

Analyse

28. april 2025

Vækstpotentialiet i danske styrkepositioner er sårbart

Af Niels Storm Knigge og Christoffer Bjørn Hansen

Potentialediagrammet i denne analyse samler en beskrivelse af et lands branchemæssige styrkepositioner og en fremskrivning af vækstpotentialet som følge af global efterspørgsel. Danmark har en højt specialiseret økonomi, som pga. sin eksponering mod eksportmarkeder og branchesammensætning har et relativt højt vækstpotentiale – men dette potentiale er sårbart, ikke mindst ift. udviklingen i USA.

- Det danske vækstpotentiale fra det beregnede globale efterspørgselstræk er 1,6 pct. om året frem mod 2050 – lidt højere end den langsigtede prognose fra OECD, som siger 1,5 pct. Det er umiddelbart positivt at trækket fra efterspørgslen er højere end den skønnede vækst i udbud, da det kan gøre det lettere at realisere vækstpotentialet.
- De danske brancher er bredt fordelt målt på styrkepositioner, hvilket indikerer en høj grad af specialisering i økonomien. Særligt fremstår medicinalindustrien og skibsfart som markante styrkepositioner.
- Danske brancher er præget af at vækstpotentialet er højest, hvor der er størst styrkepositioner, hvilket giver en diagonal fra nederste venstre til øverste højre i potentialediagrammet.
- EU har ikke denne diagonal. EU som helhed har lavere vækstpotentiale i sine styrkepositioner end gennemsnittet. USA har den samme diagonal som Danmark. Forskellen mellem de to er i høj grad, at EU's styrkepositioner er i fremstillingsindustri og landbrug, der har lav vækstpotentiale, mens USA's styrker ligger i private tjenester og energi med højere.
- Det danske vækstpotentiale er relativt sårbart – en forholdsvis stor del kommer fra udlandet, og i international sammenhæng også en stor andel fra amerikansk efterspørgsel. Det gør vækstpotentialet sårbart i den nuværende geopolitiske situation, hvor USA truer med handelskrig og generel afkobling fra den globale økonomi.
- Med den nylige geopolitiske udvikling er det et spørgsmål om, hvor gunstigt Danmarks udgangspunkt egentlig er. Fordelene ved den høje afhængighed af USA og omverdenen generelt, kan hurtigt forsvinde i et nyt regime med handelskrige.

Kontakt

Ledende økonom
Niels Storm Knigge
Tlf. 4076 7623
E-mail nsk@kraka.dk

1. Sammenfatning

Potentialediagram: vækstpotentiale og styrkepositioner

Potentialediagrammet er visuel beskrivelse af to ting: Hvor står et land stærkt i dag i sammenligning med andre lande, og i hvilke brancher er der umiddelbart størst vækstpotentiale. Vækstpotentialet er lavet fra en fremskrivning af global efterspørgsel baseret på simplest mulige antagelser som beskrevet i boks 1. Diagrammet skal ikke ses som en egentlig prognose eller forudsigelse om hvad der vil ske, men kan bruges til at diskutere det udgangspunkt, som et land har for vækst.

Overordnet vækstpotentiale på 1,6 pct. om året

Det danske potentialediagram udviser nogle interessante egenskaber, som siger noget om dansk økonomis udgangspunkt for vækst frem mod 2050. I analysen beregner vi det overordnede vækstpotentiale frem mod 2050 til 1,6 pct. om året, repræsenteret ved den vandrette linje i figur 1.

Potentiel vækst højere end vækst i udbud mod 2050

Det er en smule højere end det efterspørgselstræk der er lagt til grund for dansk økonomi på baggrund af den langsigtede vækstprognose fra OECD på 1,5 pct. Danmark har altså et højere vækstpotentiale end vi umiddelbart skønnes at have udbud til. At der umiddelbart er overskydende efterspørgsel kan gøre det nemmere at realisere væksten. Omvendt kommer en relativt stor del af det danske vækstpotentiale fra udlandet, hvilket bidrager til at gøre det mere usikkert.

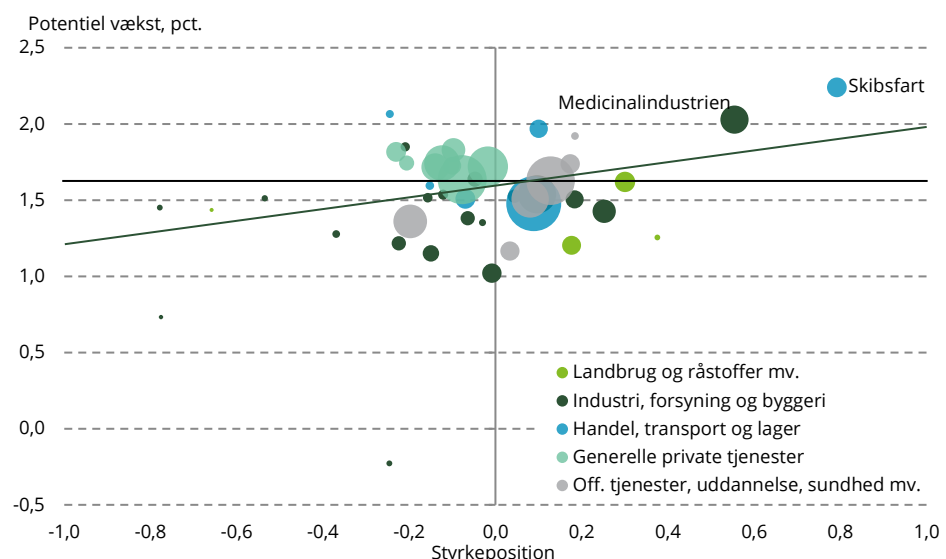
Stor spredning i danske styrkepositioner

Der er generelt stor spredning på de danske styrkepositioner, ikke mindst for industrien. Det viser, at den danske økonomi er højt specialiseret. Dog er der en tendens til at private tjenester er samlet i øverste venstre hjørne af diagrammet, hvor der er relativt stort vækstpotentiale, men ikke for nuværende er styrkepositioner.

Størst vækstpotentiale hvor DK har styrkepositioner

Det danske diagram udviser en gunstig egenskab ved, at brancherne i en vis grad er placeret langs en diagonal, der går fra nederste venstre hjørne til øverste højre. Det betyder, at vækstpotentialet er højere der hvor Danmark har sine styrkepositioner. Det kan medvirke til at gøre det nemmere at realisere vækstpotentialet, da det største vækstpotentiale ligger hvor man i forvejen er specialiseret. Særligt to markant styrkepositioner skiller sig ud i den forbindelse, nemlig medicinalindustrien og skibsfart, jf. figur 1.

Figur 1 Danmarks potentialediagram – styrkepositioner og vækstpotentiale i danske brancher



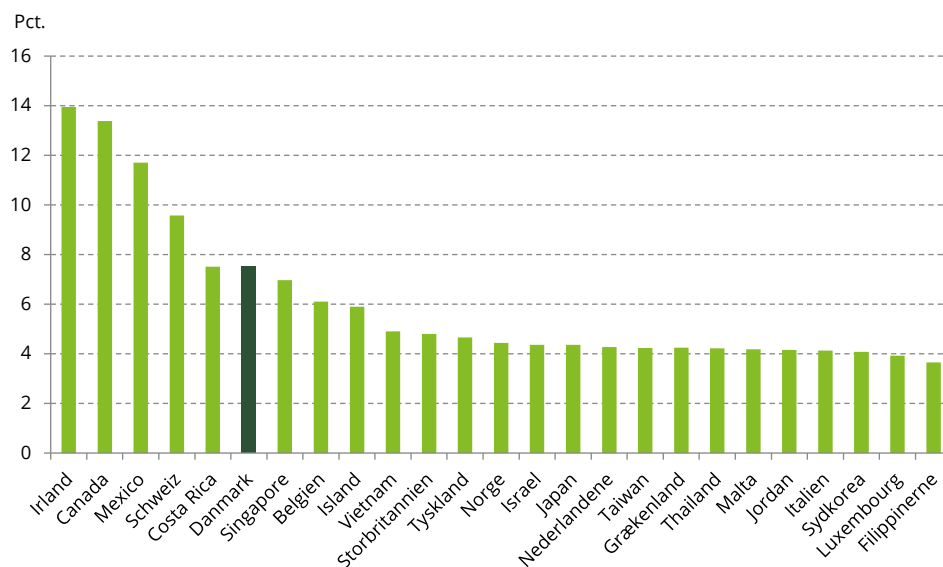
Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Den vandrette linje er et vægtet gennemsnit af branchernes potentielle vækst. Den skrå linje er den tendenslinje, som brancher følger i en vægtet estimation. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Dansk vækst-
potentiale afhænger
relativt meget af USA

Analysen viser, at lige knap 8 pct. af Danmarks vækstpotentiale kommer fra efterspørgselstrækket fra USA, som illustreret i figur 2. Denne andel af blandt de højeste i Europa. Derudover er USA's nabolande naturligvis også mærkbart eksponerende, som fx Mexico og Canada.

Figur 2 25 lande med størst andel af vækstpotentiale fra USA's efterspørgselstræk



Anm.: Andelen af landets samlede vækstpotentiale, som kommer fra den beregnede efterspørgselsvækst i USA fra 2019 til 2050 jf. beskrivelsen i afsnit 3. USA er ekskluderet fra figuren, da det selvfølgelig i exceptionel grad vil påvirke USA's egen potentielle vækst, hvis den endelige efterspørgsel fra USA fraregnes.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Særligt for stærkeste
styrkepositioner:
medicin og skibsfart

Går man dybere ned i tallene i analysen, kan man se, at det især er de to stærkeste styrkepositioner, medicinalindustrien og skibsfart, som er følsomme overfor USA – og dermed er den diagonale form i figur 1 i fare, hvis vækstpotentialet fra disse brancher ikke kan realiseres.

Gunstigt dansk
udgangspunkt derfor
sårbart for geopolitik

Danmarks gunstige udgangspunkt er således sårbart overfor den nuværende geopolitiske usikkerhed, hvor det er uklart, hvilken retning det internationale samarbejde med USA tager, og hvor der lægges op til øgede todsatser mellem USA og en række lande, herunder EU. Men Danmark er også sårbart overfor afglobalisering generelt: for at udnytte den høje grad af specialisering er det nødvendigt med gode udsigter til eksport.

Boks 1 Sådan læses potentialediagrammet

Potentialediagrammet viser en farvet boble for hver af de 45 brancher, der findes i datasættet. **Størrelsen** på boblen angiver hvor stor branchen er målt ved værditilvækst, BVT.

Boblerne er farvet for at indikere hvilken af de fem overordnede sektorer, som branchen tilhører, hvor de mange brancher i den tertiære sektor er opdelt i tre forskellige grupper.

Førsteaksen viser, hvad vi er gode til i en international sammenhæng. Det bygger på afslørede komparative fordele, og metoden går tilbage til Balassa (1965). Længs akse vises hver branches nuværende styrkeposition, målt som branchens andel af Danmarks BVT i forhold til dens andel i en række sammenlignelige lande. Det relative forhold er omregnet på en måde, så værdier over 0 betyder, at branchen er større end for sammenlignelige lande, dvs. en styrkeposition, mens værdier under 0 betyder, at branchen er relativt mindre end i sammenlignelige lande. Målet er lavet sådan, at en branche, der har dobbelt så stor andel som i sammenlignelige lande, ligger lige så langt til højre for 0, som en branche af halv størrelse ligger til venstre. Beregningen er nærmere beskrevet i afsnit 2 og i bilaget i afsnit 7.

Andenaksen viser en beregning af potentiel årlig vækst i brancherne i en efterspørgselsfremskrivning frem mod 2050. Beregningen er baseret på en fremskrivning af den globale efterspørgsel, der tager udgangspunkt i OECD's seneste, lange vækstprognose¹ for en lang række af verdens lande, samt en prognose for sammensætningen af deres efterspørgsel baseret på simple antagelser. Denne efterspørgselsfremskrivning omsættes via en IO-model til bud på, hvor store efterspørgselstræk, rettet mod de enkelte danske brancher, den samlede internationale udvikling vil give anledning til. Samme IO-model omsætter efterspørgselstrækket til en vækst i BVT, der betegnes potentiel vækst. Metoden er uddybet i afsnit 3 og i bilaget i afsnit 9 og 10.

¹ OECD (2023). Economic Outlook 114.

2. Styrkepositioner – diagrammets førsteakse

Datadrevet tilgang til at måle styrkepositioner

Potentialediagrammets førsteakse skal vise, hvilke brancher der udgør et lands styrkepositioner. Hvad der er en styrkeposition, er naturligvis et begreb der er åbent for debat og fortolkning. Vi vælger en datadrevet tilgang, hvor der bliver lagt vægt på afslørede komparative fordele.

Afslørede komparative fordele via BVT-andele

Konkret måler vi den afslørede komparative fordel ved at sammenligne, hvor stor en andel branchens bruttoværditilvækst, BVT, udgør i et konkret land, sammenlignet med sammenlignelige lande. Vi udregner derfor det forhold, $AKF_{m,n}$, der er mellem andelen af værditilvækst, YF , i branche n i land m og YF i branche n i alle M lande i sammenligningen:

$$AKF_{m,n} = \frac{\frac{YF_{m,n}}{\sum_{n'=1}^N YF_{m,n'}}}{\frac{\sum_{m'=1}^M YF_{m',n}}{\sum_{n'=1}^N \sum_{m'=1}^M YF_{m',n'}}}$$

Brøken giver en faktor for under/overrepræsentation

Resultatet er en over- eller underrepræsentation. Hvis branchen fylder dobbelt så meget som i sammenlignelige lande, er faktoren 2, mens hvis den udgør det halve, er tallet 0,5. Det er umiddelbart logisk, men gør det svært at se nuancerne først og fremmest mellem brancher, som ikke er styrkepositioner, dvs. med en brøk under 1. Rent visuelt vil et ryk fra 1 til 2 se dobbelt så stort ud som fra 1 til 0,5 selvom forholdet – gange eller dividere med 2 – jo egentlig er det samme.

Omformet mål mellem -1 og 1 med 0 som neutral

For at sikre en ensartet visualisering benytter vi et omformet mål, som er begrænset til at ligge mellem -1 og 1, og hvor 0 betyder at branchens andel af landets BVT er den samme som for de sammenlignelige lande, dvs. en neutral styrkeposition. Et styrkepositionsmaal på -1 vil betyde at branchen slet ikke findes i land n , mens et mål over 0 gående mod 1 (der ville kræve landet var eneste i sammenligningen, der havde branchen) er stigende grader af styrkeposition:

$$Styrkeposition = \frac{AKF_{m,n} - 1}{AKF_{m,n} + 1}$$

Måler bedre små nuancer, særligt for mindre styrker

Dette mål er bedre til at måle de små men også væsentlige nuancer, og er samtidig symmetrisk. En branche, der er tre gange så stor i landet som i gruppen af sammenlignelige lande, vil have et styrkepositionsmaal på 0,5, mens en branche, der kun er 1/3 størrelse vil have et mål på -0,5. I bilaget i afsnit 7 er uddybet egenskaberne for aksen, og hvordan den adskiller sig fra det rå over- eller underrepræsentationsmaal.

