider er mindre energiintensive med en energiomkostningsandel på henholdsvis 6 og 4 %.
Energieffektivisering	Der er desværre ingen mulighed for at vurdere potentialet for energieffektiviseringer i CAPOC modellen. Det er dog sikkert, at jo større de økonomiske tab forbundet med energiprisstigningerne bliver, des større bliver også incitamentet for producenterne til at investere i energieffektivisering – eller helt at flytte produktionen. De markeder, hvor de danske producenter decideret forventes at miste markedsandele – dvs. mælkepulver og pesticider – ville være et godt bud på markeder, hvor energieffektivisering kan betale sig. For mælkepulver gælder dog, at Arla allerede er et af de mest energieffektive mejerier i Europa.
Danske markeder men varierende konkurrenceintensitet	Markedet for potteplanter og mursten er begge karakteriseret ved relativt mange producenter og stor markedsandel i Danmark samt en mindre import. Markedet for potteplanter er dog i højere grad udsat for udenlandsk konkurrence end markedet for mursten, ligesom der er langt flere danske producenter og derfor også større konkurrence.
Internationale markeder men forskellige særforhold	De to cases for mælkepulver og pesticider er begge kendetegnet ved at have én dansk producent, som konkurrerer internationalt. Derudover er der for begge disse produkter visse EU regler af betydning, som har en begrænsende effekt på konkurrencen. For mælkepulver er der kvoter på produktionen af den vigtigste råvare; mælk. For pesticider kræves der tilladelser for markedsføring og produktion.
Højere danske energiudgifter fører til mindre profit	Cheminova og teglværkerne oplever et stærkt engrosled i Danmark. For Cheminova skyldes det, at landmændene har dannet indkøbsselskaber og for teglværkerne at de står over for stærke byggemarkeder.
Højere danske energiudgifter fører til mindre profit	På alle fire markeder vil de danske producenter opleve en reduktion i deres profit ved øgede nationale energiomkostninger. For potteplanter vil kunderne substituere over imod udenlandsk-producerede potteplanter og efterspørgslen efter danske potteplanter vil falde, da disse bliver relativt dyrere. På markedet for mursten vil en prisstigning føre til et mindre fald i efterspørgslen. Reduktionen vil være begræn-

set, fordi der ikke er konkurrence af betydning fra udlandet. Det lille fald i efterspørgslen er alene et udtryk for kundernes prisfølsomhed – altså at en stigende pris betyder, at man til en vis grad vil søge efter alternativer til mursten.

På de internationale markeder er det antaget, at kun de danske producenter oplever en stigning i deres energiudgifter. Deres markedsandele er på de to betragtede markeder så lille, at de ikke vil have nævneværdig mulighed for at påvirke priser og dermed heller ikke de samlede solgte mængder. Deres tab i profit skyldes, at de taber markedsandele til de udenlandske producenter, som ikke oplever en stigning i deres energiudgifter.

Overvæltning afhænger i høj grad af symmetri i prisstigninger

På de dansk-afgrænsede markeder oplever de danske producenter en positiv overvæltningsgrad, hvorimod den er negativ på de internationale markeder. Dette skyldes, at det er en dansk energiprisstigning, som dermed rammer de internationale markeder asymmetrisk. Da de danske pottleplanteproducenter i højere grad er udsat for udenlandsk konkurrence i forhold til teglværkerne, oplever disse en lavere overvæltningsgrad end teglværkerne.

Som tidligere nævnt er overvæltningsgraden positiv, når merudgiften er større end det samlede tab på virksomhedernes bundlinje. Altså taber producenten mindre på bundlinjen, end stigningen i energiomkostningerne isoleret set ville resultere i. En negativ overvæltningsgrad er et udtryk for, at virksomheden faktisk taber mere, end omkostningsstigningen i sig selv foreskriver. Det sker fordi konkurrenterne, der ikke oplever omkostningsstigningen, udnytter situationen til at erobre markedsandele fra producenten med stigende omkostninger. De negative overvæltningsgrader kommer således af, at de danske producenter er nødt til at nedsætte deres produktionsmængde, for at tilpasse sig de nye markedsvilkår. Den negative ændring i deres profit er dermed større end merbetalingen.

### 5.3 Følsomhedsanalyser

Nedenfor er følsomhedsanalysen vist for ændringen i den danske profit og overvæltningsgraden (OG). Resultaterne af følsomhedsanalyserne er refereret i afsnittene om de enkelte cases ovenfor og kun hvis resultaterne afviger markant fra de centrale resultater i Tabel 5-1.

De felter, der ikke vurderes at være relevante, er tomme. Det gælder f.eks. stærk international konkurrence for pesticider og mælkepulver, som netop er et grundvilkår for disse produkter og dermed ikke kan være en følsomhedsanalyse Omvendt for mursten, som ikke forventes udsat for stærk udenlandsk konkurrence, og derfor ikke er medtaget.

Tabel 5-2 Følsomheder over dansk profitændring og overvæltningsgrad i procent.

	Potteplanter		Pesticider		Mælkepulver		Mursten	
	Profit	OG	Profit	OG	Profit	OG	Profit	OG
Basis	-7%	58%	-2%	-98%	-6%	-100%	-3%	93%
Stærk udl. konkurrent	-11%	28%						
International prisstigning	-7%	60%	0%	95%	-1%	81%		
Lav prisfølsomhed	-2%	89%	-2%	-98%	-6%	-100%	-3%	88%
Høj prisfølsomhed	-4%	76%					-8%	66%
Dobbelt stigning	-13%	57%	-5%	-99%	-12%	-103%	-11%	76%
Halveret stigning	-3%	58%	-1%	-97%	-3%	-98%	-3%	76%
Høje produktionsomk.			-4%	-98%	-12%	-99%	-4%	94%
Lave produktionsomk.			-2%	-104%	-4%	-100%	-5%	63%

Note: For potteplanter er efterspørgselselasticiteten i 'høj prisfølsomhed' stadig lavere end i basisscenariet. For pesticider og mælkepulver er prisfølsomheden allerede så høj som den kan være i basis.

Tabellen viser at markedsforholdene i forhold til antallet af aktører, der påvirkes af omkostningsforøgelsen i særlig grad har betydning for virksomhedernes mulighed for at overvælde omkostningsforøgelsen. Hvis energiprisstigningen er international på markedet for pesticider og mælkepulver, vil de danske producenter kunne overvælde en stor del af omkostningsforøgelsen, hvor de ellers oplever et tab større end omkostningsforøgelsen.

## 5.4 Generalisering

Gennemgangen af de fire cases, har vist, at det kan være meget specifikke markeds karakteristika, der får indflydelse på overvæltningsgraden. Der er dog også nogle gennemgående temaer, som har afgørende betydning for fortegn og størrelsesorden af effekterne. Det drejer sig om energiintensitet, konkurrenceintensitet, international konkurrence, prisfølsomhed og markedsmagt.

### Opslagstabel

Disse gennemgående temaer har dog alle det til fælles, at de ikke er sort-hvide parametre. Alle kan de gradueres og kombineres. Derfor er det meget svært at lave et opslagsværk, der vil kunne erstatte en egentlig modellering af hvert enkelt marked. Den følgende tabel er et forsøg på med forholdsvis få parametre, at dække en stor del af den forventede variation i markedsstrukturer. Det er ikke et egentligt opslagsværk, men et første bud på en størrelsesorden og et fortegn på overvæltningsgraden givet nogle rimelige variationer i de parametre, der har størst betydning for overvæltningsgraden.

### Forudsætninger

Modelberegningerne, der ligger til grund for nedenstående tabel, er holdt så simple som muligt. Ligesom i alt-andet-lige beregningerne i afsnit 4.4, er der kun varieret på de parametre, der indgår i tabellen. Der regnes på en situation med 5 konkurrerende virksomheder, og konkurrenceintensiteten styres ved hjælp af CV parameteren. Altså er udgangspunktet for alle 16 markedssammensætninger beskrevet i ta-

bellen ens før markedsligevægten kalibreres, med undtagelse af de analyserede parametre.

Hård konkurrence angives ved en CV parameter på -0,5, mens mild konkurrence angives med en parameter på 2. Lav prislelsomhed svarer til en hældning på efterspørgselskurven på -2, og høj prislelsomhed svarer til en hældning på -0,5. Høj energiintensitet er i modelberegningerne håndteret ved, at energiprisstigningen bliver 4 gange så stor per produceret enhed som ved lav energiintensitet. Udenlandsk konkurrence beregnes ved, at 3 ud af de 5 virksomheder ikke oplever stigende energipriser.

Tabel 5-3 Betydning for danske virksomheders overvæltningsgrad og bundlinje (alt andet lige)

Konkurrence	Prislelsomhed	Energiintensitet	Udenlandsk konkurrence	Overvæltning %	Bundlinje-eff. %
Hård	Lav	Høj	Ja	-90%	-75%
			Nej	80%	-15%
		Lav	Ja	-35%	-25%
			Nej	80%	-5%
	Høj	Høj	Ja		-100%
			Nej	70%	-85%
		Lav	Ja		-100%
			Nej	80%	-30%
Mild	Lav	Høj	Ja	-60%	-25%
			Nej	20%	-15%
		Lav	Ja	-55%	-5%
			Nej	25%	-5%
	Høj	Høj	Ja		-100%
			Nej	-30%	-85%
		Lav	Ja	-80%	-50%
			Nej	20%	-30%

Kilde: CAPOC

Note: Beregningerne er baseret på nogle meget grove antagelser om parameterverdier. Resultaterne skal udelukkende tages som en indikation af størrelsesordenen af effekterne.

Resultaterne for overvæltningsgraden varierer meget kraftigt over de 16 scenarier i tabellen. Fra -90% til 80% i overvæltningsgrad, hvor fortegnsvariationen primært skyldes international konkurrence. I nogle tilfælde er den internationale konkurrence så hård, at de danske virksomheder må lukke – her markeret med en tom celle i rækken for overvæltningsgrad, og -100% i bundlinjeeffekt. Det er værd at bemærke, at energiintensiteten kun har betydning for overvæltningsgraden i de tilfælde, hvor der er international konkurrence.

## 6 Bilag

## Bilag A CAPOC-modellen

Til analysen af overvæltningsgrad anvendes COWIs partielle ligevægtsmodel CAPOC. CAPOC står for Carbon Allowance Pass-On of Costs. Modellen er oprindeligt designet til at analysere effekterne af CO<sub>2</sub>-kvoter på udvalgte produktionsvirksomheders konkurrenceevne og muligheder for at overvælte kvoteprisen på kunderne. Modellen kan på tilsvarende vis anvendes til at regne på en hvilken som helst stigning i produktionsomkostningerne på et hvilket som helst marked, inklusiv stigninger i energiudgifterne.

Nedenfor beskrives det teoretiske fundament for modellen, og det forklares, hvorledes modellen er kalibreret. Dette efterfølges af en matematisk gennemgang af modellen og en uddybning af ”Conjectural Variations”.

### A.1 Det teoretiske fundament

Modellen baserer sig på industriøkonomisk teori om virksomheders adfærd under begrænset konkurrence. Den er således baseret på spilteori, hvor producenterne ikke alene tager hensyn til, hvordan kunderne reagerer på ændringer i pris, men også deres forventninger til, hvordan konkurrenterne reagerer.

Den grundlæggende forudsætning i modellen er, at virksomhederne har det altoverskyggende mål at tjene så mange penge som muligt (profitmaksimerende adfærd). Produktets pris er det virkemiddel, som producenterne har til rådighed for at nå deres mål. Når en producent øger priserne, skal han tage hensyn til dels, at eventuelle konkurrenter vil ændre deres produktionsomfang og pris, og til hvordan forbrugerne vil reagere på den nye prissituation.

Den enkelte producent har i CAPOC-modellen (subjektive) forventninger til konkurrenternes adfærd, og på grund af imperfekt information vil disse forventninger ikke altid være retvisende. Selvom virksomhederne i model-sammenhæng har perfekt information om konkurrenternes omkostninger, kan der sagtens være usikkerhed om konkurrenternes adfærd, da der f.eks. over tid kan være opstået en opfattelse af, at nogle konkurrenter er mere aggressive end andre.

I modellen antages produktionsfunktionen at være givet, dvs. der ses bort fra muligheder for at tilpasse inputsammensætningen mod en mindre energiintensiv produktion som følge af stigende energiomkostninger. Det betyder, at den kvantitative analyse vil overvurdere den negative effekt på virksomhedernes bundlinje som følge af stigende energiomkostninger i det omfang, det vil være muligt at lave en omkostningseffektiv justering af produktionsprocessen.

Inden for grundlæggende industriøkonomi kan virksomheder konkurrere i mængder eller priser. Konkurrence i mængder betegnes Cournot-konkurrence og konkurrence i priser betegnes Bertrand-konkurrence. CAPOC er en hybrid, hvor ligevægten kan variere fra fuldkommen konkurrence (Bertrand) over Cournot-konkurrence til en samarbejdslikevægt, hvor virksomhederne deler monopolprofitten.

Den centrale parameter, der adskiller CAPOC-modellen fra den almindeligt kendte teori om Cournot og Bertrand konkurrence, er Conjectural Variations (CV)-parameteren. Denne parameter angiver virksomhedernes subjektive vurdering af konkurrenternes reaktion.

Når CV-parameteren er lav (kan per definition ikke være lavere end -1), betyder det, at virksomhederne konkurrerer meget hårdt. Omvendt når CV-parameteren er høj (kan per definition ikke være højere end  $N-1$ , hvor  $N$  er antallet af virksomheder), betyder det, at virksomhederne til en vis grad samarbejder. Cournot- og Bertrand-konkurrence er specialtilfælde af conjectural variations, hvor CV-parameteren er henholdsvis -1 (Bertrand) og 0 (Cournot).

I CAPOC har hver virksomhed sin egen CV-parameter. Alt andet lige vil den virksomhed med den laveste CV-parameterværdi have den største markedsandel. Yderligere er det antaget, at alle virksomheder har de samme konstante marginalomkostninger, samt at efterspørgslen har en konstant efterspørgselselasticitet.

Brugen af Conjectural Variations giver nogle klare fordele i forhold til Cournot- og Bertrand-modeller. For det første kan Cournot og Bertrand ikke på tilfredsstillende vis forklare brands, niche-markeder, dominerende positioner og lignende. Det kan CV-modellen. For det andet giver CV-modellen mulighed for mange flere alternative typer input, hvilket letter dataindsamlingsprocessen betydeligt.

## A.2 Data og kalibrering

I CAPOC-modellen anvendes data om virksomhedernes produktionsomkostninger (gerne marginalomkostninger, men oftest gennemsnitsomkostninger), efterspørgsels prisfølsomhed, markedsandele, samlet mængde (solgte enheder) og samlet pris (det sidste kan være lidt abstrakt på et marked med mange forskellige priser). Endelig skal modellen bruge information om de ændringer i produktionsomkostningerne, der ønskes belyst.

Modellen kalibreres, så den rammer/simulerer rigtigt i udgangssituationen, dvs. at modellen kan finde frem til den nuværende pris, mængde og de korrekte markedsandele, givet de nuværende produktionsomkostninger og efterspørgsels prisfølsomhed. Modellen kalibreres ved hjælp af to parametre – efterspørgselselasticiteten og CV parameteren. Efterspørgselselasticiteten er markedsspecifik (altså ikke virksomhedsspecifik) mens CV parameteren er virksomhedsspecifik. Begge parametre kan kun antage værdier i et forud defineret spænd (elasticiteten vil typisk være afgrænset i den fundne litteratur, mens CV parameteren skal ligge mellem -1 og  $N-1$  per definition).

Praktisk foregår kalibreringen ved, at der søges efter den højeste efterspørgselselasticitet inden for det empiriske spænd, hvor markedets CV parametre stadig ligger inden for de tilladte rammer  $[-1; N-1]$ . Alle CV parametre skal være inde for det tilladte udfaldsrum, da der ellers ikke er tale om en rigtig (Nash) ligevægt på markedet. Ud fra kalibreringen af modellen kan CV-parameteren, dvs. producenternes opfattelse af konkurrencesituationen, udledes.

Den kalibrerede model benyttes som udgangspunkt for den efterfølgende analyse. Ændringen i marginalomkostningen (i praksis anvendes ofte gennemsnitsomkostningen i mangel af viden om de faktiske marginalomkostninger) indføres i modellen, hvorefter en ny ligevægt beregnes på baggrund af virksomhedernes kalibrerede CV-parametre, efterspørgselselasticiteten og de nye stykomkostninger. Ud fra den nye ligevægt er det muligt at udregne den samlede merudgift og tab/gevinster for virksomhederne baseret på ændringerne i deres omkostninger og mængder.

### A.3 Matematikken

I Cournot-konkurrence antages det implicit, at konkurrenternes mængde er fast. Dette er ikke konsistent med det faktum, at hver virksomhed profitmaksimerer ved at udlede en reaktionsfunktion, der angiver deres optimale output for ethvert tænkeligt output fra konkurrenten. Virksomhederne bør inkludere denne viden i profitmaksimeringen. I en Conjectural Variations ligevægt antages det, at alle virksomheder ved, at deres konkurrenter har en reaktionsfunktion, men at de ikke nødvendigvis kender de sande reaktionsfunktioner. Virksomhedernes forventning til konkurrenternes reaktionsfunktion er indeholdt i deres profitmaksimering.

Conjectural Variations (CV) indgår i den inverse efterspørgselsfunktion  $p(Q) = p(q_i + q_{-i})$  hvor  $Q$  er det samlede output,  $q_i$  er virksomhed  $i$ 's output, og  $q_{-i}$  er konkurrenternes samlede output. Når virksomhed  $i$  ved, at alle andre virksomheder vil reagere på en ændring i  $q_i$ , så kan konkurrenternes samlede output,  $q_{-i}$ , angives som en funktion af virksomhed  $i$ 's output:  $q_{-i}(q_i)$ . Dette er den samlede reaktion fra konkurrenterne på en ændring i  $q_i$ . Dermed bliver virksomhed  $i$ 's førsteordensbetingelse som følger:

$$p + \frac{\partial p}{\partial Q} \left( 1 + \frac{\partial q_{-i}}{\partial q_i} \right) q_i - MC_i = 0$$

Den simpleste form for Conjectural Variation er en konstant faktor  $v_i \in [-1; N - 1]$ <sup>8</sup>, der kan tolkes som den forventede hældning på konkurrenternes reaktionsfunktion. Når  $v_i = -1$  for alle virksomheder, vil ligevægten svare til fuldkommen konkurrence. Når  $v_i = N - 1$  for alle virksomheder vil ligevægten svare til, at alle virksomhederne deler monopolprofiten. Cournot-ligevægten findes som det særtilfælde, hvor  $v_i = 0$  for alle virksomheder.

I CAPOC er det antaget, at CV-parameteren er konstant. Yderligere er det antaget, at der er konstante marginalomkostninger  $c_i$ . Det er antaget, at efterspørgslen har konstant elasticitet og har formen  $P(Q) = Q^{-\frac{1}{\varepsilon}}$ . Dermed kommer førsteordensbetingelsen til at se ud, som følger:

$$p - \frac{1}{\varepsilon} Q^{-\frac{1}{\varepsilon}-1} (1 + v_i) q_i - c_i = 0$$

<sup>8</sup>  $N$  er antallet af virksomheder på markedet.



Denne første ordens betingelse danner grundlaget for det optimeringsproblem, der er programmeret for CAPOC-modellen i Excel.

## A.4 Overvæltning i monopol – et bevis

Overvæltningmulighederne kan analyseres inden for rammerne af en simpel model. Analysen viser, at rene monopoler ikke har mulighed for at overvælde. Dette bevis bekræfter de resultater, der fremkommer af CAPOC, når der er monopol.

Det antages at efterspørgslen er lineær  $P = 1 - Q$ , hvor  $Q$  er den samlede producerede mængde. Der er  $N$  virksomheder, hvor  $q_i$  er den producerede mængde for virksomhed  $i = 1, \dots, N$ . Virksomhederne har ens marginalomkostninger  $c \in [0;1]$  og betaler afgiften  $\alpha \in [0;1]$  per produceret enhed. Det er netop stigninger i denne afgift, vi ønsker at finde overvæltningsgraden for. Virksomhedernes profit kan dermed opstilles.

$$\Pi = (1 - Q - (1 + \alpha)c)q_i$$

Da virksomhederne er symmetriske i omkostningerne, vil  $Q = Nq_i$ . Dermed er det muligt at finde virksomhedernes første ordens betingelse for profit maksimering og løse for  $q_i$ .

