

GLOBALE VÆRDIKÆDER

Peter Beck Nellemann og Karoline Garm Nissen,
Økonomisk Afdeling

INDLEDNING OG SAMMENFATNING

Et endeligt produkt skabes via en række aktiviteter, som fx kan omfatte design, produktion, marketing og distribution, der hver især tilfører produktet værdi. Aktiviteterne kan enten foretages af samme virksomhed eller af forskellige virksomheder. Når aktiviteterne opsplittes mellem virksomheder, opstår værdikæder. Opsplitning af produktionen medfører, at virksomheder køber halvfabrikata af andre virksomheder og bruger dem til at producere nye produkter. Forskellen mellem værdien af de produkter, som virksomheden producerer, og udgiften til halvfabrikata, som er medgået i produktionen, defineres som værditilvæksten i virksomheden.

Analyser af værdikæder gør det muligt at følge dansk værditilvækst fra produktion af halvfabrikata til endelig anvendelse. Det giver et mere præcist billede af, hvordan dansk produktion og beskæftigelse afhænger af udenlandsk efterspørgsel, end traditionelle handelsanalyser.

Tempoet i udviklingen af globale værdikæder har været en vigtig drivkraft bag verdenshandlen. Op til den økonomiske og finansielle krise steg verdenshandlen, først og fremmest fordi handel med halvfabrikata steg, hvilket bl.a. afspejler udvikling af globale værdikæder. Den efterfølgende svage udvikling i verdenshandlen var også drevet af udviklingen i handel med halvfabrikata, hvilket indikerer, at udviklingen af globale værdikæder gik langsommere.

Tyskland er Danmarks vigtigste handelspartner. Målt på endelig anvendelse af dansk værditilvækst er Tyskland og Sverige dog mindre vigtige,

end hvad traditionelle handelsanalyser viser. Derimod er USA og Kina vigtigere handelspartnere.

Lidt under 800.000 danske job er knyttet til eksport. De er fordelt omtrent ligeligt mellem job i eksportvirksomheder og job hos deres underleverandører. Ændringer i dansk eksport må forventes ikke bare at påvirke eksportvirksomheder, men også deres underleverandører. Derfor kan ændringer i eksporten også påvirke beskæftigelsen i hjemmemarkedsorienterede erhverv, da de kan være underleverandører til eksportvirksomheder. En del af analyserne af globale værdikæder er yderligere beskrevet i Andersen mfl. (2015).

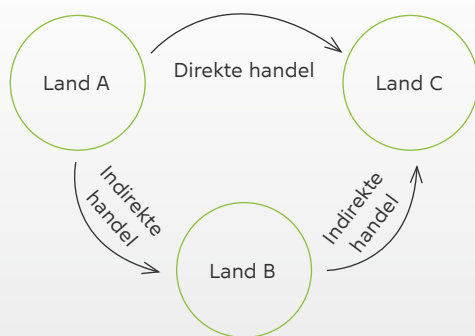
DIREKTE OG INDIREKTE EKSPORT

Globale værdikæder indebærer, at værditilvækst kan eksporteres fra ét land til et andet både direkte og indirekte. Indirekte handel opstår, når land A eksporterer halvfabrikata til land B, hvor de indgår i produktionen af produkter, der eksporteres til land C, jf. figur 1. Land B reeksporterer således værditilvækst fra land A, hvorved land A indirekte eksporterer til land C.

Et eksempel på en global værdikæde kan være, at grisefoder bliver eksporteret fra Ukraine til Danmark, hvor det bruges til at opdrætte grise. Efterfølgende bliver grisene eksporteret til Tyskland, hvor de slagtes og eksporteres til England. Her bliver de forbrugt som endelig anvendelse. Eksemplet illustrerer, at selv om den danske svineproduktion i første omgang eksporteres til

Direkte og indirekte handel mellem to lande

Figur 1



Tyskland, er den i sidste ende knyttet til endelig anvendelse i England på grund af indirekte handel.

Hvis værdien af grisefoderet er 100, og værdien af grisene er 200, er den danske værditilvækst $200 - 100 = 100$, jf. tabel 1. Værdien af den danske bruttoeksport udgør således 200, mens værdien af eksport af dansk værditilvækst kun udgør 100, dvs. 50 pct. af bruttoeksporten. Hvis værdien af den tyske slagteriproduktion er 300, udgør tysk værditilvækst kun 33 pct. af eksporten.