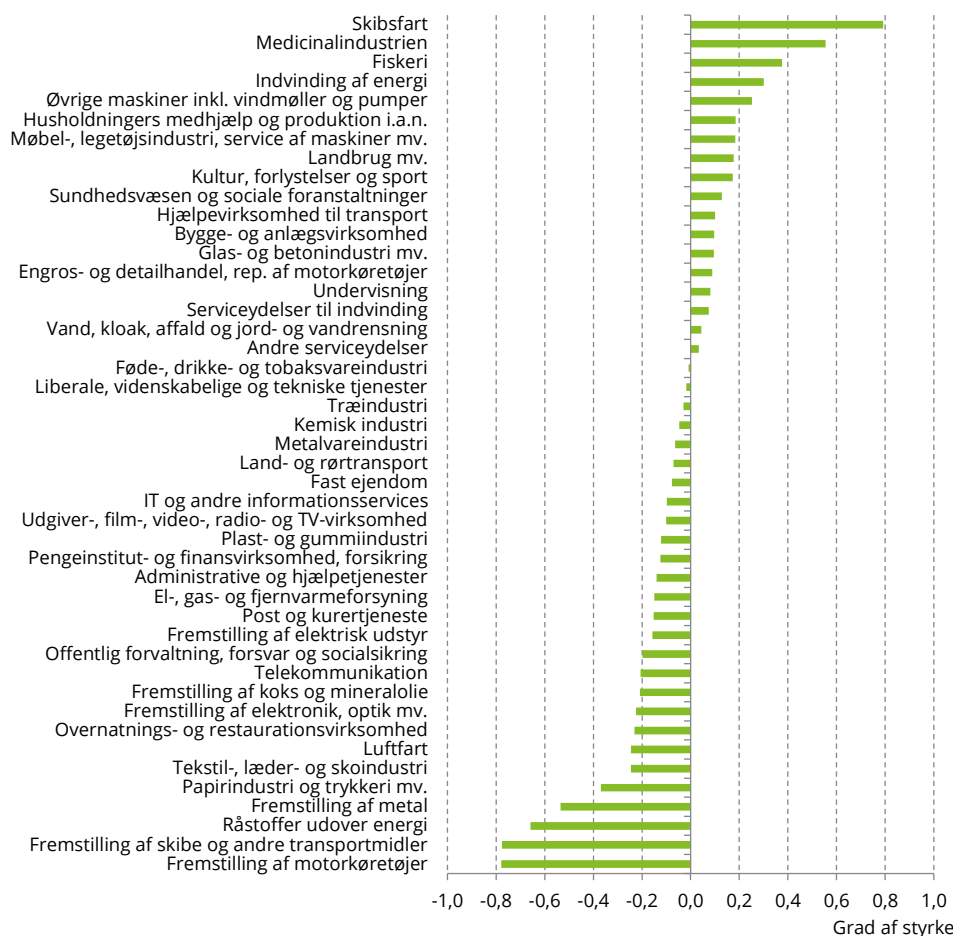
Sammenligning med 23 rigeste lande i datasæt

De sammenlignelige lande i analysen er de 23 rigeste lande ud af de 76 lande (plus restgruppen) tilgængelige i datasættet. Udvælgelsen er gjort ad-hoc og der er ikke noget endegyldigt rigtigt mål for, hvad der er sammenlignelige lande. Man kunne have valgt at tage lidt flere eller lidt færre med afhængig af præferencer, men det er afgørende at få en gruppe af lande på omtrent samme økonomiske udviklingsstadiet, så forskelle i brancheandele kan siges at udgøre afslørede komparative fordele og ikke blot måler lande på forskellige økonomiske udviklingsstadier.

Særligt medicin og skibsfart skiller sig ud for Danmark

De danske styrkepositioner fordelt på datasættets 45 forskellige brancher er opgjort i figur 3. I toppen skiller især medicinalindustrien og skibsfart ud. Det er ikke overraskende, at disse to brancher skiller sig særligt ud for Danmark, da der i disse brancher er flere store spillere på de internationale markeder, herunder naturligvis Novo Nordisk og Mærsk for hhv. medicinalindustrien og skibsfart.

Figur 3 Danmarks styrkepositioner



Anm.: Grad af styrke opgør relativ komparativ fordel som beskrevet i bilaget i afsnit 7. Hvis en branche slet ikke findes i landet, er grad af styrke -1, mens 1 så er landet det eneste land med denne branche. 0,5 betyder at branchen er 3 gange så stor som i sammenlignelige lande, mens -0,5 betyder den er 1/3 størrelse.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Brancher som sundhedsvæsen kan være politisk drevet

Den efterfølgende styrkeposition i sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger skal ses i lyset af, at en stor del af denne branche er drevet af den offentlige sektor. Når denne branche er stor i Danmark, er det nok i højere grad drevet af politiske valg end af komparative fordele.

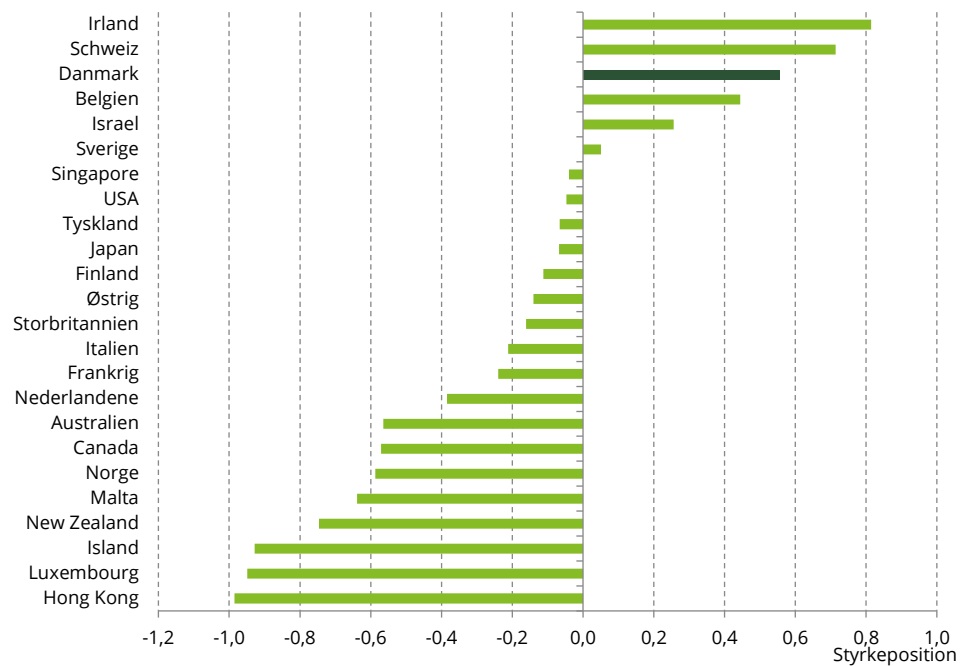
Fravær af styrke i råstoffer overrasker ikke

I bunden af styrkepositioner findes også flere brancher der er knap så overraskende, fx at Danmark ikke har en væsentlig produktion råstoffer udover energi eller fremstiller nævneværdige mængder af køretøjer.

Styrkeposition i medicin er den tredjehøjeste

Danmark har en markant styrkeposition indenfor medicinalbranchen og er en af de lande, som skiller sig mærkbart ud på dette område. Den danske styrkeposition er den tredje mest markante, kun overgået af Irland og Schweiz, jf. figur 4.

Figur 4 Styrkepositioner for medicinalbranchen



Anm.: Figuren viser kun de lande, som udgør de sammenlignelige lande i styrkepositionsmalets benchmark.
 Kilde: Egne beregninger pba. af data fra OECD.

3. Potentiel vækst fra et efterspørgselstræk – diagrammets andenakse

Potentiel vækst er efterspørgselstræk i brancherne

Potentialediagrammets andenakse beskriver det vi kalder potentiel vækst. Potentiel vækst er ikke en prognose. Det er en illustration af et potentiale baseret på en fremskrivning af det efterspørgselstræk, som branchen kan tænkes at stå overfor.

Efterspørgselstræk fra fremskrivning af global efterspørgsel

Efterspørgselstrækket på de enkelte danske brancher beregnes ud fra fremskrivning af global efterspørgsel baseret på en række simple antagelser, nogle forlængelser af eksisterende trends, samt OECDs seneste lange prognose for overordnet økonomisk vækst i hvert land, som det beskrives i dette afsnit. Den globale efterspørgselsudvikling omsættes derefter ved hjælp af en Input-Output model til branchevis vækst for hvert enkelt land i modellen.

Efterspørgselstræk dermed ikke lands egen vækstprognose

Et lands efterspørgselstræk er dermed IKKE begrænset til dets egen vækst, og dermed adskiller efterspørgselstrækket sig markant fra typiske langsigtede prognoser, der beregner den mulige vækst ud fra væksten i udbudsfaktorer som arbejdskraft, kapitalapparatet og den teknologiske udvikling herunder muligheden for catch-up. Efterspørgselstrækket siger ikke noget om, at landet kan levere det udbud der skal til, for at få den vækst der beregnes fra efterspørgselstrækket, og derfor er der tale om en *potentiel* vækst.

Trin 1: udvikling i endelig indenlandsk anvendelse

Første trin i beregningen af efterspørgselstrækket er at beregne den historiske udvikling i den indenlandske endelige anvendelse, D. Dette gøres med udgangspunkt i OECD's internationale Input-Output tabeller, ICIO, som beskrevet i boks 2. Vi er i denne sammenhæng kun interesseret i de indenlandske efterspørgselskomponenter: privat forbrug, C, offentligt forbrug, G, og investeringer, I. Størrelsen af international handel overlader vi til Input-Output modellen at beregne.

Lands vækst i egen efterspørgsel sættes til OECDs prognose

Den samlede indenlandske endelige anvendelse for hvert land fremskrives med vækstraten fra OECD's seneste lange fremskrivning. Det er en forsimplede antagelse, der svarer til at sige at landet som udgangspunkt ikke ændrer på handelsbalancen – enhver forøgelse af landets BNP skal således komme fra indenlandske faktorer, vækstraten i BNP og i den endelige indenlandske anvendelse.

Antagelse #1: Vækstprognosen for de samlede indenlandske efterspørgselskomponenter, $D = C + G + I$, svarer i alle landes tilfælde til prognosen for vækstraten i landets BNP fra OECD's seneste, lange fremskrivning.

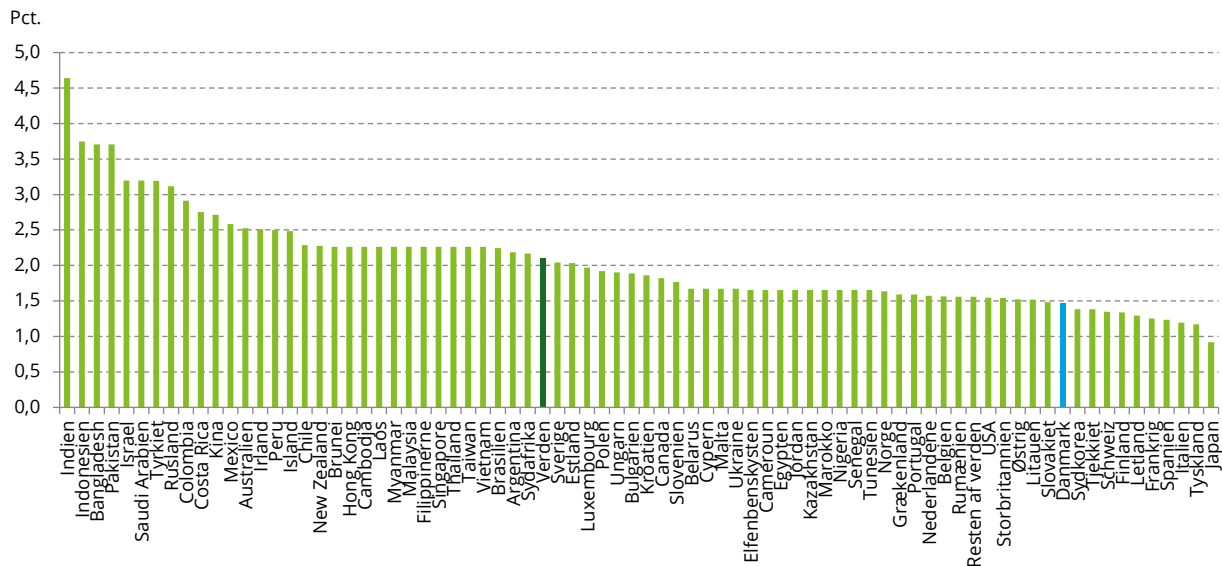
OECD-prognose er baseret på skøn for vækst i udbud ...

Der er en stor spredning i vækstraterne i de forskellige lande i OECDs seneste lange fremskrivning, jf. figur 5. Denne type af fremskrivninger er baseret på udbudssiden af økonomien. Forskellen i vækstrater repræsenterer derfor en blanding af demografiske forskelle, forventninger til opbygning af kapitalapparat og antagelser omkring teknologi og øvrige muligheder for produktivetsforbedringer. Mens den globale vækste til 2050 skønnes til at blive 2,1 pct. om året, ligger lande som Indien, Indonesien, Pakistan og Bangladesh højt, med hhv. forventning om 4,6 pct. om året for Indien og 3,7 pct. årlig for de tre øvrige.

... derfor forventet at Danmark i bund for vækst til 2050

Det er fuldt forventeligt, at man finder Danmark og hovedparten af de øvrige europæiske lande i den nederste halvdel af vækstprognosen. Disse lande er i forvejen blandt de højest kapitalintensive lande, der har høje produktivetsniveauer, og der er samtidig generelt en afdæmpet forventning til demografisk udvikling. OECD skønner en årlig langsigtet vækst til 2050 på 1,5 pct. om året i Danmark.

Figur 5 Vækstprognose for BNP og indenlandsk efterspørgsel 2019-2050



Anm.: Figuren viser OECDs prognose for BNP-vækst fra 2019 til 2050, som i analysen også er væksten i indenlandsk efterspørgsel.
 Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Sammensætningen af efterspørgsel fremskrives ...

Den lange vækstprognose lægger et grundlag for forventningen til fremtidens efterspørgsel fra landet, og jf. antagelse 1 styrer det den samlede indenlandske efterspørgsel. Men udover hvor stor vækst i samlet efterspørgsel et land har, er det også vigtigt at vide *hvad* de efterspørger. Derfor udregner vi land for land branchesammensætningen i deres endelige efterspørgsel – både de dele, som leveres af indenlandske brancher og udenlandske brancher.

... land for land med aftagende trend i branche-andele

Sammensætningen antages derefter at fortsætte historiske trends, som der har været i landet. Vi beregner disse trends land for land og branche for branche, så der er i alt 3465 unikke branche-profiler. For at sikre, at trends ikke bliver alt for voldsomme, eller andele kommer under 0 pct., er der langt nogle dæmpende faktorer ind som beskrevet i bilaget i afsnit 9.

Antagelse #2: Andelen af et lands endelige, indenlandske efterspørgsel, som tilfredsstilles af hver af modellens 45 brancher, antages at fortsætte den historiske trend fra 1995 til 2019. Denne trend starter med at følge en lineær trend, men aftrappes gradvist, så trendforlængelsen i praksis bliver eksponentielt aftagende.

Metoden kan illustreres med to eksempler, luftfart ...

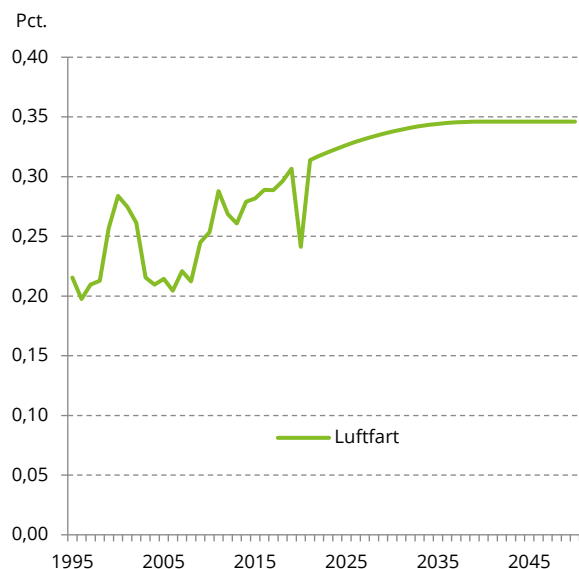
De forskellige antagelser giver anledning til branchefremskrivninger land for land, som fx de to for de danske brancher luftfart hhv. sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger. Udviklingen for luftfart i figur 6.a illustrerer to ting: Dels hvordan en ret kraftig historisk trend får lov at fortsætte i de første år, hvorefter den aftager år for år, så trendvæksten bliver svagere og svagere. Efter tyve år er trenden lagt flad. Derudover viser figuren vigtigheden af at se bort fra 2020 data: På grund de exceptionelle omstændigheder i året for den allerstørste økonomiske forstyrrelse som følge af Coronapandemien, så ville der opstå åbenlyst forkerte konklusioner ved at baserer sig på dette år. Fremskrivninger ser fuldkommen bort fra 2020 og antager at trenden i 2021 starter hvor 2019 sluttede.