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_i} = 0 \Rightarrow q_i = \frac{1 - (1 + \alpha)c}{N + 1}$$

Dermed bliver virksomhedernes profit i optimum

$$\Pi^* = \left( \frac{1 - (1 + \alpha)c}{N + 1} \right)^2$$

For at finde overvæltningsgraden for den pålagte afgift, er det nu nødvendigt at sammenligne to situationer: en med afgift og en uden afgift.

$$\Delta \Pi = \Pi|_{\alpha=0} - \Pi|_{\alpha>0} = \left( \frac{1 - c}{N + 1} \right)^2 - \left( \frac{1 - (1 + \alpha)c}{N + 1} \right)^2 = \frac{2\alpha c - 2c^2\alpha - (c\alpha)^2}{(N + 1)^2}$$

Dette beløb – som altså er forskellen i profitten med og uden afgiften - skal sammenlignes med den betalte afgift i situationen, hvor der betales afgift. Den samlede betalte afgift vil være givet ved:

$$\alpha c q_i = \alpha \left( \frac{1 - (1 + \alpha)c}{N + 1} \right) = \frac{\alpha - c\alpha - c\alpha^2}{N + 1}$$

På baggrund af disse størrelser, kan det beregnes, hvor meget virksomheden har været i stand til at overvælde, og dernæst hvad overvæltningsgraden bliver. Dette gøres ved at trække forskellen i profitten i de to situationer fra den fulde afgiftsbe-

taling. Denne forskel angiver nemlig netop, hvor meget af afgiftsbetalingen, virksomheden er i stand til at overvælte.

$$\alpha c q_i - \Delta \Pi_i = \frac{(N-1)(\alpha c - \alpha c^2) - N(c\alpha)^2}{(N+1)^2}$$

Sættes  $N = 1$  som i et monopol, er det tydeligt, at det overvæltede beløb er negativt.

Overvæltningsgraden kan nu beregnes.

$$\gamma_i = \frac{\alpha c q_i - \Delta \Pi^m}{\alpha c q_i} = \frac{(N-1)(\alpha c - \alpha c^2) - N(c\alpha)^2}{2c\alpha - 2c^2\alpha - 2(c\alpha)^2}$$

Da det overvæltede beløb ved  $N = 1$  bliver mindre end nul, gælder det naturligt, at overvæltningsgraden også bliver mindre end nul. Dermed er det vist, at med COWI's definition af overvæltning, kan monopoler ikke overvælte afgiftsudgifter på forbrugerne.

#### Overvæltning i prisen

Denne konklusion gælder ikke, hvis man kun betragter prisen. Selv i monopol vil prisen stige. Prisen beregnes som:

$$P = 1 - Nq_i = 1 - N \left( \frac{1 - (1 + \alpha)c}{N + 1} \right) = \frac{1 + N(1 + \alpha)c}{N + 1}$$

Differentierer man denne mht. afgiften, får man

$$\frac{\partial P}{\partial \alpha} = \frac{Nc}{N + 1}$$

En afgift på marginalomkostningerne bliver altså fuldt overvæltet i priserne, når  $N$  går mod uendeligt. I monopol overvælttes halvdelen af afgiften.

## A.5 Baggrunden for Conjectural Variations

Kamien & Schwartz (1983) viser, at en vilkårlig positiv vektor af ligevægtsmængder kan findes som en Nash-ligevægt givet de rigtige værdier af Conjectural Variations. På grund af denne overvældende mængde af mulige ligevægte blev der i starten af 80'erne brugt en del energi på at identificere nogle få konsistente ligevægte blandt de mange.

Conjectural Variations antyder en form for historik; virksomhederne må have forudgående kendskab til hinanden for at kunne danne sig en forventning til konkurrenternes reaktioner. Derfor er det nærliggende at definere konsistente CV-ligevægte som dem, der ex-post viser sig at have været sande. Den mere nøjagtige definition blev diskuteret indgående i starten af 80'erne.

Laitner (1980) og Bresnahan (1981) i duopoli og Perry (1982) i oligopoli definerer konsistens som ligheden mellem den forventede hældning på reaktionsfunktionen og den faktiske hældning i eller omkring ligevægten. Dermed er i hvert fald Cournot-ligevægten inkonsistent, da den forventede hældning er 0, og den faktiske er forskellig fra 0.

Robson (1983), Daughety (1985), Zeeuw & Ploeg (1987), Makowski (1987), Klemperer & Meyer (1988) og Lindh (1992) bidrager alle til diskussionen, der klart viser, at det ikke er ligetil at definere konsistens. Det viser sig umuligt at skabe konsensus om en definition.

Op gennem 90'erne bliver conjectural variations stort set glemt, indtil det dukker op i forbindelse med arbejde om begrænset rationalitet. Conjectural variations bliver nu tolket som en kondenseret statisk repræsentation af et dynamisk spil med begrænset rationalitet.

Kalai & Lehrer (1993) og Friedman & Mezzetti (2002) antager, at agenter kun er begrænset rationelle og dermed kan tage fejl, selv om de er overbevist om, at de har ret. Ved hjælp af dynamiske spil viser de, at ligevægtene konvergerer mod steady state-ligevægte, der kan variere fra fuldkommen konkurrence til monopol-samarbejde. De viser ydermere, at ligevægtene er sti-afhængige, så det er de initiale forventninger, der styrer det endelige resultat. Med et citat, så giver det en "logically consistent reinterpretation of conjectural variations"<sup>9</sup>.

I en dybdegående gennemgang af teorien omkring conjectural variations påpeger Figuières et. al (2004), at antagelsen omkring begrænset rationalitet i en dynamisk oligopol model giver en logisk genfortolkning af conjectural variations modellen.

De mange ligevægte i conjectural variations kan simpelthen tolkes som et udtryk for begrænset rationalitet blandt agenter i et dynamisk spil. Conjectural variations kan dermed opfattes som en statisk udgave af et dynamisk spil med begrænset rationalitet.

Sidenhen er forskningen inden for området fortsat i retning af dynamiske spil. Possajenikov (2009) opdeler forskningen af conjectural variations inden for dynamiske spil i to spor. Det første spor har fokuseret på gentagne dynamiske spil med varierende grader af rationalitet (Friedman&Mezzetti(2002); Jean-Marie&Tidball(2006)), og det andet spor har fokuseret på den evolutionære udvikling i spil med myopiske agenter (Dixon&Somma(2003); Müller&Norman(2005); Possajenikov(2009)).

Conjectural variations har også været anvendt til at analysere en række konkurrence-reformer og økonomiske scenarier. Julien(2009) anvender conjectural variations i en udvidet generel ligevægtsmodel på output-markedet, og undersøger effektiviteten af forskellige beskatningsformers indvirkning på priser og den økonomiske aktivitet. Julien & Musy (2011) ser på en generaliseret Stackelberg og undersøger conjectural variations virkning på velfærd og prisdannelse og finder tilsvarende, at

---

<sup>9</sup> Friedman & Mezzetti (2002, p.287).

virksomhedernes strategiske opfattelse (sammenfattet i CV-parametrene) har betydning for dette.

Kalashnikov et. al (2011) benytter conjectural variations til at se på konkurrencen ved blandede oligopoler, hvor en offentlig spiller, der ønsker at maksimere den samlede velfærd, er i konkurrence mod flere private spillere, som ønsker at maksimere deres profit. De finder, at tilstedeværelsen af en offentlig spiller resulterer i en større mængde og lavere pris sammenlignet med cournot-modellens forudsigelser. Haro et. al (2007) analyser et liberaliseret (det spanske) elmarked under en olipolistisk konkurrencemodell med conjectural variations.

## A.6 International handelsteori

David Ricardo formulerede for 200 år siden teorien om komparative fordele som en forklaring på handelsstrømme. Tankegangen er, at den producent, der har den største komparative fordel i forhold til prisen på arbejdskraft og kapital, vil ende med at have al produktionen. Eli Hecksher og Bertel Ohlin udvidede denne model til at omfatte knaphed på kapital, arbejdskraft og jordressourser. Fælles for Ricardo- og Hecksher-Ohlin-modellerne er, at de har vanskeligt ved at forklare, hvorfor man observerer modsatrettede handelsstrømme af samme varer mellem regioner.

Conjectural Variations kan sammenholdt med international handelsteori ses som en kondenseret model over Krugman (1979) og Krugman (1991), som forklarer internationale og -regionale handelsstrømme ud fra forskelle i forbrugernes præferencer inden for goder på samme marked, skalafordele i produktionen og transportomkostninger. Conjectural variations sammenfatter således disse tre forhold i en parameter per virksomhed, der praktisk nok kan estimeres ud fra virksomhedens markedsandel.

## A.7 Litteratur

Bresnahan, T.F. (1981). Duopoly Models with Consistent Conjectures. *The American Economic Review*, 71(5):934-945.

Daughety, A.F. (1985). Reconsidering Cournot: The Cournot Equilibrium is Consistent. *The Rand Journal of Economics*, 16(3):368-379.

Friedman, J.W. & Mezzetti, C. (2002). Bounded Rationality, Dynamic Oligopoly, and Conjectural Variations. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 49:287-306.

Kalai, E. & Lehrer, E. (1993). Subjective Equilibrium in Repeated Games. *Econometrica*, 61(5):1231-1240.

Kamien, M.I. & Schwartz, N.L. (1983). Conjectural Variations. *The Canadian Journal of Economics*, 16(2):191-211.

Klemperer, P.D. & Meyer, M.A. (1988). Consistent Conjectures Equilibria. *Economics Letters*, 27:111-115.

Krugman, P. (1979) '[Increasing returns, monopolistic competition, and international trade](#)'. *Journal of International Economics* 9, pp. 469–79.

Krugman, P. (1991) '[Increasing returns and economic geography](#)'. *Journal of Political Economy* 99, pp. 483–99.

Laitner, J. (1980). "Rational" Duopoly Equilibria. *The Quarterly Journal of Economics*, 95(4),:641-662.

Makowski, L. (1987). Are "Rational Conjectures" Rational? *The Journal of Industrial Economics*, 40(2).

Perry, M.K. (1982). Oligopoly and Consistent Conjectural Variations. *The Bell Journal of Economics*, 13(1):197-205.

Robson, A.J. (1983). Existence of Consistent Conjectures: Comment. *The American Economic Review*, 73(3):454-456.

Zeeuw, A.J.d. & Ploeg, F.V.d. (1987). Consistency of Conjectures and Reactions? *Economics Letters*, 24:181-185.

Dixon, H.D., Somma, E., 2003. The evolution of consistent conjectures. *Journal of Economic Behavior & Organization* 51, 523–536.

Figuières, C., Jean-Marie, A., Quérou, N. & Tidball, M. (2004). Theory on Conjectural Variations. *Series on Mathematical Economics and Game Theory*, vol. 2. Published by World Scientific Publishing.

Haro, S., Martín, P., Ardiz, J. & Caro, J. (2007). *Estimating conjectural variations for electricity market models*. *European Journal of Operational Research* 181, p. 1322-1338.

Jean-Marie, A., Tidball, M., 2006. *Adapting behaviors through a learning process*. *Journal of Economic Behavior & Organization* 60, 399–422.

Julien, L. & Musy, O (2011). *A generalized oligopoly model with conjectural variations*. *Metroeconomica* 62:3, p. 411-433.

Julien, L. (2009). Conjectural variations, symmetric equilibria and economic policy. *Economic Modelling* 26, p. 1115-1120.

Kalashnikov, V., Bulavsky, V., Kalashnykova, N. & Castillo, F. (2011). *Mixed oligopoly with consistent conjectures*. *European Journal of Operational Research* 210, p.729-735.

Müller, W., Normann, H.-T., 2005. *Conjectural variations and evolutionary stability: a rationale for consistency*. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 161, p. 491–502.

Possajennikov, A., 2009. *The Evolutionary Stability of constant consistent conjectures*. Journal of Economic Behaviour and Organization. 72, p. 21-29.

## Bilag B Potteplanter

### B.1 Afgrænsning - Blomstrende potteplanter

Potteplanter er planter, der er i dyrket i urtepotter med henblik på videresalg. Potteplanter dækker over planter, som videresælges i potte såvel som uden. I branchen kaldes disse pryddplanter (stueplanter). Dog vil betegnelsen potteplanter fortsat blive benyttet i analysen.

Der findes tusindevis af forskellige potteplanter, som er benævnt efter slægt og art. I markedsbeskrivelsen og den videre analyse betragtes potteplanter aggregeret uden hensyn til potteplantens kultur (slægt/art/sort). Der er dog i praksis betydelig variation i produktionstider og planternes størrelse og dermed også på ressourceforbruget i produktionen. Endvidere vil energiforbrugets sammensætning og intensitet variere og plantens størrelse.<sup>10</sup>

Størstedelen af den danske potteplanteproduktion består af blomstrende potteplanter.<sup>11</sup> I den videre analyse ser vi derfor udelukkende på blomstrende potteplanter. Data fra Danmarks Statistik dækker både blomstrende og grønne potteplanter. Dog antager vi, at statistikken er repræsentativ for blomstrende potteplanter, da vi ikke har mulighed for at skelne mellem blomstrende og grønne potteplanter.

Forbrugerne anvender potteplanter som pynt af grøn karakter. Mulige substitutter kan være afskårne blomster. Derudover kan potteplanter, hvis brugt som pynt eller gave, substituere med andre former for pynt og gaver.

Ifølge Danske Pryddplanter er de danske forbrugere troløse. Det forstås sådan, at forbrugerne ikke skeler til oprindelseslandet af potteplanterne og i øvrigt ikke efterspørger en specifik kultur, men snarere blot en blomstrende potteplante til en acceptabel pris.

Da vi i denne analyse ser på producenter og deres vilkår, vil vi i den videre analyse definere markedet som værende handelspladsen mellem producenter og engrosledet (grossisterne), da det er dette marked, som producenterne møder. Grossisterne er specialiserede i potteplanter, og derfor vurderer vi, at det eneste relevante alternativ til dansk producerede potteplanter er udenlandsk producerede potteplanter. Da producenterne samtidig har svært ved at brande sig på nationalitet eller kvalitet grundet forbrugernes troløshed, må den geografiske afgrænsning af markedet være meget bred (om ikke verden så i det mindste EU).

---

<sup>10</sup> Dette er især aktuelt for kulturen orkider

<sup>11</sup> Peter Larsen-Ledet, Danske Pryddplanter

I nærværende analyse defineres og afgrænses potteplanter dermed til:

En blomstrende plante, dyrket i urtepotte med henblik på videresalg. Der skelnes ikke mellem forskellige kulturer, og alle potteplanter behandles derfor som udgangspunkt som ét produkt.

Markedet afgrænses geografisk til EU.

## B.2 Markedet og producenter

I beskrivelsen af markedet og producenterne vil vi først se på markedsstrukturen, derefter de på danske producenter og sidst på det europæiske marked.

### B.2.1 Handelsstrukturen

I 2012 var der på det danske marked 261 producenter af potteplanter. Hovedparten af disse sælger deres produkter til et engrosled bestående af ca. 25 aktører, hvor aktøren GASA Bøg aftager over 50 % af de producerede potteplanter.<sup>12</sup> Totalt afsættes mere end 80 % af de producerede potteplanter til engrosledet, mens resten afsættes direkte til detailledet. Alt eksport går gennem grossisterne og handles på DanPot.

Størstedelen af de danske producenter benytter sig af salgssystemet DanPot til afsætning af deres produkter til engrosledet (205 ud af 261 er medlem af DanPot). Salgssystemet fungerer således, at producenterne indlægger et udbud bestående af pris og mængde, hvorefter aftagerne så kan afgive ordre eller komme med kontrakttilbud. Derefter be- eller afkræfter producenten ordren og denne registreres i systemet.<sup>13</sup>

Strukturen for det danske marked af potteplanter er vist i Figur 6-1 nedenfor.

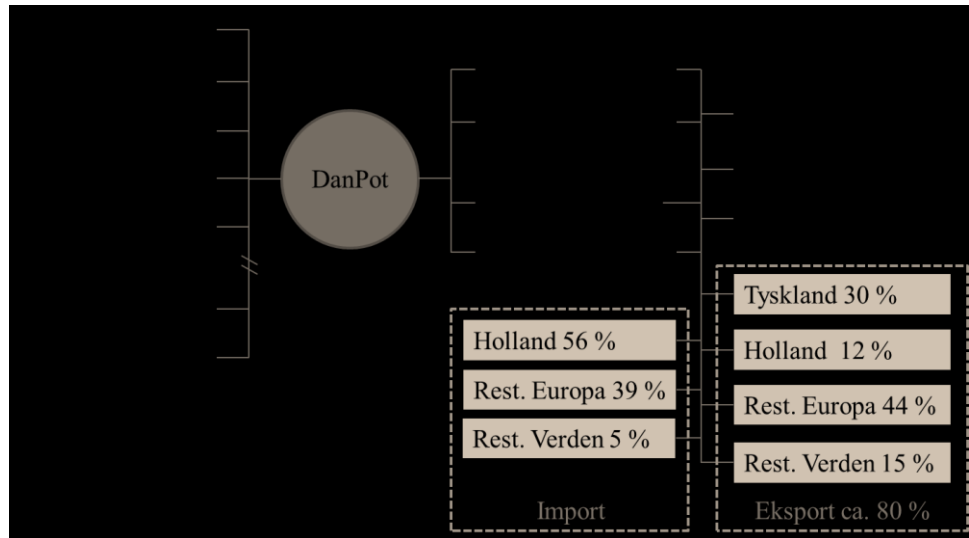
---

<sup>12</sup> Leif Marienlund, Dansk Gartneri

<sup>13</sup> DanPot – hjemmeside og samtaler.



Figur 6-1 Markedsstruktur for Potteplanter

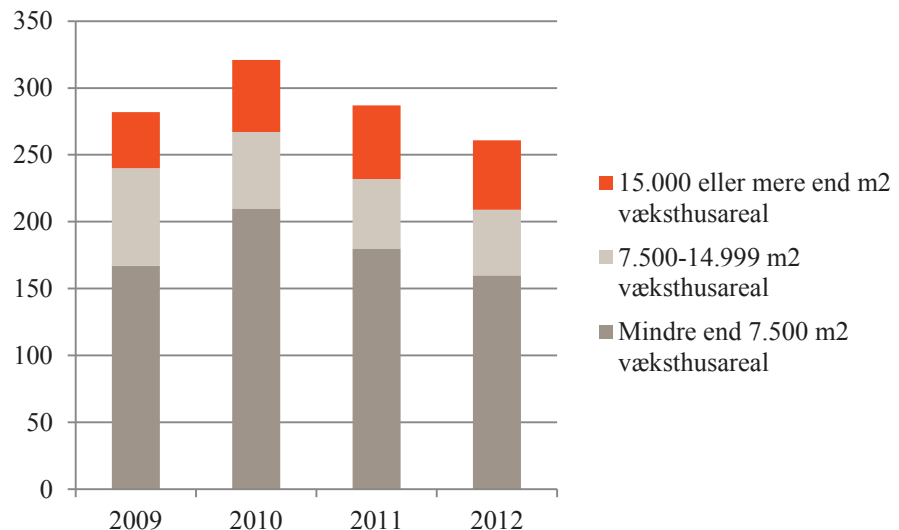


Kilde: Egen produktion, baseret på information fra Leif Marienlund, Dansk Gartneri, og Peter Ledet-Larsen, Danske Prydplanter.

### B.2.2 De danske producenter

I 2012 var der 261 heltidsbedrifter med potteplanteproduktion, hvoraf størstedelen havde et væksthuseareal på under 7.500 m<sup>2</sup>. Der er i overvejende grad tale om familieejede virksomheder<sup>14</sup>.

Figur 6-2 Danske potteplante gartnerier efter størrelse



Kilde: Danmarks Statistik, JORD2

<sup>14</sup> Leif Marienlund, Danske Gartnerier

Udvikling med færre men større bedrifter

Antallet af mindre gartnerier har været faldende siden 2010, mens antallet af mellem og store bedrifter har været uændret i samme periode. Dog kan vi se af ovenstående figur, at niveauet for mindre bedrifter er på samme niveau som i 2009. Denne udvikling (2009 til 2010) kan Danske Gartnerier dog ikke genkende. Peter Ledet-Larsen fra Danske Prydplanter oplyser, at udviklingen går mod færre men større gartnerier, som specialiserer sig inden for et begrænset antal kulturer. Leif Marienlund, Dansk Gartneri, udtaler, at det især er udkantsgartnerierne længere væk fra de større afsætningsaktører, som må nedlægge produktionen.

Tabel 6-1 Gartneriarealets geografiske placering i 1.000 m<sup>2</sup>

	2005	2008	2011
Sjælland	209	177	148
Fyn	1946	1943	1789
Jylland	678	489	430
Hele landet	2833	2609	2367

Note: Tabellen dækker kun væksthusearealer.

Kilde: Danmarks Statistik, VHUSI

Koncentration af produktion på Fyn

Den geografiske placering af væksthusearealer er især koncentreret på Fyn, hvor størstedelen af den danske produktion finder sted. De primære årsager hertil er, at der historisk set har været gode muligheder for omkostningseffektiv varmforsyning fra Fynsværket samt lokalisering nær afsætningsorganisationer. Generelt er væksthusearealet faldende på tværs af alle landsdele.