Analyserne af globale værdikæder i artiklen bygger på data fra databasen World Input-Output Database, WIOD, som er nærmere beskrevet i boks 1.

Data og antagelser

Boks 1

Databasen World Input-Output Database¹, WIOD, indeholder årlige data for handel mellem 35 industrier i 40 lande². Derudover er resten af verden slået sammen til én økonomi, ligeledes med 35 industrier. Værdien af handlen omfatter både varer og tjenester og er målt i løbende priser. Databasen er dannet på baggrund af nationale tilgang-anvendelsestabeller, nationalregnskabstal og statistik for international handel, hvilket er beskrevet i Timmer (2012). På trods af, at databasen bygger på nationale kilder, afviger tallene i databasen fra data fra eksempelvis Danmarks Statistik. Dannes verdens samlede eksport og import på baggrund af nationale kilder, overstiger værdien af eksport værdien af den samlede import på grund af statistiske uoverensstemmelser. I WIOD er der foretaget korrektioner, således at der er fuldkommen overensstemmelse mellem import og eksport.

En væsentlig forskel på den internationale input-output-tabel, WIOD, og nationale input-output-tabeller, er, at alle importerede input er fordelt på, hvilken industri i hvilket land de er importeret fra, og at al eksport er fordelt på, hvor den eksporteres hen. Det er således muligt at se, hvilket land produkterne eksporteres til, og om de eksporteres til endelig anvendelse eller som halvfabrikata. Hvis de eksporteres som halvfabrikata, er det også muligt at se, hvilken industri de eksporteres til. Det gør det muligt at følge dansk værditilvækst gennem de globale værdikæder.

Det er dog nødvendigt at gøre følgende antagelser: Den værditilvækst, som skabes i en industri, defineres som værdien af produktionen minus værdien af de halvfabrikata, som er medgået i produktionen. Produkterne fra industrierne afsættes enten som halvfabrikata til andre industrier eller industrien selv eller til endelig anvendelse. Endelig anvendelse omfatter privat og offentligt forbrug samt investeringer. Fordi investeringer datamæssigt behandles som endelig anvendelse, indgår de ikke som input i værdikæder. Hvis en

virksomhed leverer et investeringsobjekt, fx en fabrik, til en anden virksomhed, opfattes transaktionen i WIOD ikke som en leverance af input til en virksomhed, men derimod som endelig anvendelse.

Hver industri antages at producere et unikt produkt. Det betyder, at alle produkter fra en given industri er produceret ved hjælp af den samme sammensætning af halvfabrikata og indeholder samme andel værditilvækst skabt i industrien selv. Produkterne indeholder samme andel værditilvækst, uanset om de afsættes som halvfabrikata eller til endelig anvendelse, og uanset om de eksporteres eller afsættes indenlandsk. Ligeledes antages produkterne fra hver industri at være fremstillet ved brug af de samme halvfabrikata, uanset hvordan de afsættes.

Hvis fx værdien af dansk landbrugsproduktion følger eksemplet i tabel 1 og i gennemsnit udgøres af 50 pct. halvfabrikata fra Ukraine og 50 pct. dansk værditilvækst, antages værdien af al dansk landbrugsproduktion at være sammensat på den måde. Dansk værditilvækst antages således at udgøre 50 pct. af landbrugsproduktionens værdi, uanset om den afsættes som halvfabrikata til fx den danske fødevarerindustri eller til den danske hotel- og restaurationsbranche. Ligeledes er der 50 pct. dansk værditilvækst i landbrugsprodukterne, uanset om de sælges til den tyske, japanske eller kinesiske fødevarerindustri, ligesom der er samme mængde dansk værditilvækst i produkterne, uanset om de afsættes til endelig anvendelse i Danmark, Tyskland, Japan eller Kina.

I analysen af, hvordan beskæftigelse knytter sig til eksport, er det antaget, at arbejdsproduktiviteten i hver sektor er ens, uanset hvordan dens produkter afsættes. I en given sektor skal der således den samme arbejdskraft til at skabe et produkt, uanset om det afsættes som halvfabrikata eller til endeligt forbrug, og uanset om det eksporteres eller afsættes indenlandsk.

