

ADAM-variable og -ligninger om udenlandsk produktion

Resumé:

Nationalregnskabets produktion og BNP medtager danske virksomheders forarbejdning i udlandet, og fred være med det. Virksomhederne ser formentlig selv deres aktiviteter i Danmark og udlandet som en helhed. Med nationaløkonomiske briller er der dog den forskel, at det burde kræve mindre beskæftigelse og mindre kapitalapparat i Danmark, når produktionen foregår i udlandet.

I den nuværende ADAM jul24 er de danske virksomheders udenlandske forarbejdning inkluderet i modellens variable. Det foreslås at udskille den udenlandske produktion, så både den uden- og indenlandske produktion kan identificeres. Så kan man bedre lade efterspørgslen efter produktionsfaktorer følge den relevante produktion. Man kan også identificere den udenlandske produktions bidrag til industrieksporten. De nye variable, der skal beskrive virksomhedernes udenlandske produktion, fremgår ikke af nationalregnskabet, men der foreligger primærstatistik med nominelle værdier om den udenlandske produktion i statistikbanktabellerne bbuhv, glob og uhtx.

Nationalregnskabet samt ADAM's vare- og tjenestekredsløb omhandler ikke blot nominelle værdier. De tilhørende variable indgår også med en værdi i faste priser og et prisindeks. Der foreligger dog ikke megen information om fx priserne i den udenlandske produktion og tilknyttede variable. Det er også tungt at ændre i nationalregnskabet, som rummer en række identiteter, der også skal holde efter ændringen.

Så der gøres nogle forenklinger. Den af fremstillingsbranchen udskilte udenlandske produktion forudsættes f.eks. at have samme prisindeks som industrieksporten. Planen er, at det foreliggende nationalregnskab og de eksisterende modelvariable ikke antastes. Men der indsættes hjælpevariable, i hvert fald i modellens faktorefterspørgsel, og der introduceres nogle infovariable for at belyse de danske virksomheders udenlandske produktion.

Nøgleord: Udenlandsk produktion, værdi, pris og mængde.

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

1. Processing¹ og ADAM

Statistikbanken har tal i løbende priser for processings produktion, leverance og input i 2005-2023. Tallene er ikke formelt konsistente med nationalregnskabet, men de nævnte størrelser indgår i nationalregnskabet og dermed i ADAM's variable.

Som argumenteret i et tidligere papir² kan man med tilnærmelse antage, at al processing indgår i ADAM's brede fremstillingsbranche nz, der f.eks. omfatter medicinal- og legetøjsindustri. Med den forenkling kan hele processing udskilles af den nuværende nz-branchen. Processing-branchen får bogstaverne nze, og resten af nz-branchen, der betjener sig af indenlandsk forarbejdning, kaldes nzdk. Produktion er additiv i løbende priser, så $X_{nze} + X_{nzdk} = X_{nz}$.

Processing (nze-branchen) leverer til eksport og til anvendelse i Danmark. Den klart største leverance går til eksport, industrieksport. Processings mere beskedne indenlandske leverance antages fuldt ud at gå til nzdk-branchen, herunder til de danske virksomheder, som organiserer den udenlandske produktion. Processings produktion er summen af de to anvendelser, $X_{nze} = X_{nze_E59} + X_{nze_Xnzdk}$, jf. også omstående tabel 1.

Tabel 1 er en skitseret input-output tabel med 2019-tal for udenlandsk produktion (processing og merchanting) og for den del af fremstillingsbranchen nz- og tjenesteb Branchen qz, der bliver tilbage, når hhv. procesing og merchanting³ udskilles. En branche har i tabellen en række med leverancer og en søjle med input. De sparsomme oplysninger om processing er indsat i tabellen, og ved siden af nze-række og -søjle er der en række og søjle for den indenlandske søsterbranche nzdk. En variabel for nzdk svarer til samme variabel for ADAM's nz-branchen minus variabelen for nze-branchen. Der er især indsat tal for nzdk-branchen i de celler, hvor beløbet for nzdk afviger fra beløbet for den samlede nz-branchen.

På inputsiden er der oplysninger om processings vareimport (data i Statistikbankens bbuhv-tabel), tjenesteimport (uhtx) og input fra Danmark (bbuhv). Sidstnævnte antages at være en leverance fra nzdk-branchen. Processings input (også kaldet materialeforbrug) i alt er med standardnotation:

$$V_{nze} = M59_x_{nze} + M_s_x_{nze} + X_{nzdk_x_{nze}}$$

Processings værditilvækst Y_{fnze} varer til produktion minus input, $Y_{fnze} = X_{nze} - V_{nze}$.

En branches produktion, anvendelse og input indgår i nogle identiteter, der hurtigt kan formuleres med ADAM-variable, når det drejer sig om den samlede produktion X. Fx er der en forsyningsbalance mellem tilgang og anvendelse: $X + M = V + C + I + E - Sp_{xz}$

Hvor Sp_{xz} er produktskatter netto (indirekte nettoskatter i alt eksklusiv produktionsskat). Produktskatten, der især ligger på forbruget C, er fratrukket i forsyningsbalancen, fordi produktionen X er opgjort i priser uden produktskat. Anvendelserne er i markedspriser, der omfatter produktskat.

Samme forsyningsbalance kan formuleres i fastprisstørrelser med laggede relative priser som vægte og normeret på produktionen i faste priser:

$$fX = fV \cdot p_{v,-1} / p_{x,-1} + fC \cdot p_{c,-1} / p_{x,-1} + fI \cdot p_{i,-1} / p_{x,-1} + fE \cdot p_{e,-1} / p_{x,-1} - fM \cdot p_{M,-1} / p_{x,-1} - fSp_{xz} \cdot p_{sp_{xz,-1}} / p_{x,-1}$$

¹ Processing er fremstillingsvirksomhedernes udenlandske forarbejdning. Det er ret almindeligt, at en virksomhed sørger for råvarerne, men får en anden virksomhed til at forarbejde dem. Den forarbejdede virksomhed ligger ofte i Danmark, men kan også ligge i udlandet, og så hedder det processing.

² 9. september 2024, Dan Knudsen og Dawit S. Temere: ADAM-variable for udenlandsk produktion

³ Merchanting er engroshandel i udlandet med varer, der ikke har været i Danmark. Merchanting indgår i qz-branchen. Nævnevende papir drejer sig om udenlandsk vareproduktion. Så merchanting er her og i resten af papiret industri-relateret merchanting (statistikbanktabel glob), hvor merchanteren har produktionsrettigheder til de varer, som bliver fremstillet i udlandet. Dermed minder merchanting og processing meget om hinanden.

Tabel 1. Skitseret IO tabel med udenlandsk produktion (processing i nz- og merchanting i qz-branche), 2019-tal i mio.kr.

	xa	xe	xng	xne	xf	Xnzdk	Xnze	xb	xqzdk	Xqze	xqs	Xqf	xh	xo	Forb. & inv.	E01	E2	E3	E59	E7Y	ES	ET	X
xa							0			0													
xe							0			0													
xng							0			0													
Xne							0			0													
xf							0			0													
Xnzdk						Xnzdk_xnzdk=67077	Xnzdk_xnze=6446			0									Xnzdk_E59=269158		a)		Xnzdk=538970
Xnze	0	0	0	0	0	Xnze_xnzdk = 6284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Xnze_E59 = 61970	0	0	0	Xnze = 68254
Xb							0			0													
Xqzdk							0			0									Xqzdk_E59= 75078				xqzdk=1546766
Xqze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Xqze_E59 = 35522	0	0	0	Xqze = 35522
xqs							0			0													
xqf							0			0													
xh							0			0													
xo							0			0													
M01							0			0													
M2							0			0													
M3K							0			0													
M3R							0			0													
M3q							0			0													
M59						M59_xnzdk=93872	M59_xnze=17362			0													
M7B							0			0													
M7Y							0			0													
MS						Ms_xnzdk= 33226	Ms_xnze =10364			0													
MT							0			0													
sp'er						Spz_xnzdk= 1075	Spz_xnze= 0		Spz_xqzdk=2960	Spz_xqze = 0													
Yw						Ywnzdk= 124735	Ywnze = 0		Ywqzdk=532885	Ywqze= 0													
Yr						Yrnzdk = 115779	Yrnze =34082		Yrqzdk= 253033	Yrqze = 35522													
X						Xnzdk = 538970	Xnze =68254		Xqzdk=1546766	Xqze = 35522													

Tabellens tal gengiver officiel DST-statistik fra www.statistikbanken.dk/bbuhv og /glob og /uhtx.

a) Indenlandsk fremstillings tjenesteeksport Es omfatter bidraget til udlandets processing i Danmark. I 2019 blev der eksporteret for 2,6 mia. kr. forarbejdning (og importeret for 10,4, jf. Ms_xnze).

I princippet kan man lave en lignende identitet for produktionen i en branche, f.eks. nz-branchen. Det ville dog kræve, at alle anvendelser var splittet op i leverancer fra modellens brancher. I stedet har ADAM en såkaldt mængdesammenbinding til at bestemme nz-branchens produktion fX_{nz} , jf. boks 1.

Boks 1: Mængdesammenbinding for nz-branchens produktion fX_{nz}

$$\begin{aligned}
 fX_{nz} &= aX_{nz_Vma} * fV_{ma} / (1 + JRpX_{nz_Vma}) \\
 &+ aX_{nz_Vme} * fV_{me} / (1 + JRpX_{nz_Vme}) \\
 &+ aX_{nz_Vmng} * fV_{mng} / (1 + JRpX_{nz_Vmng}) \\
 &+ aX_{nz_Vmne} * fV_{mne} / (1 + JRpX_{nz_Vmne}) \\
 &+ aX_{nz_Vmnf} * fV_{mnf} / (1 + JRpX_{nz_Vmnf}) \\
 &+ \mathbf{aX_{nz_Vmnz} * fV_{mnz} / (1 + JRpX_{nz_Vmnz})} \\
 &+ aX_{nz_Vmb} * fV_{mb} / (1 + JRpX_{nz_Vmb}) \\
 &+ aX_{nz_Vmzq} * fV_{mzq} / (1 + JRpX_{nz_Vmzq}) \\
 &+ aX_{nz_Vmqs} * fV_{mqs} / (1 + JRpX_{nz_Vmqs}) \\
 &+ aX_{nz_Vmzf} * fV_{mzf} / (1 + JRpX_{nz_Vmzf}) \\
 &+ aX_{nz_Vmh} * fV_{mh} / (1 + JRpX_{nz_Vmh}) \\
 &+ aX_{nz_Vmo} * fV_{mo} / (1 + JRpX_{nz_Vmo}) \\
 &+ aX_{nz_Cf} * fC_f / (1 + JRpX_{nz_Cf}) \\
 &+ aX_{nz_Cv} * fC_v / (1 + JRpX_{nz_Cv}) \\
 &+ aX_{nz_Ce} * fC_e / (1 + JRpX_{nz_Ce}) \\
 &+ aX_{nz_Cg} * fC_g / (1 + JRpX_{nz_Cg}) \\
 &+ aX_{nz_Cb} * fC_b / (1 + JRpX_{nz_Cb}) \\
 &+ aX_{nz_Ch} * fC_h / (1 + JRpX_{nz_Ch}) \\
 &+ aX_{nz_Cs} * fC_s / (1 + JRpX_{nz_Cs}) \\
 &+ aX_{nz_Co} * fC_o / (1 + JRpX_{nz_Co}) \\
 &+ aX_{nz_Imxo7y} * fImxo7y / (1 + JRpX_{nz_Imxo7y}) \\
 &+ aX_{nz_Ib} * fI_b / (1 + JRpX_{nz_Ib}) \\
 &+ aX_{nz_It} * fI_t / (1 + JRpX_{nz_It}) \\
 &+ aX_{nz_Ikn} * fI_kn / (1 + JRpX_{nz_Ikn}) \\
 &+ aX_{nz_E01} * fE01d / (1 + JRpX_{nz_E01}) \\
 &+ aX_{nz_E2} * fE2d / (1 + JRpX_{nz_E2}) \\
 &+ aX_{nz_E3x} * fE3dx / (1 + JRpX_{nz_E3x}) \\
 &+ \mathbf{aX_{nz_E59} * fE59d / (1 + JRpX_{nz_E59})} \\
 &+ aX_{nz_E7y} * fE7yd / (1 + JRpX_{nz_E7y}) \\
 &+ aX_{nz_Esq} * fEsqd / (1 + JRpX_{nz_Esq}) \\
 &+ X_{nz_il} / p_{xnz}
 \end{aligned}$$

Boksens ligning for fX_{nz} kan minde lidt om den netop viste identitet for fX . Også i boksen optræder input, forbrug, investering og eksport på højre side, hvor de repræsenterer anvendelsen af fX_{nz} . I boksen optræder dog hverken import eller produktafgift eksplicit. I stedet er samtlige variable for de fire anvendelseskategorier ganget med en koefficientvariabel, der begynder med ax .

En ax -variabel kan tolkes som 1 minus import- og afgiftskvoté i den anvendelse, som ax -variablen ganges på.⁴ F.eks. er aX_{nz_Vmnz} en IO-koefficient, der angiver hvor stor del af nz-branchens materiale-input fV_{mnz} , der leveres af nz-branchen selv. Og koefficienten aX_{nz_E59} angiver andelen af industrieksporten, der leveres af nz. De to nævnte leverancer er skrevet med fede typer i boks 1. Når nze-branchen udskilles, vedrører det især størrelserne med fede typer.

Som nævnt svarer nze's produktion til nze's leverance til resten af nz plus nze's leverance til eksport. Med laggede prisindeks og normeret på produktion i faste priser bliver nze's forsyningsbalance til:

$$fX_{nze} = fX_{nze_xnzdk} \cdot p_{xnze_xnzdk} / p_{xnze} + fX_{nze_e59} \cdot p_{xnze_e59} / p_{xnze}$$

⁴ Mængdesammenbindingens princip er forklaret i ADAM - en model af dansk økonomi Marts 1995, kapitel 7.

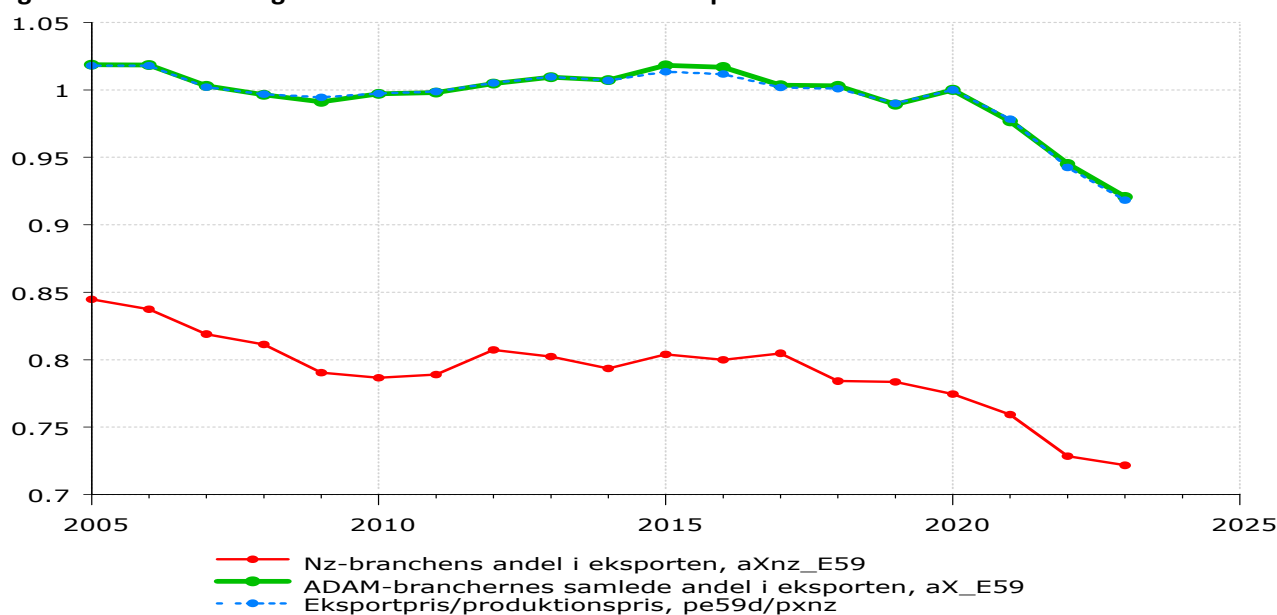
I processings forsyningsbalance kan man vælge to af de tre nze-relaterede priser og beregne den tredje residualt. Det er fristende at sætte processings produktionspris lig hele nz-branchens produktionspris ($pxnze=pxnz$) og prisen på processings eksportleverancen lig industrieksportens pris ($pxnze_e59 = pe59d$, efterstillet d betyder ekskl. reeksport). Gør man det på den måde, er det både nemt at udskille nze's produktion og nze's vigtigste leverance. Og processings forsyningsbalance bliver til:

$$fXnze = fXnze_xnzdk \cdot pxnze_xnzdk_{-1} / pxnz_{-1} + fXnze_e59 \cdot pe59d_{-1} / pxnz_{-1}$$

Hvor den relative eksportpris $pe59d_{-1} / pxnz_{-1}$ spiller samme rolle som ax-koefficienten til industrieksporten (SITC 5-9) i boks 1. Ifølge ax koefficienten kommer en betydelig del af eksporten fra nz-branchen, mellem 85% i 2005 og godt 70% i de seneste år, jf. rød fuldt optrukket kurve i figur 1. Resten leveres af de andre brancher. Summeres ADAM-branchernes eksportbidrag fås jf. fed grøn kurve et ettal for produktionens bidragsandel i 2020, hvor alle prisindeks og relative priser er 1.