Det gennemsnitlige gartneri har et bruttoudbytte på 9,5 mio. kr. i 2012, hvortil driftsomkostningerne udgør 8,7 mio. kr. For den gennemsnitlige potteplanteproducent udgør driftsresultatet 445.000 kr. svarende til knap 5 % af bruttoudbyttet.

Tabel 6-2 Regnskabstal for potteplantedgartnerier i 1.000 kr.pr. gns. virksomhed

	2008	2009	2010	2011	2012
Antal bedrifter	300	282	321	288	261
Areal, Ha	3,6	3,4	2,8	3	2,5
Bruttoudbytte	<b>8.331</b>	<b>8.636</b>	<b>8.211</b>	<b>9.172</b>	<b>9.515</b>
Driftsomkostninger	<b>7.615</b>	<b>7.965</b>	<b>7.397</b>	<b>8.241</b>	<b>8.704</b>
Energi	1.097	1.142	1.081	1.039	1.202
El	317	335	340	347	444
Opvarmning af væksthuse	665	675	663	636	696
Energi i øvrigt og smøreolie	115	132	79	56	62
Andre driftsomkostninger	4.155	4.338	4.057	4.792	4.997
Potter	247	233	238	269	288
Lønnet arbejdskraft	2.319	2.437	2.204	2.354	2.454
Grønne afgifter	44	48	54	57	51
Resultat af primær drift	<b>715</b>	<b>671</b>	<b>815</b>	<b>931</b>	<b>811</b>
Finansieringsomkostninger	<b>483</b>	<b>508</b>	<b>457</b>	<b>481</b>	<b>448</b>
Generelle Driftstilskud	<b>90</b>	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>83</b>
Driftsresultat	<b>322</b>	<b>229</b>	<b>419</b>	<b>514</b>	<b>446</b>

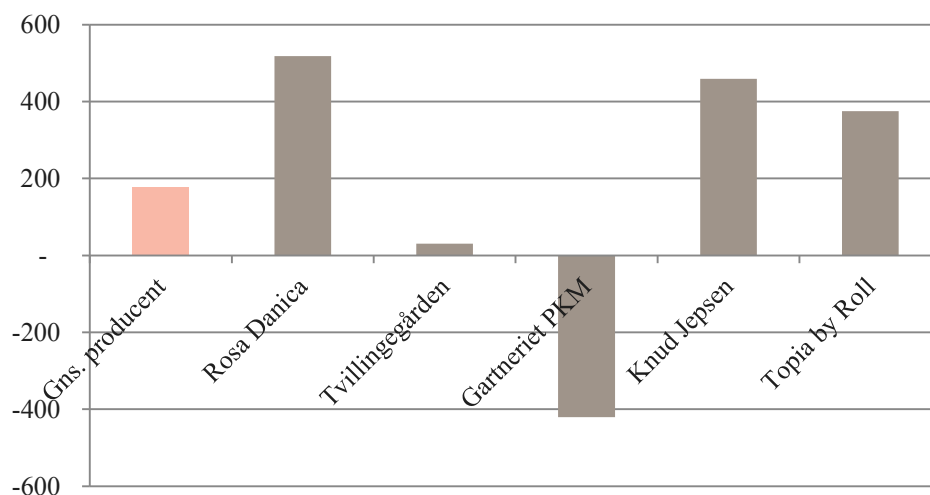
Note: Bruttoudbyttet er værdien af indtægter justeret for ændringer i lagerbeholdning og produkttilskud.

Kilde: Danmarks Statistik, JORD2

Samlet bruttoudbytte på ca. 2,5 mia. kr. i 2012

Et gennemsnitligt bruttoudbytte på 9,5 mio. kr. svarer til et samlet bruttoudbytte for alle potteplanteproducenter på ca. 2,5 mia. kr.<sup>15</sup>

Figur 6-3 Driftsresultat per hektar i 1.000 kr., seneste regnskabsår



Kilde: Egne beregninger baseret på Danmarks statistik og årsrapporter

Bedre indtjenings-  
evne for større pro-  
ducenter

Af figuren ovenfor ses det, at tre ud af de fem største producenter har en markant større indtjening pr. hektar end den gennemsnitlige producent, hvilket understøtter branchens vurdering af, at store bedrifter generelt set har en bedre indtjeningssevne end de små<sup>16</sup>.

### B.2.3 Det Europæiske marked

Ifølge Dansk Gartneri eksporteres en stor andel af den danske produktion. Hoveddelen af denne eksport er til Europa, hvor den største aftager er Tyskland. Størstedelen af den danske import stammer fra Holland.

Tabel 6-3 Dansk import og eksport i mio. euro i 2011

	Verden (ekskl. Europa)	Europa	Tyskland	Holland
Dansk eksport	49,0	272,0	93,3	37,9
Dansk import	5,8	114,2	26,8	67,4

Note: Europa indeholder i figuren også Tyskland og Holland.

Kilde: AIPH International Statistics Flowers and Plants

<sup>15</sup> Udregnet som det gennemsnitlige bruttoudbytte gange antal bedrifter.

<sup>16</sup> Leif Marienlund, Danske Gartnerier

I følge Dansk Gartneri har de danske potteplanteproducenter tabt markedsandel til de hollandske producenter i Danmark såvel som på de udenlandske markeder de seneste år. Dette skyldes især høje danske lønninger, danske særavgifter på energi og tyske transport afgifter (fx MAUT)<sup>17</sup>.

### B.3 Energiforbrug og andre produktionsforhold

Producenterne af potteplanter benytter sig af forskellige former for energiintensive metoder til produktionen af potteplanter. Alt efter kultur benyttes vækstlys og/eller varme for at fremme potteplantens vækst.

Ifølge Energistyrelsen findes der forskellige muligheder for optimering eller forbedringer i energiforbruget i produktionen. For eksempel kan man:

- 3 Udvikle på planten (forædling), så planten bibeholder sit udseende, men bliver mindre følsom over for ændringer i klima
- 4 Dynamisk energistyring
- 5 Teknologisk udvikling. Bedre gardiner har været vigtigt tiltag

Fremadrettet har brancen et mål om at reducere energiforbruget til 30 % af det nuværende energiforbrug. Tabel 6-4 Energiforbrug pr. gns. virksomhed indeholder gartnerierne gennemsnitlige energiforbrug og energiomkostninger.

Tabel 6-4 Energiforbrug pr. gns. virksomhed

	2009	2010	2011	2012
Energiforbrug i alt, gigajoule	18.264	15.677	14.769	15.414
Opvarmning af væksthuse i alt, gigajoule	13.993	12.449	11.989	12.491
Energiomkostninger, 1000 kr.	1.190	1.135	1.095	1.254
Opvarmning af væksthuse i alt, 1000 kr	675	663	634	696
Grønne afgifter, 1000 KR.	48	54	57	51

Note: Tallene er ikke reguleret for graddage. Danske Gartnerier oplyser, at hvis man regulerer for graddage, vil 2012 fortsætte den faldende tendens fra 2009 til 2011.

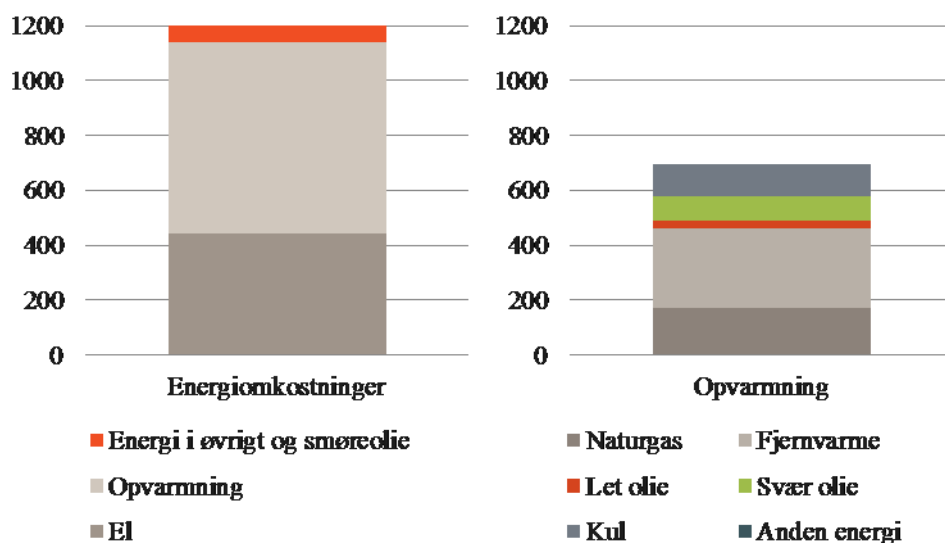
Kilde: Danmarks Statistik, JORD9

Lavere energiforbrug, men dyrere energi

Energiforbruget er faldet siden 2009, hvorimod energiomkostningerne er steget. Omkostningerne forbundet med opvarmning af væksthuse udgør lidt over halvdelen af de samlede energiomkostninger.

Figur 1 Fordeling af energiomkostninger (1000kr/gns.virksomhed) i 2012

<sup>17</sup> Peter Larsen-Ledet, Danske Prydplanter



Kilde: Danmarks Statistik, JORD 9

Energikomkostningerne udgør ca. 20 % af de samlede driftsomkostninger for potteplanteproducenterne. Energiforbruget omfatter vækstlys og varme, hvoraf varmedelen generelt set er den største. Omkostningerne til el udgør lidt over en tredjedel og opvarmningen af væksthuse to tredjedele. Både energiintensitet og sammensætningen af energiformer varierer fra kultur til kultur.

En tredjedel af omkostningerne til varme forbruget udgøres af fjernvarme. Den næststørste omkostning til varme er fra naturgas.

Energiudgifternes andel af driftsudgifter

Når energiudgifterne fordeles ud på små, mellem og store gartnerier, er der forskel på, hvor meget energiudgifterne fylder i de samlede driftsudgifter. Det giver mening, at de mindste producenter bruger en relativt stor andel af deres driftsudgifter på energi – det må forventes, at rentabiliteten af energieffektiviseringer stiger med størrelsen på anlægget. Det er dog overraskende, at det midterste segment ser ud til at bruge færrest midler på energi i forhold til deres samlede driftsomkostninger. Dette ses af tabellen nedenfor.

Tabel 6-5 Energiudgifter i procent af driftsomkostninger på segmenter i 2012

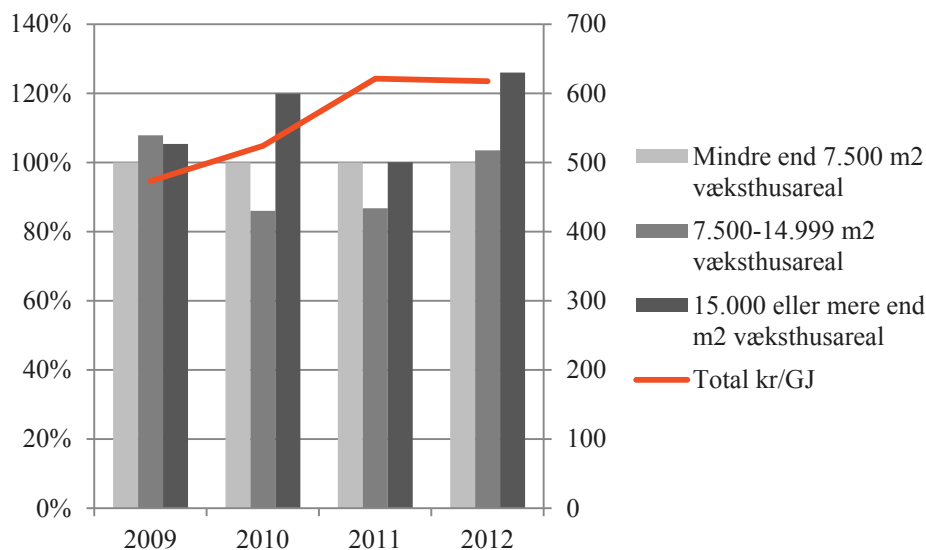
	Energiudgift	Drifts-omk.	% Energi
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	280	1.686	16,6 %
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	910	7.199	12,6 %
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	4.348	31.943	13,6 %

Kilde: Danmarks Statistik, JORD 2 og egne beregninger

Skalafordele i energiforbruget

Figur 6-4 viser udviklingen i omsætning per GJ energi, som er forbrugt totalt (rød linje knyttet til højre akse). Søjlerne i figuren viser omsætning per GJ energi fordelt på små, mellem og store gartnerier målt relativt til de små, og knytter sig til venstre akse.

Figur 6-4 Omsætning per GJ energi forbrugt



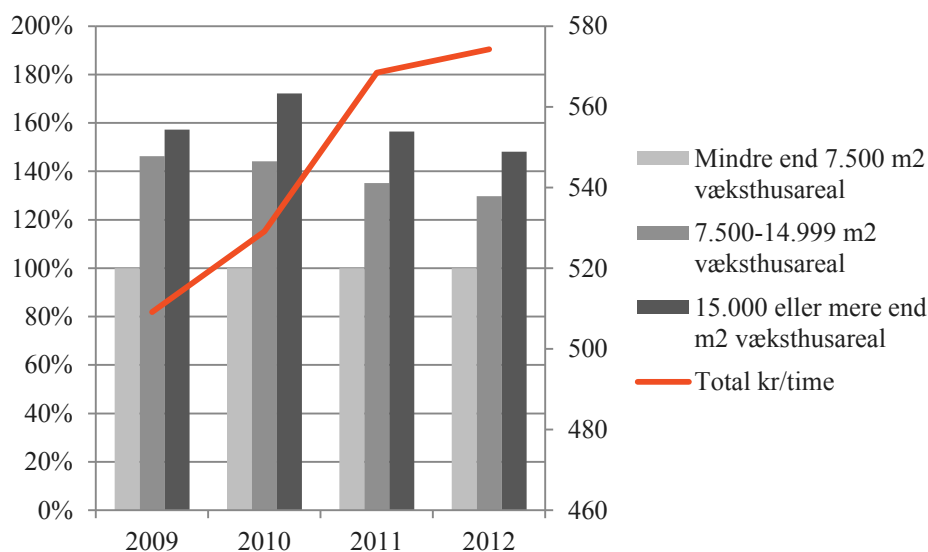
Kilde: Danmarks Statistik, JORD 2 og egne beregninger

Figuren giver et indtryk af, at der overordnet er sket en klar forbedring i den gennemsnitlige energieffektivitet i gartnerierne. Samtidig giver figuren også det indtryk, at de største gartnerier har en skalafordel i forhold til de små og mellemstore gartnerier, idet de store er i stand til at skabe ca. 25 % mere omsætning per GJ energi forbrugt. Det lader ikke til, at der er så store forskelle i energiforbrug mellem de små og mellemstore gartnerier.

#### Øvrige produktionsforhold

Figur 6-5 modsvarer figuren ovenfor, hvor energiforbrug er erstattet med forbrug af arbejdstimer. Der har i perioden 2009 til 2012 været kraftig vækst i omsætningen per arbejdstime blandt gartnerierne. I modsætning til energiforbruget, lader det til, at der er nogle meget tydelige skalafordele i forhold til arbejdskraft. De største gartnerier havde i 2012 knap 50 % højere omsætning per forbrugt time end de mindste. Skalafordelene er dog tilsyneladende blevet en anelse mindre over tid.

Figur 6-5 Omsætning per arbejdstime forbrugt



Kilde: Danmarks Statistik, JORD 2 og egne beregninger

Generelt varierer produktionsforholdene fra kultur til kultur, og der er grænser for hvor store omlægninger af produktionen, man umiddelbart kan foretage.<sup>18</sup>

## B.4 Efterspørgsel

Baseret på videnskabelige artikler ligger efterspørgselselasticiteten for potteplanter mellem -0,7 og -1,7.<sup>19</sup> Bunte et.al (2007) udregner en samlet priselasticitet for blomster og potteplanter på -1,1, hvorimod priselasticiteten for de enkelte typer potteplanter varierer i langt højere grad.<sup>20</sup> Disse elasticiteter er beregnet på baggrund af forbrugeradfærd. Det betyder, at denne elasticitet afspejler den endelige forbrugers prisfølsomhed i forhold til potteplanter og altså ikke grossisterens/engrosleddets.

På engrosmarkedet er efterspørgslen efter danske potteplanter ikke alene defineret af forbrugernes efterspørgsel, men også af grossisterens muligheder for at indkøbe potteplanter på andre markeder (udenlandske). Den efterspørgselselasticitet, de danske producenter oplever fra grossisterens side, vil så være bestemt på baggrund af en kombination af forbrugernes efterspørgsel og konkurrence fra udenlandske producenter. Derfor er det vores vurdering, at den observerede efterspørgselselasticitet formentlig vil være væsentlig højere end den rene forbrugerefterspørgselselasticitet, hvorfor der er anvendt en højere elasticitet i beregningerne.

<sup>18</sup> Leif Marienlund, Dansk Gartneri

<sup>19</sup> Abdelmagid, B. D., Wohlgenant, M. K., & Safley, C. D. (1996). Demand for plants sold in North Carolina garden centers. *Agricultural and Resource Economics Review*, 25, 28-37.

<sup>20</sup> Bunte, F., van der Lugt, J., & van der Meulen, H. (2007). *Beleidsevaluatie btw-regeling sierteeltproducten*. LEI.

<sup>21</sup> Choi, H. J., & Khachatryan, H. (2013). *Household Demand for Ornamental Plants*.

## B.5 Analyse

Forhold	
Markedsafgrænsning	Dansk marked med international konkurrence
Energiintensitet	Middel
Prisfølsomhed	Middel
Grad af substituerende produkter	Høj
Homogent/heterogent	Heterogent
Konkurrenceintensitet	Høj
Specielle forhold	Lave transaktionsomkostninger i DanPot beskytter mod udenlandsk konkurrence.

DanPot må forventes til en vis grad at afskærme de danske producenter fra direkte udenlandsk konkurrence. De grossister, der handler på DanPot er for de flestes vedkommende dansk ejede og må forventes at have en tilknytning til dansk producerede potteplanter. Samtidig er DanPot også med til at reducere grossisterens transaktionsomkostninger, hvorfor der formentlig vil være en vis træghed i disse grossisters reaktion på stigende priser på danske potteplanter kontra udenlandske potteplanter.

### B.5.1 Data til modelberegning (CAPOC)

Modelleringen tager udgangspunkt i Danmarks Statistiks segmentering i små, mellem og store gartnerier. Modellen vil derfor indeholde 3 danske "virksomheder". Modelteknisk er der ikke noget i vejen for at samle mange virksomheder i en aggregeret enhed, så længe vi har forventning om, at disse virksomheder handler nogenlunde ens.

Pris, mængde og markedsandele er beregnet på baggrund af ugedata for handel på DanPot kombineret med omsætning hentet fra Danmarks Statistiks Jord2. Driftsomkostninger fra Jord2 danner grundlag for beregningen af de gennemsnitlige stykomkostninger.

**Pris:** Den gennemsnitlige pris beregnes ud fra data fra DanPot. Der er skelnet mellem Orkideer og andre potteplanter, da Orkideer generelt er dyrere<sup>22</sup>.

Tabel 6-6 *Afsat mængde og gennemsnitlig pris for 10,5cm potteplanter (normeret til 1cm potter)*

	Mio. cm	Værdi i mio. kr.	pris/cm
ORKIDEER	5	11	2,20
Andre blomstrende	590	380	0,64

<sup>22</sup> Dette skyldes formentlig andre produktionsforhold som væksttid og varmebehov, som denne analyse ikke er i stand til at belyse tilstrækkeligt.



**Samlet Mængde:** Til brug for estimation af en gennemsnitlig pris, er det nødvendigt at beregne den samlede afsatte mængde ud fra ugedata fra DanPot. Potteplanter sælges i mange størrelser fra 0,1 cm til mere end 100 cm. For at kunne sammenligne priserne på tværs af potteplantestørrelser normeres pottestørrelsen til 1 cm. Det vil sige at en 6cm potte svarer til 6 styk.

Beregning af en gennemsnitspris på baggrund af en normeret pottestørrelse forudsætter, at prisen står i et konstant forhold til pottestørrelsen. På baggrund af en gennemgang af data fra DanPot vurderer vi, at dette formentlig er en for grov generalisering. Derfor er den mængde, der anvendes til beregning af en gennemsnitlig pris alene baseret på den mest solgte pottestørrelse – 10,5 cm.

**Markedsandele:** Vi benytter samme opdeling som Danmarks Statistik (Jord2), dvs. 3 grupper af gartnerier delt op efter størrelse. Markedsandelen opgøres ud fra omsætningstal fra Jord2. Afsat mængde for hvert segment beregnes som omsætning divideret med gennemsnitlig pris per cm. (dvs. mængde målt i cm).