1. www.wiod.org.

2. Australien, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Canada, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrig, Grækenland, Holland, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Japan, Kina, Letland, Litauen, Luxembourg, Malta, Mexico, Polen, Portugal, Rumænien, Rusland, Slovakiet, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Sydkorea, Taiwan, Tjekkiet, Tyrkiet, Tyskland, Ungarn, USA og Østrig.

Eksempel på en global værdikæde

Tabel 1

	Værdi af halvfabrikata	Værdi af produktion (Bruttoeksport)	Værditilvækst (Eksport af national værditilvækst)	Endelig anvendelse
Ukraine	0	100	100	0
Danmark	100	200	100	0
Tyskland	200	300	100	0
England				300

Anm.: Eksemplet illustrerer en værdikæde, hvor ukrainsk svinefoder til en værdi af 100 importeres til Danmark og bruges til opdræt af svin til en værdi af 200. Svinene eksporteres til Tyskland, hvor de slagtes, og slagterivarerne til en værdi af 300 eksporteres til England, hvor de forbruges som endelig anvendelse.

UDVIKLING AF GLOBALE VÆRDIKÆDER OG VERDENSHANDEL

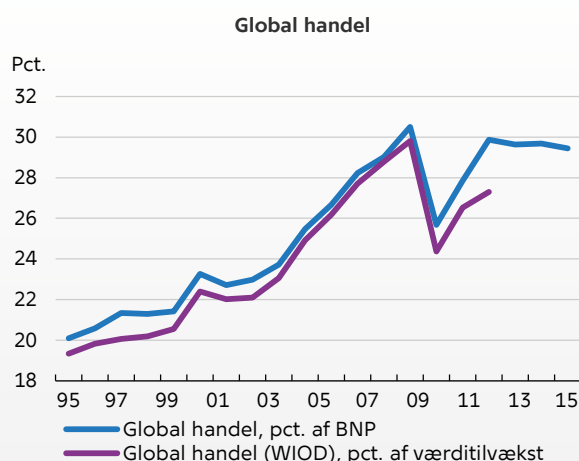
Fra 1995 til 2008 steg værdien af verdenshandlen, dvs. værdien af de produkter, som blev handlet over en landegrænse, kraftigt. Stigningen var større end væksten i verdens samlede værditilvækst, hvilket medførte, at værdien af verdenshandlen relativt til den samlede globale værditilvækst steg, jf. figur 2 (venstre).

Stigningen i verdenshandlen var drevet af handel med halvfabrikata, jf. figur 2 (højre). Det indikerer, at udvikling af globale værdikæder har været en vigtig drivkraft bag verdenshandlen. Øget handel med halvfabrikata afspejler, at virksomheder specialiserer sig, fx i at producere en bestemt komponent i en værdikæde.

Et eksempel kunne være en landmand, som i udgangspunktet både producerer svinefoder og opdrætter svin, men overgår til at specialisere sig

Global handel

Figur 2



Global handel med halvfabrikata og endelige produkter



Anm.: Venstre figur: I den blå serie er værdien af global handel som andel af BNP defineret som værdien af global import som andel af globalt BNP i løbende priser. Data for 2015 er skøn. I den violette serie er værdien af global handel som andel af global værditilvækst defineret som værdien af handel mellem de 40 lande i WIOD samt den økonomi, som er defineret som resten af verden, divideret med samlet global værditilvækst. Handel inden for økonomien "resten af verden" er ikke medregnet i den globale handel. Handlen omfatter både handel med halvfabrikata og endelige produkter. På grund af globale værdikæder kan den samme værditilvækst handles flere gange over grænser og derved indgå i tælleren flere gange. Højre figur: Halvfabrikata dækker over produkter, som sælges fra én virksomhed til en anden. Endelige produkter dækker over produkter til endelig anvendelse, dvs. privat og offentligt forbrug samt investeringer.

Kilde: Macrobond, WIOD og egne beregninger.

i at opdrætte svin og i stedet købe foder. Specialiseringen medfører, at værdikæden bliver opdelt på to virksomheder. Én som producerer foder, og én som opdrætter svin, hvilket medfører handel med halvfabrikata (foder) mellem de to virksomheder.