...og sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger

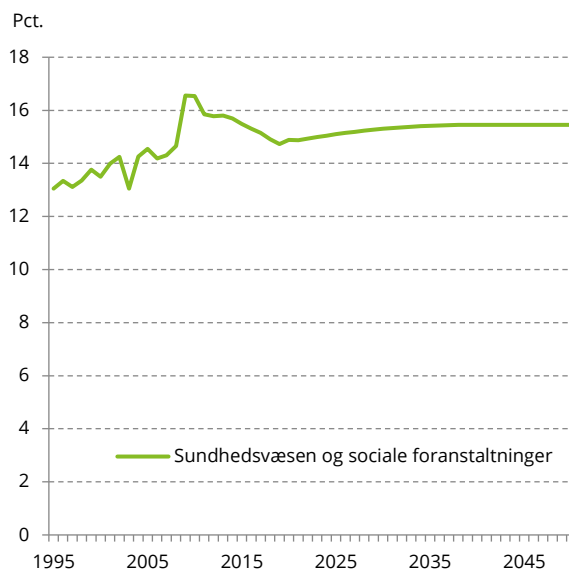
Branchen sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger er en meget stor branche, og dækker i Danmark hovedsageligt aktivitet i den offentlige sektor. Selvom branchen fylder en del mindre nu end i 2010 blandt andet pga. den lave vækst i det offentlige forbrug i 2010'erne, så er andelen stadig højere end i 1995, jf. figur 6.b. Derfor har branchen en voksende andel i fremskrivningen. Hvis trenden havde været udregnet på en kortere periode, fx de seneste ti år, ville den i stedet have givet en markant faldende andel af økonomien.

Figur 6 Eksempler på fremskrivninger af branchesammensætning i endelig anvendelse for Danmark

Figur 6.a Luftfart



Figur 6.b Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger



Anm.: Se bilag i afsnit 9 for en præcis beskrivelse af metoden til fremskrivning af landenes indenlandsk efterspørgsel.
 Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Lang tidsperiode for at sikre trends er markante historisk

Ved at anvende den lange tidsperiode sikrer vi, at kun meget markante trends spiller igennem i fremskrivningen – uden at det kan siges nødvendigvis at være mere rigtigt end at forlænge kortere trends. Med 3465 forskellige kurver vil der ganske givet være tilfælde, hvor man intuitivt ville mene en kortere trend skulle forlænges frem for den lange trend, men det er ikke muligt at lave unikke skøn for hver enkelt af de mange brancher i mange lande. Derfor anvendes denne generelle metode.

Global trend består af sum af landenes trendforlængelser

Fordi hvert land har sin egen trendforlængelse, kan mønstrene på det samlede globale plan godt komme til at se lidt anderledes ud end de enkelte landes fremskrivninger. Eksempelvis giver udfasningen af trends i flere tilfælde en tilbagebøjende tendens, hvor andelen først stiger lidt og derefter falder, som det er tilfældet i de to eksempler givet i figur 7.

Kun svag positiv trend i efterspørgsel fra medicinalindustri

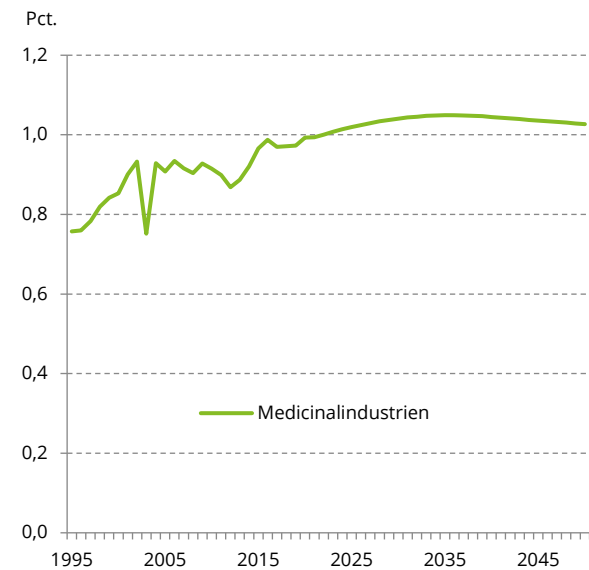
Medicinalindustrien i figur 7.a er globalt set en relativt lille branche og har kun en svag positiv trend i efterspørgslen. Der er derfor ikke indbygget en voldsom vækst i medicinalindustrien fra den globale efterspørgsel udover den generelle vækst i de enkelte lande. Dette kan dog variere fra land til land, og dermed kan udsigterne for hvert lands medicinalindustri godt variere en del afhængig af hvilke samhandelslande man har.

Ser bort fra corona-året 2020 som påvirker markant

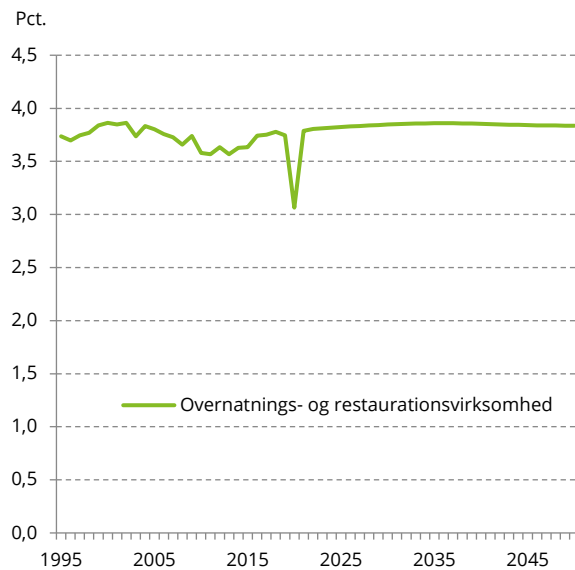
Overnatnings- og restaurationsbranchen i figur 7.b viser igen vigtigheden af at ignorere Corona-året 2020, hvor branchens andel faldt massivt globalt. Havde man inkluderet 2020 ville den langsigtede trend, der ellers er flad, have indikeret et betydeligt fald i denne branches andel af efterspørgslen, og man havde – formentligt – undervurderet vækstpotentialet herfra betydeligt.

Figur 7 Eksempler på fremskrivninger af branchesammensætning i endelig anvendelse for hele verden

Figur 7.a Medicinalindustrien



Figur 7.b Overnatning- og restaurationsvirksomhed



Anm.: Se bilag i afsnit 9 for en præcis beskrivelse af metoden til fremskrivning af indenlandsk efterspørgsel.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Branchetrends afslutter beregning af efterspørgselstræk

De beskrevne branchetrends afslutter beregningen af, hvad de enkelte lande forventes at efterspørge. For at omsætte dette til vækst fordelt på lande og brancher, skal det besluttes, hvem der skal levere denne endelige efterspørgsel. Her vælger potentialediagrammet den simplest mulige antagelse: At andelen for et lands endelige anvendelse fra en bestemt branche har samme landefordeling i fremtiden som nu. Dermed måler potentialet, hvad der ville ske, hvis landene fastholder markedsandelene hos hinanden land for land og branche for branche.

Antagelse #3: Beregningen antager, at landefordelingen indenfor hver branche der leverer til endelig efterspørgsel i hvert land i 2050, er identiske med andelen i 2019. Hvis USA efterspørger 1 pct. mere fra medicinalindustrien, sælger alle lande, herunder Danmark, også 1 pct. mere fra medicinalindustrien til USA.

IO-model omsætter efterspørgselstræk til produktion

Med en beskrivelse af, hvilke brancher der skal øge deres produktion og hvor meget for at tilfredsstille den endelige efterspørgselsvækst, kan man derefter regne på hvad det betyder for produktionsniveauerne i hele den globale værdikæde. Dette gøres via en Input-Output model, som er nærmere beskrevet i bilaget i afsnit 10.

Model håndterer underleverancer i global værdikæde

Simpelt beskrevet så holder modellen styr på alle underleverandører til forskellige brancher, og sikrer altså, at vi medregner vækstpotentialet hos brancher, som måske ikke leverer direkte til endelig anvendelse, men som leverer til de brancher som gør. En IO-model har per konstruktion fastlåste andele, så igen kan det beskrives som den simple antagelse, at markedsandele er fastlåst.

Antagelse #4: Beregningen tager udgangspunkt i en IO-model, og har derfor fastholdte IO-koefficienter, så forholdet mellem produktionsniveau i branche n i land m og det tilsvarende træk på underleverancer fra alle lande m' og brancher n' , er konstant. Dette svarer til at antage konstante markedsandele globalt set for underleverancer til hver enkelt branche i hvert land.

Værditilvækst antages at følge produktion

IO-modellen giver de samlede løft af produktionsniveauer, som skal til for, at tilfredsstille den globale efterspørgselsvækst med de regneforudsætninger vi har lagt ned over. Det sidste vi mangler for at kunne beregne et vækstpotentiale, er sammenhængen mellem produktion og

vækst, og her antages igen simplest muligt, nemlig blot at forholdet mellem produktion og værditilvækst er fastholdt i alle brancher i alle lande.

Antagelse #5: Forholdet mellem produktion, X , og værditilvækst, YF , er konstant i hver branche for et givent land. 1 pct. højere produktionsværdi i fx den danske fødevareindustri kræver altså både 1 pct. højere vare- og service-input, samt medfører 1 pct. højere værditilvækst i fødevareindustrien.

Årlig vækstrate sættes over for styrkepositioner

Med disse forudsætninger kan man ud fra resultaterne fra IO-modellen regne en årlig vækstrate i hver af de 45 brancher i hvert enkelt af datasættets 77 lande. Disse potentielle vækstrater dan-ner sammen med styrkepositioner, beregnet i afsnit 2, det samlede potentialediagram, der kan illustreres land for land.

Boks 2 OECD ICIO – Inter-Country Input-Output tables

OECD Inter-Country Input-Output tables er det mest omfattende Input-Output datasæt der er til rådighed. Datasættet dækker 76 af de største økonomier i verden, samt en restgruppe af øvrige lande, således at de samlede datasæt beskriver den globale økonomi.

Hvert lands økonomi er opdelt i 45 brancher, som svarer til det statistiske 69-brancheniveau, hvor der er lavet aggregater, så fx landbrug og skovbrug er slået sammen, eller en del af de mindre industribrancher er slået sammen to og to eller tre og tre. Det giver en meget høj detaljegrad af data, da hver eneste branche i hvert eneste land er beskrevet inkl. deres transaktioner, med alle andre brancher i alle andre lande.

Datasættet dækker 1995 til 2020, da det kræver endelige, konsoliderede nationalregnskaber fra hele verden at kunne afstemme de enorme mængder af økonomiske flows. (Siden rapportens offentliggørelse er der kommet data for 2021, men det har ikke været muligt at få med i beregningerne).

4. Potentialediagrammet

Potentialediagram: vækstpotentiale og styrkepositioner

Potentialediagrammet, som er vist i figur 8, er en visuel beskrivelse af to ting: på den vandrette akse måler vi, i hvilke brancher et land står stærkt i dag sammenlignet med andre lande. Disse styrkepositioner er beskrevet i afsnit 2. På den lodrette akse måler vi branchernes umiddelbare vækstpotentiale, som beskrevet i afsnit 3. Diagrammet skal ikke ses som en forudsigelse af, hvad der vil ske, men giver et grundlag for at diskutere et lands vækstpotentiale.

Spredning på styrkepositioner viser høj grad af specialisering

Generelt er det danske potentialediagram præget af stor spredning i styrkepositioner. Det peger på en høj grad af specialisering i dansk økonomi, hvor visse brancher fylder ekstraordinært meget ift. de sammenlignelige lande, mens en række brancher er små eller næsten ikke-eksisterende.

Lidt højere vækstpotentiale end OECD-prognose

Det gennemsnitlige danske vækstpotentiale er beregnet til 1,6 pct. årligt frem mod 2050. Vækstpotentialet er højere end den beregnede langsigtede vækst i OECD-prognosen der var 1,5 pct. jf. figur 5. Der er dermed et marginalt højere efterspørgselstræk på dansk økonomi, end den skønnede vækst baseret på udbudsfaktorer.

Vækstpotentiale typisk mellem 1 og 2 pct.

Med få undtagelser er de danske brancher samlet omkring vækstpotentiale mellem 1 og 2 pct. og naturligvis en tæthed omkring gennemsnittet på 1,6 pct. årligt. Det er dog værd at huske, at selv små forskelle i årlige vækstrater bliver til store forskelle over mange år. I løbet af 30 år vil 2 pct. årlig vækst akkumulere til 80 pct. vækst, mens 1,3 pct. om året giver et samlet løft under 50 pct.

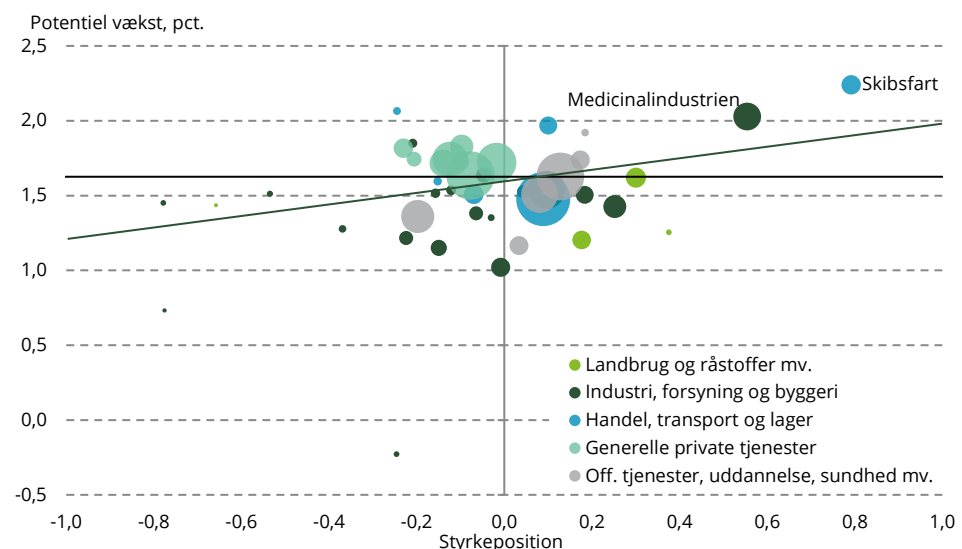
Privat service højt – fremstilling ofte lavt vækstpotentiale

Det private serviceerhverv er placeret øverst i venstre hjørne, dvs. højt i diagrammet med relativt høje vækstrater, men de udgør ikke danske styrkepositioner. Modsat ligger fremstillingserhverv ofte lavere i vækstpotentiale, og meget mere varieret i styrkepositionsskalaen. En markant undtagelse findes i form af medicinalindustrien med høj styrkeposition og højt vækstpotentiale.