Tabel 6-7 Beregning af markedsandele

	Omsætning mio. kr.	Mængde (cm), mio.	Markedsandel
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	226	351	11 %
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	293	455	17 %
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	1.336	2.075	72 %

**Marginale omkostninger:** Vi estimerer gennemsnitlige omkostninger på baggrund af driftsomkostningerne fra Jord2. Den gennemsnitlige stykomkostning beregnes som samlede driftsudgifter divideret med samlet antal enheder produceret i hvert segment.

Tabel 6-8 Beregning af gennemsnitlige stykomkostninger

	Drifts-omk., mio. kr.	Mængde (cm), mio.	Styk-omk.
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	200	351	0,57
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	262	455	0,58
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	1.235	2.075	0,59

Sammenlignes gennemsnitlig pris og gennemsnitlig stykpris ligger den gennemsnitlige bruttofortjeneste på 7-11 %, hvilket stemmer fint med Jord2, hvor bruttofortjenesten i gennemsnit er ca. 8,5 %.

Det er værd at bemærke, at stykomkostningen er stigende i producentens størrelse. Det stemmer fint overens med, at bruttofortjenesten (Jord2) falder med størrelsen, men det kan godt virke lidt paradoksalt i forhold til, at vi i Figur 6-4 og Figur 6-5 så stigende skalaafkast, når det gjaldt energiforbrug og arbejdstid.

**Efterspørgselselasticitet:** Empirisk ligger efterspørgselselasticiteten mellem -0,7 og -1,7. For at afspejle den potentielle konkurrence fra udenlandske producenter, kalibreres modellen til den højeste prisfølsomhed, der samtidig opfylder, at CV parameteren for alle virksomheder falder inden for det tilladte udfaldsområde.

Det forventes derfor, at elasticiteten bliver væsentligt højere (mere negativ) end de empirisk estimerede elasticiteter .

### B.5.2 Kalibrering

Modellen kalibreres ved at tilpasse virksomhedernes CV parameter, så modellen rammer de faktisk observerede mængder og prisen. For at afspejle den potentielle konkurrence fra udenlandsk produktion tilpasses modellen yderligere, så efterspørgselselasticiteten er så høj som muligt under forudsætning af, at alle værdier af CV paramteren falder inden for udfaldsrummet  $]-1; N-1]$ .<sup>23</sup> N er antallet af virksomheder i modellen. Udfaldsrummet for CV parametrene er i dette tilfælde altså  $]-1; 2]$ , da  $(N=3)$ . Falder blot en af CV parametrene udenfor dette interval, er der ikke tale om en Nash ligevægt.

Den højest mulige efterspørgselselasticitet, der samtidig tillader en Nash ligevægt er i dette tilfælde -3,35 (1 % stigning i prisen medfører at efterspørgslen falder 3,35 %). Det er væsentligt højere end de empirisk målte -0,7 til -1,7. De kalibrerede CV parametre i ligevægt er vist i Tabel 6-9.

Tabel 6-9 CV-parametre i ligevægt

	CV parametre
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	1,958
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	1,093
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	-0,673

CV parametrene ser fine ud. De vidner om en model, hvor der ikke er indlagt kapacitetsbegrænsninger på produktionen. Derfor bliver forskelle i markedsandele udelukkende en funktion af omkostninger og forventninger til konkurrenterne. Da omkostningerne faktisk er højest for de største producenter, kan disse store producenters markedsandel i modelregi kun være et resultat af en dominerende stilling. En dominerende stilling der i dette tilfælde først og fremmest er drevet af forskelle i kapacitet.

### B.5.3 Analysens resultater

Efter at modellen er blevet kalibreret til den observerede ligevægt, består analysen nu i at måle effekten af en ændring i vilkårene for de involverede virksomheder. I dette tilfælde er der tale om en hypotetisk stigning i deres produktionsomkostninger som følge af stigende energipriser/afgifter. Som udgangspunkt regnes der på

<sup>23</sup> Fortolkning af CV parameterens udfaldsrum er forklaret i Bilag A.

effekten af 10 % stigning i energipriserne. Da energiintensiteten er forskellig for de tre segmenter, bliver effekten af prisstigningen også forskellig, jf. Tabel 6-10.

*Tabel 6-10 Ændring i styk-omk. som følge af 10 % stigning i energiudgifterne*

	<i>Ændring i Styk-omk. (kr./cm)</i>
Mindre end 7.500 m <sup>2</sup> væksthuseareal	0,0095
7.500-14.999 m <sup>2</sup> væksthuseareal	0,0073
15.000 eller mere end m <sup>2</sup> væksthuseareal	0,0081

Midtersegmentet vil opleve den mindste stigning i deres stykomkostning. Dette stemmer fint med Tabel 6-5, hvor det viste sig, at midtersegmentet bruger en mindre del af deres driftsomkostninger på energi end de to andre segmenter.

Resultaterne af analysen er gengivet nedenfor som en værdi før og efter ændringen i energipriserne. Desuden er vist det aggregerede resultat for markedet. Prisen stiger med 1,01 %, mens den afsatte mængde falder med 3,38 %<sup>24</sup>.

*Tabel 6-11 Aggregeret resultat*

	<i>Pris kr./cm</i>	<i>Mængde mio. cm</i>
Før	0,64	2.881
Efter	0,65	2.784
Ændring i %	1,01%	-3,38%

De individuelle resultater for de tre segmenter er vist i Tabel 6-12. Mængderne for skal matche de observerede mængder vist i Tabel 6-8. Der er en lille afvigelse mellem tallene, som skyldes lidt "slør" i modellen, fordi konvergenskravene i Excel's solver prioriterer beregningstid højere end præcision.

*Tabel 6-12 Individuelle resultater*

	<i>Mængde før, mio. cm</i>	<i>Mængde efter, mio. cm</i>	<i>Ændring i %</i>
Mindre end 7.500 m <sup>2</sup> væksthuseareal	351	335	-4,4 %
7.500-14.999 m <sup>2</sup> væksthuseareal	455	449	-1,3 %
15.000 eller mere end m <sup>2</sup> væksthuseareal	2.075	2.000	-3,7 %

<sup>24</sup> Efterspørgselsfunktionen er lineær, hvilket betyder, at efterspørgselselasticiteten vil variere afhængig af, hvor på kurven man befinder sig. Efterspørgselsfunktionen er konstrueret således, at efterspørgselselasticiteten er valgt i det punkt, der passer med den observerede ligevægt før ændringer.

Ændringen i ligevægtsmængder bærer tydeligt præg af, at midtersegmentet oplever den laveste stigning i deres styk-omkostninger, jf. Tabel 6-10. På den baggrund har midtersegmentet mulighed for at erobre markedsandele fra de to andre segmenter.

Tabel 6-13 viser beregningen af profit før og efter energiprisstigningen samt tab og merbetaling per produceret enhed grundet højere priser. Merbetalingen er beregnet som antal producerede enheder i situationen efter en prisstigning ganget med prisstigningen. I tilfælde af en afgift er merbetalingen ganske simpelt den faktiske afgiftsbetaling.

Tabel 6-13 Beregning af profit og merbetaling pga. højere priser

	<i>Profit før, mio. kr.</i>	<i>Profit efter, mio. kr.</i>	<i>Tab, mio. kr.</i>	<i>Merbeta- ling, mio. kr.</i>
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	24	22	-2	3
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	29	28	-1	3
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	93	87	-7	16
Samlet	146	137	-10	23

Til sidst beregnes overvæltningsgraden som andelen af merbetalingen, som ikke ikke er blevet til et tab på bundlinjen. Da tabet for alle tre segmenter ovenfor er mindre end merbetalingen, er der altså sket en delvis overvæltning af merbetalingen på potteplantemarkedet. Overvæltningsgraden er vist i Tabel 6-14.

Tabel 6-14 Overvæltningsgraden

	<i>Overvæltnings- grad</i>
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	35 %
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	77 %
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	59 %
Samlet	58 %

Den samlede overvæltningsgrad for alle producenterne ligger på 58 %. Der er store forskelle i mulighederne for overvæltning mellem segmenterne, hvilket spejler de forskelle i ændring i produktion, der vises i Tabel 6-12. Igen opnår midtersegmentet en betydelig fordel i kraft af, at en mindre andel af deres driftsomkostninger går til energiformål.

#### B.5.4 Følsomhedsanalyser

Den overordnede analyse afspejler et dansk marked med udelukkende danske producenter, idet al handel antages at ske via DanPot, og den udenlandske konkurrence håndteres ved en høj priselastisitet. Når der tilføjes en udenlandsk producent i modellen, får de danske væksthuse sværere ved at overvælde energiudgiften på kunderne, da den udenlandske producent ikke er udsat for den samme omkostningsstigning. For at kunne modellere dette, er en producent medtaget i modellen

Tilføjelse af en udenlandsk producent

med gennemsnitlige produktionsomkostninger. Modellen er beregnet med en udenlandsk producent uden nogen markedsandele i udgangssituationen og med en udenlandsk producent med en andel svarende til 25 % af den oprindelige produktionsmængde.

*Tabel 6-15 Resultater ved inddragelse af udenlandsk producent med henholdsvis 0 % og 25 % af oprindelig markedsligevægt*

	"0" % af Gammelt marked		25 % af Gammelt marked	
	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	-10 %	28 %	-12 %	9 %
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	-4 %	68 %	-6 %	45 %
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	-9 %	50 %	-12 %	29 %
Udenlandske producenter	23 %	0 %	19 %	0 %
Samlet inkl. udenlandske	-6 %	63 %	-4 %	64 %

*Note: Den udenlandske producents markedsandel er fundet ved at tildele en CV parameter på 3 og ved at tildele en markedsandel på 25 % af det oprindelige marked.*

Af tabellen ses det, at des større markedsandel den udenlandske producent har inden prisstigningen, jo sværere er det for de danske væksthuse at overvælte prisstigningen på kunderne.

Betydning af international prisstigning

Hvis de udenlandske producenter oplever samme energiprisstigning som de danske producenter, vil de danske producenter kunne overvælte en højere del af prisstigningen på kunderne.

*Tabel 6-16 Resultater ved inddragelse af udenlandsk producent med henholdsvis 0 % og 25 % af oprindelig markedsligevægt, international energiprisstigning*

	0 % af Gammelt marked		25 % af Gammelt marked	
	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad
Mindre end 7.500 m2 væksthuseareal	-9 %	37 %	-9 %	34 %
7.500-14.999 m2 væksthuseareal	-2 %	79 %	-3 %	76 %
15.000 eller mere end m2 væksthuseareal	-7 %	61 %	-7 %	58 %
Udenlandske producenter	-6 %	57 %	-6 %	54 %
Samlet	-7 %	60 %	-7 %	57 %

Betydning af efterspørgselselasticiteten

Tabel 6-17 viser resultaterne ved alternative efterspørgselselasticiteter på henholdsvis -1,7 og -0,7 – altså svarende til dem, der var fundet i de empiriske studier. De lavere efterspørgselselasticiteter betyder, at producenterne kan overvælte en større andel af merudgiften på kunderne, da disse er mindre prisfølsomme.

Tabel 6-17 Resultater ved varierende efterspørgselselasticitet

	Efterspørgselselasticitet = -1,7		Efterspørgselselasticitet = -0,7	
	Ændring i profit i %	Overvælt- ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt- ningsgrad
Mindre end 7.500 m2 væksthusareal	-7 %	51 %	-5 %	62 %
7.500-14.999 m2 væksthus- areal	0 %	97 %	1 %	111 % <sup>25</sup>
15.000 eller mere end m2 væksthusareal	-4 %	77 %	-2 %	90 %
Samlet	-4 %	76 %	-2 %	89 %

Betydning af æn-  
dring i stykomkost-  
ningerne

Tabel 6-18 viser resultaterne ved en dobbelt så høj energiprisstigning og en halvt så høj stigning. Betydningen heraf er minimal.

Tabel 6-18 Resultater ved varierende dMC

	Dobbelt dMC		Halveret dMC	
	Ændring i profit i %	Overvælt- ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt- ningsgrad
Mindre end 7.500 m2 væksthusareal	-17%	33%	-4%	35%
7.500-14.999 m2 væksthus- areal	-5%	77%	-1%	77%
15.000 eller mere end m2 væksthusareal	-14%	58%	-4%	59%
Samlet	-13%	57%	-3%	58%

<sup>25</sup> Overvæltningsgraden er over 100, da de mellemstore producenter vinder markedsandele

## Bilag C Mælkepulver

### C.1 Afgrænsning – Human ernæring

Mælkepulver, også kaldet tømælk, er indtørret mælk, hvor smag, opløsningsevne og næringsværdien bevares i mælkepulveret. Mælkepulver har forskellige anvendelsesmuligheder, da det kan konsumeres af forbrugere, benyttes i videre fødevarerproduktion og benyttes som foderstof i landbruget. I forhold til frisk mælk, har mælkepulver en længere holdbarhed, lavere massefylde og volumen. Dermed er mælkepulver optimalt til eksport og fødevarerproduktion i forhold til frisk mælk. I Danmark konsumeres der kun i meget lav grad mælkepulver.

Mælkepulverfabrikkerne er typisk ejet af mælkeproducenterne, hvilket gør, at det ikke er tilstrækkeligt kun at se på produktionsomkostningerne for mælkepulverfabrikkerne, når man skal analysere markedet for mælkepulver. Dette skyldes, at mejerierne lader en meget stor del af overskuddet gå videre til ejerne gennem høje mælkepriser. I analysen inddrages landbrugets produktionsomkostninger til mælk derfor også i produktionsomkostningerne til mælkepulver.

Arla er den eneste danske producent af mælkepulver og producerer hovedsageligt mælkepulver til human ernæring. Mælkepulver, som benyttes i landbruget, er typisk af den laveste kvalitet, som ikke kan anvendes til human ernæring eller fødevarerproduktion. Det danske landbrugs forbrug af mælkepulver er derfor kun i begrænset mængde danskproduceret og importeres dermed til Danmark. Der ses derfor bort fra denne type mælkepulver i nærværende analyse.

Arla producerer både fedtholdigt og fedtfattigt mælkepulver, hvor 95 % af produktionen eksporteres til udlandet; hovedsageligt Latinamerika og Mellemøsten. I de seneste år er det kinesiske marked for mælkepulver desuden vokset markant. Markedet for mælkepulver vurderes at være tæt på globalt.

I den nærværende analyse defineres og afgrænses mælkepulver til:

Mælkepulver produceret med henblik på human ernæring. Der tages i analysen ikke højde for forskelle på fedtholdig og fedtfattigt mælkepulver. Mælkepulveret afsættes på et globalt marked.

### C.2 Producenter og markedet

I beskrivelsen af producenterne vil vi først se på den eneste danske producent, Arla. Da Danmark er underlagt europæiske mælkekvoter, vil disse blive diskuteret kort. Arla konkurrerer på verdensmarkedet for mælkepulver, hvor New Zealand er den største producent. Derudover har USA en stor mælkepulverproduktion. Vi ser derfor efterfølgende på de største udenlandske producenter og verdensmarkedet.

### C.2.1 Arla

Arlas danske produktion af mælkepulver foregår på Akafa Mejeri og Arinco Mejeri.<sup>26</sup> Arla producerer mælkepulver under varemærkerne Milex og Dano såvel som bulk-produktion til fødevarerbranchen.<sup>27</sup> Dano og Milex sælges i forbrugeremballage til en højere pris end bulk-produktionen, som afsættes til fødevarerindustrien eller sælges igennem Global Dairy Trade, hvor mælkepulveret afregnes til verdensmarkedsprisen.

Tidligere producerede Arla mælkepulver for at balancere mælkeproduktionen, da råmælk har en begrænset holdbarhed. Efter at prisen på mælkepulver er steget, er det dog blevet lønsomt at flytte mere råmælk over mod mælkepulverproduktion. Den producerede mængde mælkepulver afhænger af prisen på hele porteføljen af produkter, da Arla har mulighed for at flytte råmælk imellem de forskellige produktioner mod produktionen med højest værditilvækst. Dog har Arla et erklæret mål om at tilfredsstille den indenlandske efterspørgsel efter ferske mejerivarer.<sup>28</sup>

Arla producerer årligt op imod 150.000 ton mælkepulver på dets to danske fabrikker, som det kan ses i Tabel 6-19 nedenfor. Tilsammen indvejede AKAFA og ARINCO godt en fjerdedel af hele den danske mælkeproduktion i 2012, hvoraf størstedelen gik til produktion af mælkepulver. Over halvdelen af det producerede mælkepulver var sødmælkspulver, godt en fjerdedel var skummetmælkspulver og den resterende fjerdedel var modermælkserstatning.<sup>29</sup>

Tabel 6-19 Arla Foods produktionsenheder af mælkepulver i 2012

		AKAFA	ARINCO
Årlig produktion steriliseret fløde	ton	11.729	-
Årlig produktion mælkepulver	ton	69.169	79.755
Mælkeindvejning	ton	547.500 <sup>30</sup>	592.211

Kilde: Arla Foods Akafa Grønt regnskab, Arla Foods Arinco Grønt regnskab, 2012

Der bruges ca. 7,5 kg frisk mælk til at fremstille et kg mælkepulver.

### C.2.2 Europa og mælkekvoter

Mælk er den primære råvare i produktionen af mælkepulver, hvorfor produktionen af mælk har stor betydning for markedet for mælkepulver.

<sup>26</sup> Arla producerer også mælkepulver på to anlæg i Sverige; Vimmerby og Visby.

<sup>27</sup> Mejeri (2007), Mejeriforeningen

<sup>28</sup> Ulrik Vestergaard, Arla

<sup>29</sup> Landbrug & Fødevarer, Mejeristatistik 2012 og egne beregninger

<sup>30</sup> For AKAFA er mælkeindvejningen beregnet ud fra en daglig mælkeindvejning på 1.500 ton råmælk.



De europæiske mælkekvote blev indført i 1984, da der var stor overskudsproduktion af mælk og mejeriprodukter i Europa. Danmark fik tildelt en kvotestørrelse på 4.932 millioner kg. svarende til produktionen i 1981 plus 1 %. Mælkekvoterne har været nedsat ad flere omgange. I 2003 blev det besluttet at fastsætte landekvoterne frem til 2015, hvorefter kvoterne afskaffes.

Kvoteariet løber fra 1. april til 31. marts. I 2012/2013 havde Danmark en mælkekvote på 4.800 millioner kg ud af de samlede europæiske<sup>31</sup> kvoter på 148.865 millioner kg.<sup>32</sup>

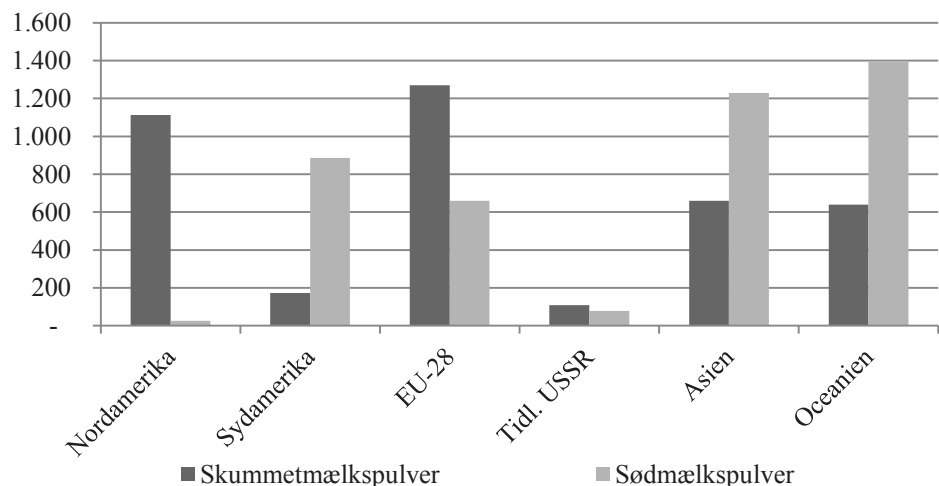
Ved overskridelse af den tilladte kvote skal der betales en bøde. Denne bøde er ganske substantiel, og må forventes at overstige en eventuel fortjeneste ved merproduktion, hvorfor det ikke er profitabelt at overskride den tildelte mælkekvote.

### C.2.3 Udenlandske producenter

Ejerskabsstrukturen i udlandet minder om den danske, hvor mejerierne ejes af landmændene igennem andele.

I 2012 blev der produceret 8,2 milliarder kg mælkepulver i de 41 mest producerende lande i verden. Nordamerika producerer hovedsageligt skummetmælkepulver, hvorimod Sydamerika især producerer sødmælkepulver. EU-28, det tidligere sovjet, Asien og Oceanien producerer både sødmælkepulver og skummetmælkepulver. Dog er to tredjedele af EU-28s produktion Skummetmælkepulver, hvor det kun er en tredjedel for Asien og Oceanien.