At der udvikles globale værdikæder, kan bl.a. ses ved, at der bliver brugt flere udenlandske halvfabrikata i produktionen i de fleste industrier i de fleste lande. I Danmark har den stigende brug af importerede halvfabrikata bevirket, at andelen af udenlandsk værditilvækst i dansk eksport er steget omkring 10 procentpoint fra 1995 til 2011, jf. figur 3. Andelen af udenlandsk værditilvækst i eksporten er også steget i andre lande. Der er en klar tendens til, at andelen af udenlandsk værditilvækst er størst i små åbne økonomier. Det kan skyldes, at det nationale marked for halvfabrikata er mindre i små økonomier, og der derfor er større tilskyndelse til at købe udenlandske halvfabrikata.

I 2009 blev verdenshandlen påvirket negativt af den globale økonomiske og finansielle krise, og værdien af verdenshandlen relativt til verdens samlede værditilvækst faldt. Faldet skyldes primært, at handel med halvfabrikata blev reduceret, mens faldet i handel med endelige produkter var mere moderat. Det kan skyldes, at globale værdikæder blev udviklet i et langsommere tempo, insourcing af processer, og at værdien af lagre af halvfabrikata blev reduceret.

Den svage udvikling i verdenshandlen relativt til værditilvækst, jf. figur 2 (venstre), kan skyldes et nyt forhold mellem vækst i global produktion og

global handel. Borin og Mancini (2015) finder, at forholdet mellem væksten i global handel og væksten i globalt BNP – elasticiteten mellem de to størrelser – er faldet fra lidt over 2 i perioden 1996-2000 til lidt over 1 i perioden 2006-11, jf. figur 4 (venstre). De opdeler elasticiteten i tre komponenter: Et bidrag på 1, som afspejler et konstant forhold mellem import og BNP, et bidrag fra udvikling af globale værdikæder og et bidrag fra import til endelig anvendelse. Opdelingen viser, at udvikling af globale værdikæder bidrog til den samlede handelselasticitet med lidt under 0,5 frem til 2005, hvorefter bidraget stort set faldt bort. Den svage udvikling i verdenshandlen herefter kan derfor bl.a. forklares ved en svag udvikling af globale værdikæder.

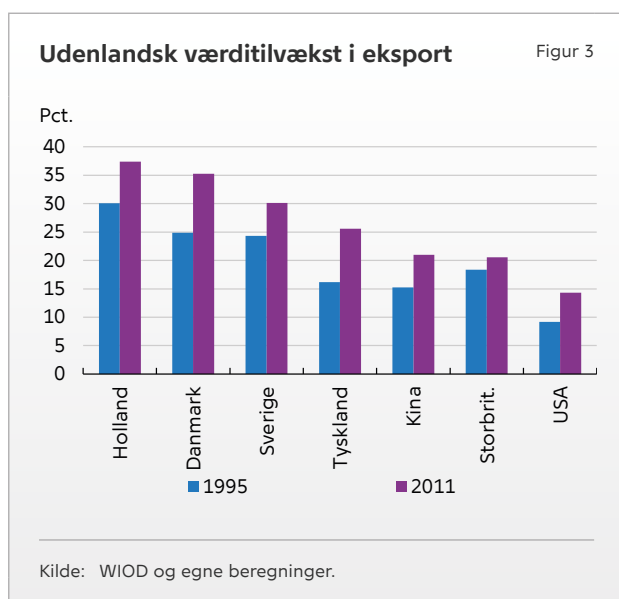
Constantinescu mfl. (2015) finder også, at den svage udvikling i verdenshandlen i 2000'erne bl.a. skyldes, at udviklingen af globale værdikæder gik ned i gear, særligt imellem USA og Kina. Det kan skyldes, at lønomkostningerne er steget væsentligt i Kina, jf. figur 4 (højre), hvilket har mindsket tilskyndelsen til udflytning af produktion til Kina.

DANSKE HANDELSPARTNERES BETYDNING

Hvor meget dansk værditilvækst, der bliver endeligt anvendt i et land, afhænger af tre forhold: 1 værdien af bruttoeksporten til landet, 2 hvor stor en andel af bruttoeksporten, der udgøres af dansk værditilvækst, og 3 indirekte handel med dansk værditilvækst. Den indirekte handel med dansk værditilvækst udgøres både af reeksport af dansk værditilvækst og indirekte import af dansk værditilvækst.