Andre styrkepositioner

Flere af de primære erhverv – landbrug og råstoffer mv. – er danske styrkepositioner, men har moderate eller beskedne vækstpotentiale. Handel, transport og lager er i højere grad styrkepositioner og med moderate til høje vækstpotentiale.

Figur 8 Danmarks potentialediagram



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Den vandrette linje er et vægtet gennemsnit af branchernes potentielle vækst. Den skrå linje er den tendenslinje, som brancher følger i en vægtet estimation. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Brancher følger diagonal stigende i styrkeposition

Et af de væsentligste karakteristika ved det danske potentialediagram er, at de danske brancher placerer sig på en tydelig diagonal gående fra nederste venstre hjørne til øverste højre, markeret ved en simpel regressionslinje vægtet med branchernes størrelse som er vist i diagrammet.²

Betyder vækst er højest hvor DK har styrkepositioner

Det er et positivt karaktertræk ved det danske potentialediagram, at brancherne udviser denne grad af diagonalitet. For et givent vækstpotentiale må det alt andet lige være bedre, at de største vækstpotentiale ligger i eksisterende styrkepositioner, da det øger sandsynligheden for at kunne realisere dette vækstpotentiale. Et potentialediagram med den modsatte hældning vil i højere grad kræve tilpasninger i form af brancheforskydninger i den pågældende økonomi, med de omstillingsomkostninger og risici som dette kan medføre.

Boks 3 Sådan læses diagrammet

Potentialediagrammet viser en farvet boble for hver af de 45 brancher, der findes i datasættet. **Størrelsen** på boblen angiver hvor stor branchen er målt ved værditilvækst, BVT.

Boblerne er farvet for at indikere hvilken af de fem overordnede sektorer, som branchen tilhører, hvor de mange brancher i den tertiære sektor er opdelt i tre forskellige grupper. Potentialediagrammet samler to beregninger, en for hver akse, i ét samlet diagram.

Førsteaksen viser, hvad vi er gode til i en international sammenhæng. Det bygger på afslørede komparative fordele, og metoden går tilbage til Balassa (1965). Længs akse vises for hver branche den nuværende styrkeposition målt ved, hvor stor en andel af landets BVT branchen står for, relativt til hvor stor en andel samme branche udgør i en række sammenlignelige lande. Det relative forhold er omregnet på en måde, så værdier over 0 betyder, at branchen er større end for sammenlignelige lande, dvs. en styrkeposition, mens værdier under 0 betyder, at branchen er relativt mindre end i sammenlignelige lande. Beregningen medfører ligeledes, at en branche, der har dobbelt så stor andel som i sammenlignelige lande, ligger lige så langt til højre for 0, som en branche af halv størrelse ligger til venstre. Beregningen er nærmere beskrevet i afsnit 2 og i bilaget i afsnit 7.

Andenaksen viser en beregning af potentiel årlig vækst i brancherne i en efterspørgselsfremskrivning frem mod 2050. Beregningen er baseret på en fremskrivning af den globale efterspørgsel, der tager udgangspunkt i OECD's seneste, lange vækstprognose³ for en række af verdens lande, samt en prognose for sammensætningen af deres efterspørgsel baseret på simple antagelser. Denne efterspørgselsfremskrivning omsættes via en IO-model til bud på, hvor store efterspørgselstræk rettet mod de enkelte danske brancher, den samlede internationale udvikling vil give anledning til. Samme IO-model omsætter efterspørgselstrækket til en vækst i BVT, der betegnes potentiel vækst. Metoden er uddybet i afsnit 3 og i bilaget i afsnit 9 og 10.

Diagonal dog følsom for de to største styrkepositioner

Den danske hældning er dog følsom – fjernes de to mest markante styrkepositioner, skibsfart og medicinalindustrien, så er hældningen tæt på 0. Der er altså ikke en tendens til, at væksten er højest i de danske styrkepositioner for den øvrige økonomi under ét.

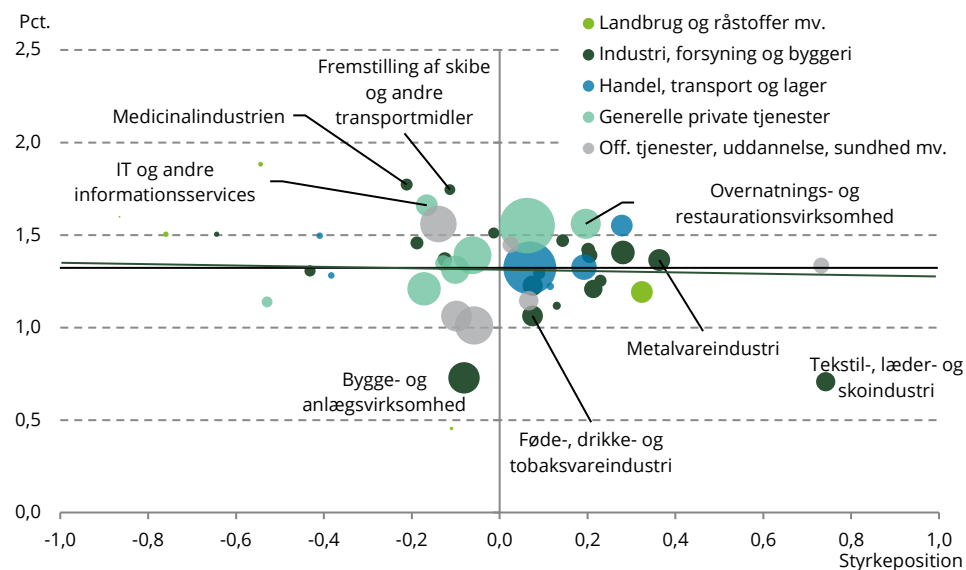
Formen er ikke givet på forhånd – Italien har fx vandret linje

Formen med en diagonal fra nederste venstre til øverste højre hjørne er ikke givet på forhånd. Som eksempel på en anden form kan man se på det italienske potentialediagram – her er brancherne i højere grad placeret vandret, jf. figur 9. Der er endda en svag hældning i den modsatte retning, først og fremmest trukket af den meget svage vækst i en udtalt italiensk styrkeposition, som er tekstil-, læder- og skoindustrien.

² Regressionslinjen krydser ikke 0 på førsteaksen i det gennemsnitlige vækstpotentiale på 1,6 pct. men på 1,55 pct. Det skyldes, at målet for styrkeposition på X-aksen er transformeret, så det ikke er en lineær afbildning af branchers størrelse, som beskrevet i afsnit 7. Da vægtningen er lineær i branchernes størrelse, giver dette en lille forskydning.

³ OECD (2023), Economic Outlook No 114.

Figur 9 Italiens potentialediagram



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Den vandrette linje er et vægtet gennemsnit af branchernes potentielle vækst. Den skrå linje er den tendenslinje, som brancher følger i en vægtet estimation. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

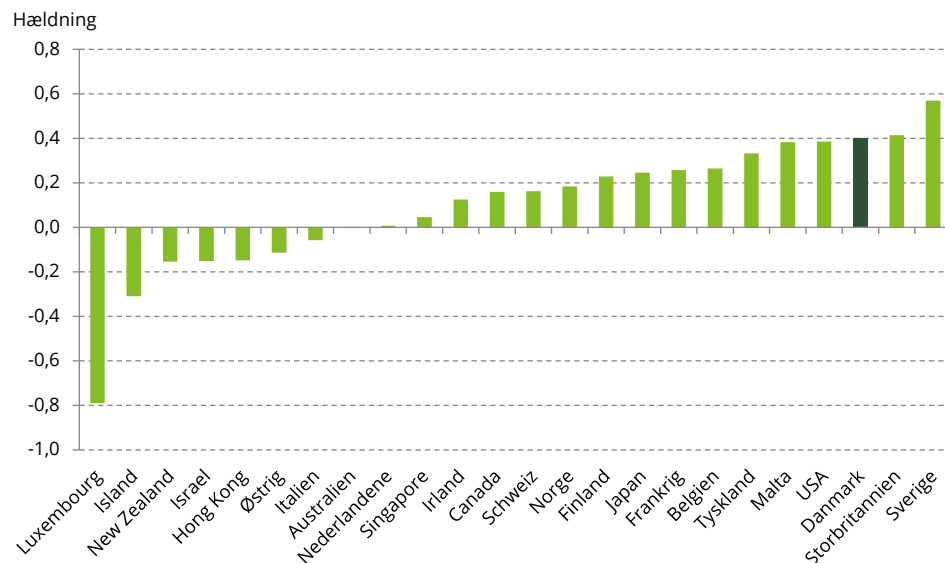
Italien har lavere vækst men skyldes egen prognose

Overordnet set er den beregnede potentielle vækst i Italien lavere end i Danmark – ca. 1,3 pct. om året frem mod 2050. Det skal dog først og fremmest ses i lyset af den høje langsigtede vækst fra OECD-prognose, som skønner Italien til blot 1,2 pct. om året jf. figur 5. At potentialet er lidt højere end egen vækstrate skyldes det efterspørgselstræk, der kommer fra handelspartnere med en højere vækst.

Danmarks diagonal har relativt stejl hældning

Mange af de sammenlignelige lande har den samme diagonale tendens som Danmark, men Danmark er et af de lande, hvor hældningen er stejlest, jf. figur 10. Der skal fortolkes forsigtigt på dette, da det kan være drevet af få brancher, men det understøtter beskrivelsen af, at det danske potentialediagram beskriver en relativt gunstig situation internationalt set.

Figur 10 Hædningskoefficient for sammenlignelige landes potentialediagrammer



Anm.: Hædningskoefficienten fra en simpel, vægtet OLS med branchestørrelsen som vægt, vækstpotentialet som afhængig variabel og styrkepositionen som uafhængig variabel i regressionen.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

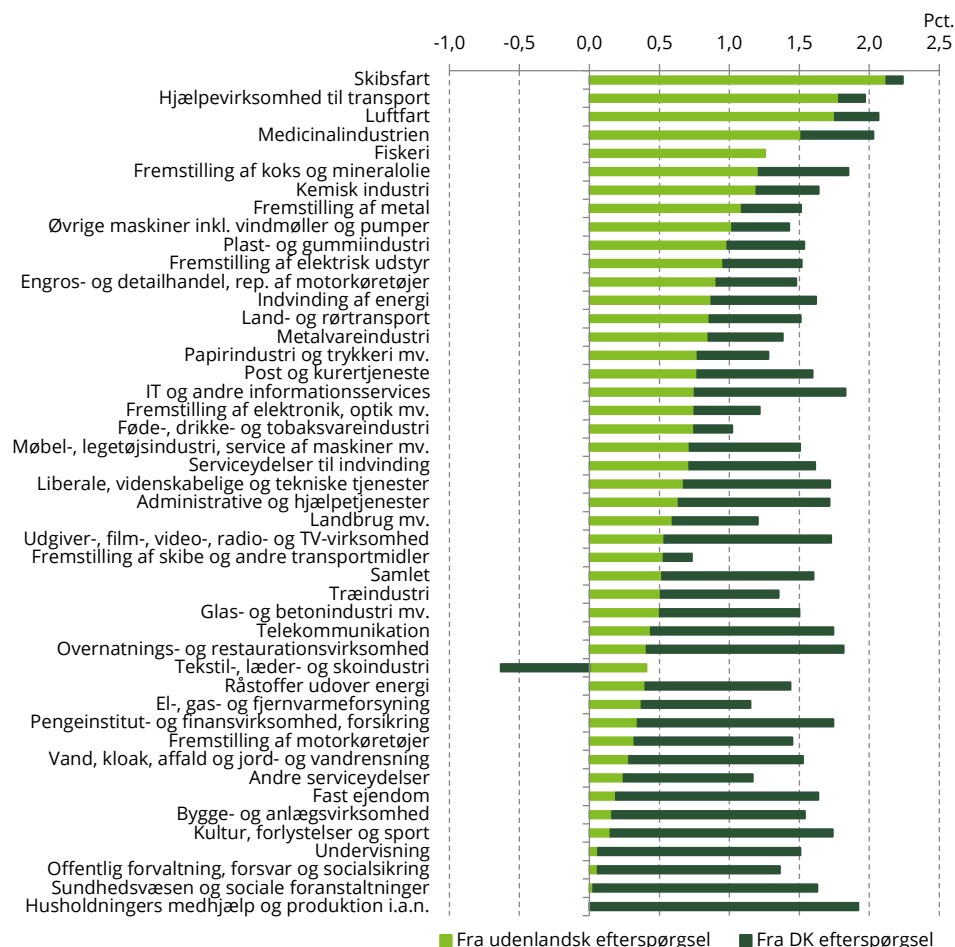
Vækstpotentiale tæt knyttet til lands egen vækst fra OECD

En stor del af et lands efterspørgsel tilfredsstilles af indenlandske brancher. Derfor er et lands samlede vækstpotentiale knyttet ret stærkt til den forudsatte vækstrate i samlet efterspørgsel for landet, som var bundet til vækstprognosen fra OECD. For Danmarks vedkommende kommer 1,1 pct. point (altså ca. 70 pct.) af vækstpotentialet fra den forudsatte indenlandske efterspørgselsvækst, jf. figur 11.

Men stor forskel på hvor afhængige brancher er af det

Men der er stor forskel på branchernes grad af afhængighed af den indenlandske efterspørgsel. Som figuren viser, så har mange brancher, særligt industribrancher, mere end halvdelen af vækstpotentialet med oprindelse i udenlandsk efterspørgsel. Eksempelvis kommer ¾ af potentialet i medicinalindustrien fra udlandet. For skibsfart er det næsten hele potentialet.

Figur 11 Branchers vækstpotentiale fordelt på dansk og udenlandsk efterspørgsel



Anm.: Summen af de to søjler giver branchens samlede vækstpotentiale.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Opsummering:

For at opsummere har det danske potentialediagram set overordnet set en række egenskaber, hvoraf flere umiddelbart må tolkes som positive:

Højere efterspørgselstræk end skøn for udbudsvækst

Det danske vækstpotentiale er højere end det danske efterspørgselstræk og den lange vækstprognose fra OECD. Hvis efterspørgslen samlet set trækker mere i økonomien, end vi venter dens udbud kan vokse, så kan det betyde, at det bliver nemmere at realisere vækstpotentialet, da der er umiddelbart er overskydende efterspørgsel.

Attraktiv form med diagonal stigende i styrkeposition

Samtidig har vi en attraktiv form på diagonalen – hvor vækstpotentialet er størst i styrkepositioner, og lavest hvor der ikke er styrkepositioner. Det kan også gøre det nemmere at realisere vækstpotentialet, at det i højere grad findes der hvor vi er stærke. Det er dog i høj grad trukket af de to mest markante styrkepositioner, medicinalindustrien og skibsfart – uden dem ville diagonalen være en flad linje.

Markant grad af specialisering i dansk økonomi

Det danske potentialediagram er præget af en markant grad af specialisering – der findes meget høje værdier for styrkepositioner, men også meget lave. Den høje grad af specialisering kan være godt når det kommer til produktivitet og international konkurrenceevne, men øger også sårbarheden for økonomien ift. udsving i de stærke brancher.

Se nærmere på fire hjørner af diagram

Danmarks potentialediagram – styrkepositioner med højest potentiale

I det foregående afsnit blev de generelle betragtninger om potentialediagrammet gennemgået. I de følgende underafsnit vil selve potentialediagrammet blive studeret lidt nærmere. Dette gøres

ved at se nærmere på de fire hjørner af diagrammet, som adskilles af hhv. 0 linjen på førsteaksen, og den gennemsnitlige potentielle vækst på andenaksen.

Øverste højre hjørne: Styrke og højt vækstpotentiale

I det øverste højre hjørne af potentialediagrammet finder man de brancher, der er danske styrkepositioner, og som samtidig har et beregnet vækstpotentiale over det danske gennemsnit. Det er brancher hvor der er grobund for optimisme, og hvor vi vil forvente, at de kan øge deres vigtighed for dansk økonomi fremadrettet.