Figur 6-6 Produktion af mælkepulver i 1.000 ton i 2012



Kilde: Dairy: World Markets and Trade, USDA FAS

<sup>31</sup> EU-27

<sup>32</sup> European Commission, Five member states exceeded their 2012/13 milk quotas, URL: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-895\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-895_en.htm)  
Mælkeudvalget, Mælkekvoteordningen i Danmark, URL: [http://www.maelkeudvalget.dk/Maelkekvoter/Maelkekvoteordningen\\_i\\_Danmark.htm](http://www.maelkeudvalget.dk/Maelkekvoter/Maelkekvoteordningen_i_Danmark.htm)

### C.2.4 Verdensmarkedet for mælkepulver

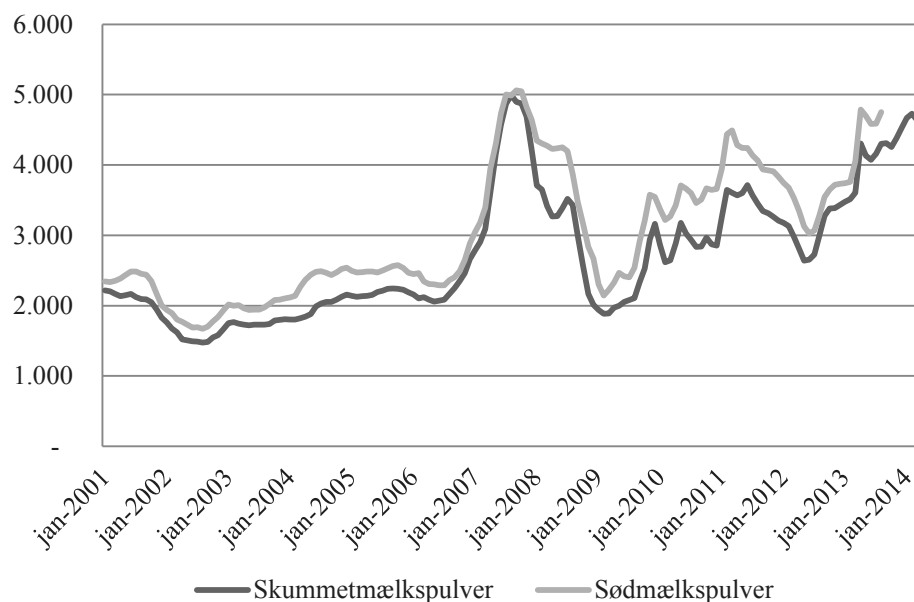
Den kinesiske mælkepulverkrise

I 2008 blev mere end 300.000 kinesiske småbørn syge af kinesisk fremstillet mælkepulver, da mælken var blevet tilføjjet melamin. Melamin gør, at mælken fremstår som mere proteinrig på grund af dets høje kvælstofindhold. Den følgende mistillid til kinesisk mælkepulver betød en stigende efterspørgsel på udenlandsk produceret mælkepulver.<sup>33</sup>

Arla fortæller, at den kinesiske mælkepulverkrise ændrede markedet for mælkepulver. Den kinesiske efterspørgsel efter udenlandsk mælkepulver er i dag så høj, at et enkelt mælkepulverproducerende land ikke vil kunne dække den alene.

Prisen på mælkepulver var forholdsvis stabil i årene 2001-2006 på omkring \$ 2 per kg mælkepulver. Herefter steg prisen kraftigt indtil ultimo 2007, hvorefter prisen faldt. Siden primo 2009 har prisen på mælkepulver dog været stigende og befinder sig nu på omkring \$ 4-5 per kg mælkepulver.

Figur 6-7 Prisudvikling 2001-2014, US\$/ton mælkepulver



Note: Prisen er udregnet som et simpelt gennemsnit af den amerikanske, europæiske og oceanske pris for henholdsvis skummetmælkspulver og sødmælkspulver.<sup>34</sup>

Kilde: Dairy Co. Research Library

<sup>33</sup> Berlingske, Melamin i flere mælkeprodukter, URL:

<http://www.business.dk/foedevarer/melamin-i-flere-maelkeprodukter>

Berlingske, 300.000 kinesiske børn syge af giftigt mælk, URL:

<http://www.b.dk/verden/300.000-kinesiske-boern-syge-af-giftigt-maelk>

<sup>34</sup> Da mængderne er ukendt er det ikke muligt at udregne et vægtet gennemsnit. Dog følges de 3 priser, hvorfor et vægtet gennemsnit ikke vil variere markant fra det simple gennemsnit.

Prisen på sødmælkspulver ligger lidt højere end prisen på skummetmælkspulver. De følger dog den samme udvikling.

### C.3 Energiforbrug og andre produktionsforhold

Mælkepulver produceres ved, at mælk varmebehandles, hvorefter den inddampes og tørres. Mælken inddampes før den tørres for at opnå den bedste smag samtidig med, at tørringsprocessen er meget energiintensiv. Dermed nedsættes det samlede energiforbrug, når mælken først inddampes og derefter tørres.

Energiforbruget på AKAFA og ARINCO er vist nedenfor.

*Tabel 6-20: Energiforbrug på de danske fabrikker i 2012*

		AKAFA	ARINCO
Naturgas/biogas	kWh	197.451.000	218.298.000
El	kWh	27.882.000	38.020.000

*Kilde: Arla Foods Akafa Grønt regnskab, Arla Foods Arinco Grønt regnskab*

På de to danske mejerier, hvor der produceres mælkepulver, er naturgas den primære energikilde i produktionen. Omregnet til kr. og øre udgør naturgas ca. 70 % af energiomkostningerne på de to mejerier, der beløber sig til godt 100 millioner kr. i 2012.<sup>35</sup>

Samlet set vurderes det, at energitudgifterne udgør 6 % af produktionsomkostningerne ved at producere mælkepulver. Heri er både energiomkostningerne til produktionen af mælk såvel som til produktionen af mælkepulver medtaget.

### C.4 Efterspørgsel

Global Dairy Trade fungerer som et globalt auktionsmarked for mælkepulver, hvor producenterne forud for auktionen indmelder de mængder, de ønsker at sælge givet forskellige priser. Baseret herpå starter auktionen med en startpris. Hvis efterspørgslen overstiger udbuddet hæves prisen. Prisen hæves indtil efterspørgslen er lig udbuddet.

Global Dairy Trade har offentliggjort handelsresultaterne for 114 handler for henholdsvis sødmælkspulver og skummetmælkspulver i perioden 2008-2014.

<sup>35</sup> Energiudgifterne er beregnet på baggrund af de samfundsøkonomiske brændstof- og elpriser (Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser, 2011/2013) og indeholder afgifter. For brændsel er energi- og CO<sub>2</sub> afgifter medtaget. For el er energi-, tillægs- og energispareafgift medtaget såvel som energisparebidrag og eldistributionsbidrag.

På baggrund af disse data har COWI estimeret efterspørgselselasticiteten for mælkepulver.<sup>36</sup> Denne er ikke signifikant forskellig fra nul. Dette betyder, at en mindre stigning i prisen ikke medfører en ændring i den efterspurgte mængde. Derimod er det den udbudte mængde, der har størst betydning for den handlede mængde svarende til, at efterspørgslen efter mælkepulver overstiger den mængde, der produceres.

I et voksende marked – som det, der er fulgt i kølvandet på den kinesiske mælkepulverkrise - giver det fin mening, at efterspørgslen efter mælkepulver er meget lidt følsom over for prisen. Når efterspørgsel og udbud på lidt længere sigt igen har fundet et mere stabilt leje, vil man formentlig kunne observere en højere prisleedsomhed.

*Efter denne rapport afslutning er der sket et kraftigt fald i verdensmarkedsprisen på mælk. I analysen var udgangspunktet, at mælkeprisen kun var svagt prisfølsom. En højere prisleedsomhed vil betyde, at ensidige danske energiprisstigninger vil have en kraftigere negativ påvirkning på de danske mælkeproducenters konkurrenceevne.*

## C.5 Analyse

Forhold	
Markedsafgrænsning	Verdensmarked
Energiintensitet	Lav
Prisleedsomhed	Lav
Grad af substituerende produkter	Lav
Homogent/heterogent	Homogent
Konkurrenceintensitet	Høj
Specielle forhold	Kvoter på mælk som er den vigtigste råvare

### C.5.1 Data til model beregning (CAPOC)

Modellen kommer til at afspejle et verdensmarked bestående af 4 spillere; Danmark, EU28 (uden Danmark), USA og resten af verden.<sup>37</sup> Som nævnt i markedsbeskrivelsen ejes mejerierne typisk af mange mælkeproducenter i form af andele. Dermed er det rimeligt at foretage analysen på lande, da mejerierne udgør en stor del af den samlede nationale produktion i enkeltlandene. Modelteknisk er der ikke noget i vejen for at samle mange virksomheder i aggregerede enheder, så længe disse forventes at handle nogenlunde ens. Modellen er beregnet på data fra 2012.

<sup>36</sup> Regressionsmodel:

$$\log(\text{solgt mængde}_{it}) = \beta_1 + \beta_2 * \log(\text{pris}_{it}) + \beta_3 * \log(\text{min udbudt mængde}_{it}) + \beta_4 * \log(\text{max udbudt mængde}_{it}) + \varepsilon_{it}$$

<sup>37</sup> Optimalt burde New Zealand indgå separat i modellen. Det har dog ikke været muligt at indsamle omkostningsdata for New Zealand.

**Pris:** Prisen er beregnet som den gennemsnitlige handelspris i 2012 på Global Dairy Trade. For mængder benyttes de ovenstående aktørers producerede mængder i 2012. Den gennemsnitlige pris i 2012 for mælkepulver handlet på verdensmarkedet var \$ 3,1 per kg, svarende til 16,7 kr. per kg.

Tabel 6-21 Gennemsnitlig afsat mængde og pris for mælkepulver per kg på Global Dairy Trade

	Gns. pris kr. per kg	Gns. handlet mængde mio. kg	Gns. daglig handlet værdi, mio. kr.
Skummetmælkspulver	16,78	7,7	129,8
Sødmælkspulver	16,71	24,2	403,7
Gennemsnitsmælkepulver	16,73	31,9	533,4

**Mængde:** Produktionsmængderne fra de 4 aktører er beregnet på baggrund af data fra EUROSTAT og USDA<sup>38</sup>. Bemærk at den danske produktionsmængde er lavere en mængden angivet i markedsbeskrivelsen. Dette skyldes, at de danske mængder i markedsbeskrivelsen er fra Arla. I analysen er det prioriteret at benytte data fra de samme kilder, hvor det er muligt, hvorfor Eurostat og USDA er benyttet som kilde for alle lande i analysen.

Tabel 6-22 Beregning af markedsandele

	Produktionsmængde mio. kg	Markedsandel
Danmark	135	2 %
EU28 (uden DK)	1.795	22 %
USA	548	7 %
Resten af verden	5.759	70 %

**Marginale omkostninger:** Vi estimerer gennemsnitlige omkostninger på baggrund af produktionsomkostninger ved mælkepulver og produktionsomkostningen ved mælk. Det er nødvendigt at medtage produktionsomkostningen ved mælk, da mælkepulvermejerierne typisk er ejet af landmændene, hvormed den afregnede pris på mælk til produktionen ikke nødvendigvis afspejler omkostningerne forbundet med produktionen.

Tabel 6-23 Produktionsomkostninger, kr. per kg.

	Mejeri-omk., kr. per kg mælkepulver	Omk. kr. per liter mælk	Omk. mælk til 1 kg mælkepulver	Produktionsomkostning, kr. per kg
Danmark	1,50	1,69	12,49	13,99
EU28 (uden DK)	2,38	1,69	14,87	14,87
USA	2,38	1,52	11,24	13,62

<sup>38</sup> U.S. Department of Agriculture

Resten af verden	1,50	1,52	11,24	12,74
------------------	------	------	-------	-------

Mejeriomkostningen dækker produktionsomkostningerne hos mejerierne fratrukket råvare omkostningerne. For Danmark er disse baseret på samtaler med Arla og beregninger på baggrund af de grønne regnskaber. For USA er de baseret på beregninger af CDFA<sup>39</sup>.

Produktionsomkostningerne for mælk er beregnet på baggrund af data fra IFCN<sup>40</sup>, hvor det har været nødvendigt at nedjustere omkostninger på baggrund af forskellige produktionsforhold. Produktionsomkostningerne for mælk er justeret i forhold til opgørelser af USDA.

Omkostninger for EU og resten af verden er baseret på kombinationer af data for Danmark og USA. EU har derfor en mejeriomkostning svarende til USA og en mælkeproduktionsomkostning svarende til Danmark. Resten af verden består af den modsatte kombination. Denne metode er nødvendig, da det kun har været muligt at indsamle data for Danmark og USA.

Mælkeproduktionsomkostningen er højere for Danmark og EU, hvilket til dels skyldes de omkostninger, der er forbundet med det europæiske kvotesystem.

For hvert kg færdigproduceret kg mælkepulver antages det at der anvendes 7,4 liter mælk. Dette er baseret på produktionsmængder og indvejede mælkemængder hos AKAFA og ARINCO.

**Efterspørgselselasticitet:** er estimeret til 0, når der tages højde for de udbudte mængder. Når der ikke kontrolleres for disse bliver efterspørgselselasticiteten estimeret til -0,4. Efterspørgselselasticiteten vurderes derfor at være mellem 0 og -0,4. For den aktuelle ligevægt er efterspørgselselasticiteten fundet ved at kalibrere modellen til højeste prisfølsomhed, hvor CV parameteren for alle aktører falder inden for det tilladte udfaldsområde (dvs. mellem -1 og n-1, svarende til 3).

### C.5.2 Kalibrering

Den højst mulige efterspørgselselasticitet er for mælkepulver i det definerede marked på -0,4 (1 % stigning i prisen medfører, at efterspørgslen falder med 0,4 %). Dermed er efterspørgslen på mælkepulver forholdsvis inelastisk.

Tabellen nedenfor viser de kalibrerede CV-værdier for de forskellige lande, ved den givne efterspørgselselasticitet.

Tabel 6-24 CV parametre i ligevægt

CV parameter
--------------

<sup>39</sup> California Department of Food and Agriculture

<sup>40</sup> International Farm Comparison Network

Danmark	2,996
EU28 (uden DK)	-0,796
USA	0,118
Resten af verden	-0,864

CV parametrene viser, at Danmark og USA producerer forholdsvis lidt i forhold til hvad de burde givet deres omkostningsforudsætninger. Dette skyldes alle de strukturelle forudsætninger, som det ikke har været muligt at redegøre for. Til dels skyldes dette for Danmark og USA de fysiske produktionskapaciteter for mælk. For Danmark skyldes dette mælkekvoter såvel som en stor national efterspørgsel på friske mælkeprodukter. Arla har truffet den beslutning, at efterspørgslen på friske mælkeprodukter skal prioriteres, hvorefter kun den overskydende mælk videreføres arbejdes. Mælkekvoterne betyder, at Arla ikke kan producere mere mælk end nu, da de så skal betale afgifter af mælkeproduktionen ud over mælkekvoten. Afgiften er højere end den mulige profit.

CV parametrene for Danmark og USA viser, at de agerer på verdensmarkedet under konkurrenternes vilkår. Danmark og USA kan ikke stjæle markedsandele, da de ved, at de i så fald vil blive "straffet" af de andre spillere.

### C.5.3 Analysens resultater

Modellen er blevet kalibreret til den observerede ligevægt. Tilbage står nu at måle effekten af en ændring i de danske vilkår. Analysen ser på en stigning i energiudgifter for Danmark svarende til 10 % af energipriserne. For danske mejerier betyder dette, at deres produktionsomkostninger stiger med 8 øre per kg mælkepulver. Stigningen i deres styk-omkostning er drevet af mejeriproduktionsomkostningerne såvel som mælkeproduktionsomkostningerne, da begge disse er medtaget.

*Tabel 6-25 Ændring i styk-omk. som følge af 10 % stigning i energiudgifterne*

	<i>Ændring i omk. pr. kg. mælkepulver, kr.</i>
Danmark	0,08
EU28 (uden DK)	0
USA	0
Resten af verden	0

Det samlede resultat for verdensmarkedet af den danske stigning i energipriserne på 10 % er vist i Tabel 6-25. Prisen stiger med 0,01 % og mængden falder med en endnu lavere andel. Den lille ændring i det aggregerede resultat skyldes, at Danmark/Arla kun producerer en mindre andel af det samlede verdensmarked for mælkepulver. Danmark vælger at udbyde en mindre mængde mælkepulver, da de ved, at de andre spillere på markedet vil udbyde mere til markedet uanset, hvad Danmark vælger at udbyde. Dette skyldes, at der er perfekt information om en energiprisstigning i Danmark, hvorfor de andre spillere vil presse Danmark.

Tabel 6-26 Aggregeret resultat

	Pris kr.	Mængde mio. kg
Før	16,73	8.237
Efter	16,73	8.237
Ændring i %	0,01 %	0,00 %

De individuelle resultater for de 4 områder/producenter er vist i Tabel 6-27 givet at Danmark agerer ifølge deres estimerede CV paramter.<sup>41</sup>

Tabel 6-27 Individuelle resultater

	Mængde før, mio. kg	Mængde efter, mio. kg	Ændring i %
Danmark	135	131	-3,0 %
EU28 (uden DK)	1.795	1.796	0,1 %
USA	548	548	0,0 %
Resten af verden	5.759	5.761	0,0 %

Danmark, der som den eneste oplever en stigning i deres stykomkostning, oplever et fald i deres markedsandel med godt 4 millioner kg mælkepulver. Dette svarer til et fald på 3 %. De andre 3 segmenter oplever en stigning i deres markedsandel, dog er denne minimal i forhold til deres eksisterende markedsandel.

En beregning af profitten på baggrund af ovenstående effekter viser, at den samlede profit på mælkepulvermarkedet stiger med 1,7 millioner kr. Den samlede stigning skyldes, at den øgede profit for de 3 andre segmenter overstiger tabet for Danmark.

Merbetalingen for Danmark udgør små 11 millioner kr. og er beregnet som den nye afsatte mængde ganget med prisstigningen. Tabet for Danmark skyldes dermed en merbetaling for energi såvel som et tab i forbindelse med tabte markedsandel.

Tabel 6-28 Beregning af profit og merbetaling pga. højere priser, kr.

	Profit før, mio. kr.	Profit efter, mio. kr.	Ændring i profit	Merbetaling, mio. kr.
Danmark	370	348	-22	11
EU28 (uden DK)	3.339	3.344	5	0
USA	1.704	1.706	2	0
Resten af verden	22.978	22.995	17	0
Samlet	28.391	28.393	2	11

<sup>41</sup> Afvigelserne i mængderne i den tidligere tabel og Tabel 6-22 skyldes "slør" i modellen, da konvergenskravene i Excel's solver prioriterer beregningstid højere end præcision.



Overvælningsgraden beregnes som andelen af merbetalingen som ikke er blevet til et tab på bundlinjen. Overvælningsgraden er vist i Tabel 6-29. For Danmark er overvælningsgraden -100 %. Det betyder, at intet af prisstigningen kan overvælnes på kunden. Den negative overvælningsgrad skyldes, at tabet overstiger merbetalingen. En negativ overvælningsgrad skal derfor fortolkes som et fald i markedsandel kombineret med en merbetaling. Den samlede overvælning skyldes hovedsageligt at der flyttes markedsandele fra Danmark til de andre spillere.

*Tabel 6-29 Overvælningsgraden*

	<i>Overvælningsgrad</i>
Danmark	-100 %
EU28 (uden DK)	0 %
USA	0 %
Resten af verden	0 %
Samlet inkl. udenlandske	116 %

#### C.5.4 Følsomhedsanalyser

International energi-  
prisstigning

Tabel 6-30 viser resultaterne givet, at alle virksomheder i modellen oplever en energiprisstigning. Da energiprisstigningen her er langt mere symmetrisk, er det muligt for alle virksomhederne at overvælnes en del af merudgiften. Dog oplever alle virksomhederne et tab i profit.

*Tabel 6-30 Resultater givet international energiprisstigning*

	<i>Ændring i profit i %</i>	<i>Overvælningsgrad</i>
Danmark	-0,6 %	81 %
EU28 (uden DK)	-1,4 %	70 %
USA	-0,4 %	86 %
Resten af verden	0,0 %	99 %
Samlet	-0,2 %	91 %

Lavere efterspørg-  
selselasticitet

Tabel 6-31 viser resultaterne givet en efterspørgselselasticitet på -0,1. Da efterspørgslen allerede var forholdsvis inelastisk, har ændringen ikke den store betydning for resultaterne.

