

Analyse

17. juni 2021

Økonomiske gevinster ved EU-medlemskab

Af Kasper Hjalager Albrechtsen og Emma Terreni

Denne analyse sætter tal på de økonomiske gevinster ved at være en del af den Europæiske Union og det indre marked. De gamle EU-lande, herunder Danmark, får i gennemsnit et løft i produktiviteten på knap 7 pct. svarende til 47.500 kr. om året for en gennemsnitlig dansk beskæftiget. Det svarer til et permanent løft i BNP på 140 mia. kr. for Danmark. Det skal sammenholdes med Danmarks nettobetaling til EU, som udgjorde ca. 9 mia. kr. i 2019. De nye EU-lande, som er indtrådt efter år 2000, får et løft på omkring 18 pct. ti år efter indtrædelse. Gevinsterne skyldes bl.a. øget samhandel med andre lande, hvilket giver specialiseringsgevinster og stordriftsfordele.

Kontakt

Økonom
Kasper Hjalager Albrechtsen
Tlf. 2645 6082
E-mail kha@kraka.dk

Ledende økonom
Kristian Binderup Jørgensen
Tlf. 3140 8705
E-mail kbj@kraka.dk

1. Sammenfatning

EU løfter produktiviteten

Denne analyse peger på, at indtrædelse i EU har løftet landenes produktivitet. Ti år efter indtrædelse i EU var produktivetsniveauet – målt ved BNP pr. beskæftiget – i gennemsnit 13 pct. højere, end hvis landet ikke var trådt ind i EU.

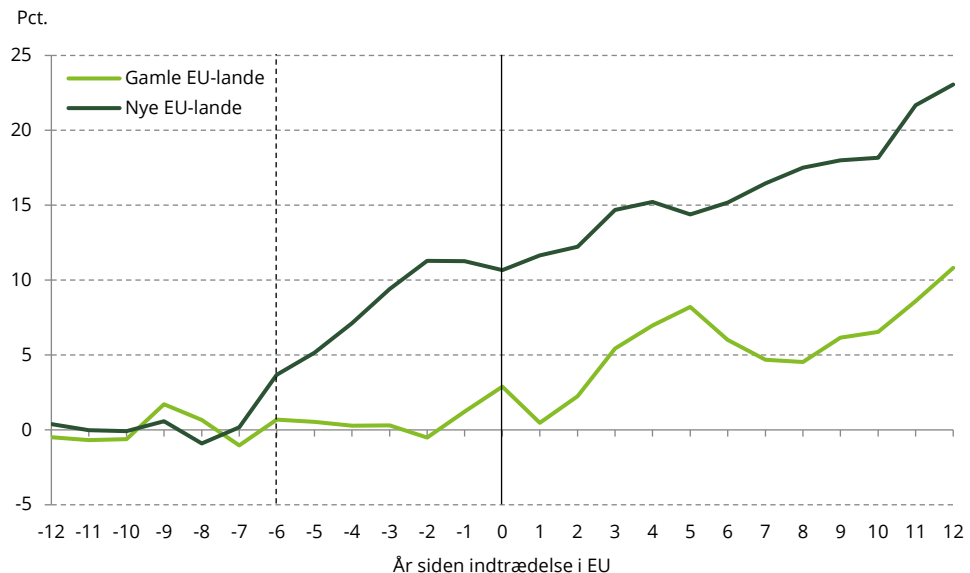
Størst gevinst for de nye EU-lande

Der er store forskelle på gevinsterne for EU-landene. For de gamle EU-lande, som er indtrådt i EU før 2000, tyder analysen på, at indtrædelsen har øget produktiviteten med knap 7 pct. ti år efter indtrædelse, mens produktiviteten for de nye EU-lande var omkring 18 pct. højere ti år efter indtrædelse. Den større gevinst for de nye lande kan skyldes, at frihandelsområdet var større ved de nye landes indtræden end for de tidligere optagne lande. En anden forklaring kan være, at de nyere landes udgangspunkt var svagere pga. deres kommunistiske fortid.

Forklaring af figur

Figur 1 illustrerer de estimerede gevinster ved indtrædelse. Kurverne viser, hvor mange procent det faktiske BNP pr. beskæftiget ligger over eller under et "kontrafaktisk" BNP pr. beskæftiget, hvis landene ikke var trådt ind i EU. Den kontrafaktiske udvikling er i figuren benævnt det "syntetiske BNP pr. beskæftiget". Det forklares nærmere nedenfor, hvordan dette er konstrueret.

Figur 1 Procentvis forskel mellem det faktiske og syntetiske BNP pr. beskæftiget for gamle og nye EU-lande



Anm.: BNP er målt i 2021-priser og faste købekraftsvægte. Serierne består af et uvægtet gennemsnit af de indtrædende landes BNP pr. beskæftiget og deres kontrafaktiske modstykker. Den stiplede linje angiver, at det syntetiske land kun er matchet op til seks år før indtrædelse for EU-lande indtrådt efter år 2000. Det skyldes, at tallene indikerer, at effekten for nye EU-lande allerede sker på dette tidspunkt. Gamle EU-lande består af lande, som er blevet medlem af EU før år 2000 dog eksklusive de seks lande, som var med fra EU's begyndelse. Nye EU-lande består af lande, som er blevet medlem efter år 2000. Det syntetiske Danmark består fx af 46 pct. Norge, 16 pct. Finland, 16 pct. Australien, 8 pct. USA, 8 pct. Portugal og 6 pct. Schweiz.

Kilde: Penn World Table version 10.0, Verdensbankens World Development Indicators samt egne beregninger.

Gevinst på 47.500 kr. årligt pr. beskæftiget dansker

For de gamle EU-lande optaget før år 2000 viser figuren, hvordan produktivitetsvæksten ifølge analysen forøges i årene omkring og efter indtrædelsen, og at den midlertidige vækstforøgelse resulterede i et produktivitetsløft på 5-10 pct. i perioden fra fem til tolv år efter indtrædelsen med et løft omkring 7 pct. som et rimeligt bud på gennemsnitseffekten. Denne "permanente" produktivetsgevinst svarer til en ekstra indkomst på 47.500 kr. om året for en gennemsnitlig beskæftiget dansker opgjort i 2020-priser og -niveau.

Et permanent løft af BNP på 140 mia. kr.

Et løft i BNP på knap 7 pct. svarer til ca. 140 mia. kr. i 2020. Danmarks årlige nettobetaling til EU, som i 2019 udgjorde ca. 9 mia. kr., er dermed en beskedent pris for at være medlem af EU ift. de

gevinster, det indebærer. Men det er ikke i sig selv et argument imod at søge at undgå unødvendige omkostninger, sikre at EU-midlerne bruges mest effektivt eller imod at tilstræbe en evt. mere retfærdig fordeling af nettobidragene.

Stadig mervækst i nye EU-lande

For de nye lande ser EU-medlemskabet ud til fortsat i dag at give et løft til produktivitetsvæksten hvert år, og løftet startede faktisk allerede i årene op til indtrædelse. Det samlede løft ligger i størrelsesordenen 18 pct. ti år efter optagelsen.