Særligt medicin og skibsfart skiller sig ud

Særligt to brancher skiller sig ud med meget store styrkepositioner og højt vækstpotentiale: skibsfart og medicinalindustrien, jf. figur 12. Det overrasker nok de færreste, at det især er disse to brancher, hvor Danmark har en international styrkeposition. Det høje vækstpotentiale kommer af, at disse brancher som vist i figur 11 har en høj grad af eksportudsættelse, og således i mindre grad er bundet af det mere moderate væksts-køn i den danske efterspørgsel. Når hjælpevirksomhed til transport ligger højt, skal det især ses i lyset af, at denne branche leverer til skibsfarten.

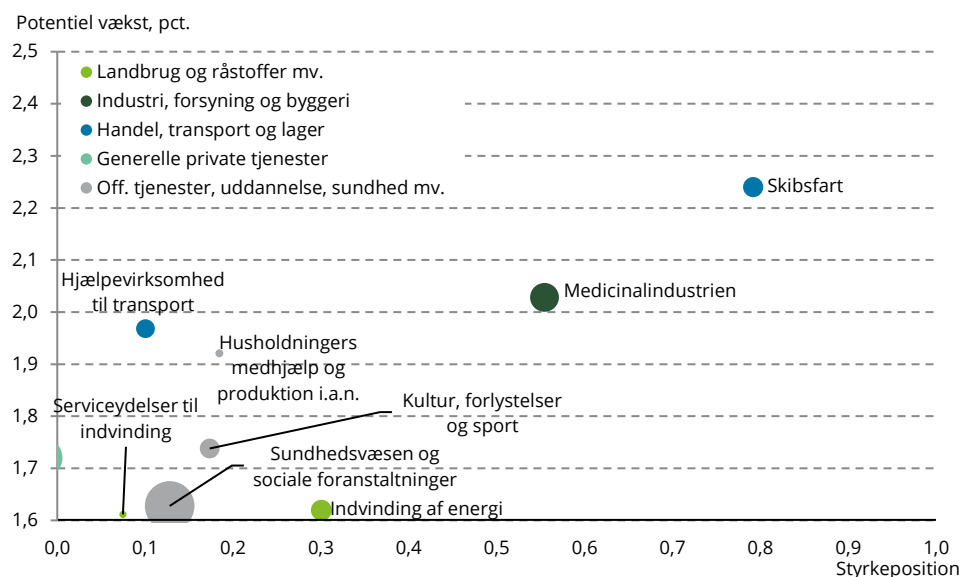
Øvrige brancher i hjørnet moderat vækstpotentiale

De øvrige brancher i dette hjørne er forskellige typer af servicebrancher, og ligger med vækstpotentiale på under 1,75 pct. om året, der altså er meget tættere på det gennemsnitlige niveau på 1,6 pct. Den største branche, sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger, er i høj grad præget af aktivitet i den offentlige sektor, og vil i sidste ende være følsom overfor politiske beslutninger.

Energiindvinding kan ikke nå potentiale med Nordsøaftalen

Det er nok usandsynligt, at energiindvinding og den tilhørende branche serviceydelser til indvinding, kan realisere sit vækstpotentiale frem mod 2050. Indvindingen af olie og gas fra Nordsøen skal stoppe senest i 2050 ifølge Nordsøaftalen fra 2020 indgået af bredt politisk flertal.

Figur 12 Danmarks potentialediagram – øverste højre hjørne



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Brancher med højt potentiale, der ikke er styrkepositioner

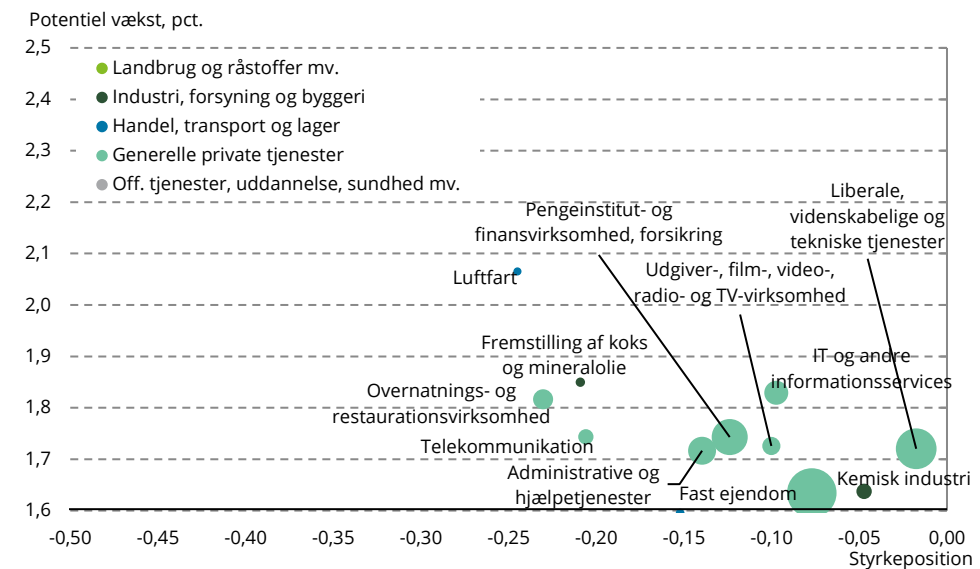
Øverste venstre: Højt potentiale uden for styrkepositioner

I det øverste venstre hjørne finder vi brancher, hvor der er beregnet et vækstpotentiale over gennemsnittet, men hvor brancherne ikke udgør danske styrkepositioner. Der er altså et ekstra potentiale for, at disse brancher kan vokse sig større og mere betydningsfulde for dansk økonomi, men det kan være mere krævende at nå dertil, da brancherne ikke i dag er danske styrkepositioner.

Særligt private tjenester i dette hjørne

De private tjenester befolker i stor stil dette område af potentialediagrammet, særligt den inderste del med et vækstpotentiale mellem 1,6 og 1,8 pct. om året frem mod 2050, og tættest på neutrale målt i styrkeposition, med et mål mellem 0 og -0,15. Generelt henter disse brancher hovedparten af deres vækstpotentiale fra den danske efterspørgsel, som vi så i figur 11, så når vækstpotentialet er højt skal det især tilskrives de trends der er i sammensætningen af den danske efterspørgsel, hvor disse brancher typisk har en voksende andel.

Figur 13 Danmarks potentialediagram – øverste venstre hjørne



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Nederste højre: Styrkepositioner med lavt potentiale

Industribrancher med vækstpotentiale tæt på gennemsnit

Fiskeri og landbrug med mere moderat potentiale

Styrkepositioner med et mindre vækstpotentiale

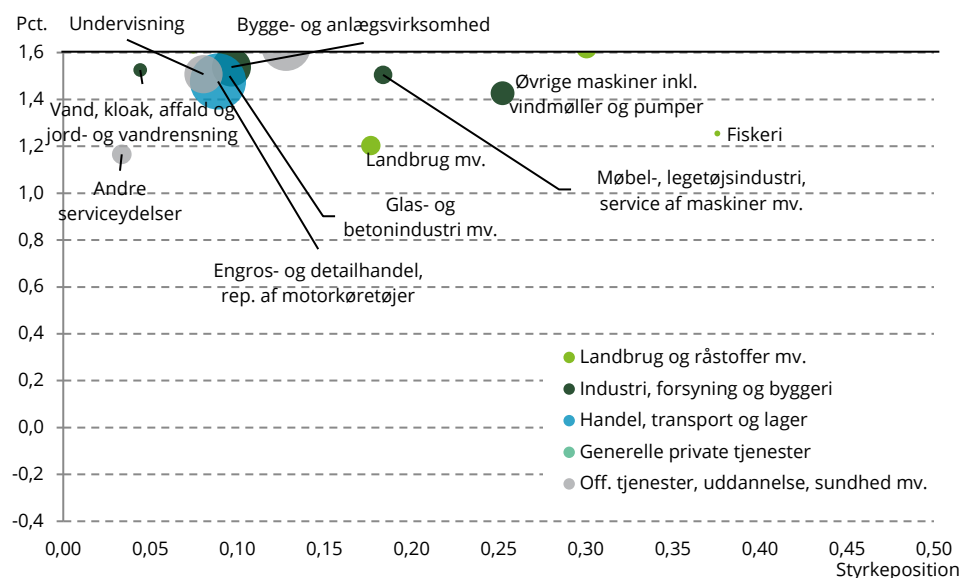
Det nederste højre hjørne med de danske styrkepositioner, med et vækstpotentiale under gennemsnittet er en blandet skare af brancher. Særligt fire brancher udgør styrkepositioner, to primære brancher og to i fremstillingsindustrien.

Industribrancherne har begge vækstpotentialer ret tæt på gennemsnittet for det danske efterspørgselstræk, med vækstpotentiale på ca. 1,5 hhv. 1,4 pct. for møbel-, legetøjsindustri, service af maskiner mv. og øvrige maskiner inkl. vindmøller og pumper. Som navnene antyder, er det nogen ret brede branchegrupperne der dækker mange nicheindustrier. I en dansk kontekst er der dog flere markante virksomheder, som findes i disse brancher og som medfører at de udgør danske styrkepositioner.

I de primære erhverv udgør både landbrug mv. og fiskeri danske styrkepositioner. Begge brancher har et beregnet moderat vækstpotentiale på ca. 1,2 hhv. 1,3 pct. Fiskeriet er dog meget lille, og selvom landbruget er noget større, er det også begrænset hvor meget det betyder for dansk økonomi, og man kan godt være skeptisk overfor om vækstpotentialet kan indfries, set i lyset af hvor mange af de resterende klimaudledninger, der skønnes at komme fra landbruget, og hvor meget de så forventeligt skal reducere eller i hvert fald ændre produktionen som det er beskrevet i Jørgensen og Steffensen (2025).⁴

⁴ Jørgensen, A. L. og Steffensen, C. (2025): Danmarks drivhusgasudledninger i 2050. Baggrundsnotat. Kraka-Deloitte.

Figur 14 Danmarks potentialediagram – nederste højre hjørne



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Store brancher i midten med eksport som vigtig faktor ...

Tæt på midten af diagrammet finder vi flere store brancher fra forskellige dele af økonomien. Den største branche er engros- og detailhandlen, som har et beregnet vækstpotentiale på ca. 1,5 pct. meget tæt på det danske gennemsnit. Branchen som helhed er dog faktisk ret eksportorienteret, som det fremgår af figur 11, hele 60 pct. af vækstpotentialet kommer fra udenlandsk efterspørgsel, så det skyldes ikke, at branchen er bundet til det danske efterspørgselstræk.

... og andre hvor hjemmemarkedet er altafgørende

Det er de to andre store brancher der ligger næsten oveni engros- og detailhandel til gengæld. Både undervisning og bygge- og anlægsbranchen har næsten hele deres vækstpotentiale knyttet til den danske efterspørgsel, og da der samtidig ikke er mærkbare trends i brancheefterspørgslen, giver det altså et vækstpotentiale lige omkring de 1,5 pct.

Nederste venstre: Lavt potentiale uden for styrkepositioner

Brancher uden styrkeposition og med begrænset vækstpotentiale

Det nederste venstre hjørne af det danske potentialediagram er stærkt befolket af en række fremstillingsbrancher, udover enkelte brancher fra andre sektorer. Der er meget stor spredning på graden af både styrkeposition og vækstpotentiale i dette hjørne generelt. De mange fremstillingsbrancher i dette hjørne viser, at den danske industri er relativt koncentreret, hvilket viser en høj grad af specialisering.

Mindste styrkepositioner er små brancher

De svageste styrkepositioner er meget små brancher – dette er jo per konstruktion pga. styrkepositions målet. Hverken fremstilling af motorkøretøjer eller skibe og andre transportmidler er noget som foregår i nævneværdigt omfang i Danmark. For sidstnævnte er vækstpotentialet meget lavt, kun på ca. 0,75 pct. årligt. Førstnævnte har et moderat vækstpotentiale, hvilket også gælder for fremstilling af metal, papirindustri samt det primære erhverv råstoffer udover energi, der alle viser et udtalt fravær af styrkeposition.

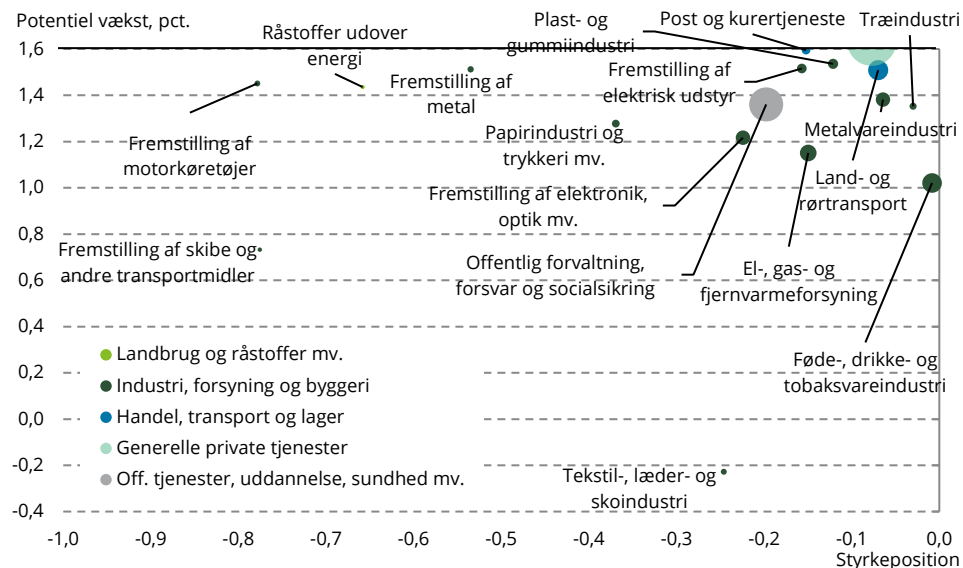
Tekstil-, læder- og skoindustri skiller sig negativt ud

En industri som skiller sig negativt ud, er tekstil-, læder- og skoindustri, som har et vækstpotentiale på under -0,2 pct. om året. Denne branche er ikke en dansk styrkeposition og er meget lille, og det bør således ikke give anledning til særsigt bekymring, modsat det italienske eksempel givet i figur 9.

Fremstillings-
brancher tæt på
midten af diagram

Tæt på diagrammets midte findes fem fremstillingsbrancher, typisk af beskeden men dog ikke uvæsentlig størrelse, alle med moderate vækstpotentialer mellem 1,2 og ca. 1,5 pct. om året, samt el- gas- og fjernvarmeforsyningen.

Figur 15 Danmarks potentialediagram – nederste venstre hjørne



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Fødevareindustri er
neutral – tæt knyttet
til styrke i landbrug

Fødevareindustrien ligger meget tæt på neutral styrkeposition, og er i sagens natur knyttet ret tæt til den danske styrkeposition i landbruget. Vækstpotentialet er da også beskeden, som vi så for landbruget i figur 14.

Off. forvaltning er
politisk bestemt

Den største branche i dette hjørne udgøres af offentlig forvaltning, forsvar og socialsikring, der i sagens natur er næsten fuldstændig politisk bestemt og helt afhængigt af dansk efterspørgsel. Styrkepositions målet på -0,2 kan oversættes til at branchen fylder 1/3 mindre end i de sammenlignelige lande, hvilket måske kan overraske, men viser at den store danske offentlige sektor er koncentreret i brancherne undervisning og i sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger.

