

Var valutacentralens allokering af importen i 1934 beskæftigelsesmæssig optimal?

Kim Abildgren

Danmarks Nationalbank

Anders Nørskov

Institut for Konjunktur-Analyse

SUMMARY: A new input-output table for Denmark in 1934 forms the core in a linear programming analysis of the employment effects of the danish exchange control in the 1930s. A substantial reduction of the unemployment in the 1930s could have been reached by an alternative allocation of the import quotas.

1. Indledning

I de senere år har der været en øget interesse for input-output tabeller og analyser i den internationale økonomiske historieforskning, jf. f.eks. den Bakker m.fl. (1992), James (1984), Siriwardana (1987), (1991) og Thomas (1987).

Med denne artikels kontrafaktiske analyse af Valutacentralens importallokering i 1934 introduceres anvendelsen af input-output analyse i dansk økonomisk historieforskning.

Den datamæssige baggrund for artiklen er en ny input-output tabel for 1934 med tilhørende beskæftigelsestal, der er konstrueret i Abildgren & Nørskov (1991). Ved at udarbejde tabellen efter varebalancemetoden har det været muligt at inddrage stort set al relevant primærstatistik fra årene omkring 1934. Tabellen er efterfølgende publiceret i en revideret og aggregeret form i et nationalregnskabsnotat fra Danmarks Statistik, jf. Abildgren (1992).

Den hidtidige danske input-output tabel for 1934, der er udarbejdet af Det Statistiske Departement (1948), er på 10 erhverv, hvoraf fremstillingserhvervene udgøres af to sektorer: Industri og Håndværk. Input-output tabellen i Abildgren & Nørskov (1991) er på 94 erhverv, heraf 67 fremstillingssektorer. Den åbner dermed mulighed for mere nuance-

Vi vil gerne takke Kontorchef Anders Møller Christensen og Lektor Jørgen Peter Christensen for nyttige kommentarer til tidligere udkast til denne artikel. Artiklens synspunkter deles ikke nødvendigvis af Danmarks Nationalbank og Institut for Konjunktur-Analyse.

rede strukturelle analyser af dansk økonomi i 1930'erne, ligesom aggregeringsfejl ved input-output beregninger bliver mindre.

2. Valutacentral, importallokering og beskæftigelse

Valutacentralen blev oprettet ved Lov nr. 8 af 30. januar 1932 som en reaktion på de ændrede vilkår for Danmarks udenrigshandel i begyndelsen af 1930'erne. Herefter krævede al import forhåndsgodkendelse af Valutacentralen.

I forbindelse med fordelingen af importen skulle Valutacentralen bl.a. tage beskæftigelsesmæssige hensyn, jf. Pedersen (1935). De hidtidige analyser af Valutacentralens beskæftigelsesmæssige virkninger har omhandlet to forhold:

1. Vurdering af den merbeskæftigelse, der blev skabt gennem beskyttelsen af dansk produktion mod konkurrerende import¹.

2. Vurdering af den merbeskæftigelse, der kunne være skabt gennem en yderligere substitution af import med dansk produktion².

Det har derimod ikke været undersøgt, om Valutacentralen³ kunne have øget beskæftigelsen i 1934 alene ved en omfordeling af importen – altså uden forøgelse af den samlede import i forhold til dens faktiske niveau i 1934 og uden yderligere substitution af import med dansk produktion. Dette vil derfor blive gjort i den følgende analyse.

Udgangspunktet for analysen er en antagelse om, at importen i 1934 var den produktionsbegrænsende faktor, så et erhvervs produktion ikke kunne øges uden tildeling af øget import. Det udelukkes dermed, at erhvervene kunne øge produktionen ved at anvende indenlandsk producerede råvarer fremfor importerede råvarer. For 1930'erne virker denne antagelse ikke urimelig. En stor del af importen til erhvervene bestod således af råvarer, der ikke blev produceret indenlandsk, og som det på kort sigt var vanskeligt at substituere med indenlandsk produktion.

I analysen antages de endelige anvendelser ligeledes at have konstante importkvoter. Denne antagelse er rimelig for nogle af de endelige anvendelser, f.eks. investeringerne. Endvidere kan antagelsen for visse endelige anvendelser begrundes med de bilaterale handelsaftaler, der nødvendiggjorde import af visse udenlandske færdigvarer som modydelse for eksport af danske produkter⁴.

1. Jf. Boserup (1947:48), Cohn (1935:69), Dich (1942:166-167), Hansen (1983:68-69), Philip (1939:228-231), »Beretning om revision af Valutaloven« i Rigsdagstidende 1934-35 tillæg A.I. spalte 2323-2326, 2403-2408 og 2427-2430, »Betænkning over Forslag til Lov om Indløseligheden af Nationalbankens Sedler og om Foranstaltninger til Værn for den danske Valuta« i Rigsdagstidende 1934-35 tillæg B spalte 269-272 og »Beretning fra udvalget angaaende Valutalovens revision« i Rigsdagstidende 1937-38 tillæg A.I. spalte 2571-2574.