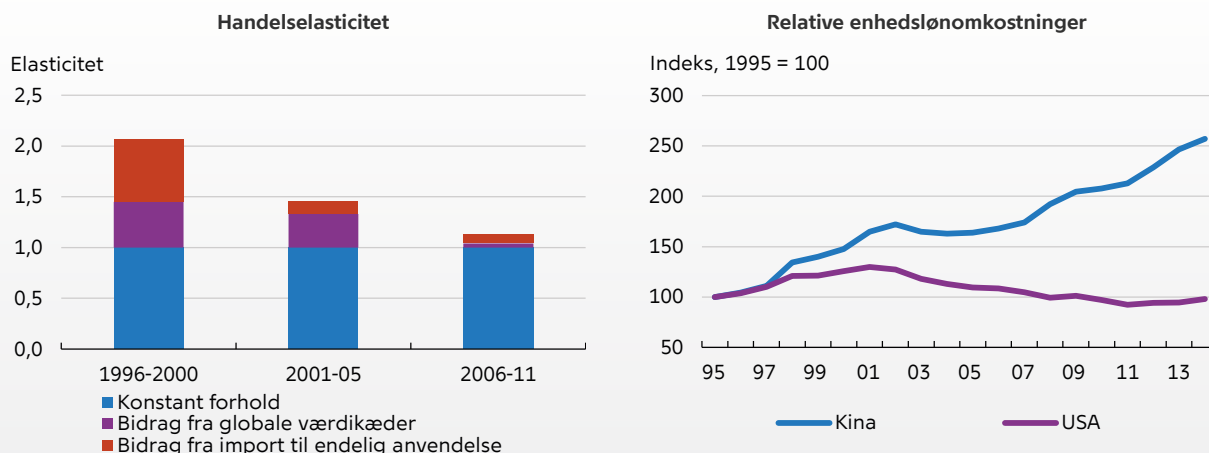
Første kolonne i tabel 2 viser betydningen af danske handelspartnere for dansk bruttoeksport, dvs. den traditionelle opgørelse af dansk eksport, på baggrund af data fra WIOD. Anden kolonne viser, hvor i udlandet dansk værditilvækst ender som endelig anvendelse. Eksempelvis fremgår det, at endelig anvendelse af dansk værditilvækst i Tyskland udgjorde 9,3 pct. af den samlede endelige anvendelse af dansk værditilvækst i udlandet. Forskellen mellem de to kolonner er således, at der tages højde for både andel af dansk værditilvækst i eksporten til forskellige handelspartnere og indirekte handel med dansk værditilvækst.

Det fremgår, at USA og Kina har større betydning for dansk eksport, når betydningen måles ved



Handelselasticitet og relative enhedslønomkostninger

Figur 4



Anm.: Relative enhedslønomkostninger måler lønomkostninger korrigeret for produktivitetsudvikling relativt til landenes handelspartnere.
Kilde: Borin og Mancini (2015) og Macrobond.

Betydning af danske handelspartnere, 2011

Tabel 2

	Dansk bruttoeksport, pct. af samlet dansk bruttoeksport	Endelig anvendelse af dansk værditilvækst, pct. af udenlandsk endelig anvendelse af dansk værditilvækst
Tyskland	9,8	9,3
USA	5,7	8,9
Storbritannien	7,6	8,1
Sverige	9,7	6,6
Kina	3,8	5,3
Frankrig	2,6	3,6
Holland	2,7	2,5
Italien	1,9	2,5
Japan	1,4	2,2
Spanien	1,8	2,2

Anm.: Endelig anvendelse inkluderer offentligt og privat forbrug samt investeringer.
Kilde: WIOD og egne beregninger.

endelig anvendelse af dansk værditilvækst. Ved en stigning i endelig anvendelse i USA og Kina må man derfor forvente, at efterspørgslen efter dansk værditilvækst øges mere, end hvad den direkte bruttoeksport til landene tilsiger. Det forholder sig omvendt for Sverige og Tyskland, men Tyskland er fortsat Danmarks største eksportmarked, selv om man måler på endelig anvendelse af dansk værditilvækst.