Gevinster ved medlemskab kan opstå ad flere veje

De økonomiske gevinster ved medlemskab kan opstå ad flere veje. Det indre marked reducerer handelsbarrierer, hvilket øger samhandlen mellem de europæiske lande med bl.a. specialiseringsgevinster og stordriftsfordele til følge. Derudover kan det øge investeringer og adgang til udenlandsk arbejdskraft og dermed sikre en mere effektiv udnyttelse af ressourcerne.

2. De økonomiske gevinster ved deltagelse i EU

EU-medlemskab giver økonomiske gevinster til Danmark

Den frie bevægelighed af varer og tjenester i EU's indre marked har reduceret handelsbarrierer mellem EU-landene markant, hvilket har medført en øget samhandel mellem landene. Derudover kan EU sandsynligvis også indgå bedre handelsaftaler med tredjelande uden for EU, end hvert land skulle forhandle aftalerne på egen hånd.

Større handelsaktivitet øger produktiviteten

Den øgede handelsaktivitet kan medføre afledte effekter på produktiviteten i virksomhederne via forskellige kanaler. Der skabes et større aftagermarked for virksomhederne, hvilket kan give stordriftsfordele og dermed øge produktiviteten. Der er bedre muligheder for at indgå i globale værdikæder, hvilket kan gøre det nemmere for virksomheder at udnytte deres komparative fordele og dermed opnå specialiseringsgevinster. Derudover kan øget konkurrence med udenlandske virksomheder øge virksomheders incitament til at investere i forskning og udvikling. Udenlandsk viden og teknologi kan desuden smitte positivt af på danske virksomheder ved øget samhandel.

Medlemskab kan øge investeringerne fra udlandet ...

EU-medlemskab og deltagelse i det indre marked kan også tiltrække flere udenlandske investeringer til et land, fordi det bliver mere attraktivt at operere i landet. De udenlandske investeringer kan give produktivetsgevinster både til de direkte involverede virksomheder og indirekte til andre virksomheder.

... og kvaliteten af samfundsinstitutioner

Derudover kan EU-medlemskab potentielt øge kvaliteten af samfundsinstitutioner, hvilket kan være med til at løfte produktiviteten.¹

Større indvandring af kvalificeret arbejdskraft

Studier viser, at EU-medlemskab har medført en større migration af arbejdskraft mellem europæiske lande.² Et relativt højt beskæftigelses- og lønniveau i Danmark har medvirket til en positiv nettoindvandring til Danmark de seneste 15 år. Nettoindvandring af arbejdskraft fra EU giver et øget arbejdsudbud, hvor hver udlænding giver en økonomisk gevinst til den danske statskasse på ca. 180.000 kr.³ Derudover kan udenlandsk arbejdskraft øge produktiviteten gennem spredning af viden og erfaring samt stabilisere økonomien under skiftende konjunkturer.

Vi estimerer effekten af EU-medlemskab

I denne analyse estimerer vi den samlede effekt af EU-medlemskab på arbejdsproduktiviteten målt ved BNP pr. beskæftiget i de EU-lande, som trådte ind efter etableringen af Det Europæiske Fællesskab (senere EU) i 1957. Danmark, Irland og Storbritannien var i 1973 de første lande, som indtrådte efter etableringen, og siden da er der optaget 19 lande mere i EU.

¹ Vasiljeva m.fl. (2017).

² Se fx Europakommissionen (2014).

³ Jf. Kraka-Deloitte (2019)

3. Hvad er alternativet til medlemskab i EU

Hvad er alternativet til EU-medlemskab?

Den samlede effekt af EU-medlemskab afhænger af alternativet til EU-medlemskab. Europæiske lande uden for EU kan indgå aftaler med EU og dermed opnå gevinster ved EU-samarbejdet, selvom de ikke er medlemmer. De kan fx indgå i et WTO-regime, hvor alle aftaler skal forhandles bilateralt med EU, som Schweiz gør. Det er også muligt at indgå i EØS, som fx Norge gør, hvor bl.a. bestemmelserne om EU's indre marked gælder. Storbritannien har ved sin udtrædelse af EU forladt EU's indre marked og toldunion, men har indgået en aftale med EU, som bl.a. omfatter, at varehandel mellem de to parter ikke pålægges told.

Alternativet i analysen er de konkrete øvrige landes situation

I denne analyse undersøger vi effekten af EU-medlemskab ved at sammenholde den økonomiske udvikling i lande, som indtræder i EU på et givet tidspunkt, med udviklingen i sammenlignelige lande, der hverken er med i EØS eller EU på samme tidspunkt, men har forskellige former for handelsaftaler med EU. Sammenligningen sker i en årrække før og efter indtrædelse i EU.

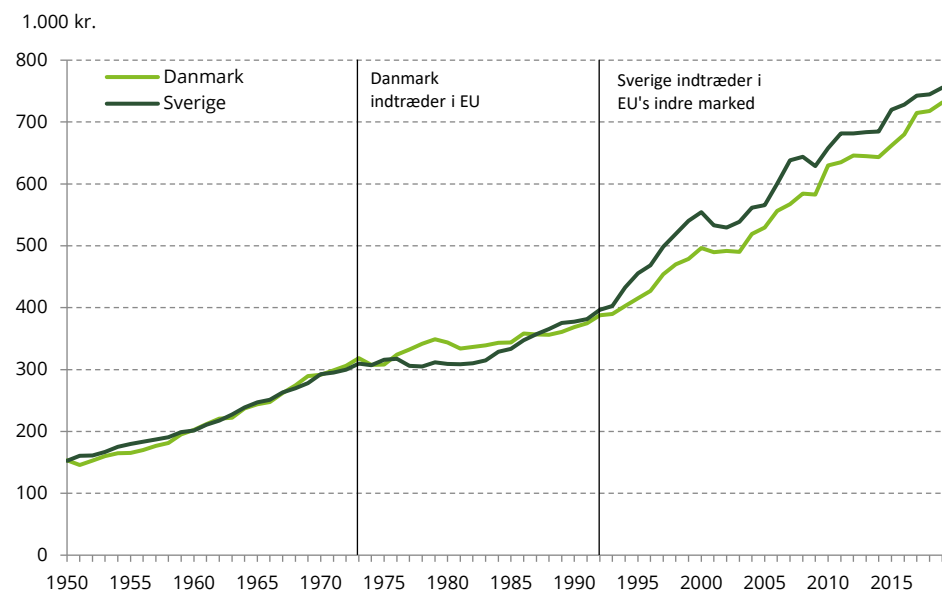
Danmark blev medlem i 1973, mens Sverige blev i 1995

Danmark og Sverige er to lande, som på mange områder ligner hinanden. Danmark blev dog medlem af EU i 1973, mens Sverige først blev medlem i 1995. Sverige var før indtrædelse i EU imidlertid en del af EFTA, som er et frihandelssamarbejde mellem en række europæiske lande, hvor Danmark også deltog før indtrædelse i EU. Det betød også, at Sverige deltog i det indre marked fra 1992 som et led i oprettelsen af EØS. Sverige har dermed opnået gevinster ved samarbejde i Europa, inden landet indtrådte i EU i 1995.