At den samlede produktions ax koefficient netop bliver 1 i 2020 afspejler også, at der ikke er produktafgift på industrieksport, og at eksportens direkte importindhold er nul, når eksporten er eksklusiv reeksport.

Figur 1: Nz-branchen og alle branchers andel af industrieksporten



$$aX_E59 = aXa_E59 + aXb_E59 + aXnz_E59 + aXnf_E59 + aXne_E59 + axng_E59 + aXe_E59 + aXqz_E59 + aXqs_E59 + aXqf_E59 + aXo_E59 + aXh_E59$$

Figur 1 bekræfter, at summen af ADAM-branchernes ax-koefficient til eksporten (fed grøn kurve) er tæt på at svare til den relative eksportpris (punkteret blå kurve), der med 1 års lag er anvendt som vægt til eksportleverancen i ovenstående $fXnze$ -ligning. Korrelationen mellem fed grøn og stiplede blå kurve i figur 1 afspejler datakonstruktionen. Både den relative eksportpris og summen af eksportens ax-koefficienter kommer direkte fra ADAM-banken.

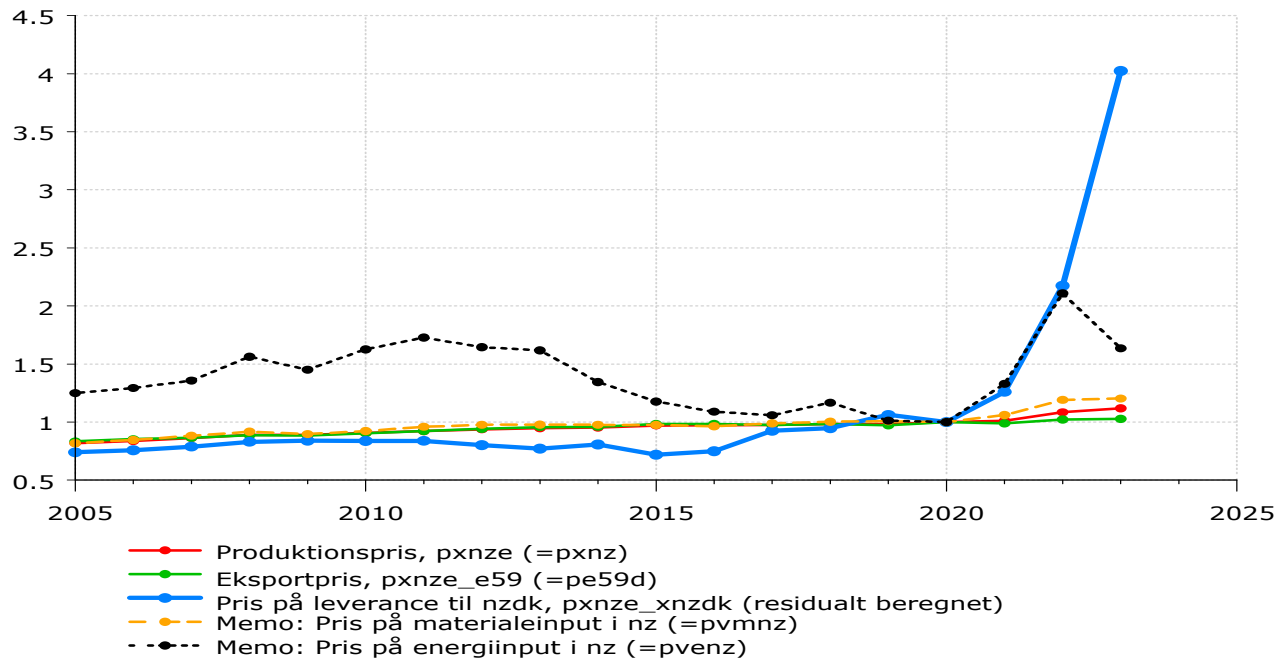
Den relative eksportpris er tydeligvis faldet efter basisåret 2020. Før 2020 bølgede den punkterede blå kurve omkring 1. De seneste års fald i den relative eksportpris betyder f.eks., at den beregnede pris på nze's indenlandske leverance $pxnze_xnzdk$ skal stige mærkbart, for at gøre produktionsprisen ($pxnze=pxnz$) til en sammenvejning af eksportprisen $pe59d$ og prisen $pxnze_xnzdk$ på nze's beskedne indenlandske leverance.

Prisen på leverancen fra processing til indenlandsk fremstilling beregnes med kædeformel:

$$pxnze_xnzdk = pxnze_xnzdk_{-1} \cdot (fXnze \cdot pxnz - fXnze_e59 \cdot pe59d) / (fXnze \cdot pxnz_{-1} - fXnze_e59 \cdot pe59d_{-1})$$

De tre prisindeks inklusiv det netop beregnede $pxnze_xnzdk$ er vist i den følgende figur 2, hvor der til sammenligning også indgår et par inputpriser (materialer ekskl. energi og energi), der optræder i nz-branchens faktorefterspørgsel.

Figur 2: Mulige priser på processings produktion og leverancer



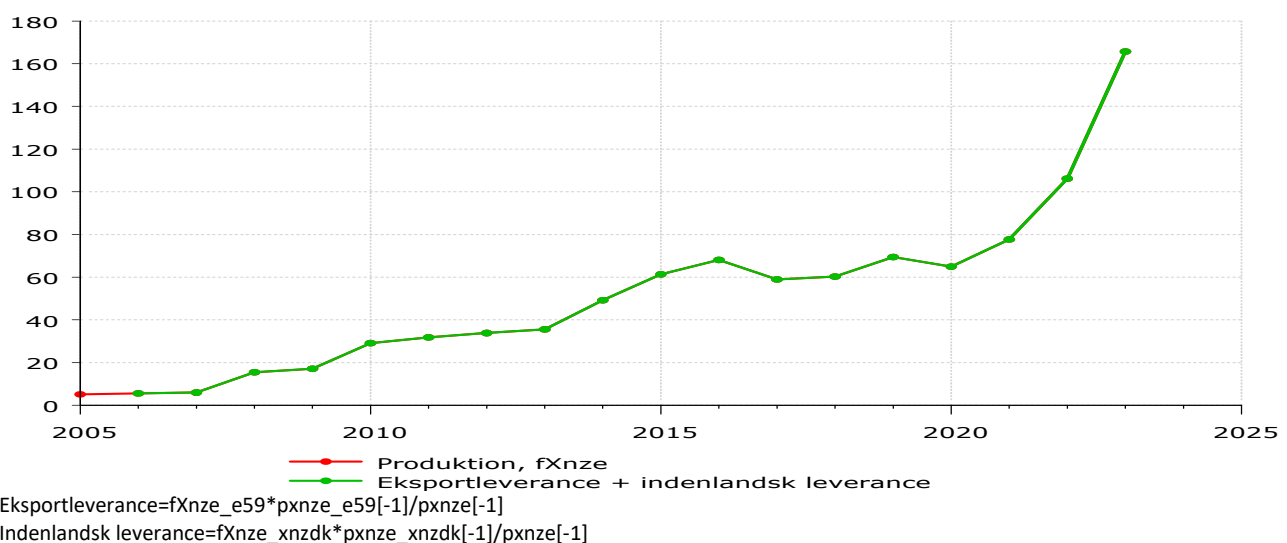
Det beregnede prisindeks på nze's indenlandske leverance (fed blå kurve) er steget voldsomt siden 2020 og har også haft sin egen udvikling i årene før 2020. Med figur 2's skala, der rummer den blå kurves bevægelser, kan man om produktions- og eksportpris (rød og grøn kurve) mest se, at de har ligget tæt på hinanden. Efter 2020 er produktionsprisen dog steget mere end eksportprisen. Og memo-prisen for materialeinput ekskl. energi (stiplet orange kurve) er steget mere end produktionsprisen. Men kun memo-prisen på energiinput (punkteret sort) har i et par år holdt trit med den residualt beregnede pris på nze's leverance til nzdk.

Der er ingen oplagt grund til at vægte energiinputtets pris op. Processing leverer ikke brændstof til den hjemlige fremstillingsbranche. Så det konkluderes, at vores umiddelbare tilgang giver en syret pris på nze's indenlandske leverance.

Den residuele beregning af $pxnze_xnzdk$ afspejler, at processings forsyningsbalance skal holde i faste priser. Det gør den også, jf. figur 3.

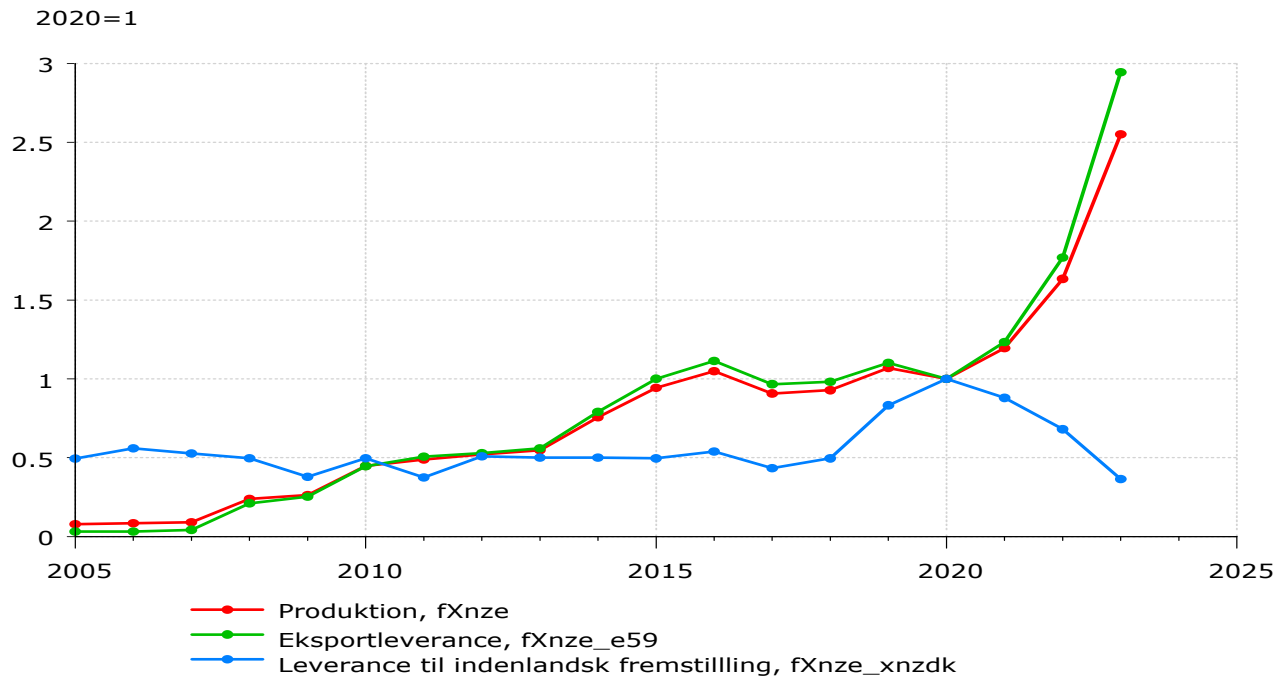
Figur 3: Processings forsyningsbalance, produktion = leverance

mia. 2020-kr.



Så forsyningsbalancen holder i faste kædepriser, men den imputerede prisudvikling på den mindste af processings leverancer er som sagt ikke vellykket. Figur 4 beskriver den afledte mængdeudvikling i processings produktion og to leverancer.

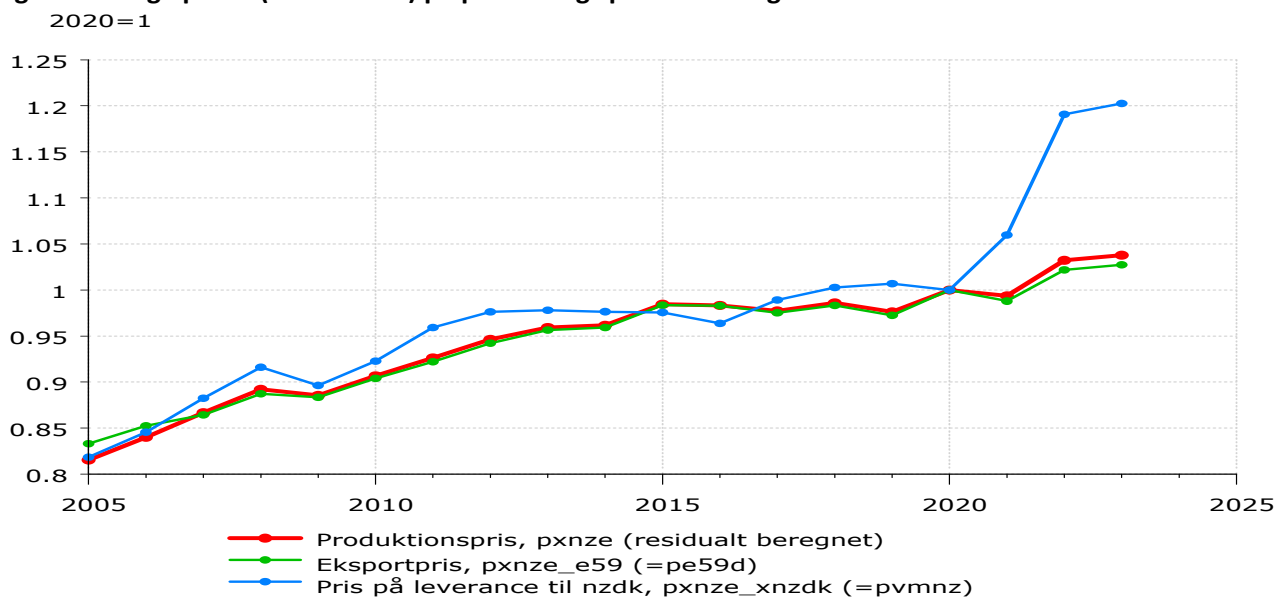
Figur 4: Mulige mængdeindeks for processings produktion og leverance



Det er naturligt, at produktionen og den dominerende eksportleverance vokser så meget i takt, at de to indeks ligger tæt på hinanden i alle år. Den beskedne indenlandske leverance har i årevis bevæget sig sidelæns, og det kunne være retvisende. Men forløbet i den indenlandske leverancemængde, herunder de senere års fald, afspejler også den gevaldige udvikling i leverancens beregnede pris. Sammenfattende konkluderes, at der må prøves en anden tilgang til at splitte processings transaktioner på pris og mængde.