Uanset hvordan dansk eksport opgøres, kan det konstateres, at Danmarks eksportmarked er diversificeret. Dansk eksport er således ikke afhængig af et enkelt land, og det er positivt for den makroøkonomiske stabilitet.

Traditionelt bruges eksportandele, som vist i første kolonne i tabel 2, til at handelsvægte økonomiske variable, fx eksportmarkedsvæksten. Handelsvægtene viser, hvor danske produkter

i første omgang eksporteres hen, men tager hverken højde for forskelle i andelen af dansk værditilvækst indeholdt i eksporten til forskellige lande eller for indirekte handel. Hvis man derimod ønsker at vægte handelspartnere i forhold til endelig anvendelse af dansk værditilvækst i landet, skal man benytte vægtene i anden kolonne. Hvilken handelsvægtning der bør vælges, afhænger af den konkrete analyse. Til analyser af betydningen for dansk eksport af en stigning i den endelige anvendelse i udlandet er vægtene i anden kolonne de mest relevante, mens vægtene i første kolonne er relevante til fx analyser af betydningen for dansk eksport af udviklingen i enhedslønsmkostninger relativt til udviklingen i udlandet.

EKSPORTENS BETYDNING FOR DANSK BESKÆFTIGELSE

Nationale værdikæder opstår, når danske virksomheder bruger andre danske virksomheder som underleverandører. Nationale værdikæder medfører derfor, at der er dansk beskæftigelse, som er knyttet til eksport både i eksportvirksomheder og hos deres underleverandører. Beskæftigelse i eksportvirksomheder defineres som direkte knyttet til eksport, mens beskæftigelse hos underleverandører til eksportvirksomheder defineres som indirekte knyttet til eksport.

Beskæftigelse indirekte knyttet til eksport kan omfatte mange brancher. Det kunne fx være en revisor, som reviderer regnskabet for en eksportvirksomhed, eller en traktormekaniker, der reparerer en traktor for en eksportvirksomhed.

Lidt over 28 pct. af den samlede danske beskæftigelse – svarende til næsten 800.000 job – var i 2011 knyttet til eksport. Jobbene var omtrent ligeligt fordelt mellem job knyttet direkte og indirekte til eksport, jf. figur 5. I fremstillingsindustrierne, og særligt i de fremstillingsindustrier, som producerer avancerede produkter, er en meget stor del af beskæftigelsen knyttet direkte til eksport. I byggeriet er få job ifølge beregningerne knyttet til eksport. Det skyldes, at job i byggeriet, som er knyttet til investeringer i eksportvirksomheder, fx byggeri af en fabrik, ikke er medregnet, fordi virksomhedernes investeringer datamæssigt kategoriseres som endelig anvendelse.

I hjemmemarkedsorienterede erhverv som finansiering og forretningsservice samt handel, hotel og restauration mv. er kun en meget lille del af beskæftigelsen knyttet direkte til eksport. Derimod er ca. 20 pct. af beskæftigelsen knyttet indirekte til eksport. Det skyldes, at virksomheder i disse erhverv er underleverandører til eksportvirksomheder.

I 2011 var der i alt ca. 1,1 mio. job i sektorerne finansiering og forretningsservice samt handel, hotel og restauration mv. Det svarer til ca. 40 pct. af alle job i Danmark. Heraf var mere end 300.000 job knyttet enten direkte eller indirekte til eksport, jf. figur 6. Det er flere end i hele fremstillingsindustrien og svarer til lidt over 40 pct. af alle job, som er knyttet til eksport. Det viser, at udsving i eksporten kan forventes at påvirke produktion og beskæftigelse både i eksporterende virksomheder og hos deres underleverandører. Hjemmemarkedsorienterede erhverv vil således også blive påvirket af udsving i eksporten via efterspørgsel fra eksportvirksomheder. Derudover kan de hjemmemarkedsorienterede erhverv blive påvirket af udsving i eksporten gennem andre kanaler. Fx kan ændringer i eksporten påvirke det private forbrug og derigennem produktionen i de hjemmemarkedsorienterede erhverv.