*Tabel 6-31 Resultater ved efterspørgselselasticitet på -0,1*

	<i>Ændring i profit i %</i>	<i>Overvælningsgrad</i>
Danmark	-6,0 %	-100 %
EU28 (uden DK)	0,2 %	0 %
USA	0,1 %	0 %
Resten af verden	0,1 %	0 %
Samlet inkl. udenlandske	0,0 %	118 %

Betydningen af ændringen i stykomkostningerne

Tabel 6-32 viser resultaterne for hhv. en fordobling og en halvering af energiprisstigningen. Den danske overvæltningsgrad påvirkes stort set ikke, dog har størrelsen på energiprisstigningen stor betydning for selve profitten. Ved en dobbelt så høj energiprisstigning er tabet i den danske profit også fordoblet.

Tabel 6-32 Resultater ved varierende ændring i stykomkostningerne

	Dobbelt dMC		Halveret dMC	
	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad
Danmark	-11,7 %	-103 %	-3,0 %	-98 %
EU28 (uden DK)	0,3 %	0 %	0,1 %	0 %
USA	0,2 %	0 %	0,0 %	0 %
Resten af verden	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
Samlet	0,0 %	120 %	0,0 %	114 %

Betydning af stykomkostning

Tabel 6-33 viser resultaterne givet, at alle virksomheder i modellen har 10 % højere og lavere stykomkostninger. Den danske overvæltningsgrad er igen stort set uændret samtidig med, at ændringen i profitten er markant.

Tabel 6-33 Resultater ved varierende stykomkostninger

	MC + 10 %		MC - 10%	
	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad
Danmark	-12,0 %	-99 %	-4,0 %	-100 %
EU28 (uden DK)	0,3 %	0 %	0,1 %	0 %
USA	0,2 %	0 %	0,1 %	0 %
Resten af verden	0,2 %	0 %	0,1 %	0 %
Samlet	0,1 %	353 %	0,0 %	45 %

## Bilag D Pesticider

### D.1 Afgrænsning

Pesticider, også kaldt plantebeskyttelsesmidler, er kemiske bekæmpelsesmidler, som anvendes mod skadelige organismer i plantekulturer.

Der findes forskellige typer af pesticider såsom; herbicider, baktericider, fungicider, acaricider, nematocider, vermicer, molluskicider, insekticider, rodenticider. Disse har til formål at bekæmpe specifikke planteskadegørere, der typisk indikeres af navnet. Den virksomme del af pesticider kaldes aktivstoffer.

Den største aftager af pesticider er afgrødelandbruget, da brug af pesticider kan betyde et markant højere høstudbytte end uden brug af pesticider. På de enkelte markeder er pesticidesalget dermed afhængigt af produktionsforholdene for landbruget. Dette betyder, at pesticidproducenter indirekte påvirkes af alle landbrugs-specifikke forhold.

Brugere af pesticider kan nemt substituere imellem forskellige (ens) typer heraf. Dog er pesticideprodukter ikke i konkurrence med ikke-kemiske bekæmpelsesmidler. De ikke-kemiske bekæmpelsesmidler anses i almindelighed ikke som værende betydende konkurrenter for pesticider, da virkningsgraden oftest er langt lavere.<sup>42</sup>

Pesticider-industrien stammer oprindeligt fra Europa, hvorfor der også ses en koncentration af producenter i Europa. Derudover er der store producenter i Nordamerika og i Kina.

I den nærværende analyse defineres og afgrænses pesticider til:

Aggregeret niveau af pesticider uden hensyntagen til type. I denne analyse ses der på det europæiske marked for pesticider, da der her er forholdsvis samme niveau af lovgivning og regulering.

### D.2 Producenter og markedet

I beskrivelsen af producenter og markedet vil vi først se på Cheminova, som er den eneste danske producent. Herefter ser vi på de største af de udenlandske producenter. Til sidst ser vi på både det danske og verdensmarkedet for pesticider.

#### D.2.1 Cheminova

Cheminova blev grundlagt i 1938 og producerer i dag adskillige aktivstoffer. Cheminova A/S ejes af Auriga Industries A/S og har adskillige datterselskaber i hele verden. Cheminovas produktion af aktivstoffer foregår i Danmark og i Indien.

---

<sup>42</sup> Lars-Erik Pedersen, Cheminova.

Cheminova konkurrerer i hele verden, dog indhentes små 40 % af deres omsætning i Europa.<sup>43</sup> Cheminova producerer både produkter under egne patenter, såvel som aktivstoffer under udgåede patenter udviklet af andre producenter. Deres produkter er hovedsageligt ukrudts-, svampe- og insektmidler, som udgjorde henholdsvis 27, 41 og 21 % af omsætningen i 2012.<sup>44</sup>

Grossistledet på det danske marked efterspørger en bred palet af produkter. Derfor sælger Cheminova også tredjepartsprodukter ud over deres egne producerede produkter på det verdensmarkedet.

## D.2.2 Udenlandske producenter

Verdensmarkedet for pesticider udgjorde i 2012 € 57 milliarder<sup>45</sup> og er kendetegnet ved få rigtig store producenter og flere mellemstore producenter. De 8 største producenter af pesticider er listet i Tabel 6-34 nedenfor sammen med Cheminova (som dog er en forholdsvis lille producent). Disse udgør tilsammen godt 80 % af verdensmarkedet og en endnu større andel af det europæiske marked. For flere af disse producenter er pesticider kun en del af deres samlede produktportefølje. Syngenta er den største producent af pesticider i verden såvel som i Europa målt på omsætning.

Tabel 6-34 De største producenter af pesticider i 2012, €million og procent.

	Total omsætning	Pesticid-omsætning	Andel af verdensmarkedet	Pesticid-omsætning i Europa	Andel af europæisk marked
Syngenta (Switzerland)	14.202	10.318	23 %	3.974	30 %
Bayer (Germany)	39.760	7.703	17 %	2.706	20 %
BASF (Germany)	78.729	4.679	10 %	1.825	14 %
Makhteshim Agan (Israel)	3.647	3.406	8 %	1.311	10 %
Dow AgroSci-ences (USA)	73.018	6.319	14 %	1.264	9 %
DuPont (USA)	44.748	4.156	9 %	873	7 %
Monsanto (USA)	17.364	4.777	11 %	607	5 %
Nufarm (Australia)	2.705	2.555	6 %	534	4 %
Cheminova	841	841	2 %	308	2 %
Total	275.013	44.753	100 %	13.402	100 %

Note: Det er kun de 8 største producenter og Cheminova, som er medtaget i ovenstående oversigt. Disse udgør derfor ikke hele verdensmarkedet eller det europæiske marked.

Kilde: Årsrapporter fra 2012 samt egne beregninger

<sup>43</sup> Årsrapport 2012, Cheminova

<sup>44</sup> Årsrapport 2012, Cheminova

<sup>45</sup> BCC Research, URL: [http://www.bccresearch.com/pressroom/chm/global-market-pesticides-reach-\\$65.3-billion-2017](http://www.bccresearch.com/pressroom/chm/global-market-pesticides-reach-$65.3-billion-2017)

Cheminova inddeler pesticidproducenter i tre grupper. Den første gruppe består af de seks største producenter. Disse virksomheder har stort fokus på udvikling af nye aktivstoffer. Den anden gruppe, som Cheminova selv indgår i, består af mellemstore producenter. Virksomhederne her har en smule udvikling af aktivstoffer, men de har et større fokus på udvikling af produkter på aktivstoffer med udgåede patenter. Den sidste gruppe består af mindre, lokale producenter.<sup>46</sup>

### D.2.3 Det danske marked for pesticider

Et stærkt engrosled

Handelsstrukturen for pesticider i Danmark er præget af et stærkt grossistled bestående af kun 2 indkøbsselskaber, DLG og DLA Agro. DLG og DLA Agro ejes af danske landmænd, hvorfor overskud i indkøbsselskabet tilbagebetales til landmændene. De danske landmænd står derfor stærkt ved køb fra pesticidproducenterne. Cheminova oplyser, at dette er specifikt for Danmark og ikke almindeligt i resten af Europa eller verden.<sup>47</sup>

DLG a.m.b.a.

Dansk Landbrugs Grovvarereselskab (DLG) ejes af ca. 30.000 danske landmænd. Koncernens aktiviteter omfatter blandt andet handel med grovvarer såsom planteværn, der benyttes i landbruget. Overskuddet i DLG fordeles mellem medlemmerne, hvorfor DLG i indkøbsprocessen repræsenterer de endelige brugeres interesser.

DLA Agro a.m.b.a.

DLA Agro er et fælles indkøbs- og markedsføringsselskab for forsyningsvirksomheder inden for landbrugsvarer - også DLA handler med planteværn. Overskuddet fra selskabet fordeles mellem medlemmerne.

Både DLG og DLA har samarbejde uden for Danmark og begge organiserer altså brugerne af pesticider i indkøbsselskaber. Den organisering af brugerne/kunderne i indkøbsselskaber betyder, at de to indkøbsselskaber opnår en høj forhandlingsmagt på markedet for pesticider.

I 2010 var antallet af producenter og importører af pesticider på det danske marked 82. På trods af, at de er eneste danske producent, oplever Cheminova dermed stor konkurrence på det danske marked.<sup>48</sup>

Handelsstrukturen på det danske marked for pesticider er illustreret i figuren nedenfor:

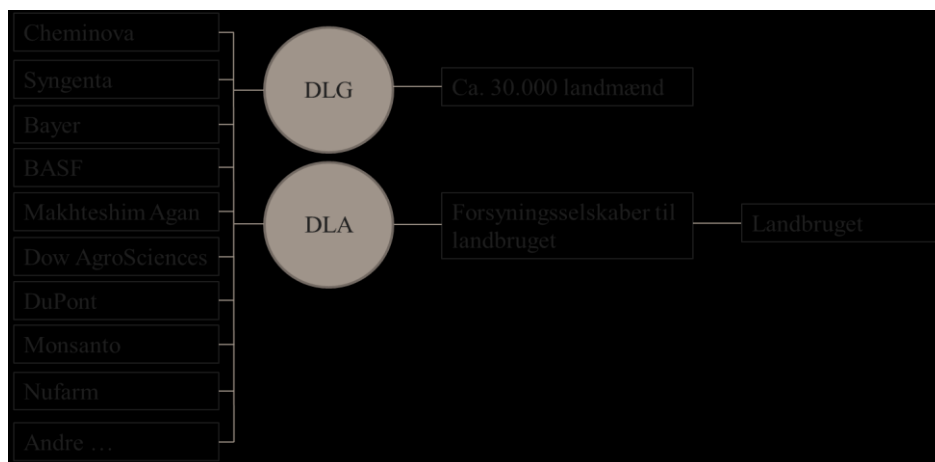
<sup>46</sup> Cheminova, Competitive Landscape, URL:

[http://www.cheminova.com/en/investor/corporate\\_profile/competitive\\_landscape/competitive\\_landscape\\_02.htm](http://www.cheminova.com/en/investor/corporate_profile/competitive_landscape/competitive_landscape_02.htm)

<sup>47</sup> Lars-Erik Pedersen, Cheminova

<sup>48</sup> Bekæmpelsesmiddelstatistik 2012, Miljøministeriet – Miljøstyrelsen.

Figur 6-8 Handelsstruktur på det danske marked



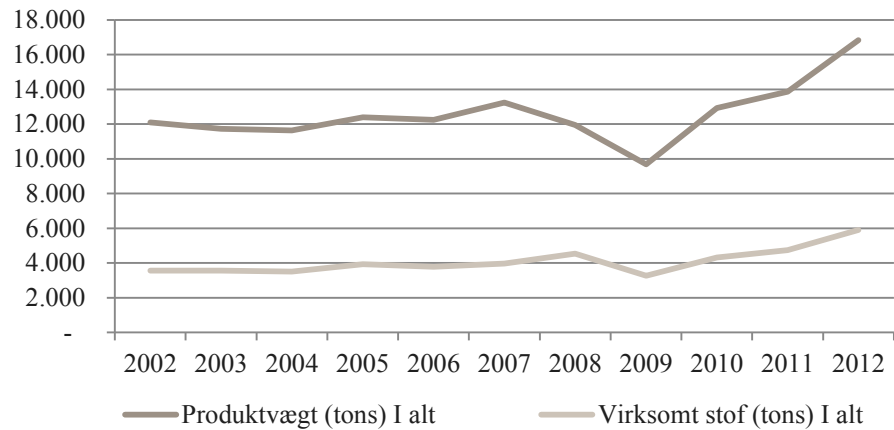
Kilde: Egen udarbejdning efter samtale med Dansk Planteværn.

Markedet for pesticider er påvirket af regulering. Den danske regulering af pesticider begyndte i starten af 80'erne med indførelse af en afgift på pesticiderne opkrævet i producent/importør-leddet. Med afgiften fulgte en meget ambitiøs målsætning om reduktion af pesticidforbruget med 50 %. Målsætningen for reduktionen er siden blevet modereret til mere realistiske niveauer, og i 2002 var den gældende målsætning for første gang stort set opfyldt. Siden er anvendelsen af pesticider igen steget, mens målet for reduktioner i anvendelsen er blevet strammet.

Afgiften på pesticider har vist sig ikke at være specielt effektiv til at mindske forbruget af pesticid. Dette kan blandt andet skyldes, at efterspørgslen efter pesticider generelt ikke er særlig prisfølsom. Samtidig er det dog også helt sikkert, at prissignalet er blevet dæmpet ganske betydeligt i detailledet, da de som respons på afgiften sænkede deres priser tilsvarende, og dermed holdt slutprisen konstant<sup>49</sup>. Dette var muligt på grund af den helt specielle danske model med forbrugerejede indkøbsforeninger (amba'er).

<sup>49</sup> Ecorys, Cambridge Economics & COWI. (2011). The role of market based instruments in achieving a resource efficient economy. DG Environment.

Figur 6-9 Udviklingen i salget af pesticider (tons)



Kilde: Statistikbanken, Danmarks statistik, PEST2

Salget af pesticider har udviklet sig positivt siden 2002 dog med et kraftigt dyk i 2008/2009.

Det lave salg af pesticider i 2008/2009 skyldes, at der var lageropbygning året forinden såvel som et lavere behov for plantebeskyttelse. Behovet for plantebeskyttelse var markant mindre i disse to år, da angrebet af Septoria<sup>50</sup> var mindre end normalt.

#### D.2.4 Europa og verdensmarkedet

EU godkendelse af aktivstoffer

Det europæiske marked for pesticider er tungt reguleret. Ifølge Regulativ (EC) No. 1107/2009 skal alle aktivstoffer godkendes af EU kommissionen. Herefter er det op til de enkelte medlemslande at autorisere produkterne ud fra en vurdering af nationale forhold.<sup>51</sup>

Efter en ny pesticidforordning kan producenter nu søge om zonetilladelser i forbindelse med markedsføring af produkter. EU er opdelt i tre zoner; Nordzonen<sup>52</sup>, Mellemzonen<sup>53</sup> og Sydzonen<sup>54</sup>. En zonegodkendelse giver dog ikke ret til markedsføring i alle zonelandene, da disse stadig skal vurdere, om produktet kan godkendes ud fra nationale forhold.<sup>55</sup>

EU lovgivningen erklærer, at intet pesticid må benyttes i EU, medmindre det er bevist at:

<sup>50</sup> Septoria, også kaldet hvedegråplet eller hvedebrunplet, er en svamp som angriber bladdene på græssorter bl.a. hvede.

<sup>51</sup> [http://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_protection\\_products/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/plant_protection_products/index_en.htm)

<sup>52</sup> Nordzonen: Estland, Finland, Litauen, Sverige og Danmark (Norge deltager i samarbejdet).

<sup>53</sup> Østrig, Belgien, Tjekkiet, Tyskland, Ungarn, Irland, Luxemburg, Holland, Polen, Slovakiet, Slovenien og England.

<sup>54</sup> Cypern, Frankrig, Grækenland, Italien, Malta, Portugal og Spanien.

<sup>55</sup> Fakta om pesticidforordningen - Miljøstyrelsen

- › Det ikke skader menneskers helbred
- › Der ikke er nogen uacceptable effekter på miljøet
- › Det er effektivt mod skadegørere

Kriterierne for at et produkt kan godkendes i Danmark, er typisk:

- › Aktivstoffet er godkendt
- › Produktet er tilstrækkeligt effektivt
- › Det ikke har skadelige effekter på dyrs eller menneskers sundhed
- › Det ikke har skadelige virkninger på grundvandet
- › Det ikke har skadelige effekter på miljøet
- › Der er fastsat en maksimalgrænse (MRL) i fødevarer eller foderstoffer

I Danmark skal produkterne godkendes af Miljøstyrelsen.

EU lovgivningen betyder, at producenterne på det europæiske marked og enkeltlandene er beskyttet imod indtrængning fra nye producenter, da disse i så fald først skal have godkendt deres aktivstoffer såvel som produkter i EU og det enkelte land.

Det europæiske marked for pesticider udgjorde i 2010 en værdi på 9 milliarder euro. Markedet er vokset stabilt siden 2003, hvor det lå på 6 milliarder euro. Som på det danske marked, står herbicider og fungicider for størstedelen af værdien.

Miljøgodkendelser  
for produktion

Ifølge Industrial Emissions Directive 2010/75/EU skal industrivirksomheder i Europa have en miljøgodkendelse for at kunne producere deres produkter. Miljølovgivningskravene for produktion af pesticider er derfor ens i Europa.

Patenter

Pesticidproducenter kan beskytte deres aktivstoffer igennem patenter og deres produkter igennem varemærker. Dette betyder, at pesticidproducenterne til en vis grad er konkurrencebeskyttet.

### D.3 Energiforbrug i produktionen

Ifølge Viegand & Maagøe (2008) udgør gas 70 % af energiforbruget ved produktion af pesticider. El udgør 29 %, og flydende brændsel 1 %. Da Cheminova selv producerer el baseret på naturgas, udgør inputtet af gas til Cheminova mere end de 70 %.

Produktionsprocesserne opvarmning, kogning, inddampning dækkes primært af procesdamp. Da produktionsprocesserne er stærkt integrerede ved fremstilling af pesticider, giver det ikke mening at dele energiforbruget ud på de forskellige delprocesser.<sup>56</sup> Produktionsprocesserne er forholdsvis ens for de forskellige typer af pesticider, dog varierer energiforbruget på tværs af produkterne. Mere indviklet kemi medfører typisk højere energiforbrug.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Viegand og Maagøe (2008)

<sup>57</sup> Lars-Erik Pedersen, Cheminova



Cheminova har i Danmark et produktionsanlæg og et miljøanlæg. Miljøanlægget er et spildevandsanlæg, hvor spildevandet afbrændes og laver energi, som benyttes i produktionen. Spildevand fra produktionen kan afbrændes i miljøanlægget på grund af dets høje energiindhold.

Energiforbruget i Cheminova er hovedsageligt dækket af naturgas. Derudover benytter de også el, gas og dieselolie. Det ses af tabellen, at energiforbruget er faldet fra 2011 til 2012. Dette skyldes blandt andet, at der ikke har været drift på spildevandsanlægget i 2012.

*Tabel 6-35 Energiinput Cheminova*

		2011	2012
Naturgas	kWh	251.065.000	220.952.000
El	kWh	55.108.000	54.904.000
Gas/dieselolie i øvrigt	kWh	380.000	70.000

*Kilde: Cheminova grønt regnskab 2011 og 2012*

På baggrund af det grønne regnskab estimeres Cheminovas energiudgifter i Danmark at beløbe sig til ca. 180 millioner kr. i 2012.<sup>58</sup> Det har dog ikke været muligt at tage højde for eventuelle refusioner.

## D.4 Efterspørgsel

Adskillige studier finder en lav efterspørgselselasticitet for pesticider. Dette betyder, at en prisstigning på pesticider kun vil medføre et meget lavt fald i efterspørgslen. Den overordnede elasticitet ligger på -0,2 til -0,5, hvorimod elasticiteten for enkelttyper af pesticider ligger lidt højere og mere varieret.

Den lave efterspørgselselasticitet kan skyldes forskellen i høstudbyttet ved brug af pesticider. Cheminova vurderer, at 30-50 % af høstudbyttet reddes igennem brug af pesticider.<sup>59</sup> Det må altså forventes, at landmændene vil opleve større tab ved ikke at benytte pesticider (altså ved at substituere væk fra pesticider), end ved at bære de ekstraudgifter, der vil være forbundet med en omkostningsstigning, som kan følge af højere energiafgifter.

<sup>58</sup> Energiudgifterne er beregnet på baggrund af de samfundsøkonomiske brændstof- og elpriser (Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser, 2011/2013) og indeholder afgifter. For brændsel er energi- og CO<sub>2</sub> afgifter medtaget. For el er energi-, tillægs- og energispareafgift medtaget såvel som energisparebidrag og eldistributionsbidrag.