F.eks. tildele både eksport og indenlandsk leverance et prisindeks og beregne produktionsprisen fra leverancesiden. I denne alternative tilgang (alternativ 1) sættes eksportleverancens pris som før til prisen på industrieksporten, $pxnze_e59=pe59d$, mens prisen på den indenlandske leverance, fra nze til nzdk, sættes til prisen på nz-branchens materialeinput, $pxnze_xnzdk=pvmnz$. Derefter følger processings produktionspris $pxnze$ af kædeformlen: $pxnze = pxnze_{-1} \cdot (fXnze_e59 \cdot pe59d + fXnze_xnzdk \cdot pvmnz) / (fXnze_e59 \cdot pe59d_{-1} + fXnze_xnzdk \cdot pvmnz_{-1})$

Figur 5: Mulige priser (alternativ 1) på processings produktion og leverancer

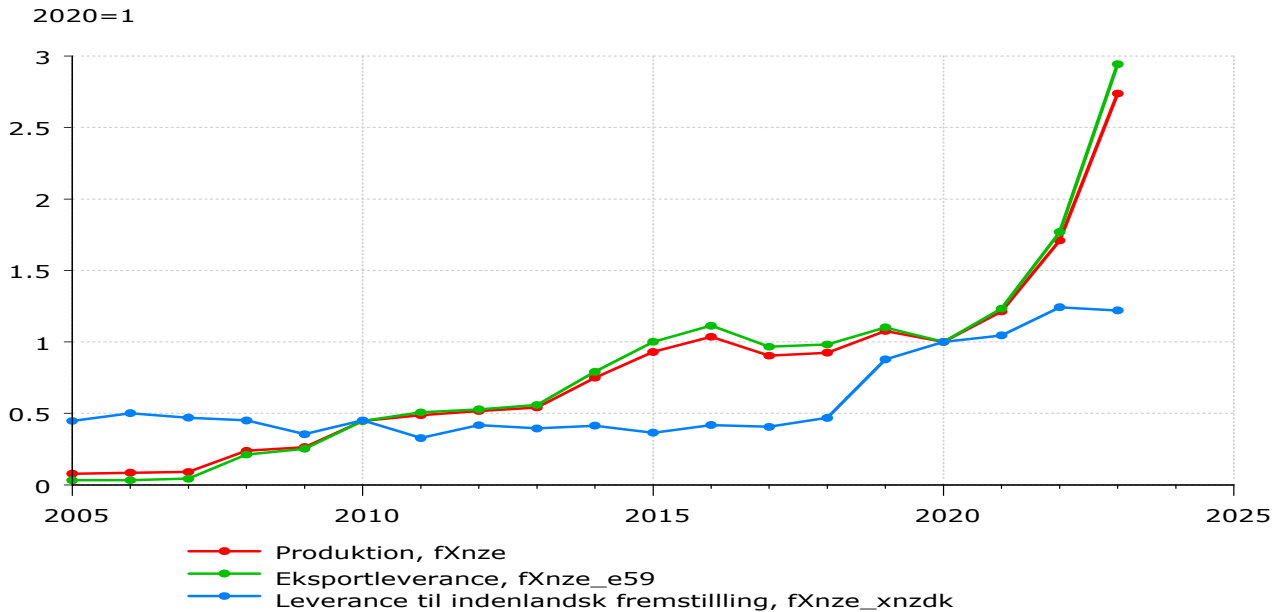


De resulterende prisindeks (med alternative antagelser) er vist i figur 5. Figurens prisudvikling er mere overskuelig end i figur 2 (oprindelige antagelser). F.eks. slutter skalaen i figur 5 ved 1.25. I figur 2 skal skalaen gå til 4.5 for at få plads til prisindekset for processings indenlandske leverance. Det kan åbenbart betale sig at forudsætte prisen på

den mindste leverance fremfor at beregne den, for det er lettere at præsentere figur 5 end figur 2.

De til alternativet hørende mængdeindeks er vist i figur 6. Produktion og eksportleverance har som før nogenlunde samme stigningstakt. Den indenlandske leverance forløber igen sidelæns fra samplestart til omkring 2018, hvorefter leverancen begynder at stige, og nu fortsætter stigningen til sampleslut. Med den oprindelige antagelse om prissætningen faldt den indenlandske anvendelse i faste priser efter 2020. Det er lidt lettere at præsentere mængdeindeksene i figur 6 end mængdeindeksene i figur 4 baseret på den oprindeligt valgte prissætning.

Figur 6: Mulige mængdeindeks (alternativ 1) for processings produktion og leverance



Som en sidste beregning på processings priser og mængder (et alternativ 2) tages udgangspunkt i, at processing er en udpræget eksportbranche. Derfor bruges eksportprisen som pris på nze's leverance til nzdk i stedet for nz-branchens generelle inputpris pvmnz. Prisen pvmnz er mere oplagt som pris på den indenlandske fremstilling nzdk's leverance til nze.

Alternativ 2 kan tolkes derhen, at nze fungerer som supplerende leverandør til nzdk, der af nze kan få de samme færdigvarer, som nze leverer til eksport.

Hvis to af de tre størrelser i nze's forsyningsbalance bruger industrieksportens prisindeks pe59d, har den tredje størrelse, den indenlandske leverance xnze_zndk også pe59d som prisindeks. Så der er ingen grund til at lave en figur med de tre priser. Prisindekset pe59d er fx vist i figur 5.

Det vælges at gå videre med prisantagelsen i alternativ 2, og det følgende afsnit specificerer de nye modelvariable og -ligninger, som følger med.

2. De nye ADAM-variable

De nye variable er listet i tabel 2. Processing har fået samme pris på sin produktion og to leverancer. Antagelsen om, at processings produktionspris $pxnze$ svarer til eksportprisen $pe59d$ betyder, at indenlandsk fremstilling $nzdk$ skal have sin egen produktionspris. For at nz-branchens samlede produktion kan bevare prisindekset $pxnz$.

Tabel 2: Processing (nze) og indl. fremstilling (nzdk), produktion, input og leverance, pris og mængde		
Variabel	Pris	Mængde
1. Processing produktion	$pxnze=pe59d$ antagelse	$Xnze/pxnze$
2. Processings eksportleverance	$pxnze_{e59}=pe59d$ antagelse	$fXnze_{e59}=Xnze_{e59}/pe59d$
3. Processings indenlandske leverance	$pxnze_{xnzdk}=pe59d$, jf. 1. og 2.	$fXnze_{xnzdk}=Xnze_{xnzdk}/pe59d$
4. Input i processing, indenlandsk. fremstil.	$pxnzdk_{xnze}=pxnzdk$ antagelse	$fXnzdk_{xnze}=Xnzdk_{xnze}/pxnzdk$
5. Input i processing, vareimport	$pm59_{xnze}=pm59$	$fM59_{xnze}=M59_{xnze}/pm59$
6. Input i processing, tjenesteimport	$pms_{xnze}=pms$	$fMs_{xnze}=Ms_{xnze}/pms$
7. Input i processing, i alt	$pvmnze$ boks 2 formel	$fVmnze$ boks 2 formel
8. Processing BVT	$pyfnze$ boks 2 formel	$fYfnze$ boks 2 formel
	Værdi	
9. Processing produktionsafgift	$Spz_{nze}=0$ antagelse	
10. Processing lønsum	$Ywnze=0$ foreløbig antagelse	
11. Processing restindkomst	$Yrnze=Yfnze-Spz_{nze}-Ywnze$	
12. Indenlandsk fremstilling produktion	$pxnzdk$ boks 2 formel	$fXnzdk$ boks 2 formel

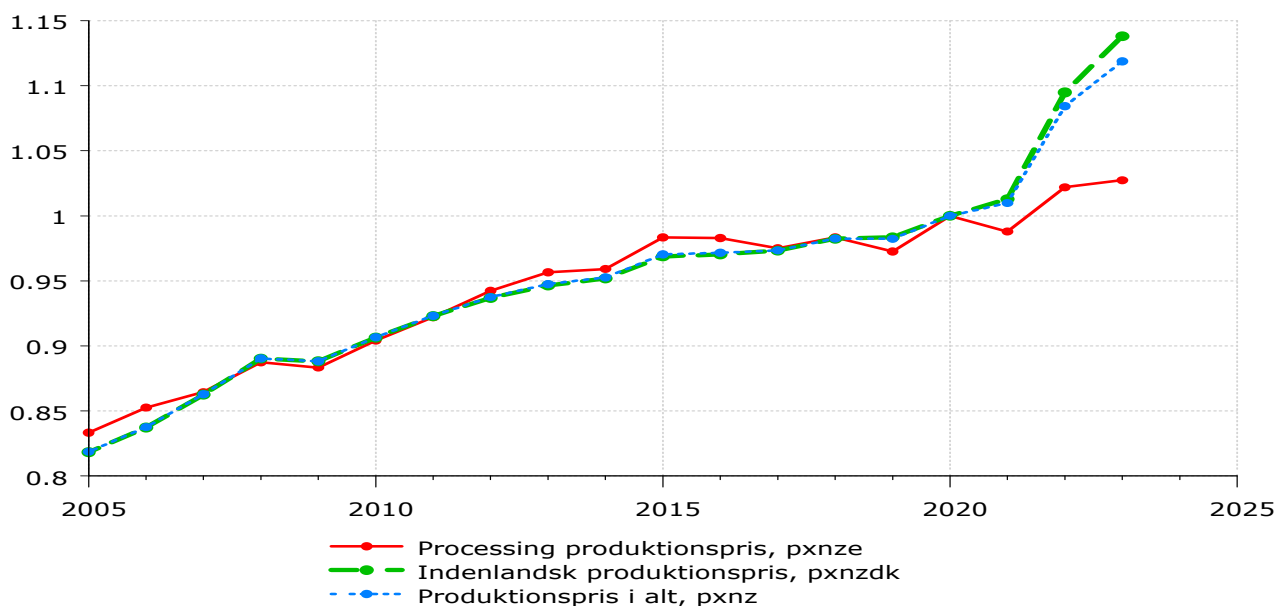
Den indenlandske fremstillings produktionspris og -mængde, $pxnzdk$ og $fxnzdk$, findes vha. kædeformlen i nedenstående boks 2. Den viste formel tager udgangspunkt i, at hele nz-branchens gennemsnitlige produktionspris $pxnz$ er givet, og hvis processings produktionspris $pxnze$ afviger fra $pxnz$, skal den indenlandske fremstillings produktionspris $pxnzdk$ også afvige fra $pxnz$.

Boks 2: Kædeformel

```
series<2020 2020> pxnzdk=1;
series<2020 2020> fxnzdk=xnzdk;
FOR DATE d = 2021 TO 2023 ;
series<%d %d> fxnzdk= (fxnz*pxnz[-1]-fxnze*pxnze[-1]) /pxnzdk[-1];
series<%d %d> pxnzdk= (fxnz*pxnz-fxnze*pxnze) /fxnzdk;
END ;
FOR DATE d = 2019 TO 2005 by -1;
series<%d %d> pxnzdk=(fxnz[+1]*pxnz-fxnze[+1]*pxnze)/fxnzdk[+1];
series<%d %d> fxnzdk=(fxnz*pxnz-fxnze*pxnze)/pxnzdk;
END ;
```

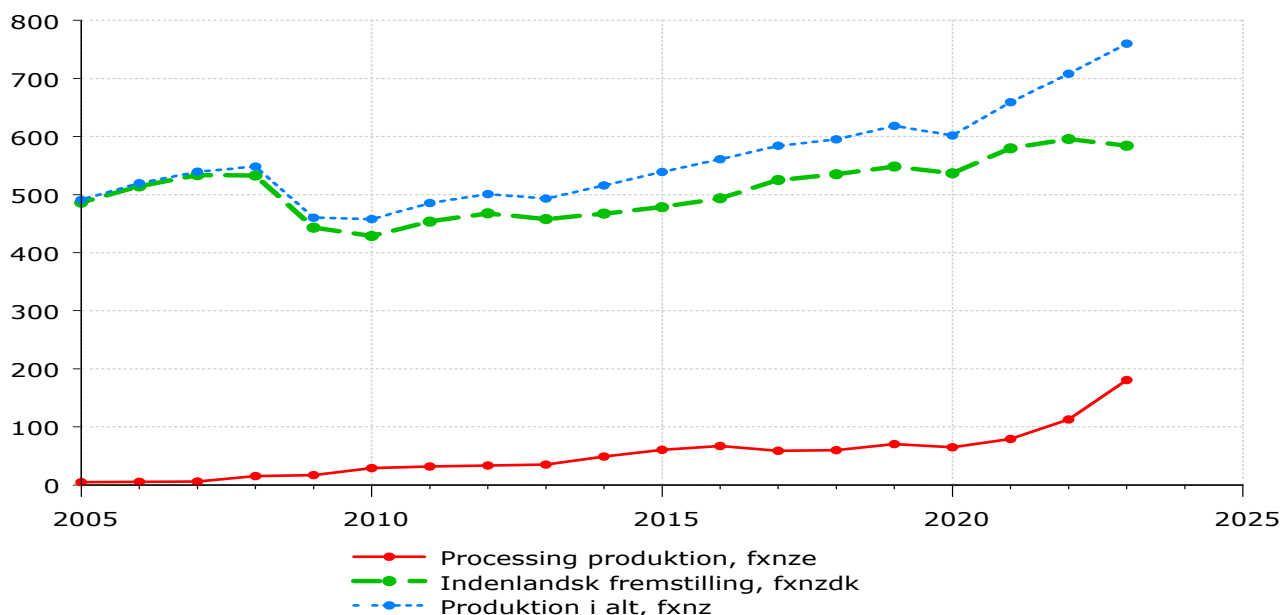
De resulterende priser på processing nze, indenlandsk fremstilling nzdk og fremstilling i alt nz er sammenholdt i figur 7. I de første år ligger prisen på indenlandsk forarbejdede varer tæt på den samlede branches produktionspris. Først i de seneste år, hvor processing fylder mere, og prisudviklingen på processings eksportvarer slet ikke følger med nz-branchens produktionspris, begynder den grønne stiplede og den blå punkterede kurve at afvige fra hinanden.

Figur 7: Prisindeks på processing, indenlandsk fremstilling og nz-branchen i alt
2020=1



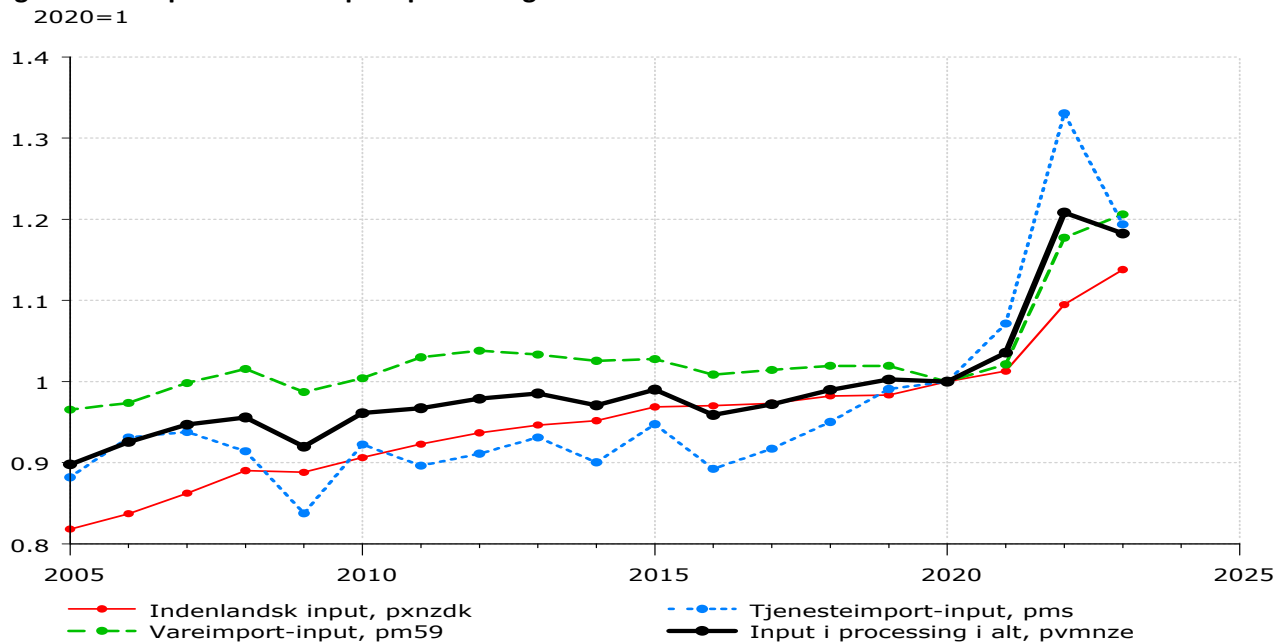
I faste priser er processings produktion vokset stærkere end den indenlandske produktion og bidrager mere og mere til den samlede vækst i fremstillingsbranchen. Den indenlandske fremstilling er i det seneste år faldet, ligesom den f.eks. gjorde i covid-året 2020, jf. figur 8.

Figur 8: Produktion i faste priser i processing, indenlandsk fremstilling og nz-branchen i alt
mia. 2020-kr.