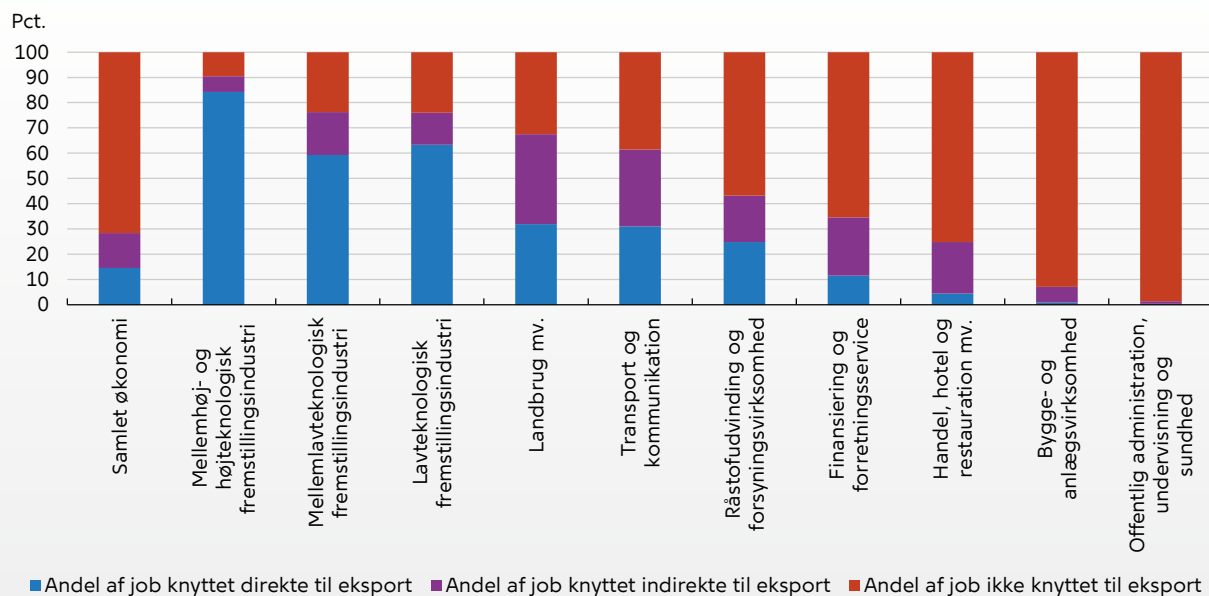
Når man skal opgøre danske handelspartners betydning for dansk beskæftigelse, skal man skelne mellem betydningen af eksporten til landet og betydningen af endelig anvendelse i landet. I eksemplet i tabel 1, hvor en dansk landmand eksporterer svin til Tyskland, som bliver endeligt forbrugt i England, er landmandens job knyttet til eksport til Tyskland, men endelig anvendelse i England.

I 2011 var ca. 95.000 danske job knyttet til eksport til Tyskland, men kun ca. 80.000 job knyttet til endelig anvendelse i Tyskland, jf. tabel 3. Forskellen skyldes indirekte handel med dansk værditilvækst, dvs. reeksport af dansk værditilvækst fra Tyskland og indirekte import af dansk værditilvækst til Tyskland.

Ca. 70.000 danske job var knyttet til endelig anvendelse i USA, mens det tilsvarende tal for Sverige, Storbritannien og Kina var ca. 50.000. Betydningen for dansk beskæftigelse af endelig anvendelse i Kina har været stærkt stigende. Over perioden 1995-2011 blev antallet af danske job knyttet til endelig anvendelse i Kina ca. femdoblet, mens antallet af job knyttet til endelig anvendelse i Tyskland faldt med lidt under en tredjedel.