5. Potentialediagrammer for EU og USA

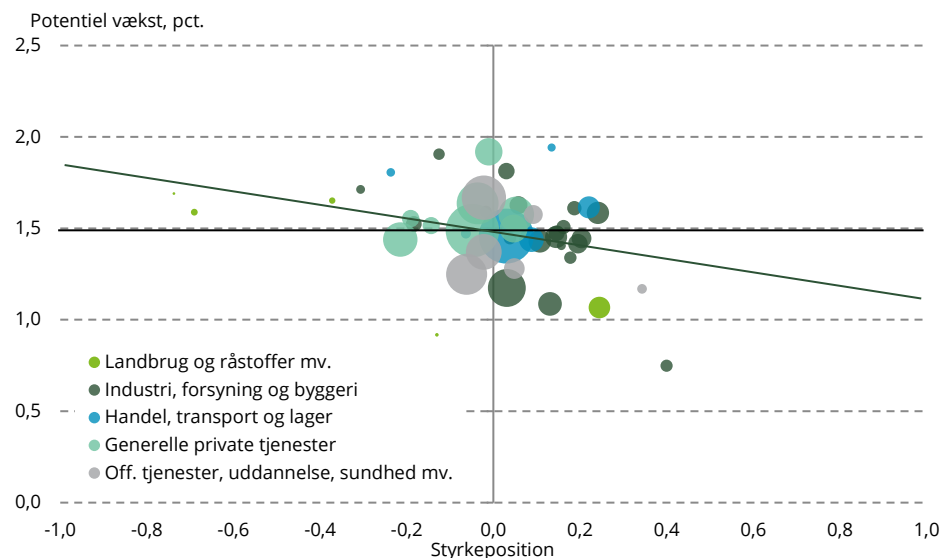
Bemærkelsesværdig forskel på EU og USA

Hvis man zoomer lidt ud af fra det danske perspektiv, så er der en bemærkelsesværdig forskel på potentialediagrammerne for EU og USA. Som det fremgår af figur 16, så er brancherne for EU's vedkommende ikke placeret på en diagonal fra nederste venstre til øverste højre, men på en diagonal der vender den modsatte vej. Der er altså en klar tendens til at der er et lavt beregnet vækstpotentiale i EU's styrkepositioner.

EU: Styrke i industri som har beskedne vækstpotentier

Generelt har EU sine styrkepositioner i fremstillingsindustrien, og de ligger ofte med moderate eller ligefrem beskedne vækstpotentier. Som det var tilfældet for Italien, er det især tekstil-, læder- og skoindustrien, som har et lavt vækstpotentiale – hældningen er dog langt fra alene baseret på denne branche. Også landbruget vejer tungt nedad blandt styrkepositioner med et lavt vækstpotentiale.

Figur 16 EU's potentialediagram



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Den vandrette linje er et vægtet gennemsnit af branchernes potentielle vækst. Den skrå linje er den tendenslinje, som brancher følger i en vægtet estimation. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

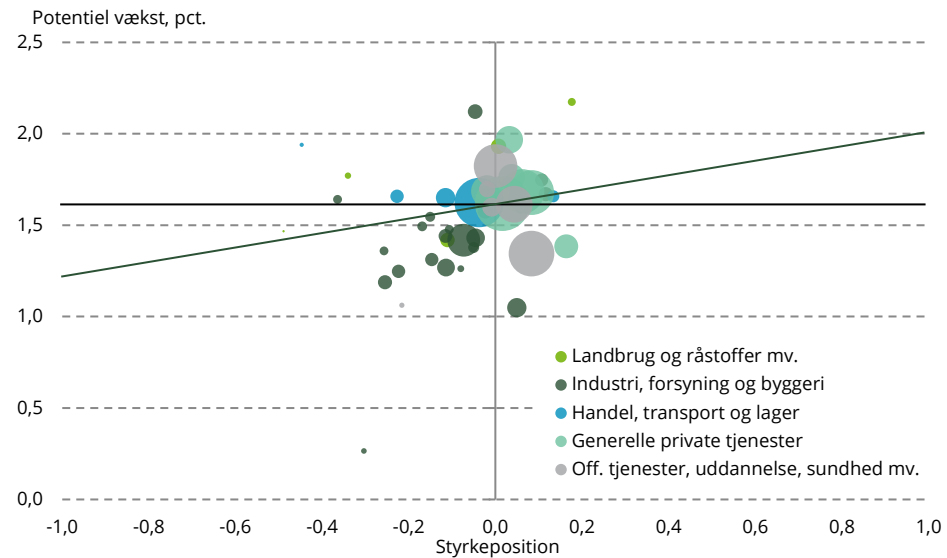
Især industri er forskellen mellem EU og USA

Det er især placeringen af fremstillingsindustrien, som adskiller EU's potentiale diagram fra USA's. Mens de mange brancher i denne sektor er blandt de europæiske styrkepositioner, så er det for USA's vedkommende placeret i den venstre side af diagrammet. Da de forsat har moderate til beskedne vækstbidrag, bidrager bevægelsen fra højre mod venstre til at USA's diagonal ligesom den danske, går fra nederste venstre hjørne til øverste højre, jf. Figur 17.

USA har mere styrke og potentiale i private tjenester

For USA's vedkommende er der dog en også en tendens til at de private tjenestebaser ligger en lille smule højere og en anelse mere til højre i diagrammet, altså som styrkepositioner. Givet disse branchers størrelse er det også væsentligt for diagonalen.

Figur 17 USA's potentialediagram



Anm.: Boblestørrelse viser branchens størrelse målt ved BVT. Den vandrette linje er et vægtet gennemsnit af branchernes potentielle vækst. Den skrå linje er den tendenslinje, som brancher følger i en vægtet estimation. Se boks 1 for en uddybende beskrivelse af hvordan potentialediagrammet skal læses.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

Mindre spredning på
brancher pga. de er
større økonomier

For både EU og USA gælder, at der er mindre spredning på brancher især i styrkepositionsdimensionen. Det skal ses i lyset af, at disse økonomier er meget større end den danske, og derfor ofte mindre specialiserede. Samtidig så indgår USA og (hovedparten af) EU-landene i gruppen af sammenlignelige lande, og udgør en stor andel heraf, så er det svært for alvor at have udtalte styrkepositioner for det ville også drive branchens andel op i denne sammenlignelige gruppe, og dermed følges tæller og nævner i brøken med brancheandele fra afsnit 2 tættere ad, end de havde gjort i et lille land.

Fravær af styrke dog
stadig muligt, fx EU
og energiindvinding

Det er i højere grad muligt for brancher med fravær af styrkepositioner, da det altid er muligt at have en branche der er meget lille, men som kan eksistere i større omfang i andre lande i gruppen. Et eksempel er fx EU's fravær af styrkeposition indenfor energiindvinding jf. figur 16.

Skøn baseret på
historisk data – kan
ikke fange politikskift

Potentialediagrammer er baseret på historiske data, samt forlængelser af meget lange, generelle trends. Det indeholder ikke skøn omkring nyere udvikling eller de politiske omstændigheder. I en situation som den nuværende, hvor de geopolitiske forhold ser ud til at være under massiv forandring, bør man derfor have en sund skepsis overfor konklusioner baseret på ovenstående diagrammer.

Stor fokus på at øge
industri i USA

Meget amerikansk politik i de senere år – både under Biden og det som Trump lægger op til – er afledt af fraværet af styrkepositioner i fremstillingsindustrien for USA. Der har været et væsentligt politisk fokus på at øge økonomiens styrke på dette område, hvilket skal ses i lyset af spørgsmål om afhængighed af Kina, forsyningssikkerhed osv. Det er uklart, hvordan dette vil påvirke amerikansk økonomi fremad, udover at vi ved, at Trumps tilgang med øgede toldsatser vil være skadeligt økonomisk og vil koste amerikanske forbrugere dyrt i sidste ende.

EU-lande står over
for forøgelse af
forsvarsindustri

De europæiske økonomier står overfor en anden udfordring med det markante skifte i international politik, som Trump har medført, med sine udmeldinger om, at Europa må øge sine forsvarsudgifter og skal kunne klare sig selv, samt valget om ikke at ville støtte Ukraine militært i deres forsvar mod det russiske angreb. Usikkerheden om i hvilken grad de europæiske lande kan regne med den amerikanske militærstyrke i tilfælde af en konflikt ser ud til at betyde et klart skifte i

europæisk politik, hvilket kan have tilsvarende stor betydning ift. fremstillingsindustrien, ikke mindst den militære del af den.

Seneste år har fulgt
diagram – uklart om
det gælder til 2050

De seneste år har økonomien afspejlet nogle af de tendenser, figur 16 og figur 17 pegede på, hvor den europæiske vækst har været svag, herunder pga. problemer i fremstillingsindustrierne ikke mindst i Tyskland, mens væksten i USA har været stærkere, båret af deres styrkepositioner fx indenfor IT. Der er fortsat længe til 2050, og det er ikke på nuværende tidspunkt til at sige, hvordan de voldsomme geopolitiske bevægelser ender med at påvirke den økonomiske udvikling de næste 25 år. Det er stadig en mulighed, at tingene bliver droslet ned igen, hvilket kan øge sandsynligheden for at de underliggende tendenser, der ligger bag potentialediagrammerne, kan fortsætte.

6. Afhængighed af USA

Potentialediagram
antager fastlåste
markedsandele

Potentialediagrammet illustreret i afsnit 4 er baseret på så få antagelser som muligt om fremtiden – hvilket medfører den naive antagelse om, at markedsandele er fastlåste og at den økonomiske vækst vil blive fordelt efter økonomien som den er sammensat i dag. Virkeligheden vil med sikkerhed udvikle sig anderledes.

Kan være forkert i
verden med uro og
handelskrige

I den nuværende kontekst med betydelig geopolitisk uro og tiltagende handelskrig mellem verdens store økonomier er det i udtalt grad oplagt, at antagelse 3 og 4, som fastholder markedsandele, er under pres. Særligt den amerikanske præsidents mange udmeldinger omkring todsatser og disse fortræffeligheder gør, at man må forvente betydelige ændringer i handelsmønstrene ind og ud af USA.

Beregner andel af
vækstpotentiale fra
USA's efterspørgsel

For at vise afhængigheden af USA, har vi genberegnet de potentielle vækstrater uden USA. Altså: Hvis væksten i USA's efterspørgsel slet ikke indgår i den globale økonomiske værdikæde, hvad vil det så betyde? Dermed kan man se, hvordan det vil påvirke vækstpotentialet i andre lande og brancher, hvis USA i øget grad fører en isolationistisk politik.

Danmark særligt
følsom over for USA

Et sådant scenarie vil påvirke landene ret forskelligt. Danmark vil være et af de lande, som påvirkes hårdest: Blandt de 76 lande har Danmark det 6. højeste tab af potentiel vækst, ved at ekskludere USA fra beregningerne, jf. figur 18. Det er kun nabolandene Canada, Mexico og Costa Rica og så Irland og Schweiz, der har en større samlet påvirkning.

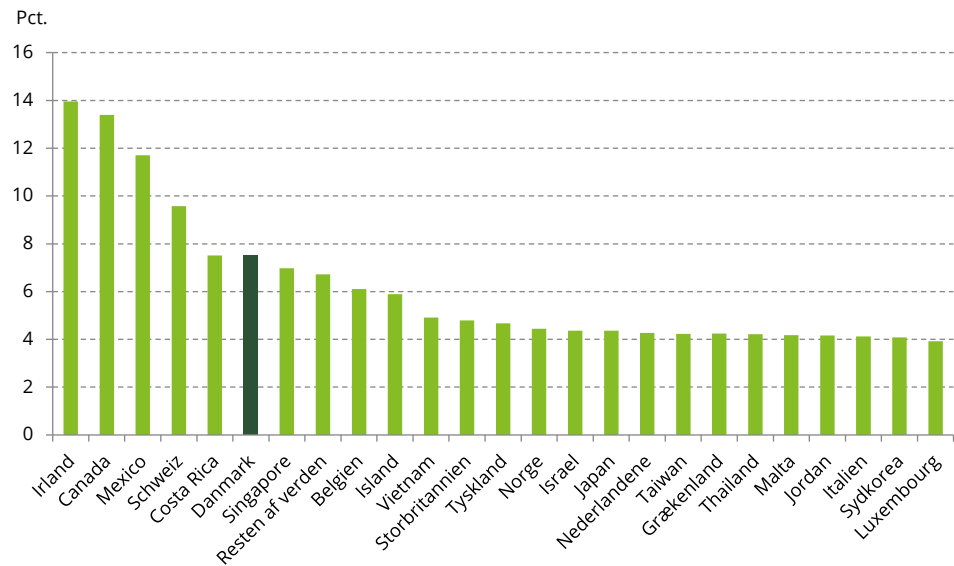
Irland og Schweiz
også – styrkeposition
fra medicin vigtig

Irland og Schweiz var som vi så det i figur 4 de to lande med størst styrkeposition indenfor medicinalbranchen, med Danmark på en tredjeplads. Givet USA er et land med stor – og stigende andel – af efterspørgslen, som kommer fra denne branche, kan det være en vigtig forklaring på, hvorfor disse lander ligger højt i afhængighed af USA.

Irland er en ret
speciel økonomi pga.
skatteteknik

Når Irland kan have den højeste påvirkning i verden, også større end Canada og Mexico, så skyldes det nok i høj grad også mængden af amerikanske virksomheder, som driver deres forretning fra Irland af skattetekniske årsager. Hvis dette især vedrører serviceydelser som fx IT-tjenester vil Irland nok i mindre grad være påvirket af todsatser, men kan så til gengæld være mere påvirkede af andre ændringer fx i skatteregler, så afhængigheden af USA for Irland må anses for reel.

Figur 18 25 lande med størst andel af vækstpotentiale fra USA's efterspørgselstræk



Anm.: Andelen af landet samlede vækstpotentiale, som kommer fra den beregnede efterspørgselsvækst i USA fra 2019 til 2050 jf. beskrivelsen i afsnit 3. USA er ekskluderet fra figuren, da det selvfølgelig i exceptionel grad vil påvirke USA's egen potentielle vækst, hvis den endelige efterspørgsel fra USA fraregnes.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

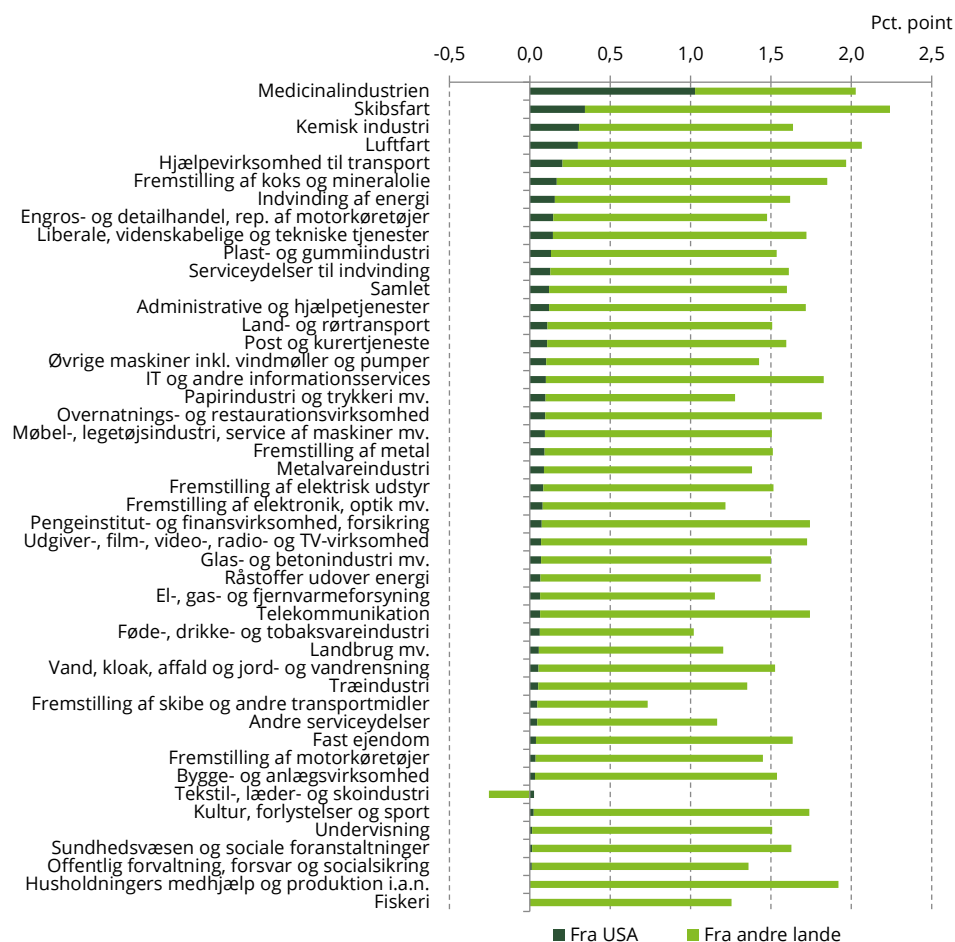
Følsomhed ikke ens fordelt i brancher – nogen påvirkes ikke

Den danske følsomhed overfor USA er langt fra ensartet fordelt. En række brancher er upåvirket i deres vækstpotentiale af, at vi fraregner verdens største økonomi, fordi de først og fremmest er drevet af den indenlandske efterspørgsel. Det gælder især serviceydelser af den type, som især den offentlige sektor står for, men også fx dansk landbrug er relativt upåvirket af USA, jf. figur 19.