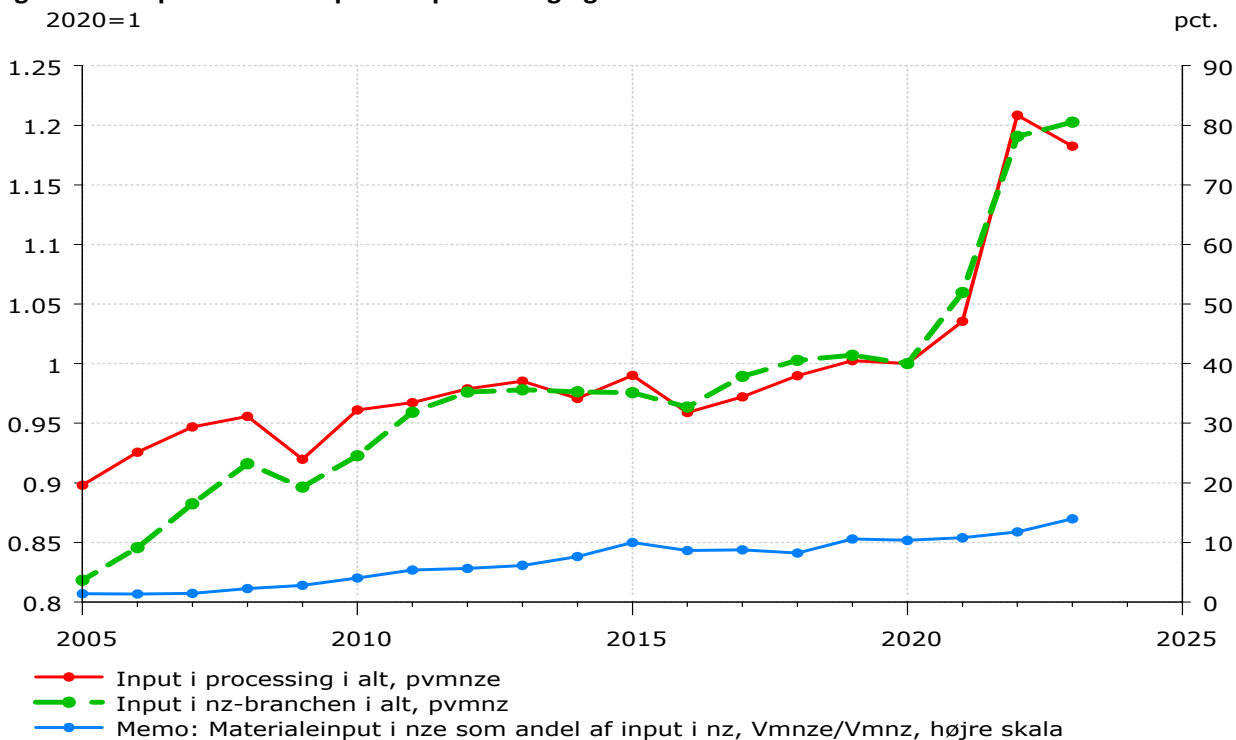
Der er tre slags input i processing: En leverance fra indenlandsk fremstilling, vareimport (antages at være SITC 5-9) samt tjenesteimport. Sidstnævnte er en forarbejdningstjeneste, der repræsenterer den udenlandske forarbejdning. Priserne på de tre input hver for sig og i alt er vist i figur 9.

Figur 9: Priser på materialeinput i processing



Prisen pvmnze på det samlede input i nze kan sammenlignes med nationalregnskabets pris på det samlede input i nz-branchen, jf. figur 10. I de første år voksede prisen på processings input forholdsvis svagt. Derefter har der ikke været systematisk forskel på de to inputpriser, pvmnze og pvmnz. Inputtet i processing, Vmnze, er foreløbig nået op på at udgøre 14 pct. af hele nz-branchens inputtet Vmnz.

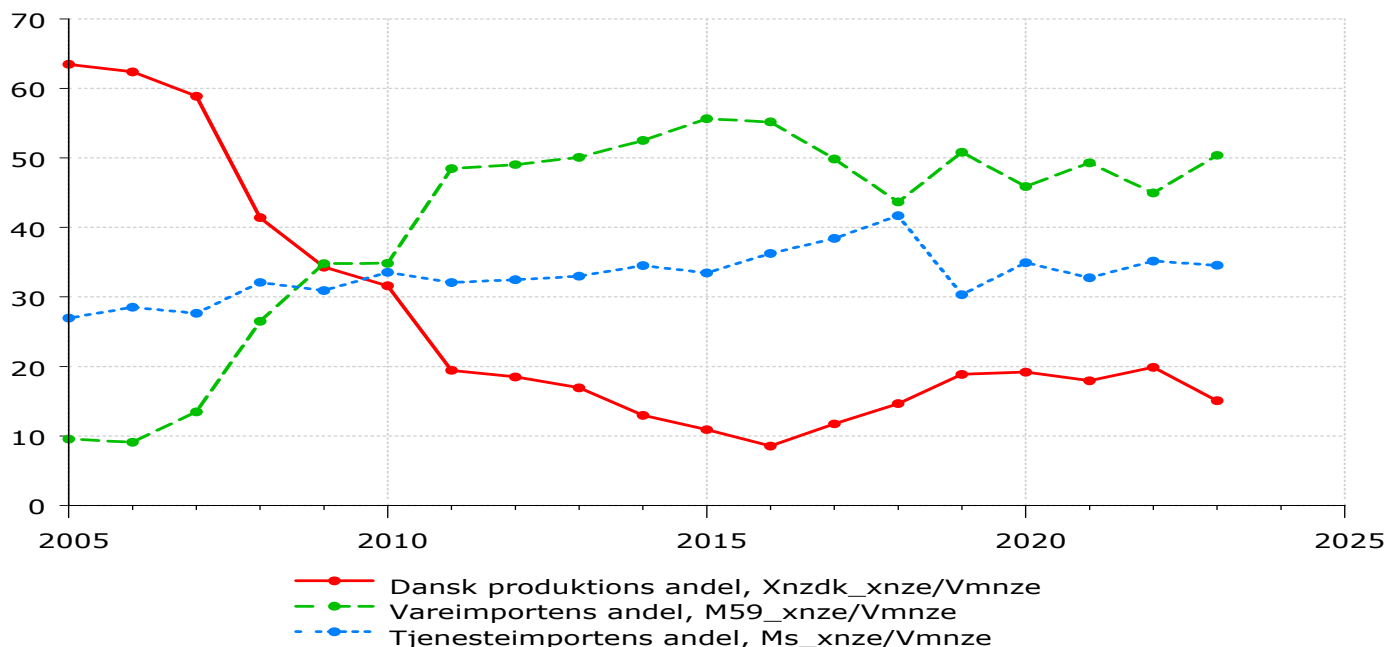
Figur 10: Pris på materialeinputtet i processing og hele nz-branchen



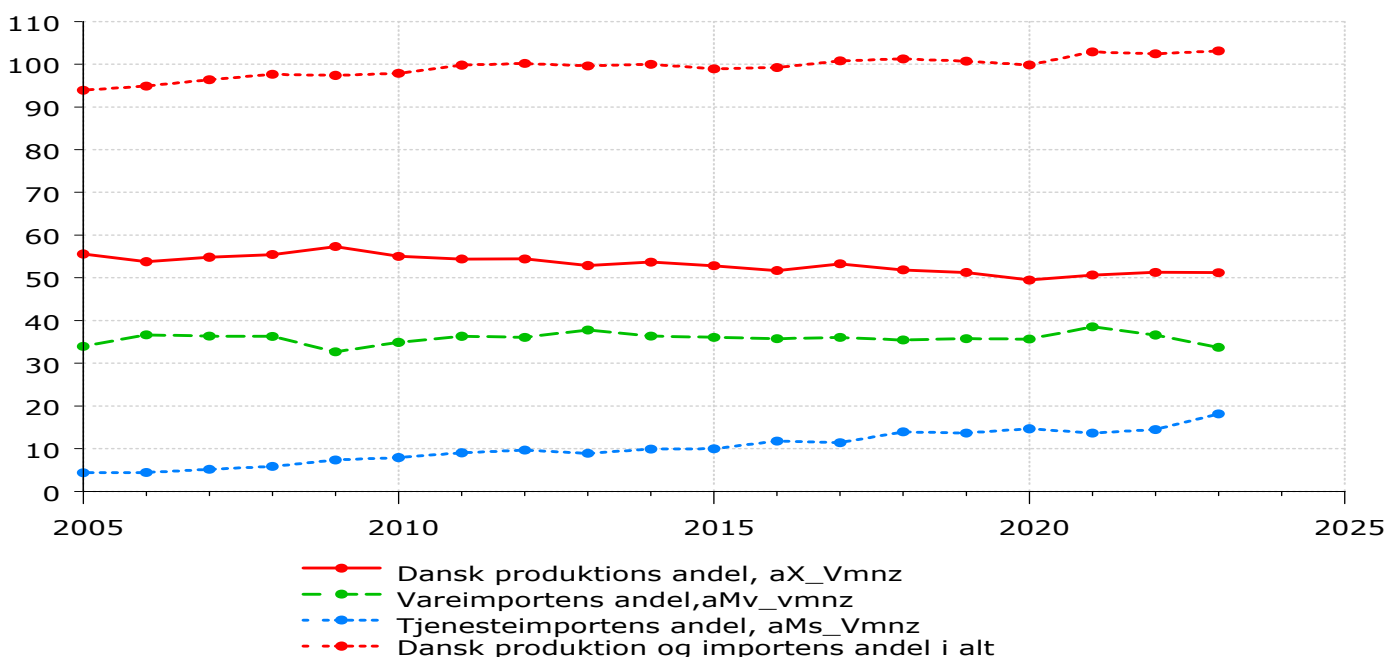
Det indenlandske produktionsinput udgjorde det meste af processings input i 2005 og årene umiddelbart efter, jf. den følgende figur 11. Dengang fyldte processing kun lidt.

Samtidig med at processing er vokset, har importen taget over, og størstedelen af processings input er nu import herunder tjenesteimport, der som nævnt dækker over den udenlandske forarbejdning. Importen af forarbejdningstjenester udgør en beskedent men stadig stigende del af inputtet i hele nz-branchens produktion, jf. den stigende blå punkterede kurve i figur 12. Samtidig med, at forarbejdningstjenesterne er blevet en nogenlunde stationær og betydelig andel af inputtet i processing, jf. figur 11.

Figur 11. Den danske produktion og importens andel i nze-branchens input
pct.



Figur 12. Den danske produktion og importens andel i hele nz-branchens input
pct.



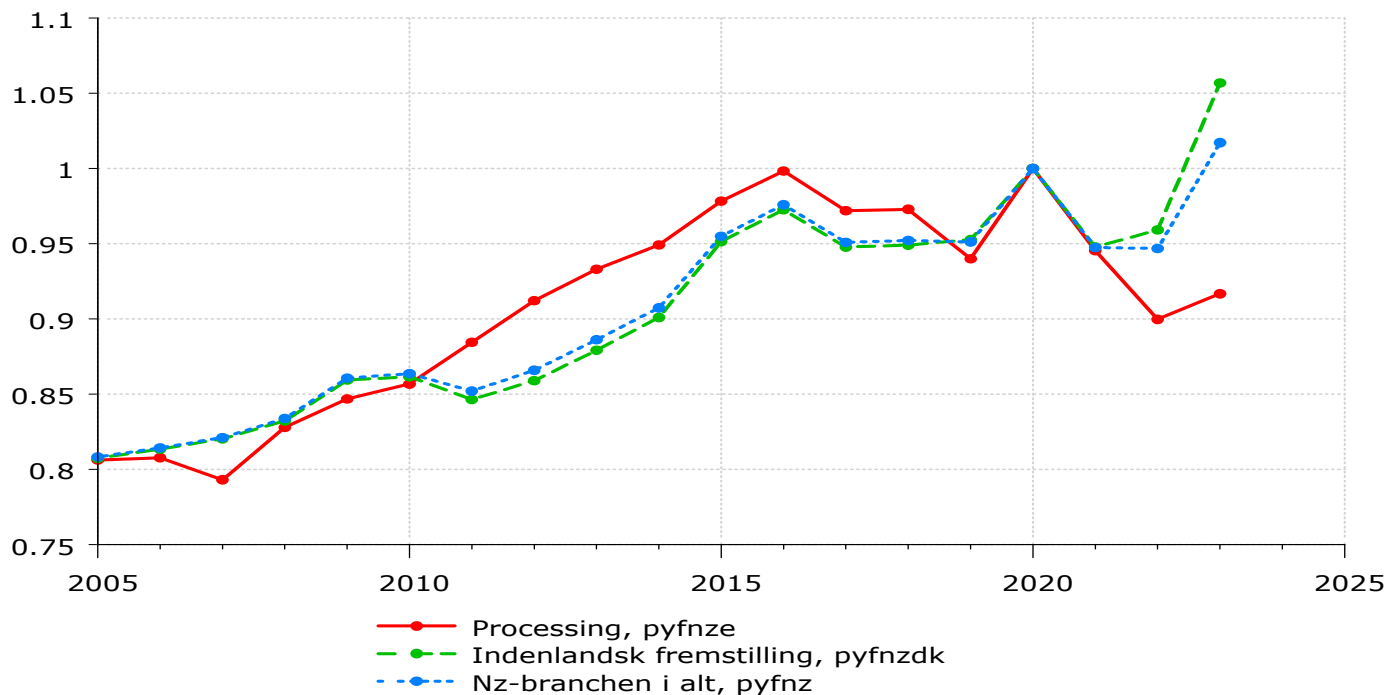
$aX_Vmnz = axnz_vmnz + axa_vmnz + axb_vmnz + axnf_vmnz + axqz_vmnz + axqs_vmnz + axqf_vmnz + axo_vmnz + axh_vmnz$

$aMv_Vmnz = am59_vmnz + am01_vmnz + am2_vmnz + am7y_vmnz + am7b_vmnz$

Figur 12's ax-koefficienter summerer kun til præcis 100 pct. i 2020. Men det er trods alt en detalje. Tilsammen illustrerer figur 11 og 12, at processing i de første år med statistikdækning var nogenlunde lige så baseret på indenlandsk fremstilling som resten af nz-branchens produktion.

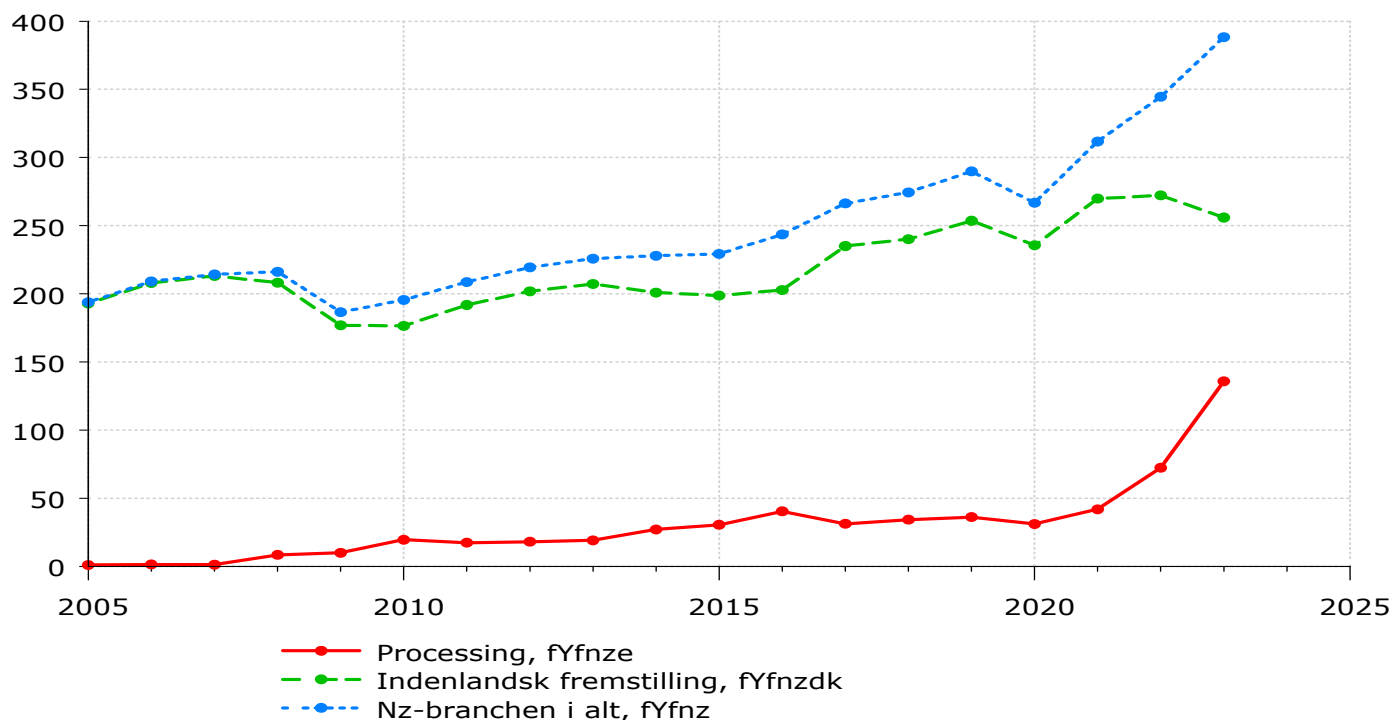
Med produktion og input splittet op i pris og mængde kan BVT også splittes op i pris og mængde med den principielle tilgang i boks 2. Prisindeksene på BVT er vist i figur 13. Fortegnet på forskellene kan minde om forskellen på nz-branchernes produktionspris i figur 7, men der er større udsving i BVT-priser.

Figur 13: Pris på BVT i processing og resten af nz-branchen
2020=1



Den mængdemæssige udvikling i BVT er vist i figur 14. Det fremgår, at processings BVT (fuldt optrukken rød kurve) er halet ind på indenlandsk fremstilling bare i løbet af de tre år siden 2020.