2. Jf. Philip (1939:231 ff.).

3. I denne artikel anvendes begreberne »Valutacentralen« og »beslutningstageren« synonymt. Det skal opfattes på den måde, at de politiske beslutningstagere anvendte Valutacentralen som et instrument til fordelingen af importen.

4. Jf. Christiansen (1938:80-81, 111-119).

Box 1: Input-output tabellen for 1934

	Erhverv	Endelig anvendelse	I alt
	(94)	(15)	(1)
Erhverv (94)	<i>DZU</i>	<i>DZF</i>	<i>g</i>
Import (1)	<i>mu'</i>	<i>mf'</i>	μ_{1934}
Primære faktorer (3)	<i>S</i>	<i>Sf</i>	<i>s</i>
I alt (1)	<i>g'</i>	<i>f'</i>	

Det er klart, at en sådan analyse må indeholde en række restriktioner på Valutacentralets adfærd, så den optimale importallokering overholder de bindinger, som økonomien er underlagt, og ikke medfører en abnorm sammensætning af den endelige anvendelse eller lignende. Den konkrete udformning af disse restriktioner vil blive gennemgået i forbindelse med modelopstillingen i afsnit 4.

Det skal understreges, at den opstillede model er en ren planlægningsmodel, der giver antagelserne om økonomiens produktionsmulighedsområde samt beslutningstagerens krav til de tilladte ændringer i de endelige anvendelsers niveau og sammensætning finder den tilstand i økonomien, der maksimerer beskæftigelsen. Analysen inddrager ikke de mere praktiske forhold med hensyn til udformningen af de økonomiske virkemidler, som ville være påkrævet for at implementere den tilstand i økonomien, der følger af den optimale importallokering.

3. Data

Den udgave af input-output tabellen for 1934, der anvendes til modellen i afsnit 4 er vist i skematisk form i box 1⁵. De anførte numre viser dimensionen af tabellens matricer og vektorer⁶.

Beskæftigelsestallene, der er konsistente med input-output tabellens erhvervsgruppering, angives i det følgende med (94×1) søjlevektoren l . Den samlede beskæftigelse, λ , er da givet ved $\lambda \equiv i'l$.

5. Det ligger udenfor denne artikels rammer at give en nærmere gennemgang af input-output tabeller, koeficientmatricer og simple statiske Leontiefmodeller, hvorfor der henvises til f.eks. Blair & Miller (1985) eller Jørgensen (1982). P. Nørregaard Rasmussen's artikler i Nationaløkonomisk Tidsskrift fra 1954 er ligeledes stadig en glimrende introduktion til input-output analysen.

6. Her og i det følgende angiver store bogstaver matricer, små bogstaver søjlevektorer, mens små græske bogstaver betegner reelle tal. ' angiver transponering.

i betegner en søjlevektor af passende dimension, hvor alle elementer er 1. I betegner en enhedsmatrix af passende dimension, dvs. en matrix med 1-taller i diagonalen og nuller ellers.

$\langle a \rangle$ betegner diagonalisering af søjlevektoren a , så der fremkommer en diagonalmatrix med elementerne fra a i diagonalen.

$[a^j]$ betegner det karakteristiske element i rækkevektoren a^j , dvs. element nr. j .

Box 2: En statisk input-output optimeringsmodel

Maksimer	(4.1)	$\lambda = k'g$
under bibetingelse af:	}	(4.2) $g = DZBg + DZEf$
Den Statistiske åbne Leontiefmodel		(4.3) $\mu_{1934} = mb'g + me'f$
Arbejdskraftsrestriktion:	(4.4)	$k'g \leq \lambda_{maks}$
Øvre grænser for erhvervenes produktion:	(4.5)	$g \leq g_{maks}$
Nedre grænser for erhvervenes produktion:	(4.6)	$g \geq g_{min}$
Øvre grænser for de endelige anvendelser:	(4.7)	$f \leq f_{maks}$
Nedre grænser for de endelige anvendelser:	(4.8)	$f \geq f_{min}$
Ikke negativitetsbetingelser:	}	(4.9) $g \geq 0$
		(4.10) $f \geq 0$

På baggrund af datamaterialet fra box 1 kan koefficientmatricerne til modellen i afsnit 4 estimeres ved:

$$\begin{aligned} DZB &= DZU \langle g \rangle^{-1} & DZE &= DZF \langle f \rangle^{-1} \\ mb' &= mu' \langle g \rangle^{-1} & me' &= mf' \langle f \rangle^{-1} \end{aligned}$$

Beskæftigelseskoefficienterne findes tilsvarende som:

$$k' = l' \langle g \rangle^{-1}$$

Der er således tale om en ikke-stokastisk estimation baseret på én observation⁷.

4. Opstilling af en statisk input-output optimeringsmodel

I det følgende opstilles en statisk input-output optimeringsmodel, der i afsnit 5 skal anvendes til en vurdering af Valutacentralens importallokering⁸.

Modellen opstilles ud fra koefficientmatricerne fra box 1, hvor varestrømmene måles i værdier, men modellen kan alligevel fortolkes som opstillet i mængdeenheder, hvor de

7. For en tidlig kritik af denne estimationsmetode henvises til Briggs (1957:444), Klein (1953:205) og Rasmussen (1956:46).