<sup>59</sup> Cheminova, Corporate Profile, URL:

[http://www.cheminova.com/en/investor/corporate\\_profile/corporate\\_profile.htm](http://www.cheminova.com/en/investor/corporate_profile/corporate_profile.htm)

## D.5 Analyse

Forhold	
Markedsafgrænsning	Europæisk marked
Energiintensitet	Lav
Prisfølsomhed	Lav
Grad af substituerende produkter	Lav
Homogent/heterogent	Mellem
Konkurrenceintensitet	Høj
Specielle forhold	Patenter og varemærker EU-Lovgivning for markedsføring og produktion

### D.5.1 Data til modelberegning (CAPOC)

Modellen afspejler det europæiske marked med de tre største pesticidproducenter, Cheminova og en femte aktør, som repræsenterer de resterende producenter.<sup>60</sup>

Den pris og den samlede europæiske mængde, som benyttes i modellen, er hentet og beregnet fra ECPA, hvorimod omkostninger og markedsandele er baseret på virksomhedernes årsregnskaber i 2012.

**Pris:** prisen i 2010, der er den senest tilgængelige, er beregnet til at være 28,58 Euro per kg aktivstof i EU. Omregnet til danske kroner, svarer dette til en gennemsnitlig pris på 212,75 kr per kg aktivstof.

Tabel 6-36 Beregning af gennemsnitlig pris per kg aktivt stof

	Værdi million €	Ton aktivt stof	Pris €/kg akt. stof
ECPA	8.032	281.056	28,58

Kilde: <http://www.ecpa.eu/information-page/industry-statistics-ecpa-total>

**Samlet Mængde:** Mængden opgøres som ton aktivt stof beregnet på baggrund af den ovenstående gennemsnitspris per kg aktivt stof. Den samlede mængde er derfor ikke nødvendigvis lig den faktisk solgte mængde, men en beregnet normeret mængde. De beregnede mængder ses i tabellen nedenfor.

**Markedsandele:** er beregnet på baggrund af virksomhedernes årsrapporter, hvor deres omsætning i EU er angivet. Derved opnås følgende markedsandele på baggrund af de beregnede mængder:

Tabel 6-37 Markedsandele i Danmark og EU

	Mængde, normeret ton aktivt stof	Markedsandel
Cheminova	9.320	2 %

<sup>60</sup> Vi ser i analysen kun på de 8 største producenter. EkstraEU er derfor bestående af 5 virksomheder; DOW Agrosience, Dupont, Monsanto, Nufarm og Makhteshim.

Syngenta (Switzerland)	139.051	32 %
Bayer (Germany)	94.684	22 %
BASF (Germany)	63.822	15 %
ExtraEU (samlet)	124.635	29 %

Kilde: Årsrapporter fra 2012 samt egne beregninger.

**Marginale omkostninger:** Vi estimerer gennemsnitlige omkostninger på baggrund af produktionsomkostningerne i virksomhedernes årsregnskaber. Stykomkostningerne er beregnet per kg produceret aktivt stof.

Tabel 6-38 Produktionsomkostning, € pr kg aktivstof

	Prod. omk., € million	Omsætning, € million	Ton aktivt stof	Styk-omk. €/kg akt. stof	Styk-omk. kr./kg akt. stof
Cheminova	4.201*	5.604*			
	560	747	26.147	21,42	159,47
Syngenta	3.091	3.974	139.051	22,23	165,47
Bayer	1.992	2.706	94.684	21,04	156,61
BASF	1.364	1.824	63.822	21,37	159,09
ExtraEU	3.025	3.562	124.635	24,27	180,67

Note: Cheminovas tal er for hele koncernen mens de andre producenters tal er for deres Europæiske salg. Stykomkostningerne vil ikke ændre sig med en anden afgrænsning. \*DKK.

Kilde: Årsrapporter fra 2012 samt egne beregninger

Energiomkostningerne<sup>61</sup> for Cheminova udgør kun en mindre andel af produktionsomkostningerne. Energiudgifter udgør som tidligere nævnt omkring 180 millioner kr., hvilket svarer til ca. 4 % af produktionsomkostningerne.

**Efterspørgselselasticitet:** Empirisk er efterspørgselselasticiteten målt til -0,5 til -0,2. Der findes dog også studier, der viser, at elasticiteten for enkelte produkter er højere.

## D.5.2 Kalibrering

Modellen kan nu kalibreres på baggrund af af de oplyste værdier for priser, mængder og markedsandel listet i forrige afsnit. Herved findes de værdier for elasticiteten og CV-parametrene, som kan genskabe de observerede priser, mængder og markedsandele.

Den højest mulige efterspørgselselasticitet, der samtidig tillader en Nash ligevægt er -0,43, hvilket ligger sig tæt op ad den højeste empiriske samlede efterspørgselselasticitet på -0,5. CV parametrene i ligevægt ved en priselasticitet på -0,43 er vist i Tabel 6-39.

<sup>61</sup> Energiomkostningerne er beregnet på baggrund af energiforbruget oplyst i Cheminovas grønne regnskab.

Tabel 6-39 CV parametre i ligevægt

	CV parameter
Cheminova	3,957
Syngenta (Switzerland)	-0,704
Bayer (Germany)	-0,483
BASF (Germany)	-0,267
ExtraEU (samlet)	-0,775

CV parametrene vidner om en model, hvor der ikke er indlagt kapacitetsbegrænsninger. Dog dækker de et marked, hvor nye produkter først skal godkendes i EU såvel som på de enkelte markeder.

Når CV parametrene fortolkes, er det vigtigt at huske, at EkstraEU udgøres af flere virksomheder. Det betyder, at Syngenta er den dominerende virksomhed på markedet, på trods af, at EkstraEU har en lavere CV parameter. Dermed forventer Syngenta, at de andre virksomheder vil rette sig ind, hvis Syngenta ændrer på sit udbud.

Cheminovas CV parameter vidner om en virksomhed, der agerer på markedet under konkurrenternes vilkår. Hvis Cheminova forsøger at vinde markedsandele, forventer de at blive "straffet" herfor af de andre virksomheder på markedet.

### D.5.3 Analysens resultater

Modellen er blevet kalibreret til den observerede ligevægt. Analysen består nu i at måle effekten af en ændring i vilkårene for Cheminova. Dette gøres ved at betragte en hypotetisk stigning i Cheminovas stykomkostninger svarende til 10 % stigning i energipriserne. Da Cheminovas konkurrenter ikke producerer i Danmark, påvirkes disse ikke af den hypotetiske prisstigning på energi. Cheminovas stykomkostning stiger med 68 øre per kg aktivt stof. Den lave stigning i stykomkostninger skyldes, at energiudgifterne kun udgør en mindre del af produktionsomkostningerne.

Tabel 6-40 Ændring i styk-omk. som følge af en 10 % stigning i energiudgifterne i DK

	Ændring i Styk-omk. (kr./kg. aktivt stof)
Cheminova	0,679
Syngenta (Switzerland)	0
Bayer (Germany)	0
BASF (Germany)	0
ExtraEU (samlet)	0

Det aggregerede resultat viser, at stigningen i Cheminovas stykomkostning ikke rykker på den europæiske markedsligevægt. Prisen og mængden er stort set uændret efter stigningen i de danske energiudgifter på 10 %.

Tabel 6-41 Aggregeret resultat

	Pris kr./kg	Mængde ton
Før	212,75	431.518
Efter	212,75	431.509
Ændring i %	0,00 %	0,00 %

Selvom prisen er uændret efter stigningen i de danske energiudgifter, vil Cheminova producere en mindre mængde. Dette skyldes, at de andre virksomheder antages at have perfekt information om de ændrede produktionsvilkår for Cheminova. Da de andre virksomheder ved, at Cheminovas produktionsomkostninger stiger, vil de presse Cheminova ved at udbyde en større mængde. Cheminova forventer dette og udbyder derfor en mindre mængde til markedet. Cheminovas afsatte mængde falder med 0,6 %. De andre aktører overtager denne mængde indtil den oprindelige samlede ligevægt er nået. Disse mængder er dog så små for de andre virksomheder i forhold til deres tidligere mængder, at de ikke ses på første decimal i den procentvise ændring i mængderne, j.f. tabellen nedenfor.

Tabel 6-42 Individuelle resultater

	Mængde før, ton	Mængde efter, ton	Ændring i %
Cheminova	9.373	9.255	-1,3 %
Syngenta (Switzerland)	139.084	139.117	0,0 %
Bayer (Germany)	94.673	94.692	0,0 %
BASF (Germany)	63.815	63.828	0,0 %
ExtraEU (samlet)	124.573	124.617	0,0 %

Merudgiften medfører et tab for Cheminova, da de nedsætter deres udbudte mængde og samtidig opnår en lavere profit per solgte enhed, grundet de øgede produktionsomkostninger. Hvis Cheminova forsøger at udbyde den samme mængde som tidligere og blot dække merudgiften selv, vil deres tab udgøre mere end det nedestående tab. Dette skyldes, at de andre virksomheder vil presse Cheminova ved at udbyde en større mængde og derved presse prisen ned.

Gevinsterne for de andre aktører opvejer ikke tabet for Cheminova, hvorfor der samlet er et tab. Dette ses i tabellen nedenfor.

Tabel 6-43 Beregning af profit og merbetaling pga. højere priser, mio. kr.

	Profit før, mio. kr.	Profit efter, mio. kr.	Tab, mio. kr.	Merbetaling, mio. kr.
Cheminova	499	487	-12	6
Syngenta (Switzerland)	6.574	6.577	3	0
Bayer (Germany)	5.314	5.316	2	0
BASF (Germany)	3.424	3.425	1	0
ExtraEU (samlet)	3.995	3.998	3	0
Samlet	19.807	19.804	-3	6

Cheminova kan ikke vælte merudgiften over på kunderne og internaliserer derfor denne. Cheminova har en negativ overvæltningsgrad på -98 % jf. tabellen nedenfor. Den negative overvæltningsgrad skyldes, at tabet er større end merbetalingen for Cheminova. Samlet overvælter pesticidindustrien ca. 50 % af merudgiften på kunderne. Kunderne vil ikke mærke denne overvæltning, som nærmere er et udtryk for en overflytning af markedsandele fra Cheminova til de andre pesticidproducenter.

Tabel 6-44 Overvæltningsgraden

	Overvæltningsgrad
Cheminova	-98 %
Syngenta (Switzerland)	0 %
Bayer (Germany)	0 %
BASF (Germany)	0 %
ExtraEU (samlet)	0 %
Samlet	51 %

International energi-  
prisstigning

#### D.5.4 Følsomhedsanalyser

Tabel 6-45 viser resultaterne givet, at alle virksomhederne i modellen oplever en energistigning. Da energiprisstigningen er symmetrisk i dette tilfælde, kan alle producenterne overvælte en del af merudgiften. Dog oplever de alle et tab på bundlinjen. Cheminova kan i så fald overvælte omkring 95 % af merudgiften på kunderne.

Tabel 6-45 Resultater ved international energiprisstigning

	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad
Cheminova	-0,1 %	95 %
Syngenta (Switzerland)	-0,2 %	88 %
Bayer (Germany)	0,0 %	98 %
BASF (Germany)	-0,1 %	95 %
ExtraEU (samlet)	-0,7 %	72 %
Samlet	-0,2 %	86 %

Note: Det er antaget, at alle virksomhederne har samme energiintensitet som Cheminova.

Betydning af efterspørgselselasticitet

Tabel 6-46 viser resultaterne givet en efterspørgselselasticitet på -0,2 i stedet for den kalibrerede på -0,43. Den lavere efterspørgselselasticitet har stort set ingen betydning for resultaterne, da efterspørgselselasticiteten i forvejen er meget lav.

Tabel 6-46 Resultater ved efterspørgselselasticitet på -0,2

	Ændring i profit i %	Overvæltningsgrad
Cheminova	-2,5 %	-98 %
Syngenta (Switzerland)	0,0 %	0 %
Bayer (Germany)	0,0 %	0 %
BASF (Germany)	0,0 %	0 %

ExtraEU (samlet)	0,1 %	0 %
Samlet	0,0 %	48 %

Betydning af ændring i stykomkostningerne

Tabel 6-47 viser resultaterne givet, at ændringen i stykomkostningen er henholdsvis 5 og 20 % af den oprindelige energiudgift. Dette vil sige en halvering og fordobling af den analyserede merudgift. Cheminovas overvæltningsgrad er stort set upåvirket af dette, dog påvirkes deres bundlinje. En fordobling i energiprisstigningen betyder, at tabet i profitten også fordobles.

Tabel 6-47 Resultater ved varierende dMC (for Cheminova)

	Dobbelt dMC		Halveret dMC	
	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad
Cheminova	-5,0 %	-99 %	-1,3 %	-97 %
Syngenta (Switzerland)	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
Bayer (Germany)	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
BASF (Germany)	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
ExtraEU (samlet)	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
Samlet	0,0 %	52 %	0,0 %	49 %

Betydning af stykomkostningerne

Tabel 6-48 viser resultaterne, når stykomkostninger er antaget at være henholdsvis 10 % højere og lavere for alle virksomhederne i modellen. De højere produktionsomkostninger fører til en lavere overvæltningsgrad for Cheminova såvel som et større tab på bundlinjen. Lavere produktionsomkostninger fører til en uændret overvæltningsgrad, men et marginalt mindre tab i profit.

Tabel 6-48 Resultater ved varierende MC (for Cheminova)

	MC + 10 %		MC - 10 %	
	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad	Ændring i profit i %	Overvælt-ningsgrad
Cheminova	-3,5 %	-95 %	-1,9 %	-98 %
Syngenta (Switzerland)	0,1 %	0 %	0,0 %	0 %
Bayer (Germany)	0,0 %	0 %	0,0 %	0 %
BASF (Germany)	0,0 %	0 %	0,0 %	0 %
ExtraEU (samlet)	0,0 %	0 %	0,1 %	0 %
Samlet	0,0 %	106 %	0,0 %	16 %

## Bilag E Mursten

### E.1 Afgrænsning

Mursten af brændt ler er et byggemateriale, der primært benyttes til konstruktion af ydre- såvel som indre mure.

Der findes mursten i forskellige størrelser, farver og kvalitet, og energiindhold, pris og kvalitet vil variere til en vis grad. Der er dog for alle typeres vedkommende tale om produkter, der let kan produceres på forskellige teglværker. Hermed menes, at mursten fra forskellige producenter er ganske homogene, og at der derfor er tilnærmelsesvis perfekt substitution mellem mursten fra forskellige teglværker.

Fra et efterspørgselssynspunkt kan mursten i byggeprocessen i visse tilfælde substitueres med andre byggesten (f.eks. kalksten – som produceres med et langt lavere energiindhold, idet der er tale om et kemisk fremstillet produkt.), gasbeton, beton, træ, gips og eternit. Kvaliteten på alternativerne til mursten er typisk ringere, og kan derfor forkorte levetiden på byggeriet. På længere sigt kan det derfor være omkostningsfuldt at substituere væk fra mursten. Dertil kommer, at valget af byggemateriale også i høj grad vælges ud fra trend. Derfor vil forbrugeren ikke nødvendigvis substituere til andre byggesten, selvom en prisstigning for mursten eventuelt resulterede i, at det kunne betale sig ud fra en rent økonomisk betragtning.

Lav værdi og høje transportomkostninger

Mursten er lavværdi gods, og omkostningerne ved transport er høje i forhold til produktets værdi. Ifølge brancheforeningen<sup>62</sup> er grænsen for transport af en mursten ca. 400 km. Herefter bliver meromkostningerne forbundet med fragt for høje til, at det kan betale sig.

I nærværende analyse defineres og afgrænses produktet til:

Mursten er byggesten i form af brændt ler til konstruktion af mure.  
Det geografiske marked afgrænses på baggrund af de høje transportomkostninger umiddelbart til Danmark.

### E.2 Producenter og markedet

I beskrivelsen af producenter og markedet vil vi først se på de danske producenter, derefter handelsstrukturen på det danske marked og til sidst på det udenlandske marked.

#### E.2.1 De danske producenter

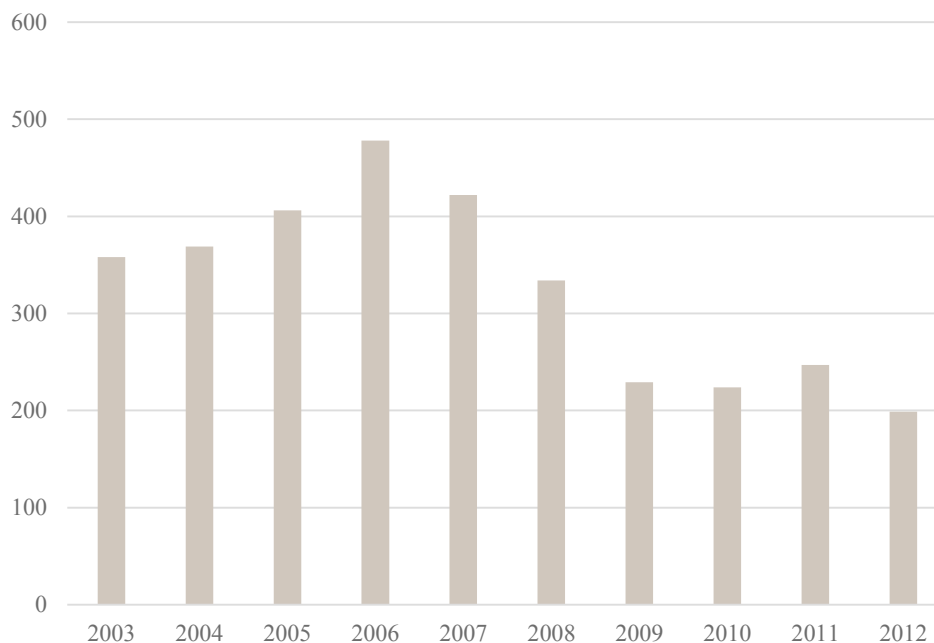
Der er 14 teglværker i Danmark geografisk placeret i hele landet med hovedvægt i den nordlige og sydlige del af Jylland. Teglværkerne er placeret i forhold til adgang til råstoffer og adgang til markedet, som der afsættes på.

<sup>62</sup> Kalk- og Teglværksforeningen af 1893



Antallet af teglværker har været stærkt faldende over de seneste årtier, mens produktionskapaciteten ifølge brancheforeningen har været nogenlunde uændret. Der har dog været betydelige konjunkturmæssige udsving i produktionsomfanget. Den samlede årlige produktion af mursten er vist i Figur 6-10.

Figur 6-10 Årlig produktion af mursten, mio. sten, 2003-2012



Kilde: Byg i Tegl, URL: [http://bygitegl.dk/pdf/Skema\\_aarlige\\_murstensproduktion.pdf](http://bygitegl.dk/pdf/Skema_aarlige_murstensproduktion.pdf)

De seneste år har teglværkerne langt fra udnyttet deres fulde produktionskapacitet. Produktionskapaciteten for 2012 er vist i Tabel 6-49, for de teglværker hvorfra data er tilgængeligt. Her ses det, at produktionskapaciteten udgjorde mindst 380 millioner mursten, mod en produktion på kun ca. 200 millioner mursten, jf. figur 5-10.

I tabellen er teglværkerne angivet i forhold til deres ejerstruktur, hvor flere teglværker ejes af enten Randers Tegl A/S (Pipers), Egersund Tegl a.m.b.a. eller Wienerberger A/S. Derudover findes en række selvejede teglværker. Teglværkerne er organiseret under Kalk- og teglværksforeningen af 1893.

Tabel 6-49 Teglværkernes kapacitet i 2012

Ejer/salgsled	Teglværk	Kapacitet, mio. sten
A/S Randers Tegl	Gandrup Teglværk	75
	Hammershøj Teglværk	70
	Tychsens Teglværk	20
	Vindø Teglværk	25
	Højslev Teglværk	17
Egersund Tegl a.m.b.a.	Bachmanns Teglværk	n.a.
	Graasten Teglværk	25
	Carl Matzens Teglværk	18

	Vesterled Teglværk	40
	Helligsø Teglværk	18
Wienerberger A/S	Pedershvile	n.a.
	Petersminde	n.a.
	Villemoes Teglværk	n.a.
	Lundby Teglværk	n.a.
	Lundgaard Teglværk A/S	32
	Strøjer Tegl	40
	Petersen Tegl Egersund A/S	n.a.
I alt		380

Kilde: Teglværkernes hjemmesider.

I 2013 lukkede Tychsens Teglværk, Lundby Teglværk og Lundgaard Teglværk, hvormed teglværkernes samlede kapacitet allerede er faldet. Dog overstiger kapaciteten stadig den producerede mængde de senere år jf. Figur 6-10.

#### Variation i produktionskapacitet

Gandrup Teglværk er Nordeuropas største teglværk med en årlig produktionskapacitet på 75 mio. mursten. De mindre danske teglværker har en årlig produktionskapacitet på omkring 18-20 mio. mursten.