Figur 14: BVT i processing og resten af nz-branchen
mia. 2020-kr

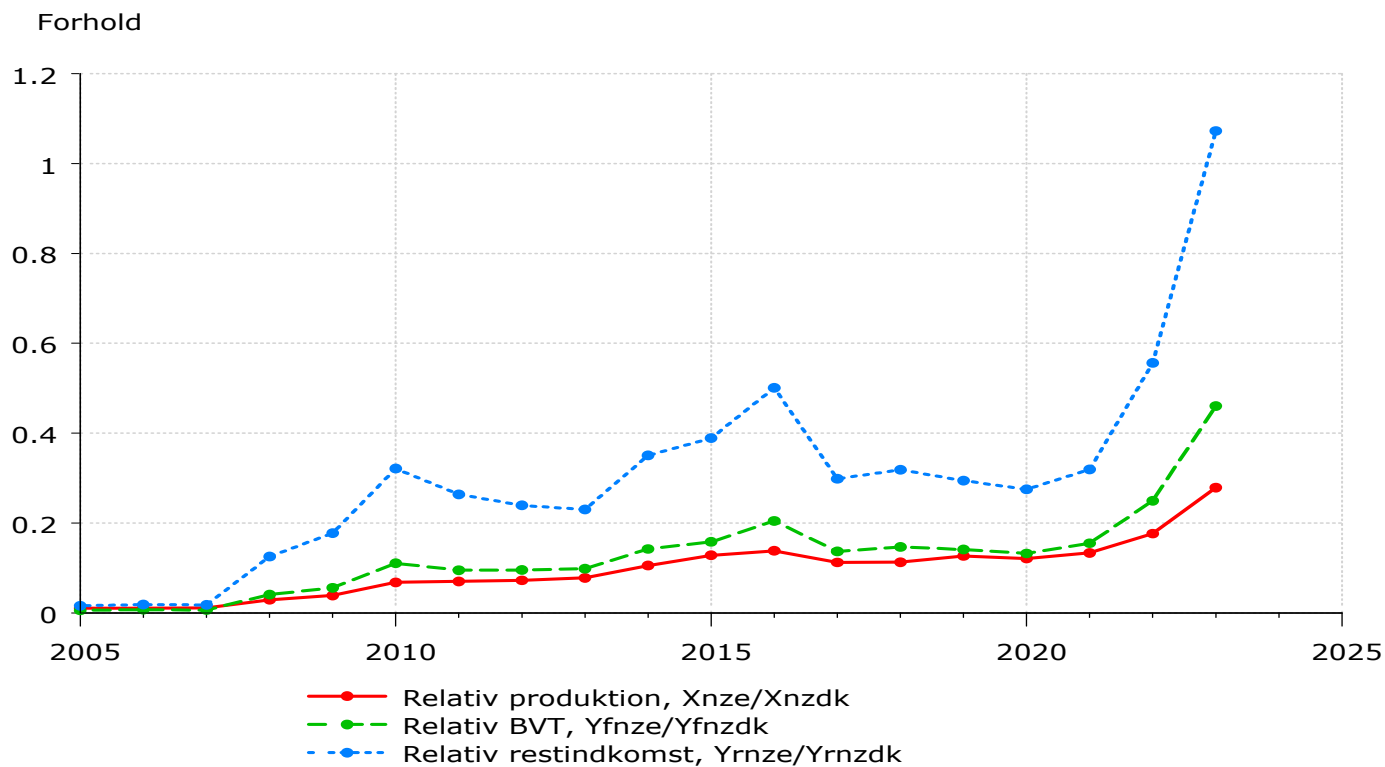


I den følgende figur 15 sammenholdes udviklingen i produktion, BVT og restindkomst i hhv. processing og indenlandsk fremstilling. Lønnen til de udenlandske ansatte er fratrukket BVT i og med tjenesteimporten er

fratrullet. Der er ikke mange oplysninger om lønnen til de danske ansatte, som især omfatter nogle medarbejdere, der bidrager til opbygningen af danske produktionsrettigheder. I bilag 1 er lavet et skøn på lønsummen til danske udviklere, der bidrager til processing eller merchanting. Det kan man bruge som et underkantskøn på dansk lønsum i den udenlandske produktion.

Uden lønsum eller med en for beskeden lønsum bliver processings restindkomst for stor. Så det er nok en overdrivelse, at processings restindkomst i 2023 blev større end restindkomsten i resten af nz-branchen, jf. slutniveauet for den punkterede blå kurve i figur 15. Der er dog ingen tvivl om, at restindkomsten i processing over de senere år er steget i forhold til restindkomsten i resten af nz-branchen.

Figur 15: Forholdet mellem produktion, BVT og restindkomst i processing og resten af nz-branchen



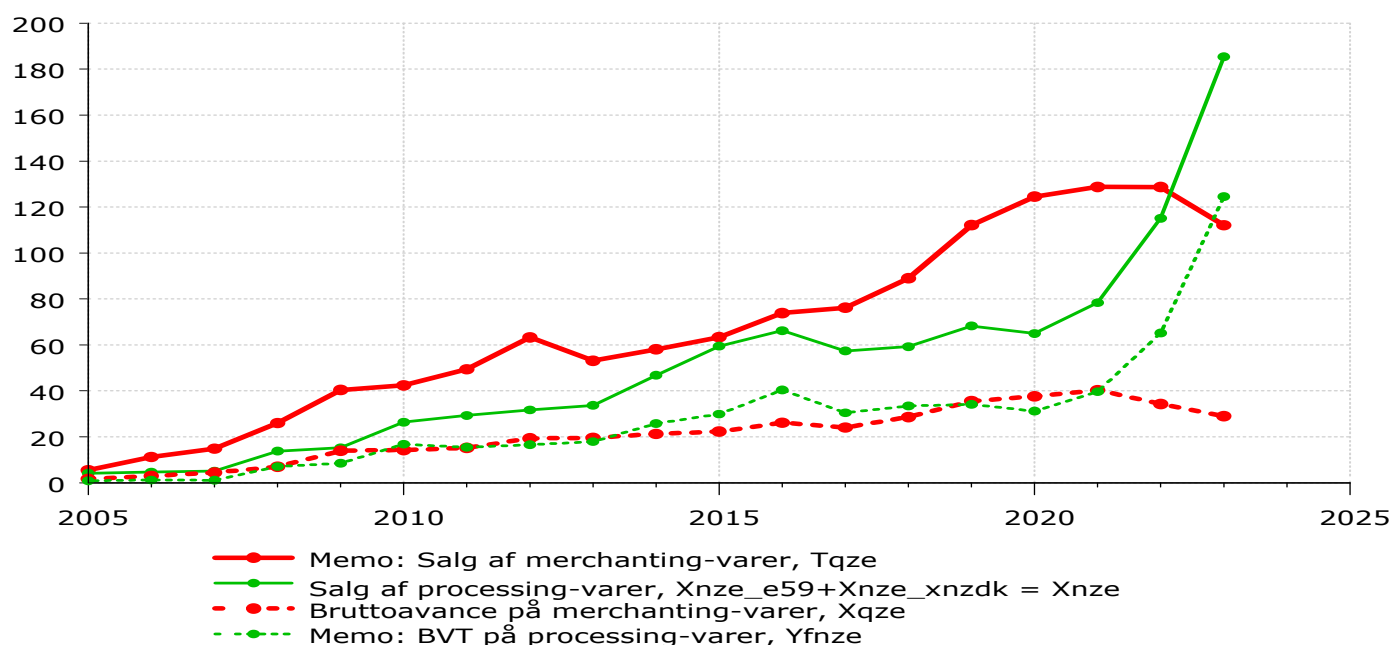
3. Merchating og ADAM

Statistikken om merchating omfatter færre oplysninger end statistikken om processing, jf. den skitserede IO-opstilling i tabel 1. De færre oplysninger kan gøre det mere overskueligt at indarbejde merchating i ADAM, men ikke nemmere at vurdere merchating og sammenligne med processing.

Ved sammenligning af merchating og processing som forretningsmodeller for udenlandsk produktion skal man tage hensyn til nogle begrebsforskelle. Den producerede værdi af merchating opgøres som ved anden handelsvirksomhed ud fra bruttoavancen, dvs. den danske merchanthers salg af merchatingvarer minus købet af merchatingvarer.

Den fuldt optrukne fede røde kurve i figur 16 viser de danske virksomheders salg af de merchating-varer, som de har fået fremstillet i udlandet. Al merchating drejer sig pr. definition om eksport og bortset fra det seneste år i samplet har eksportsalget af merchating-varer været større end salget af processing-producerede varer, den fede fuldt optrukne røde kurve har ligget over den fuldt optrukne grønne.

Figur 16. Merchating og processings-salg og produktion
mia.kr.



Kilde: Statikbanktabel GLOB, BBUHV og UHTX.

Da merchating er handelsvirksomhed, fokuserer nationalregnskabet ikke på salget men på merchanternes bruttoavance af de solgte varer, dvs. salgspris (betalt til merchanter af endelig aftager) minus købspris (betalt af merchanter til udenlandsk fabrik). Bruttoavancen er i ovenstående figur vist som fed punkteret rød kurve. Det er kun merchatings bruttoavance, der indgår i nationalregnskabets eksport. Og merchatings produktion, Xqze, opgøres som bruttoavancen.

Processings produktion svarer til det samlede salg (leverance) af processingvarer, idet der ses bort fra lagerændringer. Så processings produktion Xnze er i alle år større end merchatings produktion Xqze, selvom salget af merchating-varer i alle år undtagen et er større end salget af processing-varer.

Hvis man vil sammenligne omfanget af merchating og processing er det mest sigende at sammenligne det fulde salg (de to fuldt optrukne kurver i figur 16) eller sammenligne merchatings avance med processings BVT (de to punkterede kurver). Man skal ikke bare sammenligne de to forretningsmodellens nationalregnskabsmæssige produktion, da merchating-produktion kun er avance.

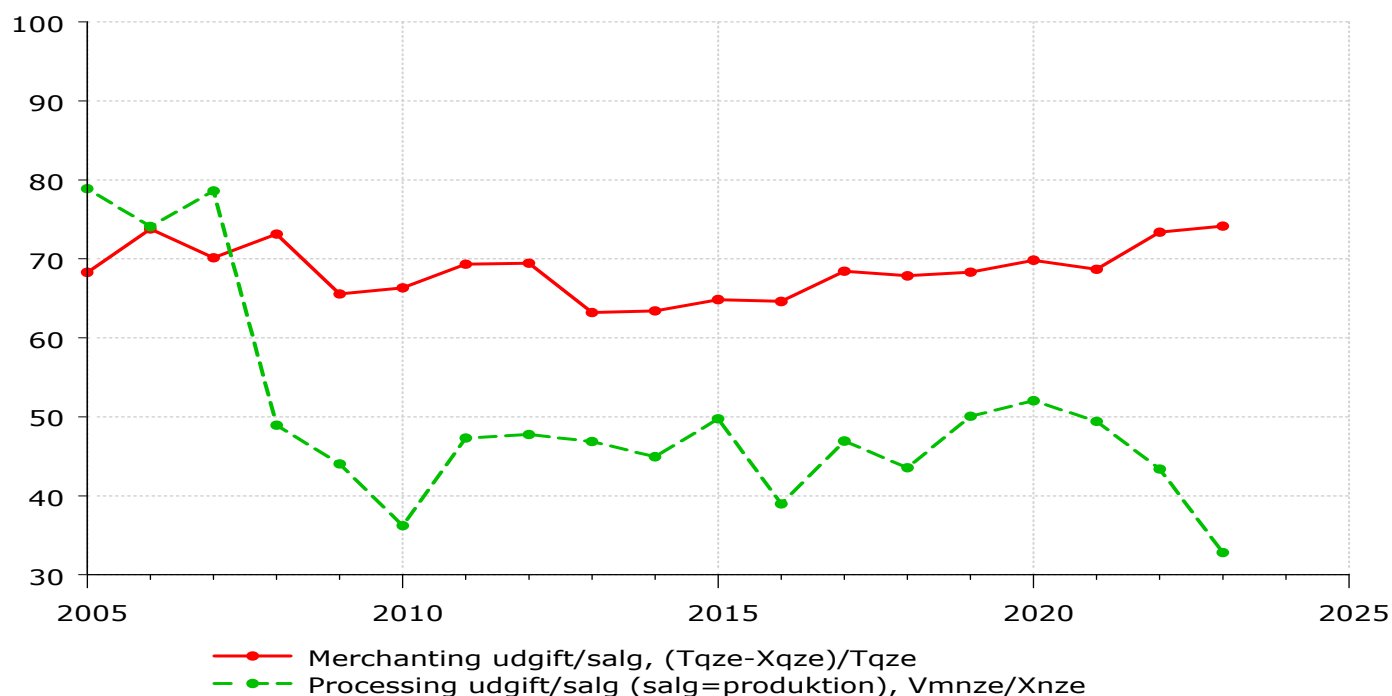
Merchating og processing kan godt sammenlignes og burde for en given vare have ens produktionsomkostninger. Ved processing repræsenteres produktionsomkostningen af det samlede materialeinput Vnze, der omfatter indenlandsk produceret input, vareimport og tjenesteimport. Det samlede Vnze kan sammenlignes med

købsudgiften til merchantingvarer. Og forholdet mellem inputtet Vnze og processing-produktionen burde for samme vare være tæt på forholdet mellem købet af merchantingvarer og salget af de samme varer. Det burde koste det samme at fremstille en vare i et processing- og et merchanting-arrangement.

Ved processing er det relevante forhold udgift over produktion. Produktionen svarer til omsætningen, hvis der ses bort fra lagerbevægelser, og processings omsætning omfatter eksportsalg plus et beskedent salg til det danske hjemmemarked.

Ved merchanting er det tilsvarende sammenlignelige forhold udgiften til køb af merchanting-varer over salget af merchanting-varer. Man skal ikke bruge udgift over produktion ved merchanting, når merchantings produktion opgøres som merchantings bruttoavance. Med de her anvendte variable er udgiftskvoterne for merchanting og processing som vist i figur 17.

Figur 17. Merchanting og processing, udgift/salg
pct.



Kilde: Statikbanktabel GLOB, BBUHV og UHTX.

De to udgiftskvoter er på niveau med hinanden i figurens første tre år, hvor det registrerede salg er beskedent, især i processing. Siden 2008 har udgiftskvoten været tydeligt større i merchanting end i processing.

Det er naturligt, at udgiftskvoten kan variere fra vare til vare og dermed også fra branche til branche. Og man kan f.eks. forestille sig, at en stor branche med lav udgiftskvote tilfældigvis har foretrukket en processingmodel, så får man resultatet i figur 17.

De opstillede variable er rekapituleret i tabel 3. Ved processing bruges X både om produktion og salg, da nærværende fremstilling ikke regner med lagerbevægelser. Ved merchanting kan man evt. bruge et foranstillet T til at markere salget (Tqze), mens X markerer avancen, som angiver merchantings produktion.

Tabel 3: Produktionsrelaterede variable i processing og merchanding

	Produktion og salg	Anvendelse	Værditilvækst	Lønsum	Restindkomst
Processing	Xnze	Xnze_e59 + Xnze_xnzdk	Yfnze = Xnze – M59_xnze – Ms_xnze - Xnzdk_xnze	Ywnze = 0	Yrnze = Yfnze
Merchandting	Xqze Tqze ^{a)}	Xqze_e59	Yfqze = Xqze	Ywqze = 0	Yrqze = Yfqze = Xqze = Xqze_e59

^{a)} Købet af merchandingvarer er Tqze-Xqze, salg minus avance.

Det understreges, at avancen på en eksportleverancen er mindre end leverancens salgsværdi. Så hvis en virksomhed præsterer samme eksportleverance fra processing og merchanding i nationalregnskabstermer (Xnze_e=Xqze), har virksomheden solgt eksportvarer for et større beløb som merchanter end som producent, Tqze>Xnze_e.

Prisindeks og fastprisstørrelser ved merchanding

Det er valgt at bruge eksportprisen som deflator på processing. Da merchanding delvist omfatter de samme produkter som processing, vælges det at bruge samme deflator på merchandings produktion. Merchanding producerer en bruttoavance, men hvis salg og køb af merchandingvarer opfattes som salg og køb af samme vare, er det naturligt at bruge samme prisindeks på salg og køb. Og hvis man for enkelhedens skyld vil opfatte udenlandsk produktion (merchandting og processing) som produktion af samme vare, bliver det naturligt at bruge industrieksportens prisindeks til både processing og merchanding.

Den relevante eksportvariabel at overveje i forbindelse med processing er i den nuværende ADAM fE59d, dvs. SITC 5-9 eksport, som danske virksomheder har fremstillet med forarbejdning i enten Danmark eller udlandet (fE59d + reeksporten fE59r svarer til den traditionelle ADAM-variabel fE59). Variablen fE59d kan med andre ord opsplittes i fE59dk og fE59e, som repræsenterer de danske virksomheders indenlandsk og udenlandsk forarbejdede eksport, dvs. leverancer fra hhv. nzdk- og nze-branchen.