8. Input-output delen af optimeringsmodellen i Pedersen (1987), der minimerer beskæftigelsestabet ved et energiforsyningssvigt, har en række lighedspunkter med den i denne artikel opstillede model og belyste problemstilling.

fysiske mængder måles i Leontiefenheder. Ved en Leontiefenhed af en vare forstås den fysiske mængde af varen, der kan købes for 1000 kr., jf. Leontief (1953:8-10).

Antag at hvert erhverv har en limitational produktionsfunktion med konstant skalaafkast, og at de endelige anvendelser har en fast varesammensætning⁹. Antag endvidere, at såvel erhvervene som de endelige anvendelser har konstante importkvoter. Da kan optimeringsmodellen opstilles som vist i box 2¹⁰.

I modellen maksimeres den samlede beskæftigelse (4.1), givet ligevægtsbetingelsen for den indenlandske produktion (4.2) og kravet om at den samlede import skal være lig den faktiske import i 1934 (4.3). Hertil kommer restriktionerne på arbejdskraften (4.4), erhvervenes produktion (4.5-6), de endelige anvendelser (4.7-8) samt kravet om at erhvervenes produktion og de endelige anvendelser ikke kan antage en negativ værdi (4.9-10).

I modellen indgår g og f som endogene variable, mens μ_{1934} , λ_{maks} , g_{maks} , g_{min} , f_{maks} og f_{min} er eksogene. Koefficientmatricerne DZB , DZE , mb , me og k er parametre.

Kriteriefunktionen (4.1) er bestemmende for den optimerende adfærd, som modellen udviser, og skal dermed udtrykke beslutningstagerens præferencer. Da udgangspunktet for analysen er, at Valutacentralen ønsker at maksimere beskæftigelsen under en række bibetingelser, indgår alene den samlede beskæftigelse i kriteriefunktionen.

Bibetingelserne har dog også betydning for modellens resultater, idet de begrænser kriteriefunktionens definitionsområde. Nogle af disse restriktioner kan opfattes som mål, som skal overholdes men ikke optimeres. Som et eksempel herpå kan nævnes grænserne for de endelige anvendelser (4.7-8). Omvendt kan (4.2) betragtes som en ligevægtsbetingelse for økonomien, som skal overholdes uafhængigt af hvilken kriteriefunktion, der formuleres.

Da modellen endvidere er en statisk model, der kun vedrører året 1934, tages der ikke ved optimeringen eksplicit hensyn til den påvirkning af kapitalapparatets udvikling over tid, som modellens importallokering giver anledning til. Såfremt en øget beskæftigelse frembringes gennem en nedprioritering af investeringerne, kan det have betydning for de følgende perioders produktionsmuligheder¹¹. De vækstmæssige hensyn kan dog tilgodeses i den statiske model via grænser på investeringerne i (4.7-8).

4.1 Modelspecifikation

I det følgende vil modellens nærmere specifikationer blive fastlagt og diskuteret. De

9. En diskussion af disse forudsætninger findes f.eks. i Blair & Miller (1985) og Chenery & Clark (1959).

10. Ud fra ønsket om at minimere aggregeringsfejl ved beregningerne opstilles modellen på det mest detaljerede niveau, som datamaterialet i box 1 tillader. Af præsenteringsmæssige årsager er resultaterne i denne artikels afsnit 5 aggregeret til 22 sektorer. For de detaljerede resultater henvises til Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16-19.

11. Ideelt set burde der opstilles et intertemporalt optimeringsproblem, hvor forbrug og beskæftigelse i forskellige perioder sammenholdes med beslutningstagerens præferencer herfor.

konkrete valg af bibetingelser kan altid diskuteres, men det overordnede princip har været at illustrere mulighederne for en beskæftigelsesforøgelse under forskellige grænser på erhvervenes produktion og de endelige anvendelsesniveau.

4.1.1. Importrestriktionen

Importen indgår i relation (4.3), hvor summen af erhvervenes import og importen til de endelige anvendelseskategorier skal svare til den samlede realiserede import i 1934. Dette skyldes som nævnt ønsket om at undersøge, om Valutacentralen kunne have øget beskæftigelsen i 1934 alene ved en *omfordeling* af importen – uden en forøgelse af den samlede import i forhold til dens faktiske niveau i 1934 og uden yderligere substitution af import med dansk produktion.

I modellen antages implicit, at import af en slags varer kan erstattes med import af en anden slags varer. Det er altså alene den samlede import, μ_{1934} , der ligger fast¹².

4.1.2. Arbejdskraftrestriktion

Relation (4.4) angiver, at den samlede beskæftigelse ikke må overstige en på forhånd bestemt øvre grænse for beskæftigelsen, der her er valgt som arbejdsstyrken i 1934. Som arbejdsstyrkemål anvendes skønnet i Hansen (1983:231) på 1.914.000 personer. Et alternativt og lavere skøn på 1.802.000 findes i Pedersen (1977:54)¹³. Med beskæftigelsestallet i afsnit 3 svarer disse skøn til en arbejdsløshed på henholdsvis 253.800 og 141.800.