Tegn på at EU-medlemskab løfter produktivitet

Danmark har en højere produktivitetsvækst end Sverige i årene efter Danmarks indtrædelse i EU, jf. Figur 2. Sverige får dog indhentet det danske produktivetsniveau, og i årene op til og efter Sveriges indtrædelse i EU har Sverige en højere produktivitetsvækst end Danmark. Der er altså tegn på, at indtrædelse i EU kan give et produktivetsløft i årene efter indtrædelsen og muligvis også i en periode før. En konklusion baseret på sammenligning af blot to landes erfaringer er imidlertid skrøbelig. Analysen i dette afsnit baserer sig derfor på sammenligninger mellem samtlige lande, der er trådt ind i det europæiske samarbejde efter etableringen og sammenlignelige andre lande, der først er trådt ind betydeligt senere eller slet ikke trådt ind.

Figur 2 BNP pr. beskæftiget i Sverige og Danmark, 1950-2019



Anm.: BNP er målt i 2021-priser og faste købekraftsvægte. De lodrette streger angiver hhv. Danmarks indtrædelse i EU i 1973 og Sveriges indtrædelse i EU's indre marked i 1992.

Kilde: Penn World Table version 10.0 samt egne beregninger.

4. Syntetisk kontrol: Den økonomiske udvikling, hvis landene ikke var indtrådt i EU

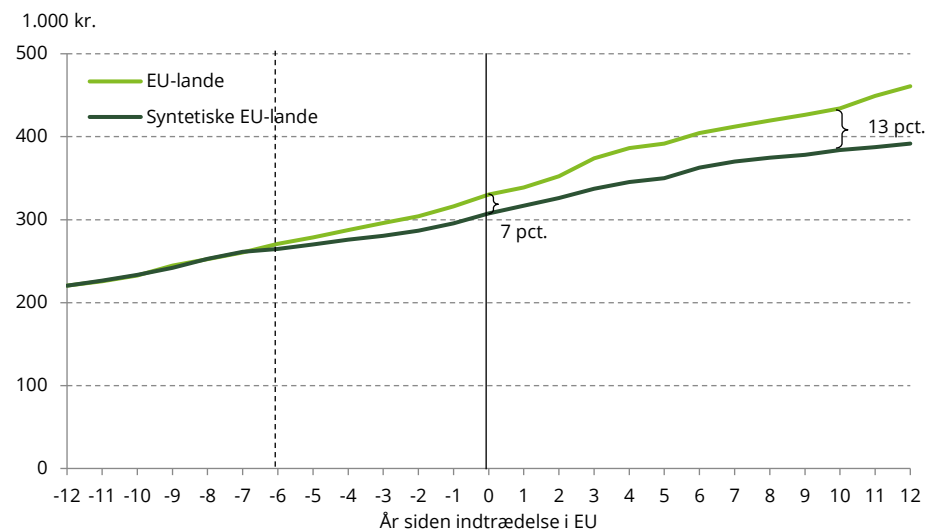
Første metode:
Syntetisk kontrol vi-
ser
kontrafaktisk scena-
rie

Vi anvender to forskellige metoder til at estimere effekten af EU-medlemskab på arbejdsproduktivitets målt ved BNP pr. beskæftiget. Den første metode er såkaldt syntetisk kontrol.⁴ For Danmarks vedkommende danner vi et syntetisk Danmark, som bedst muligt matcher udviklingen i Danmarks produktivitet samt en række øvrige økonomiske variable, som vurderes at have betydning for produktiviteten, op til Danmarks indtrædelse i EU i 1973. De øvrige økonomiske variable er bl.a. beskæftigelsesfrekvens, uddannelsesniveau og udvalgte branchers andel af økonomien. Det syntetiske Danmark er en kontrolgruppe, sammensat af lignende lande, som hverken var medlem af EU eller EØS før eller i en betragtelig periode efter Danmarks optagelse og må formodes ikke at blive påvirkede af Danmarks indtrædelse i EU. Det syntetiske Danmark består af 46 pct. Norge, 16 pct. Finland, 16 pct. Australien, 8 pct. USA, 8 pct. Portugal og 6 pct. Schweiz. Den syntetiske udvikling efter 1973 skal ses som det kontrafaktiske udfald, hvis Danmark ikke var indtrådt i EU. Der dannes på lignende vis et syntetisk land for de øvrige lande, som træder ind i EU på samme tidspunkt som Danmark eller senere. Sammensætningen af de syntetiske lande fremgår af Tabel 1 og metoden er beskrevet i Boks 1 i Afsnit 7.

Produktiviteten er 13
pct. højere ti år efter
indtrædelse i EU

Figur 3 viser gennemsnittet for de indtrædende EU-landes BNP pr. beskæftiget og gennemsnittet for de syntetiske modstykker 12 år op til indtrædelse og 12 år efter. Udviklingen i BNP pr. beskæftiget følges ad frem til seks år før indtrædelse, hvorefter væksten i gennemsnit bliver højere i de indtrædende EU-lande. Ti år efter indtrædelse er gennemsnittet for BNP pr. beskæftiget for de indtrædende EU-lande 13 pct. højere sammenlignet med den kontrafaktiske situation, hvor landene ikke var indtrådt i EU. Der er en positiv effekt for nye medlemslande allerede i årene med optagelsesforhandlinger. Af denne grund har vi skabt de syntetiske lande for de nye EU-lande på baggrund af udviklingen frem til seks år før indtrædelse.⁵

Figur 3 Det faktiske og syntetiske BNP pr. beskæftiget for EU28



⁴ Baseret på metoden beskrevet i Abadie m.fl. (2010) og Abadie og Gardeazabal (2003).

⁵ Valget af seks år før indtrædelse er baseret på, at der er tegn på, at effekten allerede sker på dette tidspunkt, selv når vi matcher helt op til indtrædelsesåret, jf. resultaterne fra vores begivenhedsanalyse nedenfor samt metoden i Campos m.fl. (2019).

Anm.: BNP er målt i 2021-priser og faste købekraftsvægte. Serierne består af et uvægtet gennemsnit af de indtrædende landes BNP pr. beskæftiget og deres syntetiske modstykker. Den stiplede linje angiver, at det syntetiske land kun er matchet op til seks år før indtrædelse for EU-lande indtrådt efter år 2000. Det skyldes, at tallene indikerer, at effekten for nye EU-lande allerede sker på dette tidspunkt. Det syntetiske Danmark består fx af 46 pct. Norge, 16 pct. Finland, 16 pct. Australien, 8 pct. USA, 8 pct. Portugal og 6 pct. Schweiz.

Kilde: Penn World Table version 10.0, Verdensbankens World Development Indicators samt egne beregninger.