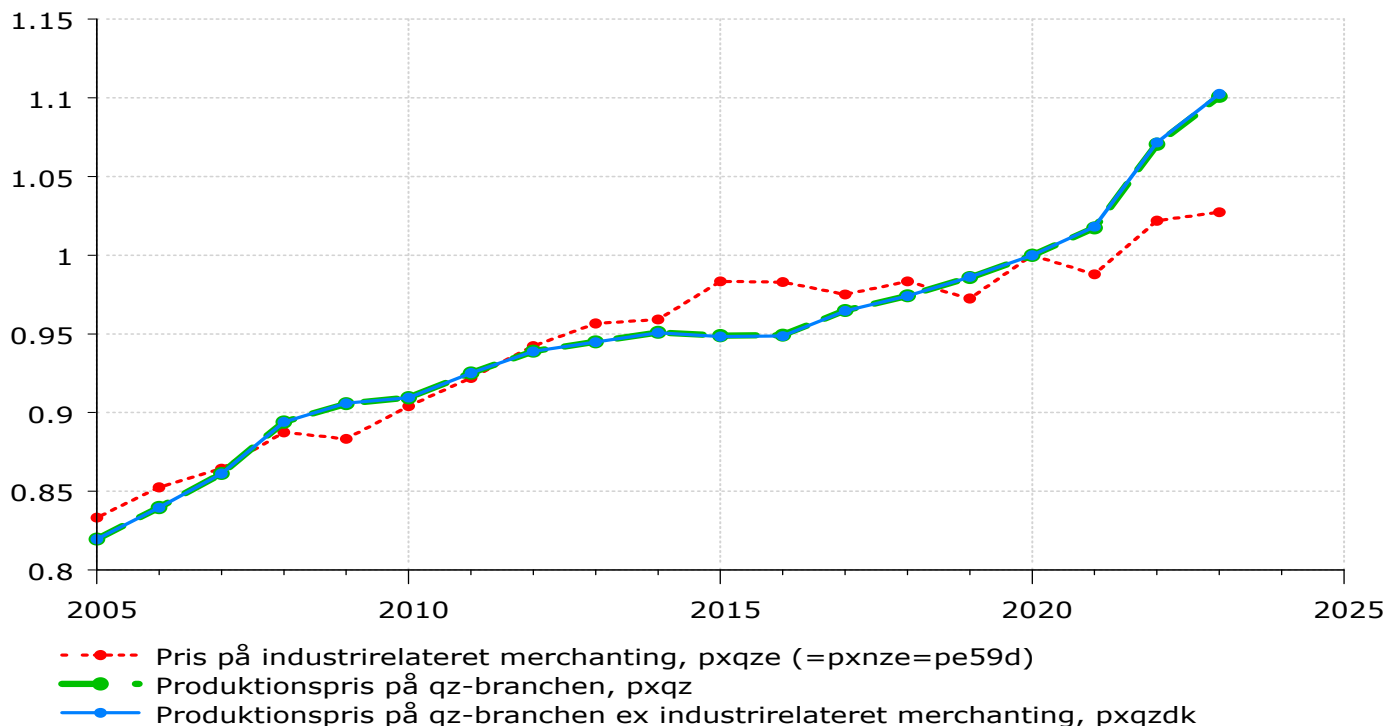
Til branchen med (industrirelateret) merchanding er valgt processings prisindeks, pxnze, så det samme prisindeks bruges til de danske virksomheders udenlandske produktion uanset om det er processing eller industrirelateret merchanding, pxqze=pxnze. Det er mere relevant at bruge et prisindeks på industriprodukter til industrirelateret merchanding end fx det samlede tjenesteprisindeks pxqz. Nogle virksomheder bruger både merchanding og processing, så er det svært at vide, om en vare er fremstillet vha. merchanding eller processing. Det er et argument for at bruge pxnze til industrirelateret merchanding. Det er også et argument, hvis nationalregnskabet antager samme prisindeks på merchanterens salg og avance.

Med valget af processings produktionspris pxnze som prisindeks og med statistik for løbende værdi haves umiddelbart processing og merchanding i faste priser: fXnze=Xnze/pxnze og fXqze=Xqze/pxnze.

Man har også en nominal værdi for qz tjenesteproduktion ex merchanding: Xqzdk=Xqz-Xqze. Og for at bevare den nuværende tjenestebbranche qz uændret mht. produktionspris og mængde beregnes qzdk-branchens produktionspris og -mængde residualt, jf. metoden i boks 2.

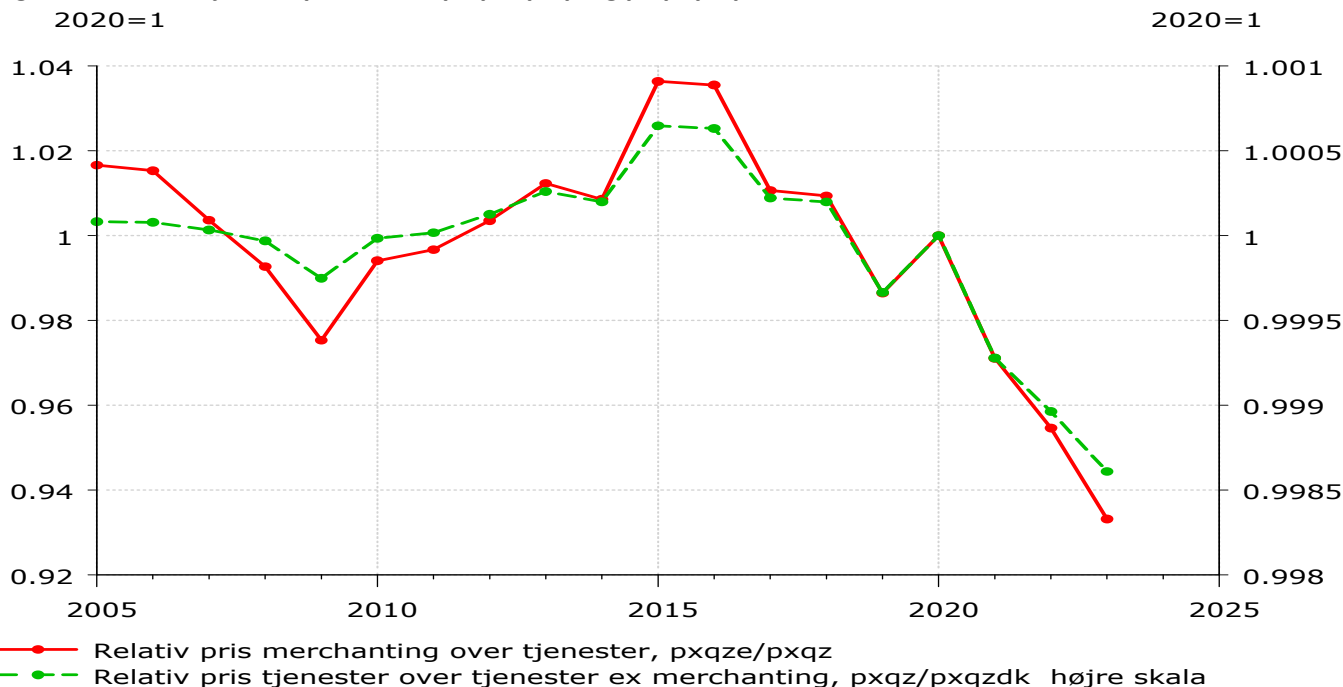
Nogle relevante produktionsprisindeks er vist i den følgende figur 18, hvor illustrerer, at det er svært at se forskel på prisindekset pxqz for ADAM's qz-branchen, og det residualt beregnede pxqzdk for qz ex merchanding. Den blå kurve for pxqzdk ligger meget tæt på den grønne stiplede kurve for pxqz.

Tabel 18 Prisindeks for qz-tjenester
2020=1



Prisindekset pxqzdk på qz-produktion ex merchanting er dog ikke identisk med prisen pxqz på den samlede qz-produktion. Der er synlig forskel på tjenesteprisindekset pxqz og merchantings prisindeks pxqze, der som sagt svarer til prisen på industrieksporten. Og i år hvor den relative pris pxqze/pxqz falder (stiger), vil den relative pris pxqz/pxqzdk også falde (stige). Det fremgår af figur 19, hvor de to relative priser har fået forskellig skala.

Figur 19 Relative tjenesteprisindeks, pxqze/pxqz og pxqz/pxqzdk
2020=1



Prisen på merchanting har i forhold til tjenesteprisen bevæget sig inden for en skala fra 0.92 til 1.04. Tjenesteprisen i forhold til tjenesteprisen ex merchanting er tydeligt positivt korreleret, men har holdt sig inden for en skala fra 0.998 til 1.001, altså inden for 2,5 pct. af venstresidens skala. De 2,5 pct. er samtidig et overkantskøn på, hvad merchanting fylder i qz-branchens produktion.

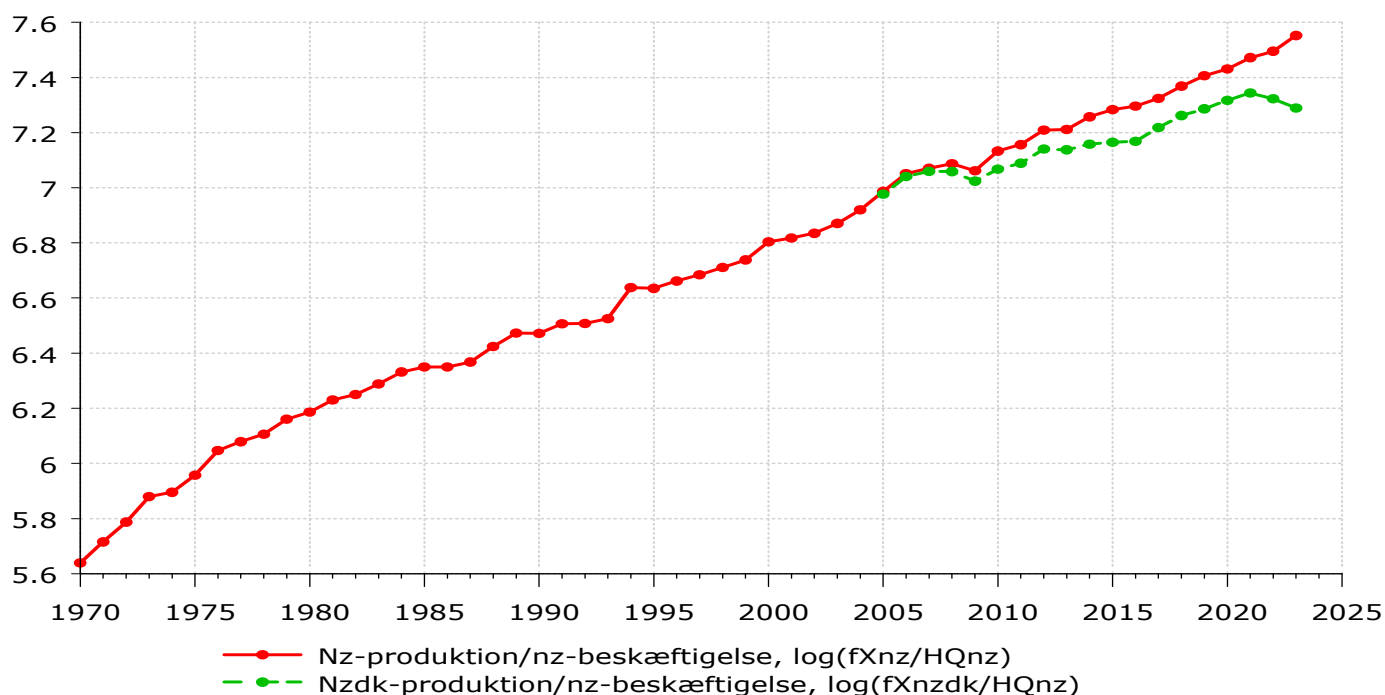
4. Hvor kan de nye variable bruges

I første omgang er de nye ADAM-variable baseret på officielle tabeller i statistikbanken. De nye værdivariable blev præsenteret i tabel 1, og de kan som vist laves til fastprisvariable ved at vælge deflatorer

Af de nye variable, man kan lave, er det især processing-produktionen og fremstillingsbranchens produktion ekskl. processing, der virker interessante. For processing fylder en del i fremstillingsbranchen nz og branchens faktorefterspørgsel burde være mest afhængig af produktionen ekskl. processing. En undtagelse er den immaterielle kapital, intellektuelle rettigheder, der både kan afspejle rettigheder til produktion i Danmark og udlandet. Det er dog sjældent, man prøver at beskrive efterspørgslen efter immateriel kapital. Der er større behov for at beskrive f.eks. efterspørgslen efter arbejdskraft.

Figur 20 sammenholder produktion pr. beskæftigelse i timer i nz -branchen, dels som hele nz -branchens produktion fX_{nz} ift. nz -branchens arbejdsindsats HQ_{nz} (i Danmark vel at mærke), dels med den indenlandsk fremstillede produktion fX_{nzdk} ift. HQ_{nz} . Man ville nok forvente, at sidstnævnte produktivitet var den mest stabile, fordi den arbejdskraft, der forarbejder processings produktion hverken indgår i nationalregnskabet's beskæftigelse eller i den her anvendte ADAM-variabel HQ_{nz} .

Figur 20 Produktion/beskæftigelse, nz -branchen inkl. og ekskl. processing
produceret mængde/timeindsats, log-skala

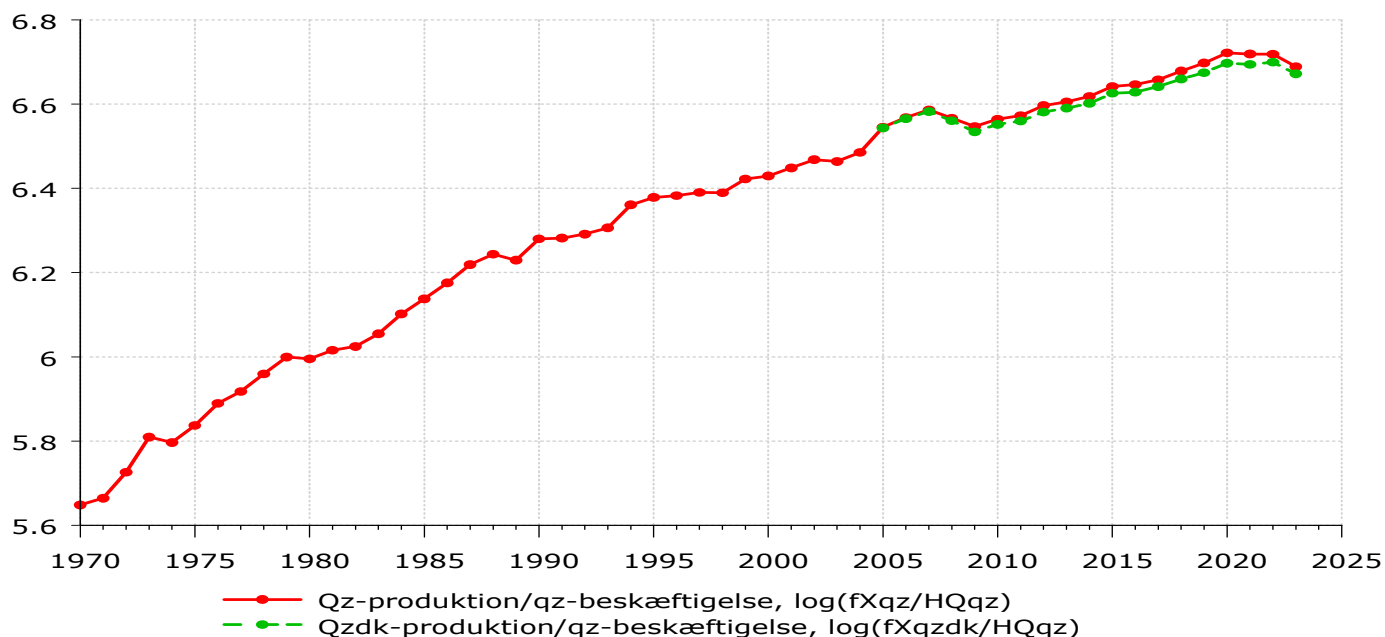


Så den grønne stiplede kurve kunne være den mest naturlige forlængelse af den røde fuldt optrukne kurve. Det fremgår dog ikke uden videre af figuren, hvor den røde kurve fremstår som den mest stabile. Man kan højst ane, at den røde kurve er ved at blive fartblind til sidst. En del af forklaringen kunne være, at mange af de i Danmark beskæftigede arbejder med intellektuelle rettigheder og marketing m.v. til udenlandsk produktion.

Merchanting fylder mindre i qz -branchen, end processing fylder i nz -branchen. Dels fordi merchantings produktion måles som bruttoavance og ikke som hele salgsværdien. Dels fordi qz -branchens produktion er $2\frac{1}{2}$ gang større end nz -branchens. Der er da heller ikke væsentlig forskel på at sammenholde qz -branchens beskæftigelse med hele branchens produktion eller

med produktionen ekskl. merchanting, jf. den følgende figur 21.