I modellen antages arbejdskraften at være homogen og fuldt mobil mellem sektorerne. Begge antagelser er tvivlsomme, især på kort sigt. Da de enkelte erhverv også er underlagt grænser på produktionen, må det dog formodes, at efterspørgselsstigningen efter mere branchespecifikke kvalifikationer i den optimale løsning er af en begrænset størrelse.

4.1.3. Grænser på erhvervenes produktion

Da modellen har karakter af en kortsigtsmodel, antages kapitalen immobil mellem erhvervene. De øvre grænser for erhvervenes produktion, givet ved (4.5), skal derfor enten tolkes som underliggende kapacitetsgrænser på erhvervenes kapitalapparat eller beslutningstagerens prioritering af erhvervene.

12. Modelleringen af de bindinger, som bilaterale handelsaftaler lagde på økonomien i 1930'erne, kunne udbygges ved at lægge begrænsninger på importen fra forskellige lande. Konkret kunne dette implementeres ved at estimere en markedsandelmatrix ud fra den faktiske fordeling af importen på lande og varer i 1934. En sådan udvidelse af modellen ville indskrænke kriteriefunktionens definitionsområde og dermed resultere i en mindre beskæftigelsesfremgang i den optimale løsning.

13. Restriktionen på arbejdskraften i de foretagne beregninger i afsnit 5 er ikke bindende, uanset hvilket af de to arbejdsstyrkeskøn, der anvendes. En diskussion af, hvilket af de to skøn, der bør benyttes, er derfor uinteressant i denne sammenhæng.

Der foreligger ikke statistiske oplysninger, som muliggør en detaljeret fastlæggelse af erhvervenes kapacitetsgrænser for 1934. På baggrund af 1930'ernes depression virker det dog ikke urimeligt at antage et vist uudnyttet produktionspotentiale i samtlige erhverv. Warming (1935:18) vurderer, at der i fremstillingserhvervene i 1935 er ledig kapitalapparat til 40.000 nye arbejdspladser, svarende til 12% af de faktisk beskæftigede i fremstillingsvirksomhed ifølge beskæftigelsestallene fra afsnit 3.

De nedre grænser for erhvervenes produktion, givet ved (4.6), kan enten tolkes som beslutningstagerens beskyttelse af visse erhverv eller som et udtryk for en vis kortsigts trægthed med hensyn til tilpasning nedad i erhvervenes produktion.

I afsnit 5 er der gennemført beregninger med grænser på erhvervenes produktion, der ligger henholdsvis 5% og 10% over og under den faktiske produktion i 1934. Procentgrænserne er fastsat ens for samtlige erhverv. Der er således tale om en forholdsvis grov modellering af erhvervenes produktionsgrænser, som delvis har karakter af følsomhedsanalyse¹⁴.

4.1.4 De endelige anvendelsers niveau og sammensætning

Såvel den øvre som nedre grænse for eksporten i (4.7) og (4.8) er sat lig værdien af den faktiske eksport i 1934. På grund af den konstante koefficientmatrix *DZE* er hvert erhvervs leverance til eksport i modellen derfor fastlåst på 1934-niveauet. Dette skal ses på baggrund af de bilaterale vareudvekslingsaftaler i 1934, der satte snævre grænser for eksportens niveau og sammensætning¹⁵.

De øvrige øvre og nedre grænser i (4.7) og (4.8) kan sammenholdt med den konstante koefficientmatrix *DZE* betragtes som beslutningstagerens præferencer med hensyn til de endelige anvendelsers niveau og sammensætning. Således sikrer de nedre grænser på investeringerne en vis hensyntagen til fremtidig økonomisk vækst, mens grænserne på forbruget sikrer befolkningen et varieret forbrug på et vist minimumsforbrug¹⁶.

14. Man vil ved en nærmere gennemgang af modellens 94 erhverv finde flere eksempler på, at en 5 eller 10% grænse på erhvervenes produktionsværdi er urimelig. Eksempelvis er det vanskeligt at forestille sig en reduktion af produktionen i boligbenyttelse på 5 eller 10%, da produktionsværdien her hovedsageligt består af husleje. Man kunne have valgt at fastsætte lavere udsvingsgrænser for produktionsværdien i boligbenyttelse, f.eks. +/- 2%, kombineret med en disaggregering af forbrugssøjlen »Boligbenyttelse og brændsel«, så de reducerede grænser på produktionen af boligbenyttelse ikke lægger hindringer i vejen for yderligere energibesparelser.

15. Christiansen (1938:111-119) giver en udmærket oversigt over de bilaterale handelsaftaler, der var gældende for dansk udenrigshandel i 1930'erne. Philip (1939:246) har beregnet, at 69% af Danmarks udenrigshandel med de 10 største handelspartnere i 1934 var tosidig, og at billedet ville være uforandret, selv om samtlige handelspartnere blev inddraget i beregningerne.