Job knyttet direkte og indirekte til eksport, 2011

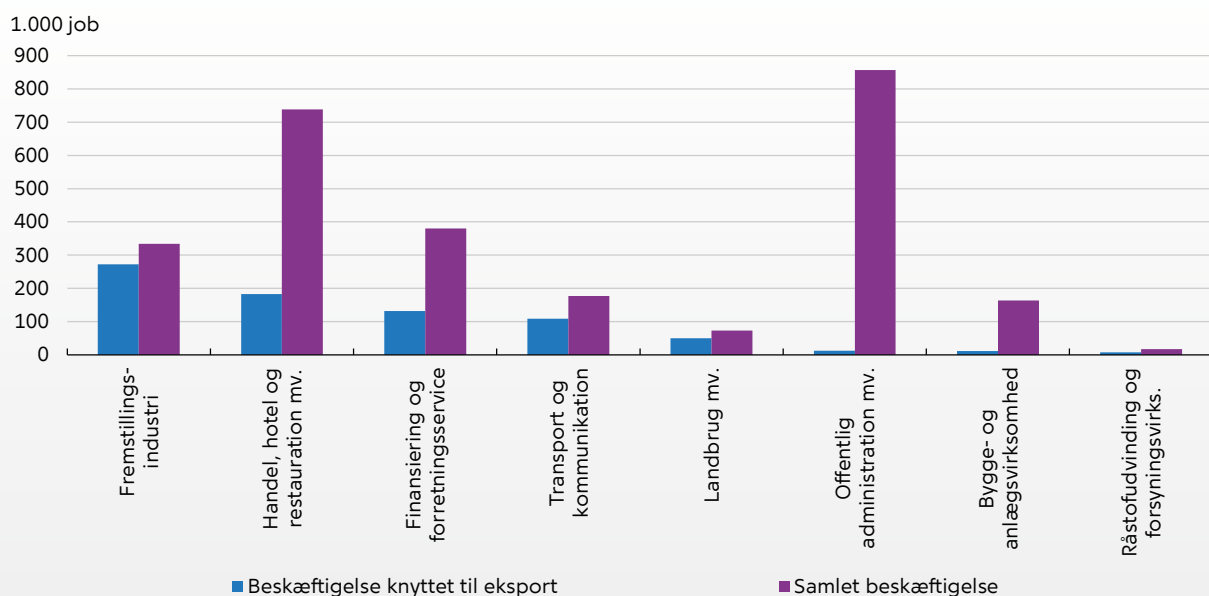
Figur 5



Anm.: De viste brancher er dannet på baggrund af de 35 underliggende brancher. Se Andersen mfl. (2015).
Kilde: WIOD og egne beregninger.

Beskæftigelse knyttet til eksport og samlet beskæftigelse, 2011

Figur 6



Anm.: De viste brancher er dannet på baggrund af de 35 underliggende brancher. Se Andersen mfl. (2015).
Kilde: WIOD og egne beregninger.

Dansk beskæftigelse knyttet til eksport, 2011

Tabel 3

1.000 job	Danske job knyttet til eksport	Danske job knyttet til endeligt forbrug
Tyskland	95	82
USA	54	69
Sverige	73	53
Storbritannien	54	53
Kina	40	47
Frankrig	23	27
Italien	18	22
Holland	29	21
Japan	14	19
Andre	380	384
I alt	780	776

Anm.: Endeligt forbrug inkluderer offentligt og privat forbrug samt investeringer. Forskellen mellem det totale antal job, som er afhængige af henholdsvis eksport og endelig anvendelse i udlandet, skyldes reimport af dansk eksport. Dvs. dansk værditilvækst, som eksporteres for senere at blive importeret igen til Danmark. Økonomien, som er modelleret som "resten af verden", indgår i kategorien Andre og har forholdsvis stor betydning for dansk beskæftigelse. Det kan hænge sammen med den måde, man i WIOD sikrer overensstemmelse mellem global import og global eksport, jf. boks 1.

Kilde: WIOD og egne beregninger.

LITTERATUR

Andersen, Simon Steinitz, Peter Beck Nellesmann og Casper Ristorp Thomsen (2015), Global value chains, Danmarks Nationalbank, *Working Papers*, nr. 102.

Constantinescu, Cristina, Aaditya Mattoo og Michele Ruta (2015), The global trade slowdown: Cyclical or structural? IMF, *Working Papers*, nr. 6.

Ollivaud, Patrice og Cyrille Schwellnus (2015), Does the post-crisis weakness of global trade solely reflect weak demand?, OECD, *Economics Department Working Papers*, nr. 1216.

Timmer, Marcel P. (red.) (2012), The world input-output database (WIOD): Contents, sources and methods, WIOD, *Working Papers*, nr. 10.

Borin, Alessandro og Michele Mancini (2015), Follow the value added: Bilateral gross export accounting, Banca D'Italia, *Working Papers*, nr. 1026.