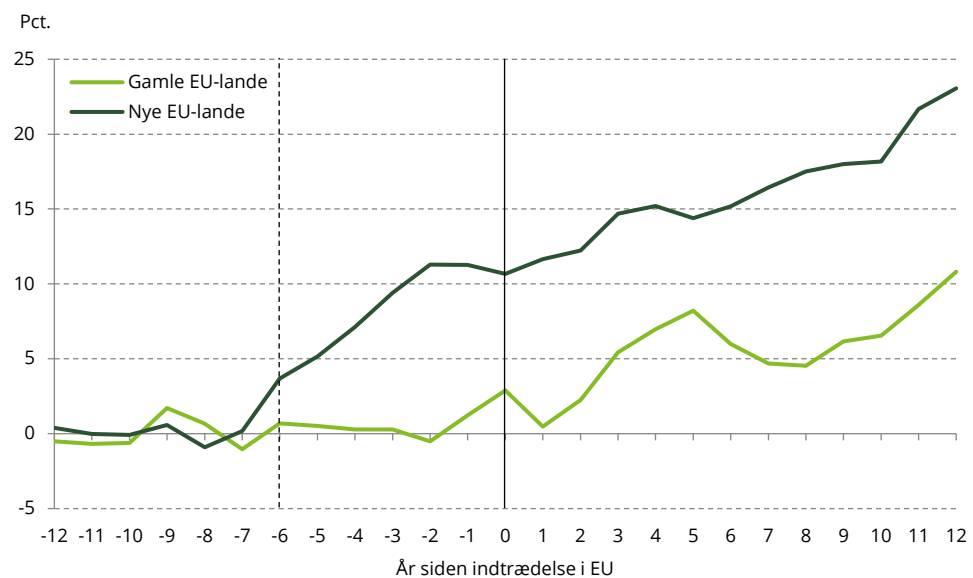
Stor variation i effekt på tværs af EU-lande

Effekten af EU-medlemskab varierer meget på tværs af EU-landene. BNP pr. beskæftiget er ti år efter indtrædelse knap 7 pct. højere for de gamle EU-lande, der trådte ind mellem 1973 og 2000, herunder Danmark, end i den kontrafaktiske situation uden EU-medlemskab. De 7 pct. svarer også nogenlunde til gennemsnitseffekten 5-12 år efter indtrædelse. Det svarer til en ekstra indkomst på 47.500 kr. pr. beskæftiget årligt i Danmarks tilfælde.⁶ De nye EU-lande, som er trådt ind efter år 2000, herunder østlandene, har i gennemsnit haft en effekt fra EU-medlemskab på 18 pct. efter ti år, jf. Figur 4. Den større effekt for de nye lande kan skyldes, at det indre marked blev oprettet i 1992 og er vokset med tiden. Det kan også hænge sammen med, at mange af de nye EU-lande har haft et større vækstpotentiale end de gamle EU-lande bl.a. som følge af den kommunistiske fortid.

Gevinst for nye EU-lande allerede syv år før indtrædelse

Effekten af medlemskabet for de nye EU-lande ser ud til allerede at begynde syv år før indtrædelse, jf. Figur 4. De nye EU-lande søgte om medlemskab mellem 8 og 14 år før indtrædelse. Der er derfor tegn på, at udsigterne til et fremtidigt EU-medlemskab kan give et produktivitetsløft allerede før indtrædelse fx pga. et pres for reformer fra EU's side og bedre adgang til det europæiske marked.

Figur 4 Procentvis forskel mellem det faktiske og syntetiske BNP pr. beskæftiget for gamle og nye EU-lande



⁶ Målt ved Danmarks BNP pr. beskæftiget i 2020 i 2020-priser. Kilde: Statistikbanken tabel: NAN1.

Anm.: Se anmærkning til Figur 3. Gamle EU-lande består af lande, som er blevet medlem af EU før år 2000 dog eksklusive de seks lande, som var med fra EU's begyndelse. Nye EU-lande består af lande, som er blevet medlem efter år 2000.

Kilde: Penn World Table version 10.0, Verdensbankens World Development Indicators samt egne beregninger.

5. Begivenhedsanalyse: Forskel i BNP pr. beskæftiget mellem lande i EU og uden for EU

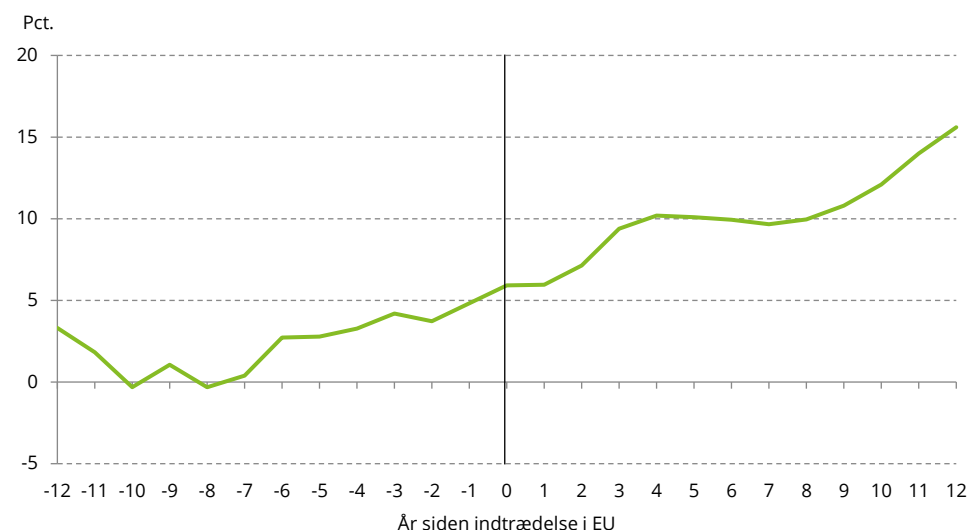
Anden metode: Måler effekten ved en begivenhedsanalyse

For at teste robustheden af resultaterne fra syntetisk kontrol estimerer vi også gevinsten af EU-medlemskab ved en såkaldt "begivenhedsanalyse" (på engelsk "event study"). Denne analyse baserer sig igen på den variation i data, der skabes af forskellighederne i landenes produktivitsudvikling før og efter indtræden i EU for lande, der indtræder på vidt forskellige tidspunkter. Denne gang ikke ved at holde hvert land op mod sit eget syntetiske modstykke, men ved at behandle alle landene samtidig i en samlet estimation. Vi estimerer effekten på produktiviteten for hvert år efter indtrædelse i EU, idet der kontrolleres for specifikke landeeffekter, gennemsnitlige tidseffekter samt udviklingen i landets kapitalintensitet og uddannelsesniveau i en regressionsmodel. Læs mere om metoden bag begivenhedsanalysen i Afsnit 8.

Produktiviteten løftes med 12 pct. ti år efter indtrædelse

Figur 5 viser de estimerede effekter på produktiviteten i gennemsnit for alle indtrædende lande for årene før og efter indtrædelse og er således sammenlignelig med figur 3. Frem til syv år før indtrædelse er forskellene i BNP pr. beskæftiget mellem landene, der senere indtræder i EU, og de øvrige lande relativt små. Seks år før indtrædelse begynder forskellen at vokse markant, og ti år efter indtrædelse i EU er der et gennemsnitligt produktivitetsløft på omkring 12 pct. Det er dette løft, der ved syntetisk kontrol estimeredes til 13 pct. ovenfor, så overensstemmelsen i resultaterne af mellem de forskellige analysemetoder er på dette punkt meget høj.