16. Det skal bemærkes, at forudsætningen om en fast varesammensætning af de endelige anvendelseskategorier implicerer, at ingen af erhvervenes leverancer til en endelig anvendelseskategori kan øges (reduceres), når blot ét af de erhverv, der leverer til den pågældende anvendelseskategori, når den øvre (nedre) produktionsgrænse. Denne konsekvens af forudsætningen kan delvis undgås ved en yderligere disaggregering af anvendelsessiden i form af et større antal forbrugs- og investeringskategorier. Som et yderligere eksempel kan man lægge særskilte grænser for hvert erhvervs leverance til hver endelig anvendelseskategori.

Tabel 5.1: Samlet beskæftigelsesforøgelse ved den optimale importallokering i 1934 (antal personer i forhold til den faktiske beskæftigelse 1934).

	Grænser på endelig anvendelse (%)					
	5	10	15	20	25	30
5% grænser på erhvervenes produktion	34300	39233	40798	42074	43054	43741
10% grænser på erhvervenes produktion	34300	68601	76133	78466	80120	81598

Kilde: Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16-19.

I afsnit 5 er der gennemført beregninger med grænser på de endelige anvendelser (bortset fra eksport), der ligger henholdsvis 5, 10, 15, 20, 25 og 30% over og under det faktiske niveau i 1934. Procentgrænserne er fastsat ens for samtlige endelige anvendelses kategorier. Der er således også her tale om en modellering, der har karakter af følsomhedsanalyse.

4.2 Eksistens og entydighed afløsning

Da den opstillede model maksimerer en lineær kriteriefunktion under en række lineære bibetingelser og fortegnstrektioner, kan modellen løses med Lineær programmering. I Abildgren & Nørskov (1991:90-94) er der redegjort for eksistens af løsning til modellen. De i denne artikel præsenterede løsninger til modellen er endvidere alle entydige.

Da løsningen afhænger diskontinuert af parametrene, er det ikke muligt at finde en analytisk løsning til modellen, hvor de endogene variable er udtrykt som en funktion af de eksogene variable og parametre. Modellen må derfor løses numerisk ved hjælp af Simplex-metoden¹⁷.

5. Den beskæftigelsesmæssige optimale importallokering

I dette afsnit belyses, hvilke beskæftigelsesmæssige gevinster Valutacentralen kunne have opnået ved en optimal allokering af importen i 1934. Begrebet »optimal« defineres som en løsning til den opstillede model givet de eksogene variable.

5.1 Beskæftigelsesmæssige gevinster ved den optimale importallokering i 1934

Tabel 5.1 giver en oversigt over de beskæftigelsesmæssige gevinster ved en optimal allokering af importen i 1934 beregnet i modellen under en række alternative antagelser om grænserne på erhvervenes produktion og de endelige anvendelses niveau.

17. For udførlige beskrivelser af den lineære programmeringsmodel samt den tilknyttede Simplex-løsningsmetode henvises til Danø (1974) og Dorfman, Samuelson & Solow (1958).

Tabel 5.2: Samlet beskæftigelsesforøgelse i procent af ledigheden ved den optimale importallokering i 1934.

	Arbejdsstyrketal fra	
	Hansen (1983)	Pedersen (1977)
5% grænser på erhvervenes produktion, 5% grænser på endelig anvendelse	14	24
10% grænser på erhvervenes produktion, 30% grænser på endelig anvendelse	32	58

Kilder: Hansen (1983:231); Pedersen (1977:54); Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16-19.

Det kan på baggrund af tabellen konkluderes, at *Valutacentralen kunne have bidraget til en betydelig reduktion af ledigheden i 1934 ved en ændret importallokering*. Således øges beskæftigelsen med mellem 30.000 og 90.000 personer i forhold til den faktiske beskæftigelse i 1934, alt efter de nærmere beregningsmæssige forudsætninger. Af tabel 5.2 fremgår, at denne beskæftigelsesforøgelse svarer til mellem 10% og 60% af ledigheden afhængig af de nærmere forudsætninger, herunder valg af arbejdsstyrketal for 1934, jf. afsnit 4.1.2.

5.2 Erhvervenes beskæftigelse ved den optimale importallokering

Tabel 5.3 viser, hvorledes beskæftigelsesforøgelsen fra tabel 5.1 i situationen med 5% grænser på erhvervenes produktion fordeles sig på input-output tabellens 22 aggregerede erhvervsgrupper¹⁸. Denne fordeling skal ses i sammenhæng med de pågældende modelløsningers prioritering af de endelige anvendelser, der behandles i afsnit 5.3¹⁹.

Som det fremgår, finder godt 3/4 af beskæftigelsesforøgelsen sted i Landbrug og Gartneri mv. og Forlystelser, kulturelle aktiviteter, øvrige private tjenesteydelser samt Offentlige tjenester. Dette skyldes dels erhvervenes størrelse, dels deres relativt høje direkte og indirekte (beskæftigelse/import)-forhold²⁰.