Figur 21 Produktion/beskæftigelse, qz-branchen inkl. og ekskl. merchanting
 produceret mængde/timeindsats, log-skala

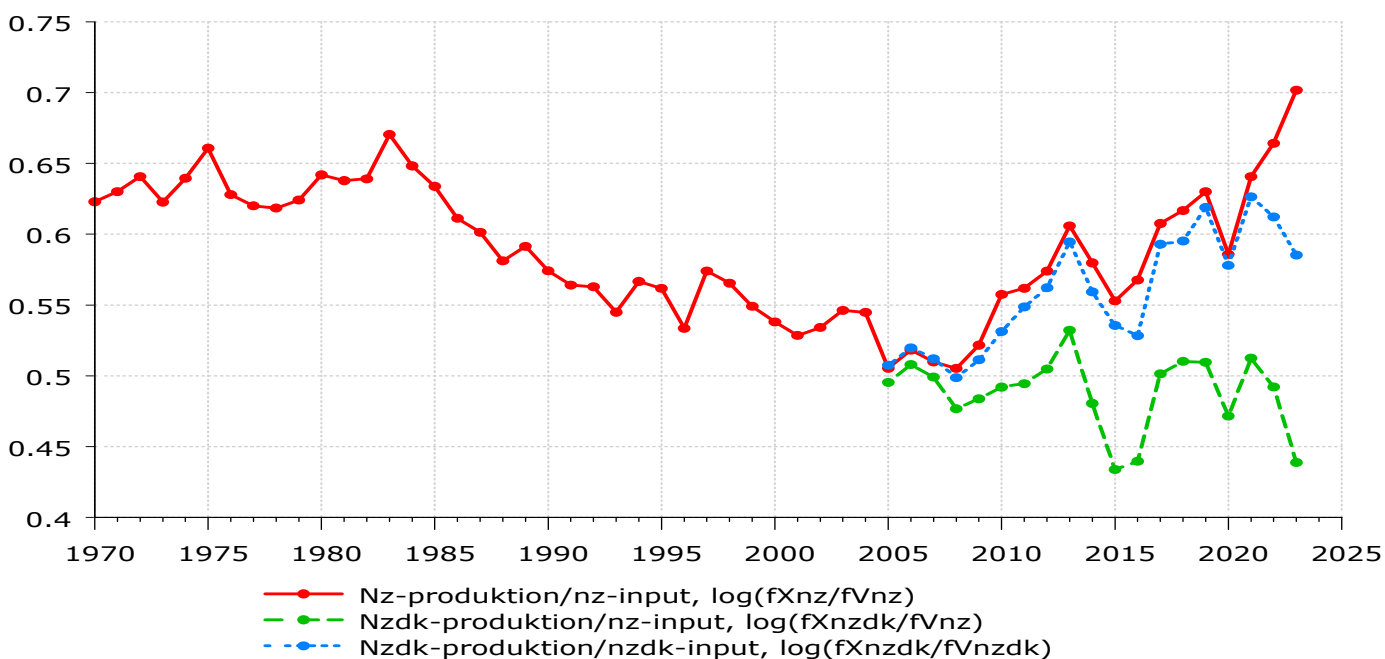


Foreløbig har ekspansionen i merchanting ikke for alvor påvirket faktorefterspørgslen i tjenestebranchen qz, men ekspansionen i processing burde have påvirket faktorefterspørgslen i fremstillingsbranchen nz.

Figur 22 viser en inputproduktivitet forstået som produktion ift. input. Nz-produktionen ift. det samlede nz-input af materialer og energi giver den fuldt optrukne røde kurve, som med udsving er steget siden finanskrisen. Hvis nz-produktionen erstattes af den mere moderat stigende nzdk-produktion, fås den stiplede grønne kurve med udsving omkring en vandret trend. Den grønne stiplede kurve er nok mere retvisende som inputproduktivitet efter 2005 end den røde fuldt optrukne.

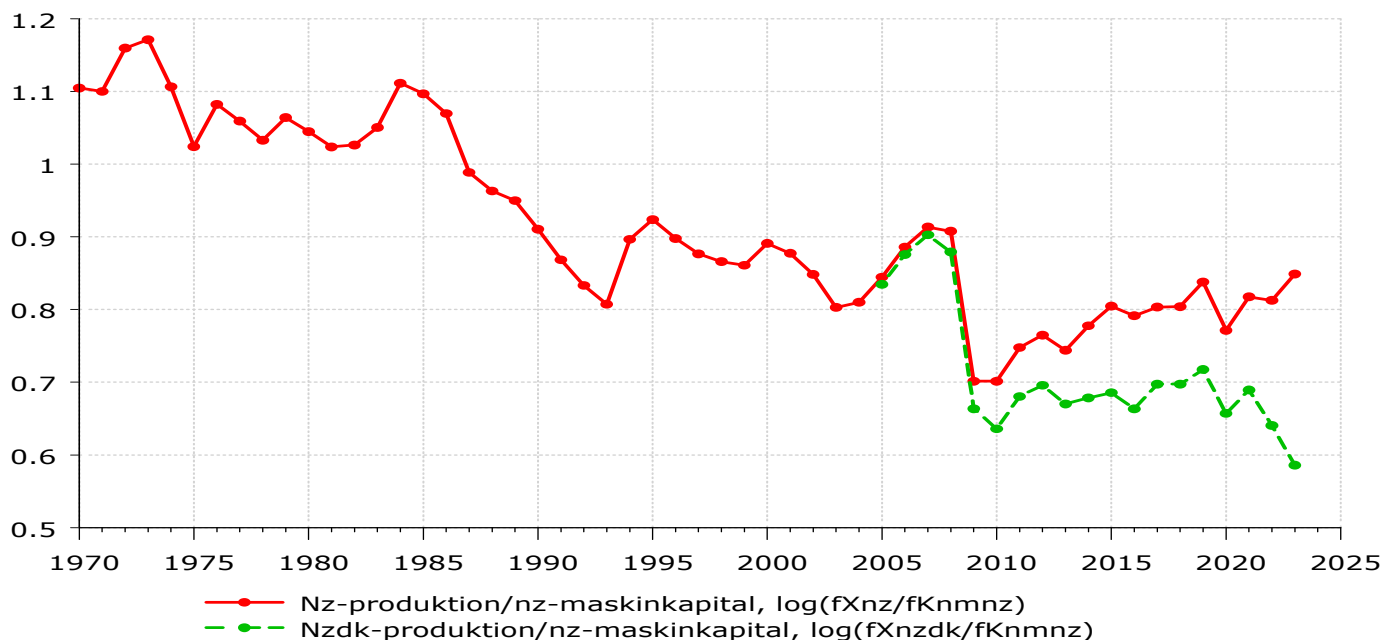
Som omtalt er er inputtet i processing belyst. Så man kan også lave et input, der bedre passer til den indenlandsk fremstillede produktion. Det giver en indenlandsk inputproduktivitet, punkteret blå kurve, der minder om nz-produktion over nz-input, bortset fra at man slipper for opgangen i de allerseneste år. Det kunne være relevant at bruge den indenlandske produktion til at beskrive det indenlandske input, altså følge den punkterede blå kurve.

Figur 22 Produktion/input, nz-branchen inkl. og ekskl. processing
 produceret mængde/input, log-skala



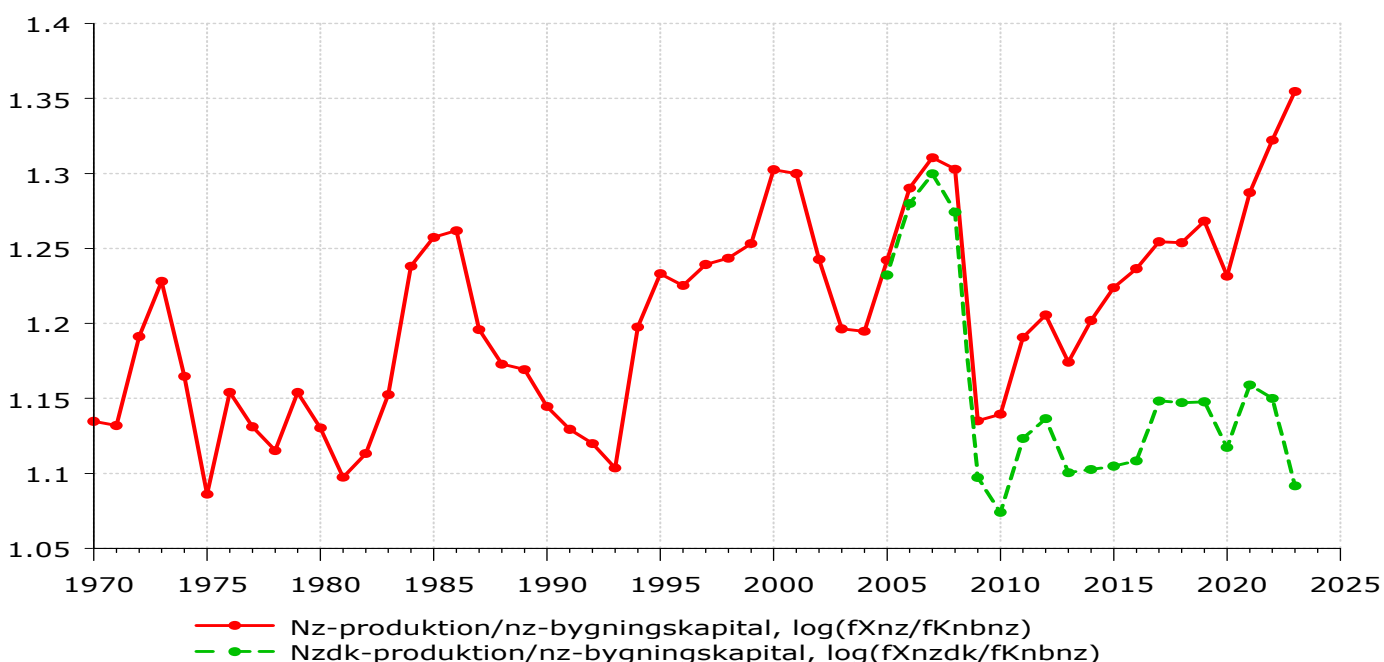
Nationalregnskabet og ADAM's maskinkapital bør afspejle den indenlandske produktion. Maskiner, som anvendes i den udenlandske forarbejdning, hører til i udlandets nationalregnskab. ADAM's maskinkapital omfatter imidlertid immateriel kapital (intellektuelle rettigheder), der både kan anvendes i de danske virksomheders inden- og udenlandske produktion. I industrien og dermed nok også nz-branchen er den immaterielle kapital efterhånden større end summen af transportmidler, ICT-udstyr, andre maskiner og inventar. Og de immaterielle bruttoinvesteringer er tre gange større end investeringen i de nævnte materielle kategorier. Så i figur 23 kan man forlænge den røde fuldt optrukne kurve, med et gennemsnit af den røde kurve selv og den grønne stiplede kurve.

Figur 23 Produktion/maskinkapital, nz-branchen inkl. og ekskl. processing
 produceret mængde/maskinkapital, log-skala



Bygningskapitalen er udelukkende materiel, så bygningskapitalens produktivitet måles formentlig bedst af forholdet mellem indenlandsk produktion og bygningskapital, dvs. af den stiplede grønne kurve i figur 24. Så undgår man også, at bygningsproduktiviteten topes, når samplet slutter.

Figur 24 Produktion/maskinkapital, nz-branchen inkl. og ekskl. processing
 produceret mængde/bygningskapital, log-skala



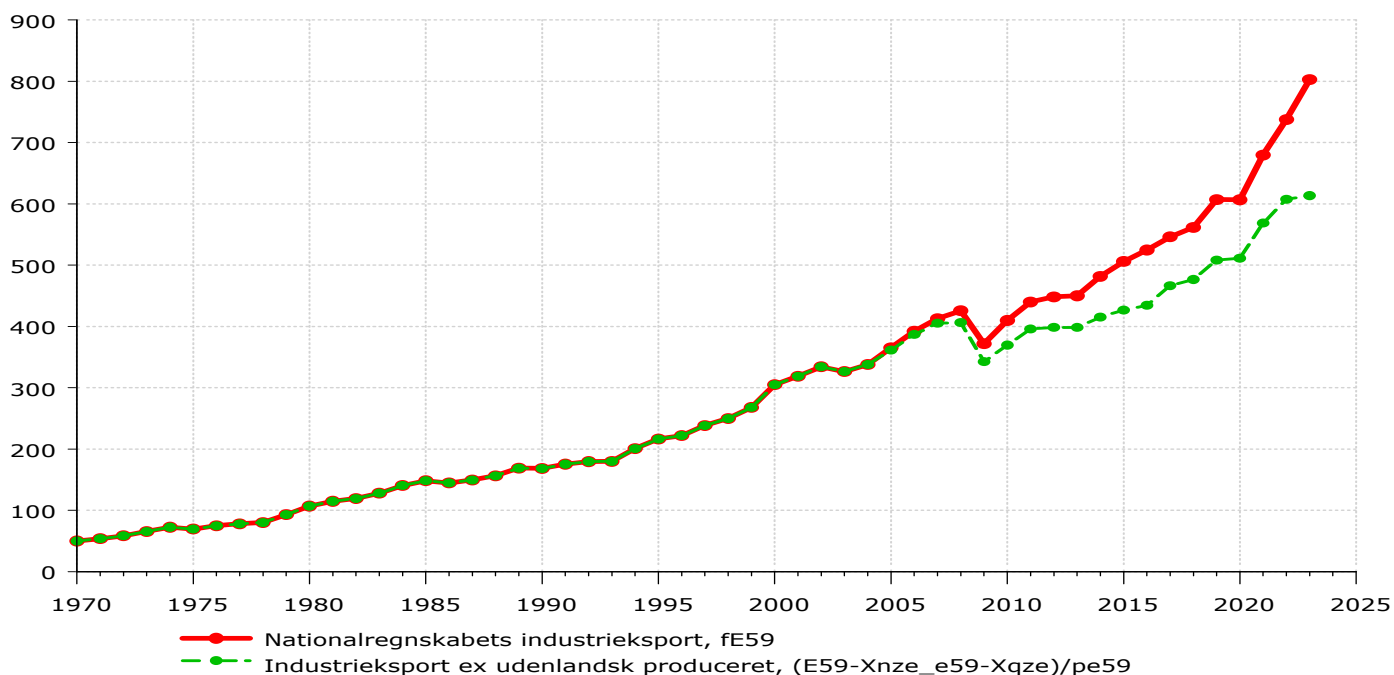
Ud over ADAM's faktorefterspørgsel kan modellens ligning for eksporten af SITC 5-9 overvejes. I den nuværende ligning afhænger eksporten af den internationale efterspørgsel, af de internationale konkurrentpriser samt af eksportprisen. Sidstnævnte er bestemt af en IO-ligning med input af danske omkostninger og importpriser. Så eksportprisen er i princippet bestemt ligesom en pris på indenlandsk efterspørgsel.

Det skulle være fint at bruge international efterspørgsel og konkurrentpris til at forklare en eksport, som inkluderer udenlandsk forarbejdet eksport. Men en indenlandsk omkostningsdrevet prisdannelse kan virke skæv for den voksende del af eksporten, der fremstilles i andre og ofte fjerne lande.

Man kan overveje at smide den udenlandsk producerede eksport ud af eksportligningen, der så kommer til at bestemme den del af eksporten, der er forarbejdet i Danmark. Figur 25 sammenholder den nationalregnskabsmæssige industrieksport E59 med E59 ekskl. bidraget fra de danske virksomheders udenlandske produktion. Både processings eksportleverance og merchantings produktion er fratrukket.