Priserne på mursten varierer efter, hvilken type mursten det er. Prisen for bagmursten ligger på lidt under 2 kr. per sten, hvorimod facadestenen kan variere kraftigt fra omkring 3 kr. per sten op til 10 kr. per sten. I 2012 udgjorde den gennemsnitlige pris for bag- og facadestenen ifølge Danmarks Statistiks opgørelser 2,90 kr. per sten<sup>63</sup>.

Energiomkostningerne forbundet med produktionen af mursten må i høj grad opfattes som faste, idet de kun i meget begrænset omfang afhænger af produktionsomfanget. Med den ledige kapacitet er den marginale produktionsomkostning således noget lavere end de gennemsnitlige produktionsomkostninger.

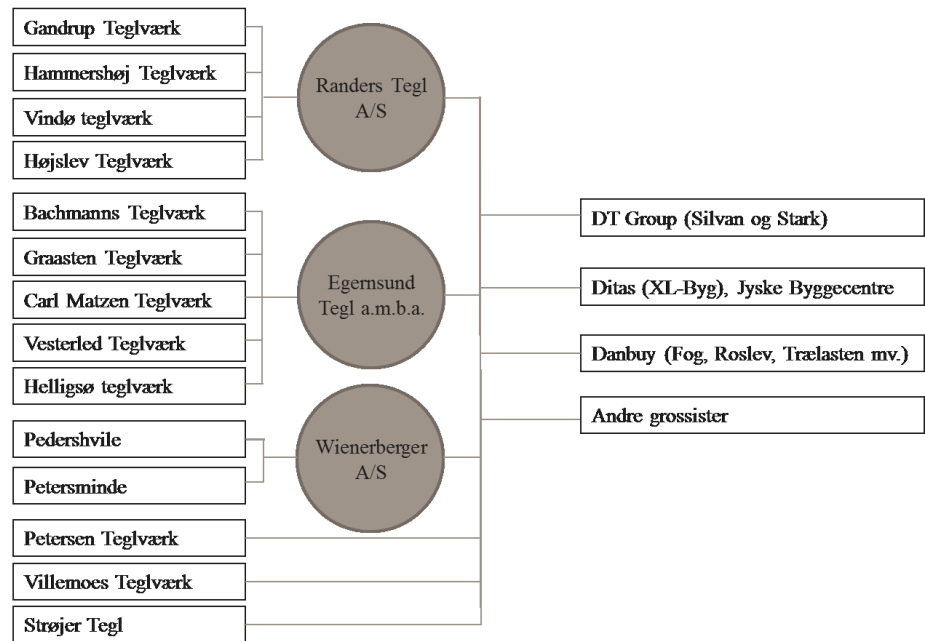
### E.2.2 Handelsstrukturen

Handel med mursten går i overvejende grad igennem byggemarkeder – altså grossister. Således sælger teglværkerne stort set ikke direkte til forbrugerne. De fleste grossister er samlet i indkøbsforeninger, så forhandlingspositionen er godt samlet hos de danske grossister, f.eks. DT Group (Silvan og Stark), Danbuy (Fog, Roslev, Trælåsten mv.), Ditas (XL-Byg), Jyske Byggecentre.

Flere af byggemarkederne er således en del af en kæde, som ved centralt indkøb ofte vil indkøbe større mængder og dermed stå i en fordelagtig forhandlingssituation. Det må derfor formodes, at byggemarkederne er professionelle indkøbere, der formår at presse teglværkerne på prisen. Idet produkter fra forskellige teglværker i høj grad er homogene, og der samtidig er ledig produktionskapacitet og lave marginale produktionsomkostninger, er dette muligt for byggemarkederne.

<sup>63</sup> Danmarks Statistik, Statistikbanken VARER1

Figur 6-11 Handelsstruktur på det danske marked



Kilde: Egen udarbejdning

### E.2.3 Det udenlandske marked

Eksporten udgør ca. 25 % af produktionen og eksportmarkederne er Sverige (op til Stockholm), Sydnorge og Nordtyskland (Berlin, Flensborg og Hamborg vigtige markeder).

Importen udgør 1-2% af forbruget i Danmark og er således stærkt begrænset.

Der er altså stort set ikke international konkurrence på det danske marked. På eksportmarkederne er der en vis grad af konkurrence, men da transportomkostningerne hurtigt bliver en begrænsning, er dette ikke en stor trussel. Samtidig har Danmark en konkurrencefordel pga. store lerforekomster.

## E.3 Energiforbrug og andre produktionsforhold

Energi udgør ifølge branchen 30-40 % af produktionsomkostningerne. Baseret på teglværkernes grønne regnskaber og Vigand & Maagøe (2008) udgøres ca. 80 % af energiforbruget af naturgas til opvarmning af ovnene, der brænder murstenene. El udgør godt 10 %, og de resterende knap 10 % udgøres af andre flydende brændsler.

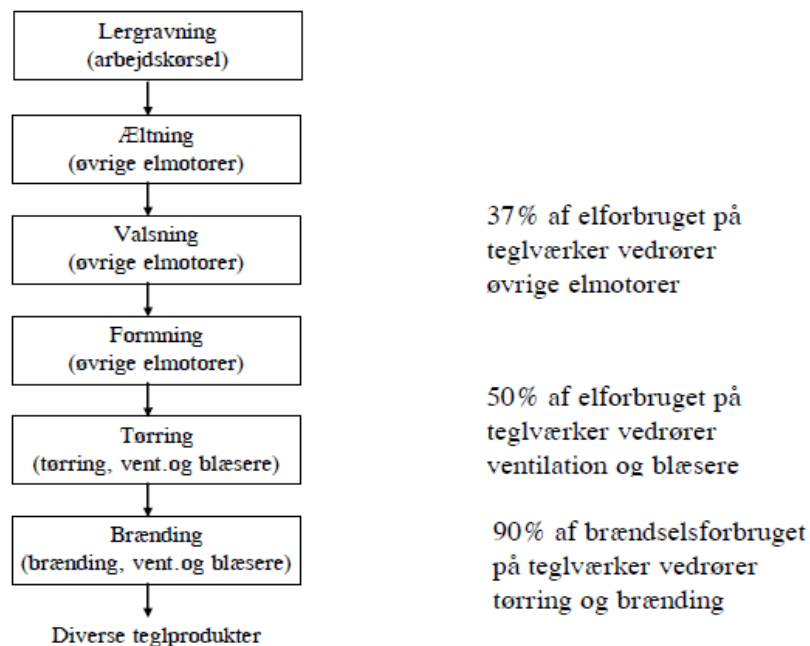
Ovnene er store, og teglværkerne har derfor typisk blot én eller få ovne. Derfor er langt størstedelen af energiomkostningerne ikke variable med produktionsomfanget.

I vinterperioder vælger producenterne ofte at sætte produktionen i bero, og dermed slukke for gasovnene. Der er dog relativt høje opstartsomkostninger forbundet med

at tænde ovnen igen, og producenten konfronteres derfor med et trade-off mellem at spare gas ved at slukke ovnene og forbruge ekstra gas, når ovnen skal i gang igen.

Elmotorer benyttes ved æltning, valsning og formning af leret til mursten inden de tørres og brændes. Elforbruget hertil må forventes at variere med produktionen i nogen grad. Elforbruget til elmotorer kan derfor anses som værende variable produktionsomkostninger. Disse udgør 37 % af det samlede elforbrug i branchen ifølge Viegand og Maagøe (2008). Elforbruget til ventilation og blæsere er dog kun i ringe grad variabelt med den producerede mængde, og udgør 50 % af det samlede elforbrug.

Figur 6-12 Produktionsprocesser ved fremstilling af mursten



Kilde: Viegand & Maagøe (2008)

Ler er det primære råvareinput til produktionen af mursten. Leret vales, æltes og formes ved hjælp af elmotorer. Disse elmotorer forbruger ca. 37 % af det samlede elforbrug.

Tørring og brænding udgør størstedelen af brændselsforbruget

Efter leret er blevet formet, tørres det i enten kammertørringsanlæg eller tunneltørringsanlæg. Kammertørringsanlæg er det mest udbredte blandt danske teglværker. Herefter brændes det tørrede ler i en tunnelovn. Tørringen og brændingen udgør 90 % af brændselsforbruget. Ventilation og blæsere under tørring og brænding udgør 50 % af elforbruget.

Gule (blåler) og røde (rødler) mursten brændes ved forskellige temperaturer. Gule mursten brændes ved 1050 grader, mens røde mursten brændes ved 950 grader.

Teglværkernes anlæg til bearbejdning af leret er forskellig på grund af den store variation i de danske lerforekomster.<sup>64</sup> COWI vurderer derfor, at produktionsprocessen og anlægget er tilpasset teglværkets produktion og lerforekomsten.

## E.4 Efterspørgsel

Idet der findes substitutter til mursten i form af andre byggematerialer, er forbruget næppe fuldkommen uelastisk. Dog er der langt fra tale om perfekte substitutter, og det er samtidig COWIs indtryk fra dialog med branchen, at efterspørgslen i høj grad også er drevet af den generelle bygge-trend. Mursten udgør kun en andel af de samlede omkostninger ved murstensbyggeri, hvilket betyder, at prisændringer for mursten kun har en mindre betydning på den samlede pris på murstensbyggeri. På denne baggrund vurderer COWI, at efterspørgslen er forholdsvis uelastisk.

Idet der er 14 danske producenter, og at deres produkter er homogene og derfor tæt ved perfekte substitutter til hinanden, vil den enkelte producent agere på et marked, der alt andet lige er i skarp konkurrence. Dette forstærkes af, at der sælges til store, professionelle aktører i form af byggemarkederne. Det stærke engrosled betyder, at teglværkerne oplever efterspørgselselasticiteten som mere prisfølsom.

## E.5 Analyse

Grundet databegrænsninger specifikt for teglværkernes produktion af mursten bør analysen for mursten ses som værende illustrativ. Analysen omfatter et marked med tre lige store grupper af producenter, som har forskellige produktionsomkostninger.

Forhold	
Markedsafgrænsning	Dansk marked
Energiintensitet	Høj
Prisfølsomhed	Middel/Lav
Grad af substituerende produkter	Middel/Lav
Homogent/heterogent	Mellem
Konkurrenceintensitet	Høj
Specielle forhold	Lavværdigods Gode lerforekomster i DK Stærkt engrosled Overskudskapacitet i produktionen

### E.5.1 Data til modelberegning (CAPOC)

Modellen kommer til at afspejle et illustrativt marked for mursten, med tre grupper af teglværker. De tre grupper er sat til at have en tredjedel af markedet hver, men har varierende produktionsomkostninger.

<sup>64</sup> [www.tegl.info](http://www.tegl.info)

Modellen er derudover beregnet i enkeltenheder, hvorimod resultaterne er vist i millioner. Derfor kan der være afrundingsforskelle.

Pris og samlet mængde er beregnet på baggrund af data fra Danmarks statistik for 2012. Virksomhedernes markedsandele er som nævnt antaget til at være lige store. Produktionsomkostninger er beregnet på baggrund af de danske teglværkers grønne regnskaber i 2012 samt antagelser om energiomkostningernes andel af de samlede produktionsomkostninger. De er dermed ikke et udtryk for faktiske omkostninger, men et eksempel på, hvorledes de kunne se ud i virkeligheden.

**Pris:** I 2012 var prisen per mursten 2,9 kr.

Tabel 6-50 Afsat mængde, værdi og pris for mursten i 2012

	Værdi i million kr.	Mængde, million mursten	Pris, kr. per mursten
Mursten	537	185	2,90

Kilde: Danmarks Statistik, statistikbanken, VARERI, og egne beregninger

**Markedsandele:** er som nævnt antaget at være lige store, og dermed producerer hver af de tre teglværkssegmenter en tredjedel af den samlede mængde. Den producerede mængde i 2012 bliver dermed 61,8 millioner mursten per teglværkssegment.

**Marginale omkostninger:** vi estimerer gennemsnitlige omkostninger på baggrund af virksomhedernes grønne regnskaber, hvor vi antager, at virksomhedernes energiudgifter<sup>65</sup> udgør 40 % af produktionsomkostningerne. Denne metode betyder desværre, at der ikke er forskel på virksomhedernes energiintensitet i analysen.

Tabel 6-51 Beregning af gennemsnitlige stykomkostninger

	Beregnet produktionsomk., million kr.	Mængde, million mursten	Styk omkostning, kr. per mursten
Teglværk 1	152	61,8	2,54
Teglværk 2	157	61,8	2,61
Teglværk 3	183	61,8	2,80

**Efterspørgselselasticitet:** Det har ikke været muligt at finde studier, som har estimeret efterspørgselselasticiteten på mursten. I markedsbeskrivelsen blev denne diskuteret med den konklusion, at den hverken er fuldstændig elastisk men ej heller fuldstændig inelastisk. Efterspørgselselasticiteten antages i modellen at være -1. Dette svarer til, at efterspørgslen forventes at falde med 1 %, hvis prisen stiger med 1 %.

<sup>65</sup> Energiudgifterne er beregnet på baggrund af de samfundsøkonomiske brændstof- og elpriser (Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser, 2011/2013) og indeholder afgifter. For brændsel er energi- og CO<sub>2</sub> afgifter medtaget. For el er energi-, tillægs- og energispareafgift medtaget såvel som energisparebidrag og eldistributionsbidrag.

## E.5.2 Kalibrering

Modellen er kalibreret med en efterspørgselselasticitet på -1. CV parametrene i denne ligevægt er vist nedenfor i

Tabel 6-52 CV parametre i ligevægt

	CV parameter
Teglværk 1	-0,625
Teglværk 2	-0,699
Teglværk 3	-0,895

Udelukkende negative CV parametre indikerer, at der er en relativ høj grad af konkurrence virksomhederne imellem. Der er små variationer i størrelsen af CV parameteren, som kan indikere, at Teglværk 3 – som har de højeste stykomkostninger - har lidt lettere vilkår end de to andre. Den lavere CV parameter for Teglværk 3 skyldes, at Teglværk 3 har "for høje" stykomkostninger ift. deres markedsandel. Der må altså være nogle andre faktorer, som f.eks. de andre virksomheders forventninger til adfærd, der giver Teglværk 3 mulighed for at opnå deres markedsandel. Det er dog vigtigt at understrege, at forskellene i CV parametre er meget små, og tolkningen heraf ikke skal tillægges for stor vægt.

## E.5.3 Analysens resultater

Analysen ser på en hypotetisk stigning i energiudgifterne med 10 %. For alle virksomheder i analysen svarer ændringen i stykomkostningen til 4 % af deres stykomkostning, da det er antaget, at alle virksomhederne er lige energiintensive.

Tabel 6-53 Ændring i stykomkostning, kr./mursten

	Ændring i Styk-omk.
Teglværk 1	0,102
Teglværk 2	0,104
Teglværk 3	0,112

På markedet for mursten stiger prisen med 3,5 %, mens den afsatte mængde også falder med 3,5 %. De markante ændringer skyldes den store ændring i stykomkostningerne (gældende for alle virksomheder på markedet) såvel som den anvendte efterspørgselselasticitet.

Tabel 6-54 Aggregeret resultat

	Pris kr. per mursten	Mængde, million mursten
Før	2,90	185
Efter	3,00	179
Ændring i %	3,52%	-3,52%

De individuelle resultater for de tre virksomheder er vist i Tabel 6-55. Ændringen i ligevægtsmængderne bærer tydeligt præg af, at produktionsomkostningerne er højere for Teglværk 3, hvorfor deres afsatte mængde falder med 10 %. Teglværk 2 oplever et lille fald i deres mængde, hvorimod Teglværk 1 oplever en meget lille stigning. Det er muligt for Teglværk 1 at vinde markedsandele, da deres produktionsomkostninger er lavere end de andres.

Tabel 6-55 Individuelle resultater, million mursten

	Mængde før, million mursten	Mængde efter, million mursten	Ændring i %
Teglværk 1	61,8	61,9	0,1 %
Teglværk 2	61,8	61,3	-0,8 %
Teglværk 3	61,8	55,7	-9,8 %

Tabel 6-56 viser beregningen af profitten før og efter stigningen i energiudgifterne og merbetalingen. Merbetalingen er beregnet som ændringen i stykomkostningen ganget med den nye mængde. For alle virksomheder er merbetalingen højere end tabet. Teglværk 1's profit vil stige som følge af den højere markedspris og større markedsandel på trods af, at deres produktionsomkostninger stiger.

Tabel 6-56 Beregning af profit og merbetaling pga. højere priser, million kr.

	Profit før, million kr.	Profit efter, million kr.	Profitændring, million kr.	Merbetaling, million kr.
Teglværk 1	22,4	22,5	0,1	6,3
Teglværk 2	18,0	17,7	-0,3	6,4
Teglværk 3	6,3	5,1	-1,2	6,2
Samlet	46,6	45,2	-1,4	18,9

Overvæltningsgraden er den andel af merbetalingen som ikke er blevet til et tab på bundlinjen. Dette svarer til at kunden dækker den givne andel af merbetalingen. Overvæltningsgraden er vist i Tabel 6-57.

Tabel 6-57 Overvæltningsgrad, %

	Overvæltningsgrad
Teglværk 1	101%
Teglværk 2	95%
Teglværk 3	81%
Samlet	93 %

Den samlede overvæltningsgrad ligger på 93 %, hvilket betyder, at murstensproducenterne samlet overvælter 93 % af deres merbetaling på deres kunder. Der er forskel på mulighederne for overvæltning for de 3 segmenter. Teglværk 1 kan overvælte mere end merbetalingen, da de samtidig overtager markedsandele fra de to



andre grundet lavere meromkostninger til energi. Teglværk 2 og Teglværk 3 kan overvælte henholdsvis 95 % og 81 % af merbetalingen.

### E.5.4 Følsomhedsanalyser/perspektivering

Betydning af efterspørgselselasticitet

Hvis modellen kalibreres med en meget elastisk efterspørgselselasticitet, afspejler CV parametrene et marked med et højt niveau af substituerende konkurrence. Her ved tages der til dels højde for en eventuel høj krydspriselastisitet med andre substituerende produkter, såsom beton, kalksten etc. Med udgangspunkt i denne ligevægt vil virksomhederne kunne overvælte en langt mindre andel af merudgiften på deres kunder.

Tabel 6-58 viser resultaterne ved en efterspørgselselasticitet på henholdsvis -0,5 og -1,5.

Tabel 6-58 Resultater ved varierende efterspørgselselasticiteter

	Efterspørgselselasticitet = -0,5		Efterspørgselselasticitet = -1,5	
	Ændring i pro- fit i %	Overvælt- ningsgrad	Ændring i pro- fit i %	Overvælt- ningsgrad
Teglværk 1	2,0 %	107 %	-1,4 %	95 %
Teglværk 2	0,5 %	101 %	-3,7 %	90 %
Teglværk 3	-13,0 %	87 %	-23,9 %	75 %
Samlet	-0,6 %	99 %	-5,3 %	87 %

Betydning af ændringen i stykomkostningerne

Tabel 6-59 viser resultaterne ved en fordobling og en halvering af energiprisstigningen.

Tabel 6-59 Resultater ved varierende dMC

	Dobbelt dMC		Halveret dMC	
	Ændring i pro- fit i %	Overvælt- ningsgrad	Ændring i pro- fit i %	Overvælt- ningsgrad
Teglværk 1	0,1 %	101 %	0,5 %	101 %
Teglværk 2	-0,8 %	95 %	-3,3 %	95 %
Teglværk 3	-9,6 %	82 %	-35,5 %	80 %
Samlet	-1,5 %	93 %	-5,8 %	93 %

Gennemsnitsomkostninger versus marginale omkostninger

Der er store faste omkostninger forbundet med produktionen af mursten, da det er dyrt at drive de store ovne som tørrer og brænder murstene. Omkostningen forbundet med disse ovne er stort set uafhængig af antallet af mursten der produceres. Dette betyder, at den gennemsnitlige enhedsomkostning ikke nødvendigvis repræsenterer den marginale omkostning. Hvis en producent allerede producerer en mængde mursten, der svarer til deres samlede kapacitet, vil den marginale omkostning ved at producere få mursten mere være høj. Derimod vil den marginale omkostning være meget lille, hvis den fulde kapacitet ikke udnyttes.

Tabel 6-60 viser resultaterne givet en lavere stykomkostning for teglværkerne – altså en bedre udnyttelse af kapaciteten. En lavere stykomkostning betyder, at teglværkerne kan overvælde mindre af en energiprisstigning på kunderne. Dette skyldes, at lavere stykomkostninger givet fastholdt total produktion indikerer lavere konkurrenceintensitet.

Tabel 6-60 Resultater ved varierende MC

	<i>MC – 10 %</i>	
	<i>Ændring i profit i %</i>	<i>Overvæltningsgrad</i>
Teglværk 1	-3,3 %	80 %
Teglværk 2	-4,7 %	75 %
Teglværk 3	-10,5 %	62 %
Samlet	-5,6 %	72 %