18. I tabel 5.3 og 5.4 er det markeret, med et (+) eller (-), om et erhverv eller en endelig anvendelseskategori har nået en øvre henholdsvis nedre grænse i modellen. Det fremgår dog ikke heraf, med hvilken styrke de enkelte restriktioner binder modelløsningen. Betydningen af de enkelte bindende restriktioner kan vurderes ud fra skyggeprisen, som viser ændringen i kriteriefunktionens værdi ved en marginal ændring af restriktionen. Dette er nærmere undersøgt i Abildgren & Nørskov (1991:104-106).

19. For en detaljeret belysning af erhvervenes beskæftigelse ved den optimale importallokering i 1934 henvises til Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16 og 17.

20. $(k'(I - DZB)^{-1})$ er en (1×94) -rækkevektor, hvor det karakteristiske element $[k'(I - DZB)^{-1}]_j$ viser erhverv j 's direkte og indirekte beskæftigelseskrav målt i antal personer pr. 1000 kr. endelig efterspørgsel efter erhvervets produktionsværdi i tilnærmede basispriser.

$(100mb'(I - DZB)^{-1})$ er en (1×94) -rækkevektor, hvor det karakteristiske element $[100mb'(I - DZB)^{-1}]_j$ viser erhverv j 's direkte og indirekte importkrav i pct. af den endelige efterspørgsel efter erhvervets produktionsværdi i tilnærmede basispriser.

Erhverv j 's direkte og indirekte (beskæftigelses/import)-forhold fremkommer som forholdet mellem ovenstående to størrelser. Tilsvarende definitioner gør sig gældende med hensyn til de endelige anvendelser. Alle ovennævnte størrelser er beregnet i Abildgren & Nørskov (1991) bilag 14 og 15.

Tabel 5.3: Beskæftigelsesforøgelse fordelt på erhverv ved den optimale importallokering i 1934. 5% grænser på erhvervenes produktion.

	Grænser på endelig anvendelse (%)					
	5	10	15	20	25	30
	personer					
1. A Landbrug og gartneri m.v.	9700	9932	9960	10070	10147	10192
1. B Skovbrug	14	29	30	30	30	31
1. C Fiskeri	175	176	176	178	180	181
2 Råstofudvinding	-65	-51	-51	-51	-51	-51
3. A Nærings- og nydelsesmiddelremsst.	1278	1126	1281	1952	2422	2692
3. B Tekstil-, beklædnings- og læderfr.	-3665	-3743	-3732	-3738	-3740	-3739
3. C Træarbejdning og møbelfremst.	621	818	839	818	809	814
3. D Papirfremstilling og grafisk virk.	985	1027	1040	1053	1063	1069
3. E Fremstilling af kemiske prod.	312	365	376	376	376	377
3. F Fremstilling af sten-, ler- og glasprodukter	585	850	851	856	860	862
3. G Jern- og metalværker og støberier, fremstilling af jern- og metalpr.	-988	-1343	-1369	-1662	-1808	-1804
3. H Anden fremstillingsvirksomhed	122	113	112	107	104	104
4 El-, gas- og vandforsyning	-163	-148	-142	-140	-138	-136
5 Bygge- og anlægsvirksomhed	2819	4396(+)	4396(+)	4396(+)	4396(+)	4396(+)
6. A Engros- og detailhandel	2581	2494	2748	3508	4053	4383
6. B Hoteller og restauranter	1776	1800	1800	1798	1797	1797
7. A Transportvirksomhed	-703	813	1720	1743	1760	1773
7. B Postvæsen og telekommunikation	46	334	502	514	523	530
8. A Finansiell virksomhed og forsikring	713	748	765	769	772	774
8. B Boligbenyttelse	-46(-)	-46(-)	-46(-)	-46(-)	-46(-)	-46(-)
9. A Husholdningsservice	1289	1307(+)	1307(+)	1307(+)	1307(+)	1307(+)
9. B Forlystelser, kulturelle aktiviteter, øvrige private tjenesteydelser samt						
9. C Offentlige tjenester	16915	18236(+)	18236(+)	18236(+)	18236(+)	18236(+)
Ialt	34300	39233	40798	42074	43054	43741

Anm.: (+) angiver at øvre grænse på erhvervets produktion er nået. (-) angiver at nedre grænse på erhvervets produktion er nået.

Kilde: Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16.

Omvendt er erhvervene med størst beskæftigelsestilbagegang, dvs. Tekstil-, beklædnings- og læderfremstilling og Jern- og metalværker og støberier samt fremstilling af jern- og metalprodukter karakteriseret ved et lavt direkte og indirekte (beskæftigelse/import)-forhold.

I hovedtræk omfordeler modellen således import fra erhverv (og endelige anvendelser) med lave direkte og indirekte (beskæftigelse/import)-forhold til erhverv (og endeli-

Tabel 5.4: De endelige anvendelsers niveau ved den optimale importallokering i 1934. 5% grænser på erhvervenes produktion.