Figur 25 Nationalregnskabsmæssige industrieksport (SITC 5-9) og indenlandsk produceret industrieksport

mia.kr. 2020-priser

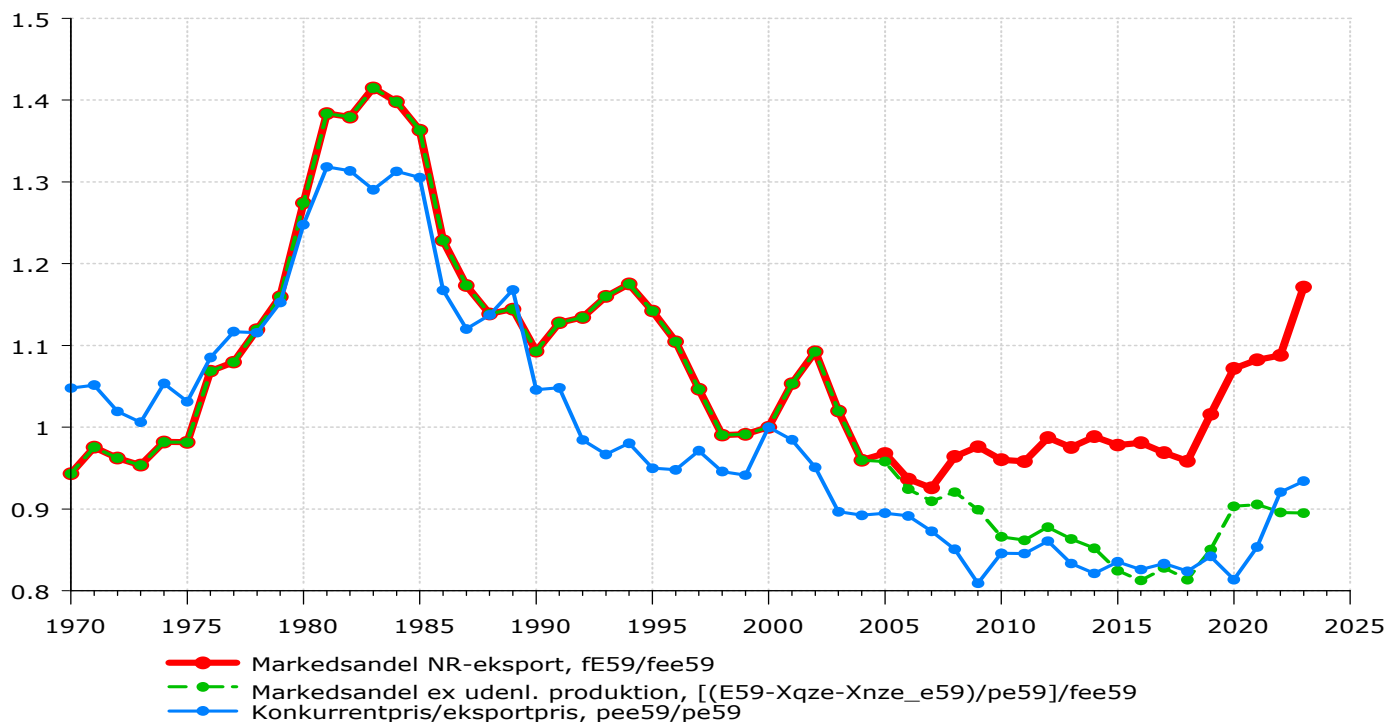


Ovenstående figur illustrerer, at eksporten er vokset mere beskedent siden 2005, hvis den opgøres traditionelt, som varer, der er fremstillet i Danmark og "passerer den danske grænse".

Med to eksportopgørelser kan der laves to markedsandele, jf. den følgende figur 26. Markedsandelen er steget mest, når danske virksomheders udenlandsk producerede eksport tæller med (fed rød fuldt optrukket kurve). Det mere beskedne forløb i markedsandelen uden udenlandsk produktion (grøn stiplede kurve) passer imidlertid bedre med den relative pris (fuldt optrukket blå kurve), da konkurrentprisen overvejende er steget svagere end eksportprisen siden 2005.

Figur 26 Markedsandele for NR-eksport og indenlandsk produceret eksport samt relativ pris

2000=1



Både relativ pris og markedsandele er skaleret til 1 i 2000 i figur 26. Statistikken for udenlandsk produktion begynder i 2005, så markedsandelene er ens til og med 2004.

Referencer

Bo, C. et al. (analyse 2017). Hvor stor er dansk eksport og hvem er vores samhandelspartnere? Danmarks Statistik, DST analyse.

Elmeskov, J. Produktivitet, branchespecialisering og internationalisering
(dors.dk/files/media/produktivitetsraad/produktivitetsseminar_2019/1._elmeskov.pdf)

Knudsen, D. (analyse 2018). Dansk BNP påvirkes af produktion i udlandet. Danmarks Statistik, DST analyse.

Osterwald-Lenum, M. Definition af ADAMs erhverv med brancherne i nationalregnskabet nye DB2007-brancher. (modelgruppepapir 3. april 2012)

Thomsen, A. og D. Knudsen. (analyse 2021). Hvordan indgår dansk produktion af varer i udlandet i nationalregnskabet? Danmarks Statistik, DST analyse.

Bilag 1: Dansk lønsum i den udenlandske produktion.

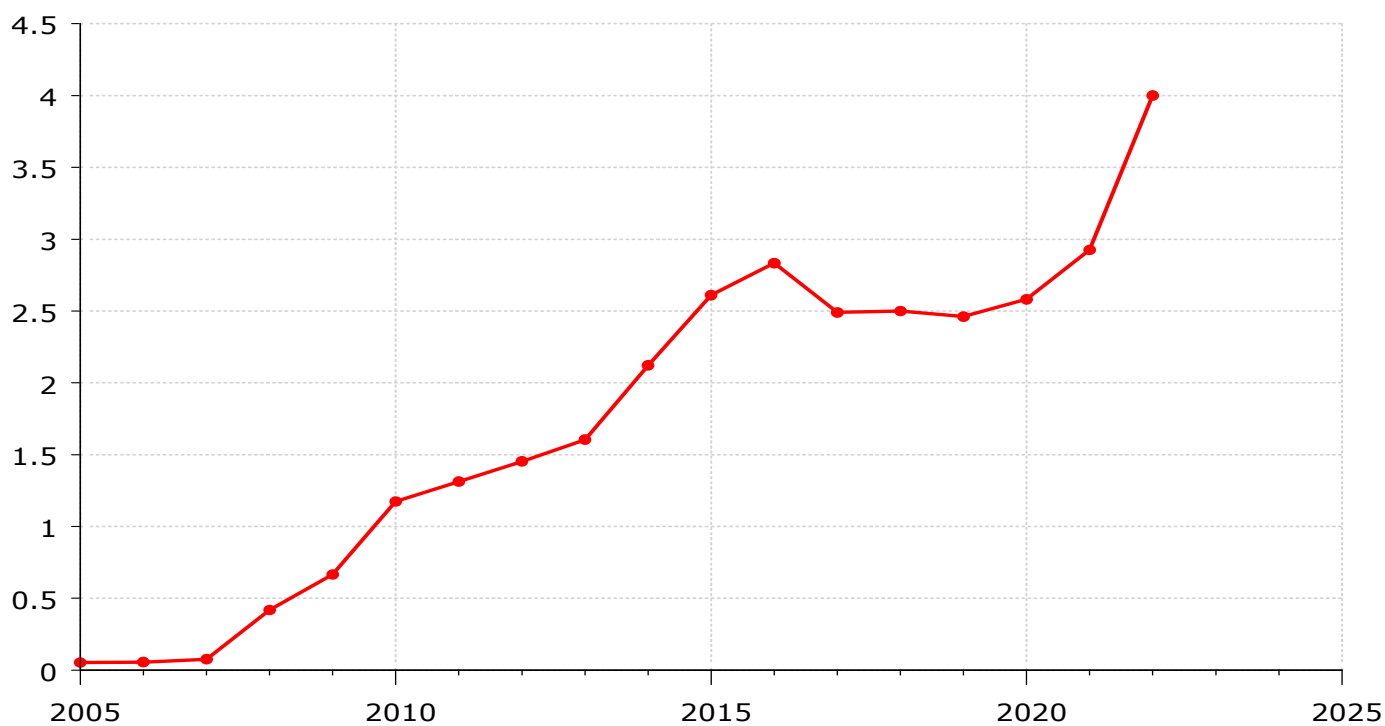
Man må forstille sig, at ansatte i Danmark arbejder med marketing og diverse administration i forbindelse med danske virksomheders udenlandske produktion. Det kan sammenlignes med nogle af de opgaver, som engrosbranchens ansatte løser. Generelt minder udenlandsk produktion om engroshandel. "Man tjener penge på noget, som andre har fremstillet". Jf. at stærkt udenlandsk orienteret engroshandel, merchanting, er en del af de danske virksomheders udenlandske produktion, i hvert fald hvis aktiviteten er industrirelateret, og den danske merchanter har rettigheder til de varer, der bliver fremstillet i udlandet. Og også jf., at processing og merchanting minder om hinanden. Måske skulle man interessere sig for lønkvoten i engroshandel med stor avanceprocent.

Det vælges dog at tage udgangspunkt i statistikken for forskning og udvikling, da en stor del af det, der fungerer som den udenlandske produktions danske arbejdskraft, formentlig arbejder med forskning og udvikling. Der er tal for erhvervenes FogU-udgifter med en heraf løn søjle, jf. bilagstabel 1.a, som viser statistikkens opgørelse for industrien. Det foreslås, at fordele lønudgiften mellem nze-branchen (processing) og nzdk (resten af nz-branchen) i et forhold, der svarer til de to delbranchers andel af nz's samlede industrieksport.

Det giver processing en dansk lønsum, som er vist i bilagsfigur 1.a.

Bilagsfigur 1.a Skøn på dansk lønsum i processing

mia.kr.



—●— Skøn på dansk lønsum i processing, $Y_{wnze} = (X_{nze_E59} / X_{nz_E59}) * FoU_wage_indu$

Den skønnede lønsum giver en dansk lønkvote på en halv snes procent af processings værditilvækst, jf. bilagsfigur 1.b, der er indsat efter tabel 1.a med FoU statistik.

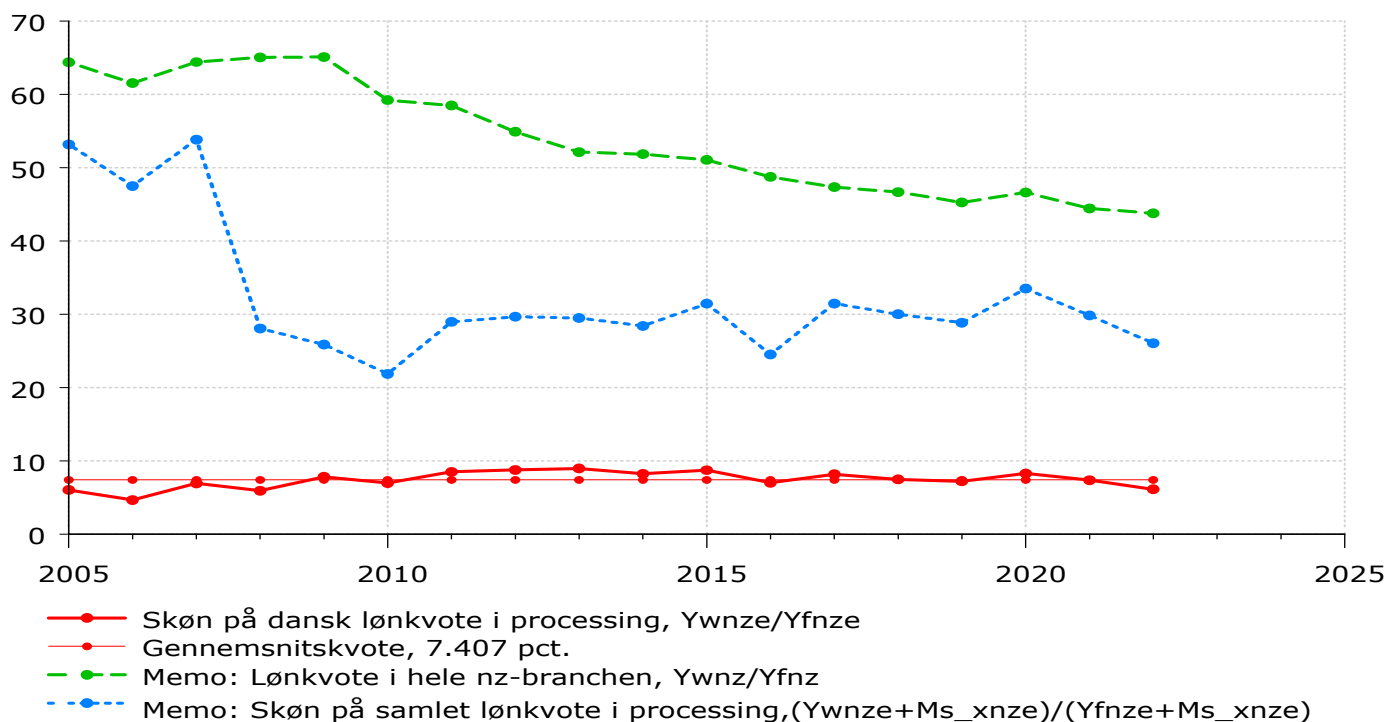
Tabel 1.a: Industri: FoU-statistik og nationalregnskabets bruttoinvestering i intellektuelle rettigheder																			
Mio.kr.	2005*	2006*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
FoU i alt			12314	14051	16707	17022	17396	18829	19303	19631	19614	20062	21298	M	18581	21783	21364	24543	
Heraf løn ^{a)}	6500*	7000*	7467	8803	10151	10763	11099	12023	12481	12679	12960	13150	13823	13620.7	13150	14516	14810	15656	
NR-investering intellektuelle. Rettigheder, løbende pris	20445	19138	19593	25210	29668	26652	28542	33007	32814	34382	36297	47409	43175	43440	42849	52536	NA	NA	NA

^{a)} 'Heraf løn'-rækkens observationer er lagt i variabelen FoU_wage_indu. Første to rækker fra statistikbanktabel FORSK01, 3. række fra NABK10.

FoU-statistikens observation på 2018 er beregnet ved at interpolere forholdet mellem 'heraf løn'-rækken og rækken med investering i intellektuelle rettigheder. FoU-lønsummerne for 2005 og 2006 er frie skøn. I de første år udgør processing-eksporten kun en lille del af nz-branchens eksport, så der imputeres under alle omstændigheder kun en lille dansk lønsum.

Den skønnede danske lønkvote i processing er som sagt alene baseret på en fordeling af industriens FoU-relaterede lønudgift ved industriens FoU. Den danske lønkvote (rød fuldt optrukken kurve) ligger mellem 5 og 9 pct.

Bilagsfigur 1.b Skøn på dansk lønkvote i processing
pct.



Hvis man bruger processings importerede forarbejdningstjeneste som et skøn på den udenlandske lønsum i processing, kan man beregne en samlet lønkvote for processing. I beregningen forøger man processings BVT Yfnze med processings tjenesteimport. Så har man et BVT før løn til de udenlandsk ansatte, der klarer forarbejdningen. Den tilsvarende lønsum er den danske lønsum plus den udenlandske lønsum (dvs. plus tjenesteimporten). Den resulterende samlede lønkvote for processing er den blå punkterede kurve i figur 1.b. Lønkvoten bliver naturligvis større, når de udenlandsk ansatte indgår som lønmodtagere.

Den samlede lønkvote er oppe omkring 50 pct. i samlets tre første år, hvor processings produktion fylder meget lidt, og de tilhørende omkostninger kan være tilfældigt høje, jf. også brødtekstens figur 17, der sammenholder udgiftsandelene i processing og merchanting.

Angående dansk lønsum i merchanting, nærmere bestemt industrirelateret merchanting, kan man f.eks. gange den gennemsnitlige danske lønkvote i processing, jf. figur 1.b, på merchantings bruttoavance.

Bilag 2: Investering og kapitalbeholdning

Nedenstående bilagstabel 2.b viser tre slags investering og kapital i industrien (erhverv C i nationalregnskabet). Der er betydeligt overlap med ADAM's fremstillingserhverv nz. Og alle tre kapitalkategorier indgår i ADAM's maskininvesteringer (kategori m i ADAM). Året 2020 er det nyeste, som den anvendte tabel angiver investeringer for, og 1993 er det ældste.

Man bemærker en betydelig udvikling siden 1993. Dengang var beholdningen af kategori 1 og 2 transportmidler, ICT (Information and Communications Technology) udstyr, andre maskiner og inventar 217 mia. kr. værd i genanskaffelsespriser. Mens kategori 3 intellektuelle rettigheder 'kun' var 47 mia. kr. værd. I 2023 var den intellektuelle kapital mere værd end de to materielle kategorier tilsammen. Og 2020-investeringen i intellektuelle rettigheder var tre gange så stor som den samlede investering i kategori 1 og 2.

Tabel 2.a Investering og kapitalbeholdning, industri

	1993	2020	2021	2022	2023
Løbende priser mio.kr.					
1. Transportmidler					
P.51g Faste bruttoinvesteringer	1 248	531	0	0	0
P.51c Forbrug af fast realkapital	990	1 120	781	846	884
AN.11 Faste aktiver, nettobeholdning ultimo	6 679	7 282	7 139	6 933	6 650
Faste aktiver, bruttobeholdning, ultimo	11 380	11 675	11 428	11 081	10 616
2. ICT udstyr, andre maskiner og inventar					
P.51g Faste bruttoinvesteringer	11 562	16 101	0	0	0
P.51c Forbrug af fast realkapital	11 917	15 733	15 457	17 224	17 956
AN.11 Faste aktiver, nettobeholdning ultimo	111 259	129 327	132 186	133 993	133 524
Faste aktiver, bruttobeholdning, ultimo	205 637	324 242	330 410	334 240	332 590
3. Intellektuelle rettigheder					
P.51g Faste bruttoinvesteringer	6 761	52 536	0	0	0
P.51c Forbrug af fast realkapital	5 673	40 882	44 182	50 239	61 143
AN.11 Faste aktiver, nettobeholdning ultimo	27 486	183 816	195 130	218 538	223 769
Faste aktiver, bruttobeholdning, ultimo	47 374	313 088	331 897	370 877	379 478

Fra statistikbanktabel NABK10

Tabellen illustrerer, at den intellektuelle kapital af rettigheder fylder godt halvdelen i ADAM's 'maskinkapital'. Og danske virksomheder kan bruge rettighederne både i Danmark og i andre lande, hvor virksomhedernes udenlandske produktion foregår.