Figur 5 Mereeffekten på BNP pr. beskæftiget ved medlemskab af EU for EU28-landene



Anm.: BNP er målt i faste købekraftskorrigerede priser. Figuren angiver punktestimater til EU-dummies i en regressionsmodel, hvor den afhængige variabel er logaritmen til BNP pr. beskæftiget. Læs mere om metoden i Afsnit 8. Det er ikke alle punktestimater, som er signifikante på et 5 pct. signifikansniveau, hvilket fremgår af Tabel 3.

Kilde: Penn World Table version 10.0, Verdensbankens World Development Indicators samt egne beregninger.

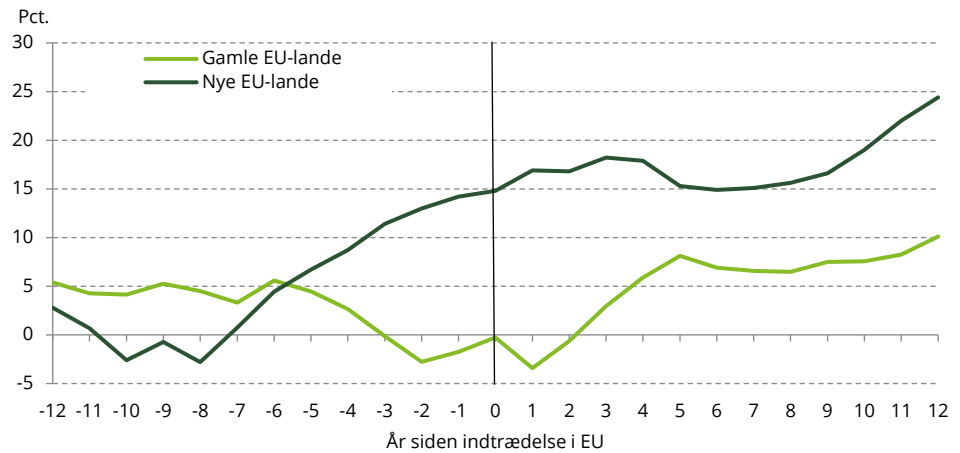
Nye EU-lande får en højere produktivitsgevinst

Hvis EU-landene igen deles op efter indtrædelse før og efter år 2000, så bekræfter Figur 6, at de nye EU-lande får en højere produktivitsløft ved indtrædelse i EU end de gamle EU-lande. Også her finder vi altså nogenlunde ens effekter af EU-medlemskab ved de to metoder.

Gevinst for nye EU-lande allerede syv år før indtrædelse

Figur 6 viser også, at effekten af medlemskabet for de nye EU-lande allerede ser ud til at begynde syv år før indtrædelse. De nye EU-lande søgte om medlemskab mellem 8 og 14 år før indtrædelse. Der er altså tegn på, at udsigterne til et fremtidigt EU-medlemskab har givet et produktivitetsløft allerede før indtrædelse. Det kan bl.a. skyldes et pres for reformer fra EU's side og bedre adgang til det europæiske marked.

Figur 6 Mereeffekten på BNP pr. beskæftiget ved medlemskab af EU opdelt på nye og gamle EU28-lande



Anm.: BNP er målt i faste priser og købekraftsvægte. Se anmærkning til Figur 5. Gamle EU-lande er de lande, som er blevet medlem af EU før år 2000 og eksklusive de seks lande, som var med fra EU's begyndelse. Nye EU-lande er de lande, som er blevet medlem efter år 2000.

Kilde: Penn World Table version 10.0, World Bank Indicators, OECD samt egne beregninger.

Positiv, men varierende effekt af EU-medlemskab

Begge metoder finder altså, at EU-medlemskabet i gennemsnit for alle indtrædende EU-lande bidrager med et løft til produktiviteten på 12-13 pct. ti år efter indtrædelse. Det dækker dog over, at EU-medlemskabet ser ud til fortsat i dag at give de nye EU-lande et løft i produktivitetsvæksten hvert år. For de gamle EU-lande er mervæksten i høj grad aftaget efter de fem år, og effekten stabiliserer sig på et produktivitetsløft på omkring 7 pct.

6. Litteraturgennemgang af de økonomiske effekter ved EU-medlemskab

Mange studier har tidligere undersøgt effekten af EU

Der er mange studier, som tidligere har undersøgt de økonomiske effekter af det indre marked og EU-medlemskab. Dette afsnit beskriver kort nogle de mest relevante studier og de estimerede effekter. Overordnet er studierne i overensstemmelse med resultaterne i denne analyse. De finder også, at der er positive effekter af EU-medlemskab, men også at de er forbundet med stor usikkerhed og variation på tværs af EU-landene.

Positiv effekt men bare ikke for Danmark

Campos m.fl. (2019) anvender en syntetisk kontrol analyse til at undersøge effekten af EU-medlemskab på BNP og produktiviteten. De finder, at der er stor variation i effekten på tværs af EU-lande, men at BNP pr. indbygger i gennemsnit ville have været 10 pct. lavere 10 år efter indtrædelse i EU uden den europæiske integration. Det dækker dog over, at resultaterne i robusthedsanalyserne er meget varierende for fx Danmark, hvor resultaterne overvejende viser svag eller ingen positiv effekt ved EU-medlemskab.

De relativt fattigste EU-lande får mest ud af medlemskabet

Crespo m.fl. (2008) anvender paneldata og en regressionsmodel på EU15-lande til at vise, at EU-medlemskab har haft en positiv effekt på den økonomiske vækst. Medlemskabet har haft den største effekt for de relativt fattigste EU-lande målt ved BNP pr. indbygger.

Storbritanniens BNP vil falde med 6,3 pct. pga. Brexit

HM Treasury (2016) forsøger at skønne de økonomiske konsekvenser på lang sigt for Storbritannien ved Brexit. De skønner først, hvordan Brexit formentlig vil påvirke handelsaktiviteten og udenlandske investeringer. Dette vil have en negativ effekt på produktiviteten, hvilket implementeres i en makroøkonomisk model. Det centrale estimat i analysen er, at Brexit medfører et fald på 6,3 pct. af BNP på lang sigt. Dhingra m.fl. (2016) konkluderer, at rapporten er et kvalificeret bud på de økonomiske konsekvenser ved Brexit, men at omkostninger formentlig undervurderes.

Danmarks BNP vil falde med 5 pct., hvis de træder ud af EU

Højbjerg Brauer Schultz (2017) anvender samme metode som HM Treasury (2016) til at estimere betydningen af det indre marked for Danmark. De finder, at hvis Danmark ikke længere er medlem af det indre marked, men handel med andre EU-lande foregår under WTO-regime, så vil Danmarks BNP falde med godt 5 pct. på lang sigt.

Der er stor forskel på effekten på tværs af regioner

Mion & Ponattu (2019) undersøger effekten af det indre marked på regionsniveau. De finder, at der er store forskelle på effekten på tværs af regioner og lande. De estimerer, at deltagelse i det indre marked medfører en årlig produktivetsgevinst på 2,8 pct. for Danmark, mens det indre marked øger indkomsten med 3,5 pct. svarende til 12.750 kr. pr. indbygger. Island oplever den laveste indkomstgevinst på 2,1 pct. fra deltagelse i det indre marked, mens Belgien får den højeste indkomstgevinst på 4,4 pct. Danmark ligger derfor nogenlunde i midten af EU- og EØS-landene.