	Grænser på endelig anvendelse (%)					
	5	10	15	20	25	30
	indeks 1934=100					
Imputerede finansielle tjenester	105 (+)	105	105	105	105	105
Privat konsum i alt	101	101	101	101	102	102
Heraf:						
Fødevarer	105 (+)	105	105	105	105	105
Drikkevarer og tobak	95 (-)	94	95	99	102	104
Beklædning og fodtøj	95 (-)	95	95	95	95	95
Boligbenyttelse og brændsel	95 (-)	95	95	95	95	95
Transport og kommunikation	96	102	105	105	105	105
Andre varer og tjenester, turistindtægter m.v.	105 (+)	105	105	105	105	105
Turistudgifter	95 (-)	90 (-)	85 (-)	80 (-)	75 (-)	70 (-)
Kollektivt konsum	105 (+)	106	106	106	106	106
Investeringer i alt	101	101	100	100	100	100
Heraf:						
Maskiner og inventar, stambesætninger	95 (-)	92	92	92	92	92
Transportmidler	95 (-)	90 (-)	85 (-)	80 (-)	77	77
Bygninger og anlæg	105 (+)	108	107	107	107	107
Eksport	100	100	100	100	100	100

Anm.: (+) angiver at øvre grænse på erhvervs produktion eller den endelige anvendelseskategori er nået. (-) angiver at nedre grænse på erhvervs produktion eller den endelige anvendelseskategori er nået.

Kilde: Abildgren & Nørskov (1991) bilag 16.

ge anvendelser) med høje direkte og indirekte (beskæftigelses/import)-forhold, indtil de førstnævnte erhverv når nedre produktionsgrænse, og sidstnævnte erhverv når øvre produktionsgrænse.

Denne omfordeling sker dog under hensyntagen dels til erhvervenes indbyrdes råstofleverancer, dels grænserne på de endelige anvendelser. Modellen kan derfor ikke ensidigt prioritere sektorerne efter deres direkte og indirekte (beskæftigelses/import)-forhold.

5.3 De endelige anvendelser ved den optimale importallokering

Tabel 5.4 viser indekset for de endelige anvendelsers niveau ved den optimale importallokering i 1934 beregnet i modellen med 5% grænser på erhvervenes produktion og alternative grænser for de endelige anvendelser. I tabellen er det faktiske niveau i 1934 sat lig 100.

Ved en optimal importallokering får hovedgrupperne (Privat konsum i alt, Kollektivt konsum og Investeringer i alt) samme eller et højere niveau end det faktiske i 1934²¹. For Privat konsum og Investeringer gælder dog, at der er store variationer indenfor hovedgruppen.

Modellen prioriterer de endelige anvendelser, der givet modellens bibetingelser har det største direkte og indirekte (beskæftigelses/import)-forhold. Den endelige anvendelse bliver derfor trukket mod en sammensætning med større indhold af tjenester og fødevarer. Investeringerne bliver omprioriteret i retning af bygninger og anlæg på bekostning af de øvrige investeringskategorier.

6. Konklusion

Sammenfattende kan det konkluderes, at *Valutacentralen kunne have bidraget til en betydelig reduktion af ledigheden i 1934 ved ren omfordeling af importen*. Merbeskæftigelsen ved en optimal importallokering i forhold til den faktiske beskæftigelse i 1934 ville have været på mellem 30.000-90.000, alt efter de nærmere beregningsmæssige forudsætninger.

Ved fortolkningen af ovenstående resultater, må begrænsningerne i analysen holdes for øje.

Således indebærer den optimale importallokering i 1934 som nævnt en nedprioritering af investeringer i maskiner og inventar, hvilket kan have betydning for produktionsmulighederne i årene efter 1934. En vurdering af, om denne opprioritering af det beskæftigelsesmæssige hensyn på en eventuel bekostning af fremtidige produktionsmuligheder var optimal set over en årrække, er ikke indeholdt i analysen.

Endvidere er modellen en planmodel, der blot beregner den optimale importallokering og deraf følgende produktion, beskæftigelse og endelige anvendelse givet kriteriefunktionen samt de eksogene variable og parametre. I praksis ville en implementering af analysens politikanbefaling have krævet et omfattende arbejde med udarbejdelsen af de økonomiske virkemidler, som ville være påkrævet for at realisere den beskæftigelsesoptimale produktion og fordele den dertil hørende endelige anvendelse til forbrugerne. Valutacentralen var dog i høj grad gearret til (og blev rent faktisk også anvendt til) at foretage en egentlig prioritering af importens anvendelse efter politisk bestemte kriterier.

Endelig har modellens specifikation af grænserne på erhvervenes produktion og de endelige anvendelser som nævnt nærmest karakter af følsomhedsanalyse. I en konkret planlægningssituation kunne Valutacentralen have foretrukket andre grænser, f. eks. på investeringerne eller udvalgte erhverv.

21. Niveaulet for eksporten er uændret, da modellen er specificeret, så eksporten er fastlåst på 1934-niveauet, jf. afsnit 4.1.4.

Analysens hovedresultat – at Valutacentralen kunne have øget beskæftigelsen ved en ændret allokering af importen i 1934 – er dog robust overfor dette forhold. Således viser beregninger i Abildgren & Nørskov (1991:77-81), at man kunne have opnået en beskæftigelsesforøgelse selv ved en mindre efterspørgseldrejning i retning af landbrugsprodukter og tjenesteydelse. Valutacentralens potentiale som beskæftigelsesfremmende instrument i 1930'ernes økonomiske politik blev således ikke fuldt udnyttet.