Styrkepositioner som medicinalindustri og skibsfart følsomme

I den anden ende af skalaen finder vi medicinalbranchen, som i helt særlig grad er udsat overfor udsving i efterspørgslen fra USA: Ca. halvdelen af vækstpotentialet i denne branche kan direkte tilskrives efterspørgslen fra USA. Ingen andre brancher kommer i nærheden af denne grad af afhængighed, selvom bidraget også er betydeligt i både skibs- og luftfart samt i den kemiske industri.

Figur 19 Danske branchers vækstpotentiales påvirkning af USA's efterspørgselstræk



Anm.: Figuren viser vækstpotentiale fra diagrammets andenakse, og hvor meget af det som kan tilskrives USA.

Kilde: Egne beregninger pba. OECD.

**Styrkepositioners
følsomhed for USA
gør DK sårbart**

Beregningerne i dette afsnit viser, at Danmark er relativt sårbare overfor den amerikanske økonomi, og der er dermed større risiko forbundet med den seneste geopolitiske udvikling. Især de to markante styrkepositioner, medicinalindustrien og skibsfart kan være udsat, hvis den amerikanske økonomi lukker sig mere om sig selv, og ikke som forudsat i potentialediagrammerne, har et betydeligt efterspørgselstræk på den øvrige verden.

7. Førsteaksen – metodebilag

Målet på førsteaksen er baseret på komparative fordele, som beskrevet af Balassa (1965)⁵. Her er fokus på eksporten af varer, hvilket har den styrke, at eksportvarer er udsat for stor konkurrence, og at man er i stand til at sælge dem, er en klar indikation af en komparativ fordel.

I sammenhæng med denne analyse vil dimensionen **varer** blive erstattet af dimensionen **brancher**. Dette er en generalisering ift. at måle på varer, da der vil være mere diversitet i hvad hver enkelt af de 45 brancher sælger internationalt, sammenlignet med en opgørelse på tusindvis af varekoder.

Overgangen til brancher medfører samtidig, at det bliver nødvendigt at gentænke fokus på eksport. En række brancher, særligt servicebrancher, har kun et begrænset omfang af eksport, og det er derfor mere usikkert om en sammenligning af eksportstørrelser giver det bedste mål – måske er landet virkelig dygtige til en given service og producerer derfor en stor mængde af det til landets eget forbrug. Derfor er der i denne analyse fokus på branchernes BVT, hvor grundtanken er det samme: En branche, som er relativt stor, må have en komparativ fordel, enten i form af de kan sælge mere i indlandet eller udlandet.

For enkelte brancher vil der være en høj grad af efterspørgsel, der er styret af den offentlige sektor. Fx er det nok i højere grad politisk bestemt, at sundhedsvæsenet fylder meget i USA og i et land som Danmark, end der er tale om en egentlig komparativ fordel i klassisk forstand. Dette forbehold er man nødt til at tage brancher for brancher undervejs i analysen.

I analysen måler vi den afslørede komparative fordel ved at sammenligne, hvor stor en andel branchens bruttoværditilvækst, BVT, udgør i et konkret land, sammenlignet med sammenlignelige lande. Vi udregner derfor det forhold, $AKF_{m,n}$, som der er mellem andelen af værditilvækst, YF , i branche n i land m og YF i branche n i alle M lande i sammenligningen:

$$AKF_{m,n} = \frac{\frac{YF_{m,n}}{\sum_{n'=1}^N YF_{m,n'}}}{\frac{\sum_{m'=1}^M YF_{m',n}}{\sum_{n'=1}^N \sum_{m'=1}^M YF_{m',n'}}}$$

Symmetrisk mål for komparative fordele

Dette mål har dog den ulempe, at mens alle brancher, som er mindre end branchen er i sammenlignelige lande, skal fordele sig med værdier mellem 0 og 1, så kan brancher, der fylder mere have et AKF-forhold der antager i teorien alle tal over 1, og overrepræsentationer med et forhold på 4-5 stykker er ikke sjældne. I sådanne illustrationer vil det være svært at se nuancerne for brancher mellem 0 og 1, og rent visuelt vil forskellen bliver undervurderet. Vi anvender derfor et transformeret mål, som er symmetrisk omkring 0.

$$Styrkeposition = \frac{AKF_{m,n} - 1}{AKF_{m,n} + 1}$$

For at vise forskellen, gennemgås her et fiktivt eksempel:

I en fiktiv verden med 15 brancher med hver 100 enheder værditilvækst, dvs. 1500 i alt, og landet Langtbortistan har en samlet værditilvækst på 100 fordelt på 15 brancher, som ikke er jævnt fordelt i størrelsen, så kunne fordeling af den rå AKF se ud som i figur 20.a nedenfor, hvis landet har én branche som især skiller sig ud.

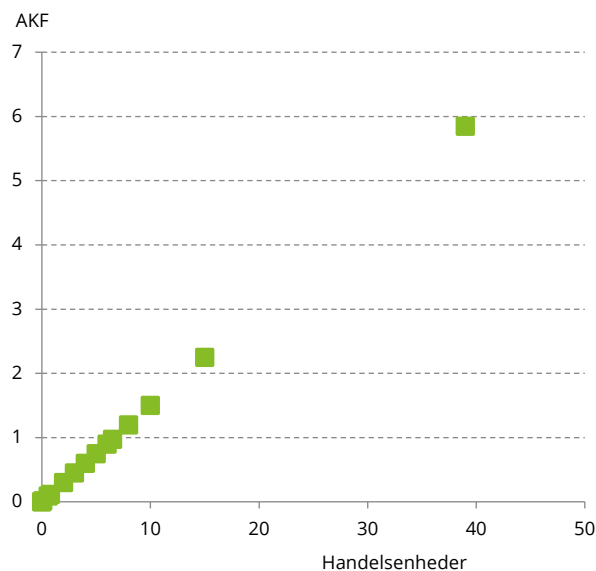
I sådant et tilfælde skiller brancherne mellem 0 og 1 meget lidt ud. En meget svag branche der kun sælger 0,6 enheder ($AKF = 0,09$) øger kun sin AKF med 0,36 (til 0,45) ved at 5-doble sin handel. 5-dobles handlen igen fra 3 til 15 enheder vokser AKF 1,8 (fra 0,45 til 2,25). Det gør det næsten umuligt at skelne selv meget store relative forskelle i AKF mellem 0 og 1.

⁵ Balassa, B. (1965), Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage.

Alternativet i form af det justerede mål $(AKF-1)/(AKF+1)$ er per konstruktion symmetrisk fra -1 til +1. Samtidigt vil forskellen i afstand på styrkeposition være lige stor om man halverer branchens relative størrelse, eller fordobler den. Dette er illustreret for Langtbortistans tilfælde i figur 20b.⁶

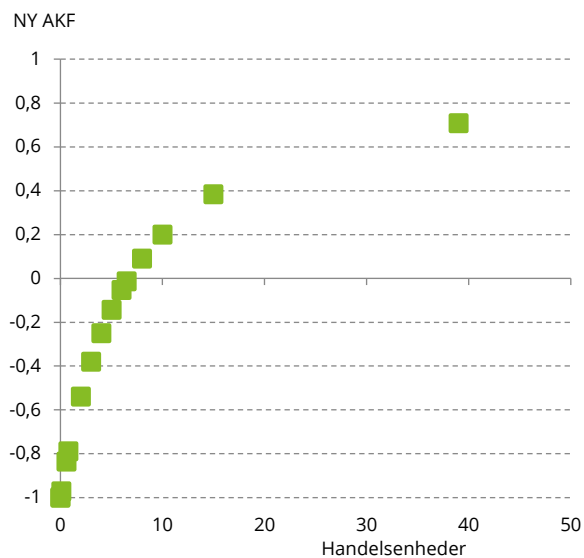
Figur 20 Mål for afslørede komparative fordele (AKF) i landet Langtbortistans handel

Figur 20.a Lineært mål mellem 0 og ∞



Figur 20.b

Symmetrisk mål



Anm.: [Tekst]
Kilde: Egen illustration.

⁶ Laursen, Keld 2015: Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization.

8. Input-output tabel

Analysen i dette notat tager udgangspunkt i en international Input-Output tabel (IO-tabel) opbygget af OECD, det såkaldte ICIO (Inter-Country Input-Output). En international IO-tabel adskiller sig fra en traditionel, national IO-tabel ved at eksporten og importen er eksplicit medtaget i modellen. Der er altså ikke et udland hvortil eksport sendes til og import kommer fra, men derimod et specifikt land og en specifik branche som er modtager/afsender.

For at illustrere hvordan en sådan model fungerer er der i Tabel 1 opstillet en illustrativ IO-model med 2 lande og 2 brancher, henholdsvis Danmark og et "Udland" og to brancher, A og B. Tabellen der anvendes i analysen, har 77 lande (76 lande og én restgruppe) og 45 brancher, og derfor flere tusinde rækker og kolonner, men fungerer efter identiske principper.

Tabellen læses enten i vandret eller lodret retning. Den vandrette retning angiver hvor tingene kommer fra, hvilket betegnes med et sæt af m' lande, og et sæt af n' brancher. Den lodrette retning viser hvor tingene skal hen, hvilket betegnes med et sæt af m lande, og et sæt af n brancher. For både sæt m og m' gælder at der i alt M lande, mens brancheantallet er N .

I det øverste venstre hjørne (på grå baggrund) håndteres virksomhedernes leverancer til hinanden, nu og da benævnt "halvfabrikata". Således betegner $X_{DK,DK,A,B}$ alle de leverancer fra den danske branche A til brug i produktionen i den danske branche B, mens $X_{UDL,DK,B,A}$ betegner leverancer fra den udenlandske branche B til brug i den danske branche A's produktion.

Produktionsværdien kan opgøres fra den lodrette side. Her gælder, at den samlede produktionsværdi er lig med samlede input i produktionen, den samlede værditilvækst, BVT, i branchen samt justering for nogle direkte skatter og subsidier.

Tabel 1 Illustration af international Input-Output tabel

Land m'↓	Land m →	DK		UDLAND		D - DK			D - UDLAND			Produktion
	brancher n'↓ / n→	A	B	A	B	C	G	I	C	G	I	X
DK	A	$X_{DK,DKA,A}$	$X_{DK,DKA,B}$	$X_{DK,UDLA,A}$	$X_{DK,UDLA,B}$	$C_{DK,DKA}$	$G_{DK,DKA}$	$I_{DK,DKA}$	$C_{DK,UDLA}$	$G_{DK,UDLA}$	$I_{DK,UDLA}$	$\bar{X}_{DK,A}$
	B	$X_{DK,DKB,A}$	$X_{DK,DKB,B}$	$X_{DK,UDLB,A}$	$X_{DK,UDLB,B}$	$C_{DK,DKB}$	$G_{DK,DKB}$	$I_{DK,DKB}$	$C_{DK,UDLB}$	$G_{DK,UDLB}$	$I_{DK,UDLB}$	$\bar{X}_{DK,B}$
UDLAND	A	$X_{UDL,DKA,A}$	$X_{UDL,DKA,B}$	$X_{UDL,UDLA,A}$	$X_{UDL,UDLA,B}$	$C_{UDL,DKA}$	$G_{UDL,DKA}$	$I_{UDL,DKA}$	$C_{UDL,UDLA}$	$G_{UDL,UDLA}$	$I_{UDL,UDLA}$	$\bar{X}_{UDL,A}$
	B	$X_{UDL,DKB,A}$	$X_{UDL,DKB,B}$	$X_{UDL,UDLB,A}$	$X_{UDL,UDLB,B}$	$C_{UDL,DKB}$	$G_{UDL,DKB}$	$I_{UDL,DKB}$	$C_{UDL,UDLB}$	$G_{UDL,UDLB}$	$I_{UDL,UDLB}$	$\bar{X}_{UDL,B}$
BVT	YF	YF_{DKA}	YF_{DKB}	YF_{UDLA}	YF_{UDLB}							
Skatter & subsidier, T		T_{DKA}	T_{DKB}	T_{UDLA}	T_{UDLB}							
Produktion	X	$\bar{X}_{DK,A}$	$\bar{X}_{DK,B}$	$\bar{X}_{UDL,A}$	$\bar{X}_{UDL,B}$							

Anm.:

Kilde: Egen illustration.

9. Andenaksen - metodebilag

Langs andenaksen angives resultaterne fra en mekanisk fremskrivning af den globale efterspørgsel, og hvordan dette umiddelbart vil trække på de danske (eller et andet betragtet lands) brancher. På den måde illustreres, hvordan den globale vækst, under en række forenkende antagelser, på nuværende tidspunkt ser ud til at påvirke Danmark fremadrettet.

Antagelserne for fremskrivningen er udspecificeret nedenfor i takt med beskrivelsen af metoden. Indledningsvist introduceres en række udtryk udledt af IO-tabellen, som illustreret i Tabel 1.