7. Metode og sammensætning af de syntetiske EU-lande

Syntetisk kontrol skaber et kontrafaktisk scenarie

Vi anvender metoden med syntetisk kontrol fra Abadie og Gardeazabal (2003) og Abadie m.fl. (2010) til at måle effekten af EU-medlemskab. I Boks 1 forklarer vi metoden med syntetisk kontrol, og hvordan man kan bruge metoden til at skabe et kontrafaktisk scenarie.

Boks 1 Metodeboks for syntetisk kontrol

I syntetisk kontrol benytter vi overordnet et vægtet gennemsnit af en pulje af potentielle kontrolenheder til at danne en enkelt syntetisk kontrolenhed, der minimerer forskellen mellem den påvirkede enhed og den syntetiske kontrolenhed op til den relevante hændelse. Udviklingen for den syntetiske kontrolenhed skal være et mål for det kontrafaktiske udfald efter den relevante hændelse, som i dette tilfælde er indtrædelse i EU.

Effekten af EU-medlemskabet for et land kan udtrykkes som forskellen mellem udfaldet af BNP pr. beskæftiget $\frac{Y_t}{L_t}$ til et tidspunkt t efter indtrædelse og det kontrafaktiske udfald for det indtrædende land på samme tidspunkt $\frac{Y_t^C}{L_t^C}$, hvis indtrædelsen ikke havde fundet sted. For perioden frem til indtrædelse skal det gælde, at $\frac{Y_t}{L_t} = \frac{Y_t^C}{L_t^C}$. Vi kan observere $\frac{Y_t}{L_t}$ for perioden efter afstemningen men ikke $\frac{Y_t^C}{L_t^C}$, hvorfor det er nødvendigt at finde et estimat for det kontrafaktiske udfald $\frac{Y_t^C}{L_t^C}$.

Det gør vi ved at skabe et syntetisk land for alle EU-lande, som indtræder fra 1973 og frem, på baggrund af en pulje af k potentielle kontrollande, som ikke påvirkes af landenes indtrædelse. Kontrollandene er angivet i Tabel 1. Det syntetiske land skabes ved at tildele alle kontrollande i donorpuljen en vægt, $W = (w_1, \dots, w_k)$, mellem 0 og 1, så $0 \leq w_i \leq 1$ og $\sum_{i=1}^k w_i = 1$. Vi finder den vektor af vægte $W^* = (w_1^*, \dots, w_k^*)$, der minimerer forskellen mellem det indtrædende land og den syntetiske kontrolenhed for et udvalg af h nøglevariable set over perioden 12 år før indtrædelse og frem til indtrædelsesåret:

$$\sum_{m=1}^h V_m \left(X_{0m} - \sum_{i=1}^k X_{im} w_i \right)^2$$

Hvor X_{0m} er værdien af nøglevariabel m for det indtrædende land i den betragtede periode, mens X_{im} er værdien af samme nøglevariabel m for land i , der tilhører donorpuljen af k kontrollande. Derudover indgår V_m også, der består af en vægt for hver variabel m . Vægten V_m 's størrelse afhænger af variabelens betydning for, at BNP pr. beskæftiget i det syntetiske land matcher den faktiske værdi i perioden op til indtrædelse. Nøglevariablene (m_1, \dots, m_h) består af gennemsnittet over perioden for investeringsniveauet i pct. af BNP, befolkningsstørrelsen, befolkningstilvæksten, eksport- og importniveauet i pct. af BNP, et indeks for uddannelsesniveauet, offentlige udgifter i pct. af BNP, beskæftigelsesfrekvensen og kapitalapparatet pr. beskæftiget. Derudover indgår værdien af BNP pr. beskæftiget også som nøglevariabel hhv. 12, 10, 8, 6, 4, og 2 år før indtrædelse. Nøglevariablene kan også ses i Tabel 2 med værdier for hhv. det faktiske og syntetiske Danmark samt variabelenes vægte i dannelsen af det syntetiske Danmark.

BNP pr. beskæftiget for det syntetiske land til tidspunkt t , $\frac{Y_t^C}{L_t^C}$, konstrueres som det vægtede gennemsnit af kontrollandene i donorpuljen:

$$\frac{Y_t^C}{L_t^C} = \sum_{i=1}^k w_i^* \frac{Y_{it}}{L_{it}}$$

Det syntetiske land er en approksimation af udfaldet i det kontrafaktiske scenarie, altså et bud på hvad man ville have observeret i fraværet af landets indtrædelse i EU. Et estimat af effekten af indtrædelse bestemmes som differensen mellem det realiserede udfald og det syntetiske kontroludfald for et tidspunkt t efter indtrædelse $\frac{Y_t}{L_t} - \frac{Y_t^C}{L_t^C}$.

Ved brug af metoden antages det, at kontrollandene ikke påvirkes af, at det relevante land træder ind i EU. Det kan dog ikke helt udelukkes, at der i en globaliseret verden vil være afledte effekter landene i mellem, når et givent land træder ind i EU. Det vil dog sandsynligvis være med til at undervurdere effekten af EU-medlemskabet.

Der er tydelige tegn på, at der for nye EU-lande er en positiv effekt på BNP pr. beskæftiget allerede i årene op til indtrædelse. Det kan bl.a. skyldes en forventning om en fremtidig indtrædelse, da landene ansøgte om medlemskab mellem 8 og 14 år før indtrædelse. Vi matcher derfor kun udviklingen frem til seks år før indtrædelse for de nye EU-lande, men til gengæld indgår de seks forrige år alle som nøglevariable. Valget af seks år før indtrædelse er baseret på, at der er tegn på, at effekten allerede sker på dette tidspunkt, selv når vi matcher helt op til indtrædelsesåret samt resultaterne fra vores begivenhedsanalyse og metoden i Campos m.fl. (2019).

De syntetiske lande består af mange forskellige lande

Tabel 1 angiver de fem donorlande med højest vægt, w_i , ved beregningen af BNP pr. beskæftiget for de forskellige syntetiske lande. Det syntetiske Danmark består fx af 46 pct. Norge, 16 pct. Finland, 16 pct. Australien, 8 pct. USA, 8 pct. Portugal samt en række øvrige lande med mindre vægte.