Sammenfattende mener vi, at analysen i denne artikel giver nye og interessante resultater med hensyn til spillerummet for 1930'ernes økonomiske politik. Endvidere mener vi at have demonstreret, hvorledes konkrete problemstillinger om dansk økonomi i 1930'erne på en operationaliserbar måde kan belyses empirisk med modeller estimeret på baggrund af den nye input-output tabel for 1934.

Litteratur

- Abildgren, K. 1992. Konstruktion af en input-output tabel for Danmark 1934, Nationalregnskabsnotat. Arbejdsnotat nr. 36, Danmarks Statistik, København.
- Abildgren, K. & Nørskov, A. 1991. Konstruktion af en input-output tabel for 1934 samt illustration af dens anvendelsesmuligheder til analyse af dansk økonomisk historie. Statsvidenskabelig afhandling ved Københavns Universitets Økonomiske Institut.
- Blair, P.D. & Miller, R.E. 1985. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Boserup, E. 1947. Dansk importregulering gennem 15 aar. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Bind 85, side 37-67.
- Briggs, F.E.A. 1957. On problems of Estimation in Leontief Models. *Econometrica*, Bind 25, side 444-455.
- Chenery, H.B. & Clark, P.G. 1959. *Interindustry Economics*. New York.
- Christiansen, H. C. 1938. *Dansk Importhandel og Indførselsrestriktionerne*. København.
- Cohn, E. 1935. Valutaordningen som led i vor økonomi. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Bind 73, side 64-81.
- Danø, S. 1974. *Linear Programming in Industry*. Wien.
- den Bakker, G.P., de Gijt, J. & Keuning, S.J. 1992. *A Historical Social Accounting Matrix for the Netherlands (1938)*. Central Bureau of Statistics, The Netherlands (Paper presented at the 22nd General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth, held at the Park Hotel Waldhaus in Flims, Switzerland, August 30 – September 5, 1992).
- Dich, J.S. 1942. Danmarks beskæftigelsespolitik 1930-1938. *Økonomisk Tidsskrift*, Bind 44, side 141-176.
- Dorfman, R., Samuelson, P.A. & Solow, R.M. 1958. *Linear Programming and Economic Analysis*. New York.
- Field, A.J. (ed.) 1987. *The Future of Economic History*. Boston.
- Hansen, S.Aa. 1983. *Økonomisk vækst i Danmark. Bind II: 1914-1983*. København.
- James, J.A. 1984. The Use of General Equilibrium Analysis in Economic History. *Explorations in Economic History*, Bind 21, side 231-253.
- Jørgensen, N.L. 1982. Input-output modeller – en introduktion, Memo nr. 108 fra Københavns Universitets Økonomiske Institut, Blå Serie, København.
- Klein, L.R. 1953. *A Textbook of Economics*. New York.
- Leontief, W.W. *Studies in the Structure of the American Economy*. New York.
- Pedersen, J. 1935. Kan Valutacentralen afvikles? *GADs Danske Magazin*, Bind 29, side 492-503.
- Pedersen, J. M. 1987. LINRAT – en energirationeringsmodel for Danmark. Licentiatafhandling nr. 30, Rød Serie nr. 15, Københavns Universitets Økonomiske Institut, København.

- Pedersen, P.J. 1977. Arbejdsstyrke og beskæftigelse 1911-70. *Socialt Tidsskrift*, Bind 53, side 31-56.
- Philip, K. 1939. *Den danske kriselovgivning 1931-38*. København.
- Rasmussen, P.N. 1954a. Om input-output analysen. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Bind 92, side 19-35.
- Rasmussen, P.N. 1954b. Input-output modellens anvendelsesmuligheder. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Bind 92, side 95-116.
- Rasmussen, P.N. 1954c. Nogle udvidelser af input-output modellen. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Bind 92, side 213-225.
- Rasmussen, P.N. 1956. *Studies in Inter-sectoral Relations*. Amsterdam.
- Rigsdagstidende* 1934-35, tillæg A.I. København.
- Rigsdagstidende* 1934-35, tillæg B. København.
- Rigsdagstidende* 1937-38, tillæg A.I. København.
- Siriwardana, A.M. 1987. An Input-Output Table for the Colony of Victoria in 1880, *Australian Economic History Review*, March, Bind 27(1), side 61-85.
- Siriwardana, A.M. 1991. The impact of the protection in the colony of Victoria in the late nineteenth century: a general equilibrium analysis. *Australian Economic History Review*, September 1991, 31(2), side 45-65.
- Statistiske Departement, Det 1948. Nationalproduktet og Nationalindkomsten 1930-46, *Statistiske Meddelelser*, række 4, hæfte 129, bind 5, København.
- Thomas, M. 1987. General Equilibrium Models and Research in Economy History. I Field, A.J. *The Future of Economic History*, Boston, side 121-183.
- Warming, J. 1935. *Industri eller Landbrug. En femaarsplan for beskæftigelsen og valutaen*. København.