Den øverste venstre del af tabellen (grå baggrund i Tabel 1) håndterer som beskrevet branchernes leverancer til hinanden, branche og land for branche og land. Fortsætter man til højre i tabellen, er opgørelsen af endelige anvendelse, D , hvor C betegner privat forbrug, G offentligt forbrug og I investeringer, hvilket opgøres efter modtagerland. Således er $C_{DK,DK,B}$ leverancer fra den danske branche B til forbrug i Danmark, mens $I_{UDL,DK,A}$ er leverancer fra udlandets branche A til investeringer i Danmark. Den samlede endelige anvendelse i et land m er altså:

$$\bar{D}_m = \sum_{n'} \sum_{m'}^N D_{m',m,n'} = \sum_{n'} \sum_{m'}^N C_{m',m,n'} + \sum_{n'} \sum_{m'}^N G_{m',m,n'} + \sum_{n'} \sum_{m'}^N I_{m',m,n'}$$

Den samlede produktion, $\bar{X}_{m',n'}$, i leverende branche n' i land m' opgøres vandret i tabellen som summen af leverancer til produktion og til endelig anvendelse i alle modtagerlande m :

$$\bar{X}_{m',n'} = \sum_n \sum_m^N X_{m',m,n',n} + \sum_m^M D_{m',m,n'}$$

Til brug for beskrivelsen af fremgangsmåden i afsnit 3, er det nødvendigt at introducere nogle hjælpeudtryk. Det første er opdelingen af endelig indenlandsk anvendelse i et givent land, $\bar{D}_m$, på de brancher som leverer til forbrug/investering. Vi definerer derfor det samlede forbrug af varer leveret fra branche n' til modtagende land m , kaldet $\hat{D}_{m,n'}$. Dette er summen af cellerne markeret med lys grøn baggrund for Danmarks tilfælde i tabel 1.

$$\hat{D}_{m,n'} = \sum_{m'}^M D_{m',m,n'}$$

Efterfølgende defineres andelen, $\lambda_{m,n'}$, som er andelen der viser hvor stor en del af land m 's samlede endelige indenlandske anvendelse som kommer fra branchen n' :

$$\lambda_{m,n'} = \frac{\hat{D}_{m,n'}}{\bar{D}_m} \Leftrightarrow \hat{D}_{m,n'} = \lambda_{m,n'} \bar{D}_m$$

På nationalt plan kan BNP, Y , udregnes som summen af produktion over landets brancher, fratrasket samtlige input, dvs. lig værditilvækst plus nettoskatter:

$$Y_m = \sum_n^N \bar{X}_{m,n} - \sum_n^N \sum_{n'}^N \sum_{m'}^M X_{m',m,n',n} = \sum_n^N YF_{m,n} + \sum_n^N T_{m,n}$$

I analysen ønsker vi at vise, hvordan en given udvikling i den globale efterspørgsel vil påvirke de danske brancher. For at nå frem til dette laves en fremskrivning for hver enkelt lands anvendelse fordelt på brancheniveau, $\hat{D}_{m,n'}$. Som ovenstående ligning viser, kan dette gøres ved en fremskrivning af hhv. den samlede efterspørgsel efter indenlandsk anvendelse, $\bar{D}_m$, og andelen som hver branche står for, $\lambda_{m,n'}$. Metoden til fremskrivning af disse beskrives nedenfor.

Fremskrivning af overordnet vækst i indenlandsk anvendelse

Som udgangspunkt for fremskrivningen bruges en langsigtet vækstprognose fra OECD, der fremskriver BNP for en lang række lande, samt den samlede globale vækst. BNP for et givent land, m , kan opdeles i den traditionelle forsyningsbalance: forbrug, investeringer og nettoeksport:

$$Y_m = C_m + G_m + I_m + E_m - M_m$$

Dette udtryk kan også skrives som samlet tilgang på den ene side og samlet anvendelse på den anden side: $Y_m + M_m = C_m + G_m + I_m + E_m$ eller som opdeling på hvorvidt væksten i BNP kommer fra indenlandske komponenter eller fra nettohandlen med udlandet,

$$Y_m = C_m + G_m + I_m + NX_m = D_m + NX_m$$

hvor de tre indenlandske efterspørgselskomponenter her samlet betegnes D_m . Bemærk, at dette ikke er identisk med $\bar{D}_m$, da den del af endelig anvendelse som kommer fra udlandet, indgår direkte i $\bar{D}_m$, mens det i en forsyningsbalance er import, M_m , og dermed indgår i nettoeksporten, NX_m , og ikke i D_m . På globalt plan er nettoeksporten, NX , pr. definition 0. En global vækst vil altså i sidste ende altid være anvendt på enten forbrug eller investeringer i et eller flere lande. På samme måde vil gælde, at hvis et land har (numerisk) lige store vækstbidrag fra eksport og import, bidrager nettoeksporten med 0:

$$Y_{m,T} - Y_{m,t} = \Delta Y_m = \Delta D_m \quad \text{for} \quad \Delta NX_m = 0$$

Har et land samtidig en nettoeksport på omtrent 0, dvs. $Y_m = D_m$, ser vi, at en given vækstrate i BNP vil være identisk til vækstraten i D_m og $\bar{D}_m$.⁷ Dette udgør den første, forsimplede antagelse i beregningen. Bemærk, at der ikke antages noget eksplicit om vækstraterne i C , G eller I , men blot om summen.

Antagelse #1: Vækstprognosen for de samlede indenlandske efterspørgselskomponenter, $D = C + G + I$, svarer i alle landes tilfælde til prognosen for vækstraten i landets BNP fra OECD's seneste, lange fremskrivning.

Fremskrivning af brancheandele

Med Antagelse 1 er den ene del, $\bar{D}_m$, af fremskrivningen af de forskellige $\hat{D}_{m,n'}$ på plads. Den anden del, andelen $\lambda_{m,n'}$, som kommer fra hver branche, fremskrives ud fra følgende metode:

Andelen $\lambda_{m,n'}$ viser sammensætningen af den endelige indenlandske efterspørgsel på brancher og dermed, med en vis forsigtighed, sammensætningen fordelt på typer af varer og services. Vi har brug for et bud på, hvordan denne andel varierer over tid. Eksempelvis leverede branchen sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger ca. 15 pct. af den samlede efterspørgsel i Danmark i 2019, mens tallet i 1995 var ca. 13 pct. Danmark har altså en stigende tendens til at bruge services fra denne branche. Omvendt er andelen for en lang række industribrancher gået gradvist tilbage. Overordnet set tegner der sig en stigende andel af serviceydelser og færre varer i den danske efterspørgsel, hvilket er helt i overensstemmelse med den umiddelbare forventning. For andre lande, typisk lidt mindre velstillede lande, er udviklingen anderledes og efterspørgslen efter varer fra industrien går fortsat fremad som andel af den samlede efterspørgsel.

En fremskrivning kunne basere sig på at fastholde andelen, $\lambda_{m,n'}$. Skift i brancheandelene over de seneste 15 år repræsenterer dog nogle vigtige, underliggende trends i sammensætningen af den endelige anvendelse. Derfor laves en fremskrivning af brancheandelene i den endelige anvendelse som forlængelse af de historiske trends, dog med en afdæmpning, på følgende vis:

$$\lambda_{m,n',t+1} = \lambda_{m,n',t} + \mu_t \frac{\lambda_{m,n',2019} - \lambda_{m,n',1995}}{2019 - 1995}$$

Antages $\mu = 1$ for alle perioder, er der tale om lineær trendforlængelse. Problemet med dette er, at ændringerne i sammensætningen på den måde aldrig falder til ro. I stedet benyttes en metode, der sikrer gradvis afdæmpning af ændringerne. Hvis μ_t laves til en tidsvarierende faktor, som gradvist går fra 1 til 0, så vil den resulterende trendforlængelse bliver aftagende, og ændringer i brancheandele gradvist fortage sig. I fremskrivningen er det antaget, at μ_t svækkes med 5 pct. årligt, svarende til $\mu_t = 0,95\mu_{t-1}$.

⁷ For de fleste lande i verden udgør nettoeksporten kun +/- få pct. af det samlede BNP, hvorfor det kan antages at være en rimelig approksimation. Selv hvis Y var 5 pct. større end D , et meget stort handelsoverskud, ville en 2,0 pct. vækstrate i BNP kræve en vækst i D på 2,1 pct. for at ligningen stemmer, hvis bidraget fra nettoeksporten er 0. Givet den store usikkerhed, der er omkring lange vækstprognoser, er dette en meget beskeden forskel.

Denne simple fremskrivningsmåde har den fordel, at der pr. definition gælder, at $\sum_{m=1}^M \lambda_{m,n',2019} = \sum_{m=1}^M \lambda_{m,n',1995}$ og dermed at $\mu_t(\sum_{m=1}^M \lambda_{m,n',2019} - \sum_{m=1}^M \lambda_{m,n',1995}) = 0$. Med andre ord, da andelen altid summer til 100 pct. vil summen af brancheændringer altid være 0, og dermed vil summen af brancheandele også summere til 100 pct. i fremskrivningen.

Antagelse #2: Andelen af et lands endelige, indenlandske efterspørgsel, som tilfredsstilles af hver af modellens 45 brancher, antages at fortsætte den historiske trend fra 1995 til 2019. Denne trend starter med at følge en lineær trend, men aftrappes gradvist, så trendforlængelsen i praksis bliver eksponentielt aftagende.

Den skitserede fremskrivningsmetode medfører dog, at brancheandele kan falde under 0.⁸ Der indføres derfor en begrænsning på $\lambda_{m,n',t+1} - \lambda_{m,n',t}$, således at der maksimalt kan lukkes 10 pct. af afstanden til 0 årligt. Dermed vil man ikke opleve negative brancheandele. Det betyder dog, at andelen ikke længere nødvendigvis summer til 100 pct., hvilket betyder, at det er nødvendigt med mindre korrektioner for at sikre dette. De resulterende korrektioner fordeles jævnt udover brancherne, således at summen af brancheandele hvert år stadig er 100 pct.

Samlede branchefordelte træk fra indenlandsk anvendelse

Fremskrivningen for de enkelte branchers andele af den endelige anvendelse i et land kombineres med fremskrivningen for den samlede efterspørgsel til at beregne efterspørgslen efter varer og services fra hver branche i hvert af landene i m :

$$\bar{D}_{m,n',t} = \lambda_{m,n',t} \bar{D}_{m,t}$$

For at finde den endelige vektor af tal, som skal bruges i IO-modellen, skal vi have differensen mellem disse tal i 2050 og udgangspunktet i 2019.

$$\Delta \bar{D}_{m,n'} = \bar{D}_{m,n',2050} - \bar{D}_{m,n',2019} = \lambda_{m,n',2050} \bar{D}_{m,2050} - \lambda_{m,n',2019} \bar{D}_{m,2019}$$

Endelig fordeles det ud efter hvilke lande, der skal levere dette. Her benyttes fordelingen i 2019, og dermed fastlåses, hvor stor en andel af et lands efterspørgsel af varer fra en given branche, der tilfredsstilles af leverancer fra hvert land. Efterspørgselstrækket på land m' i branche n' fra et land m er altså:

$$\Delta D_{m',m,n'} = \mu_{m',m,n'} \Delta \bar{D}_{m,n'} \quad , \quad \mu_{m',m,n'} = \frac{D_{m',m,n',2019}}{\bar{D}_{m,n',2019}}$$

Antagelse #3: Beregningen antager, at landefordelingen indenfor hver branche der leverer til endelig efterspørgsel i hvert land i 2050 er identiske med andelen i 2019. Hvis USA efterspørger 1 pct. mere fra medicinalindustrien, sælger alle lande, herunder Danmark, også 1 pct. mere fra medicinalindustrien til USA.

Vi kan nu summere disse tal og finde ud af, hvor meget mere hvert land m' og dets brancher n' skal producere, for at tilfredsstille den del af den globale endelige anvendelse, som branchen står til at levere:

$$\Delta \bar{D}_{m',n'} = \sum_m \Delta D_{m',m,n'}$$

Bemærk forskellen på $\Delta \bar{D}_{m,n'}$ og $\Delta \bar{D}_{m',n'}$. Det første er ændringen i hvor meget land m efterspørger inden for branche n' . Det andet er ændringen i hvor meget branche n' i land m' bliver efterspurgt i hele verden i beregningen.

På baggrund af denne vektor af leverancer til endelig indenlandsk anvendelse, kan man jf. bilaget i afsnit 10 om IO-modellen udlede den produktion, $\bar{X}_{m',n'}$, der skal til for at tilfredsstille produktionen til endelig anvendelse, inklusive samtlige underleverancer af halvfabrikata, $X_{m',m,n',n}$. Det antages i beregningen, at forholdet mellem en given branches produktion og dens input fra andre brancher er identisk over årene (fastholdte IO-koefficienter). Hvis vi fortsat noterer m' og n' som afsenderland og afsenderbranche defineres en IO-koefficient:

⁸ Principielt kan det også gå over 100 pct., hvilket dog er et sjældent problem med i alt 56 brancher og håndteres på lignende vis som følgende beskrivelse af håndteringen af andele, der kan gå under nul.

$$A_{m',m,n',n,t} = \frac{X_{m',m,n',n,t}}{\bar{X}_{m,n,t}}$$

og hvis IO-koefficienterne fastholdes i alle tider, betyder det altså:

$$A_{m',m,n',n,t+x} = \frac{X_{m',m,n',n,t}}{\bar{X}_{m,n,t}} = \frac{X_{m',m,n',n,t+x}}{\bar{X}_{m,n,t+x}} \quad \forall x \in \mathbb{N}$$

Det svarer til at låse andelen af leverancer fra de enkelte brancher i de enkelte lande i den samlede produktion i et specifikt land og branche fast. Dette – sammen med Antagelse 2 – betyder ikke, at et lands andel af den globale handel nødvendigvis vil være konstant. Dette vil afhænge af hvordan vækstraten er i de forskellige lande, og hvorvidt dette i øjeblikket er steder, man leverer meget eller lidt til. Det samme gør sig gældende for den effekt, som brancheforskydningerne kan have.

Antagelse #4: Beregningen tager udgangspunkt i fastholdte IO-koefficienter, således at forholdet mellem produktionsniveau i branche n i land m og det tilsvarende træk på underleverancer fra alle lande m' og brancher n' , er konstant. Dette svarer til at antage konstante markedsandele globalt set for underleverancer til hver enkelt branche i hvert land.

Ud fra beregningen i IO-modellen bestemmes de relevante produktionsniveauer i hele den globale økonomi som beskrevet nedenfor. På baggrund af produktionsniveauerne kan værditilvæksten i de enkelte brancher for hvert enkelt land bestemmes, hvis man tillader, at forholdet mellem produktionsværdi og værditilvækst er konstant, altså at:

$$\frac{YF_{m,n,t}}{\bar{X}_{m,n,t}} = \frac{YF_{m,n,t+x}}{\bar{X}_{m,n,t+x}} \quad \forall x \in \mathbb{N}$$

Hermed antages, at nettoproduktsskatter og subsidier automatisk følger BVT. Dermed kræver 1 pct. højere BVT 1 pct. højere produktion. Dette gør os i stand til at udregne BVT for de enkelte brancher ud fra produktionsniveauerne.

Antagelse #5: Forholdet mellem produktion, X , og værditilvækst, YF , er konstant i hver branche for et givent land. 1 pct. højere produktionsværdi i fx den danske fødevarerindustri kræver altså både 1 pct. højere vare- og service-input, samt medfører 1 pct. højere værditilvækst i fødevarerindustrien.

Det er de branchefordelte gennemsnitlige årlige vækstrater i BVT som opgøres i diagrammets lodrette akse:

$$\left(\left(\frac{YF_{m,n,2050}}{YF_{m,n,2019}} \right)^{(1/(2050-2019))} - 1 \right) * 100$$

10. Input-Output model

Til beregningen anvendes en traditionel IO-model, baseret på tabellen fra ICIO, der operationaliserer udregningen og inkluderer Antagelse 4 og 5. Modellens udregning kan illustreres ved at benytte de ovenfor definerede koefficienter, A , til at beskrive produktionen til underleverancer. Dermed kan produktionen i en international IO-tabel skrives på matrix-form:

$$x = Ax + d$$

hvor vektoren med endelig efterspørgsel, d , indeholder alle elementerne $D_{m',m,n'}$.

Dette kan omskrives til $(I - A)x = d$. Hvis matricen $(I - A)$ kan inverteres, har systemet en unik løsning, og dermed kan der udregnes en endelig løsning på sammenhængen mellem en given vektor af leverancer til endelig anvendelse, fordelt på leverende lande og brancher, og en matrice af produktionsværdier for hele systemet (alle fire dimensioner):

$$x = (I - A)^{-1}d$$

Dermed bestemmes de samlede produktionsværdier, x , der er nødvendige for at servicere en given efterspørgsel til endelig efterspørgsel, d . I analysen benyttes de beregnede $\Delta D_{m',m,n'}$ i vektoren d for at beregne effekten af den øgede efterspørgsel frem mod 2050. Fra de beregnede produktionsniveauer udregnes effekten på BVT via antagelsen om det konstante forhold mellem YF og $\bar{X}$ som beskrevet ovenfor.