Tabel 1 De fem lande i donorpuljen med størst vægt i det syntetiske land fordelt på de forskellige EU-lande

	DNK		GBR		IRL		GRC
NOR	0,46	URY	0,35	AUT	0,30	JPN	0,32
AUS	0,16	SWE	0,25	MLT	0,25	ZAF	0,27
FIN	0,16	NOR	0,23	AUS	0,14	ISL	0,27

USA	0,08	AUS	0,07	TUR	0,10	BRA	0,08
PRT	0,08	CHE	0,03	ARG	0,08	CYP	0,03
	ESP		PRT		AUT		FIN
JPN	0,80	CHL	0,57	JPN	0,47	NZL	0,62
USA	0,15	URY	0,26	HKG	0,26	CAN	0,18
MLT	0,03	TUR	0,14	AUS	0,14	HKG	0,12
CYP	0,02	USA	0,03	USA	0,08	ROU	0,04
-	-	-	-	ISR	0,05	JPN	0,04
	SWE		CYP		CZE		EST
CAN	0,37	USA	0,55	USA	0,34	MKD	0,65
HKG	0,22	CHL	0,35	THA	0,28	ARG	0,13
AUS	0,17	RUS	0,09	MAR	0,21	RUS	0,10
ROU	0,15	CAN	0,00	CHL	0,09	TUR	0,09
JPN	0,09	-	-	RUS	0,06	ISR	0,01
	HUN		LTU		LVA		MLT
CHL	0,33	MKD	0,48	COL	0,76	AUS	0,55
ALB	0,30	RUS	0,41	RUS	0,20	MKD	0,43
HKG	0,19	ARG	0,10	TUR	0,03	MEX	0,02
KOR	0,18	ISR	0,01	MEX	0,01	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
	POL		SVK		SVN		BGR
MYS	0,46	MEX	0,38	MYS	0,43	RUS	0,55
ALB	0,30	CHL	0,34	HKG	0,29	CHL	0,20
HKG	0,11	MYS	0,18	ARG	0,28	THA	0,14
ARG	0,07	CAN	0,10	-	-	MAR	0,10
TUR	0,03	-	-	-	-	-	-
	ROU		HRV				
PHL	0,41	KOR	0,50				
THA	0,22	RUS	0,34				
RUS	0,14	CHN	0,15				
COL	0,13	THA	0,00				
ALB	0,10	-	-				

Anm.: Landekoderne følger ISO's trecifrede landekoder.

Kilde: Penn World Tables, World Bank Indicators samt egne beregninger.

Udfaldsvariablen fylder mest i vægtningen

Tabel 2 angiver værdier og vægte for de anvendte nøglevariable til beregning af BNP pr. beskæftiget for det syntetiske Danmark. Nøglevariablene får vægte, så de minimerer forskellen i BNP pr. beskæftiget mellem det syntetiske og faktiske Danmark i årene fra 1960 til 1972, jf. Boks 1. Det er derfor naturligt, at BNP pr. beskæftiget i tidligere år vil få en høj vægt. Kaul m.fl. (2015) udtrykker bekymring for at bruge alle år for udfaldsvariablen som nøglevariabel, da de øvrige nøglevariable vil få en lav vægt. Vi har dog valgt at følge bl.a. Born m.fl. (2019) og Campos m.fl. (2019), som bruger alle år. Abadie m.fl. (2010), som hele metoden bygger på, anvender ligeledes udfaldsvariablen som nøglevariabel for nogle udvalgte år. Vi har valgt kun at tage hvert andet år med for BNP pr. beskæftiget. Forskellen i den gennemsnitlige værdi mellem det faktiske og syntetiske Danmark er forholdsvis lille for de øvrige nøglevariable, selvom vægtene er relativt lave. Det gælder dog ikke for befolkningsstørrelsen, hvor det syntetiske Danmark er markant større end det faktiske Danmark.

Tabel 2 Nøglevariable til beregning af syntetisk Danmark med tilhørende vægte og værdier

	Danmark	Syntetisk Danmark	Vægte
	----- Værdier -----		--- Pct. ---
BNP pr. beskæftiget i 1961, kr.	211.782	211.342	8,77
BNP pr. beskæftiget i 1963, kr.	222.274	225.049	11,89
BNP pr. beskæftiget i 1965, kr.	243.984	243.998	19,40
BNP pr. beskæftiget i 1967, kr.	261.798	262.876	19,50
BNP pr. beskæftiget i 1969, kr.	289.628	285.090	18,38
BNP pr. beskæftiget i 1971, kr.	298.860	300.913	22,02
Investeringer som andel af BNP, pct.	26,9	34,0	0,007
Befolkningsstørrelse, mio. personer	4.809.831	22.013.070	0,001
Befolkningsstørrelse, pct.	0,7	0,9	0,004
Eksport og import som andel af BNP, pct.	55,7	54,1	0,006
Uddannelsesniveau, indeks	2,7	2,6	0,007
Offentlige udgifter som andel af BNP	17,3	15,6	0,003
Kapital pr. beskæftiget	202.904	233.255	0,015
Beskæftigelsesfrekvens, pct.	74,5	68,4	0,003

Anm.: Den angivne værdi for BNP pr. beskæftiget er værdien for det givne år. Værdien for de øvrige nøglevariable er et gennemsnit for perioden 1961-1972. Alle værdier er i 2021-priser.

Kilde: Penn World Tables, World Bank Indicators samt egne beregninger.

8. Metode bag begivenhedsanalysen

Begivenhedsanalysen beskrives i Boks 2

Vi foretager en begivenhedsanalyse på baggrund af metoden i Sun og Abraham (2020), som beskriver teorien bag og indeholder et metastudie af metoden, samt med inspiration til data mv. fra Crespo m.fl. (2008). Analysen undersøger effekten af EU-medlemskab på den økonomiske vækst ved brug af paneldata for EU15-lande. Metoden i denne analyse er beskrevet i Boks 2.

Boks 2 Begivenhedsanalyse

En begivenhedsanalyse er en måde at estimere den dynamiske effekt af en begivenhed, hvor begivenheden i dette tilfælde er landenes indtrædelse i EU. Der er grund til at tro, at effekten af EU-medlemskab ikke er lineær i perioden efter indtrædelse, så derfor estimerer vi effekten for hvert enkelt år efter indtrædelse ved at inkludere dummies for alle år. Dette understøttes også af, at Goodman-Bacon (2019) viser, at en lineær eller difference-in-differences estimation kan give afvigelse i forhold til den sande gennemsnitlige effekt, hvis effekten over tid ikke er konstant, og landene ikke er homogene.⁷ Vi har allerede vist, at effekten af EU-medlemskab ikke er konstant, og at landene sjældent er homogene, så derfor bruger vi en begivenhedsanalyse med dynamisk estimation for at undgå disse bias.

Vi estimerer nedenstående regressionsligning (A) for perioden 1950 til 2019, hvor der også tages højde for års- og landeeffekter (fixed effects). Her er i et givet land, t er et givet år i perioden 1950-2019, BNP/L er BNP pr. beskæftiget med faste købekraftsvægte i faste 2011-priser, $kapital$ er mængden af materielle og immaterielle aktiver i faste priser pr. beskæftiget, $humankapital$ er et indeks for humankapital baseret på antal skoleår, D^w er en dummy, som

⁷ Problemet er også beskrevet i dette indlæg fra Verdensbanken, <https://blogs.worldbank.org/impactevaluations/what-are-we-estimating-when-we-estimate-difference-differences>.

måler 1, hvis det er ω antal år siden, landet indtrådte i EU. Vi har dummies for 12 år før indtrædelse op til 46 år efter (maksimalt for landene, som indtræder i 1973), og der er dermed 59 forskellige EU-dummies. EU-dummen D^{-5} måler fx 1 for et land i i det givne år t , hvis der er fem år til, landet indtræder i EU. Hvis der ikke er fem år til landet indtræder, så måler dummen 0. D^3 måler fx 1 for et land i i det givne år t , hvis det er tre år siden, landet indtrådte i EU og så videre.

$$\ln\left(\frac{BNP_{t,i}}{L_{t,i}}\right) = \alpha_i + \delta_t + \sum_{\omega=-12}^{46} \mu_{\omega} \cdot D_{t,i}^{\omega} + \beta_1 \cdot \ln(kapital_{t,i}) + \beta_2 \cdot \ln(humankapital_{t,i}) + \varepsilon_{t,i} \quad (A)$$

Der estimeres med klyngerobuste standardfejl på landeniveau. Kontrolgruppen af lande består af de samme lande, som er brugt i syntetisk kontrol-analysen og fremgår af Tabel 1. Det er OECD-lande undtagen Norge, Schweiz og Liechtenstein, da de indgår i EØS, og undtagen EU-landene, som er med fra EU's begyndelse. Derudover er der inkluderet en række øvrige lande uden for OECD, såsom Rusland, Brasilien, Kina og Sydafrika.

Regressionsresultater for hhv. alle, gamle og nye EU-lande

Regressionsresultaterne fremgår af Tabel 3. Første kolonne viser resultaterne ved en samlet regression med alle EU-lande, hvor hhv. anden og tredje kolonne viser resultaterne for hhv. nye og gamle EU-lande. Regressionen er altså delt op, så der er foretaget en regression for hver af de to grupper af EU-lande.

Tabel 3 Modelresultater ved begivenhedsanalyse (estimation af ligning (A))

Forklarende variable	Alle EU-lande	Nye EU-lande	Gamle EU-lande
Ln(kapitalintensitet)	0,593*** (0,0726)	0,576*** (0,0766)	0,632*** (0,0722)
Ln(indeks for humankapital)	0,576*** (0,201)	0,661*** (0,211)	0,447** (0,189)
Dummy for 12 år før indtrædelse, D^{-12}	0,0331 (0,0463)	0,028 (0,0747)	0,0539 (0,0418)
Dummy for 11 år før indtrædelse	0,0182 (0,0499)	0,00679 (0,0809)	0,0427 (0,0463)
Dummy for 10 år før indtrædelse	-0,00311 (0,0581)	-0,026 (0,0979)	0,0413 (0,0461)
Dummy for 9 år før indtrædelse	0,0106 (0,0573)	-0,00719 (0,0959)	0,0526 (0,0479)
Dummy for 8 år før indtrædelse	-0,00319 (0,0581)	-0,028 (0,0975)	0,045 (0,0495)
Dummy for 7 år før indtrædelse	0,00386 (0,0549)	0,00744 (0,0947)	0,0331 (0,0450)
Dummy for 6 år før indtrædelse	0,0273 (0,0562)	0,0443 (0,0967)	0,056 (0,0477)
Dummy for 5 år før indtrædelse	0,0278 (0,0573)	0,0671 (0,0969)	0,0447 (0,0527)
Dummy for 4 år før indtrædelse	0,0327 (0,0588)	0,0871 (0,0966)	0,0267 (0,0580)
Dummy for 3 år før indtrædelse	0,0419 (0,0631)	0,114 (0,0992)	-0,00131 (0,0652)
Dummy for 2 år før indtrædelse	0,0373 (0,0645)	0,13 (0,0992)	-0,0276 (0,0672)
Dummy for 1 år før indtrædelse	0,0482 (0,0640)	0,142 (0,1000)	-0,0176 (0,0649)

Dummy for 0 år før indtrædelse	0,0592 (0,0630)	0,148 (0,1000)	-0,00265 (0,0614)
Dummy for 1 år efter indtrædelse	0,0595 (0,0660)	0,169 (0,102)	-0,0342 (0,0657)
Dummy for 2 år efter indtrædelse	0,0713 (0,0647)	0,168 (0,100)	-0,00639 (0,0639)
Dummy for 3 år efter indtrædelse	0,0939 (0,0649)	0,182* (0,101)	0,0295 (0,0643)
Dummy for 4 år efter indtrædelse	0,102 (0,0639)	0,179* (0,102)	0,0589 (0,0639)
Dummy for 5 år efter indtrædelse	0,101 (0,0633)	0,153 (0,102)	0,0811 (0,0628)
Dummy for 6 år efter indtrædelse	0,0994 (0,0631)	0,149 (0,102)	0,0691 (0,0603)
Dummy for 7 år efter indtrædelse	0,0967 (0,0636)	0,151 (0,103)	0,0658 (0,0622)
Dummy for 8 år efter indtrædelse	0,0995 (0,0641)	0,156 (0,102)	0,0647 (0,0636)
Dummy for 9 år efter indtrædelse	0,108* (0,0607)	0,166* (0,0954)	0,0748 (0,0634)
Dummy for 10 år efter indtrædelse	0,121* (0,0628)	0,190** (0,0936)	0,0757 (0,0700)
Dummy for 11 år efter indtrædelse	0,140** (0,0635)	0,220** (0,0941)	0,0824 (0,0681)
Dummy for 12 år efter indtrædelse	0,156** (0,0639)	0,244** (0,0968)	0,101 (0,0656)
Dummy for 13 år efter indtrædelse	0,175*** (0,0607)	0,290*** (0,0804)	0,105 (0,0652)
Dummy for 14 år efter indtrædelse	0,176*** (0,0624)	0,307*** (0,0794)	0,0873 (0,0661)
Dummy for 15 år efter indtrædelse	0,181*** (0,0639)	0,329*** (0,0782)	0,0772 (0,0669)
Dummies for 15 til 46 år efter indtrædelse	Ja	Ikke relevant	Ja
Fixed effects	Ja	Ja	Ja
Årdummies	Ja	Ja	Ja
Tidsperiode	1950-2017	1950-2017	1950-2017
Antal obs.	2.834	2.205	2.278
Forklaringsgrad, R ²	0,926	0,914	0,927

Anm.: Gamle EU-lande er de lande, som er blevet medlem af EU før år 2000 dog eksklusive de seks lande, som var med fra EU's begyndelse. Nye EU-lande er de lande, som er blevet medlem efter år 2000. Den afhængige variabel er logaritmen til BNP pr. beskæftiget, jf. ligning (A). Der er anvendt robuste standardfejl, som er angivet i parentes under punkttestimatet. * p < 0.10. ** p < 0.05. *** p < 0.01.

Kilde: Penn World Tables, World Bank Indicators samt egne beregninger.

9. Litteraturliste

Abadie, A. og Gardeazabal, J. (2003). "The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country." *The American Economic Review*, vol. 93 nr. 1. s. 113-132.

Abadie, A., Diamond, A., og Hainmueller, J. (2010). "Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program." *Journal of the American Statistical Association* 105.490, s. 493-505.

Born, B. m.fl. (2019). "The costs of economic nationalism: evidence from the Brexit experiment." *The Economic Journal* 129.623, s. 2722-2744.

Campos, N., Coricelli, F. og Moretti, L. (2019), "Institutional Integration and Economic Growth in Europe." *Journal of Monetary Economics*, 103(1), s. 88-104.

Crespo, J., Silgoner, M. og Ritzberger-Grünwald, D. (2008). "Growth, convergence and EU membership." *Applied Economics* 40, s. 643-656.

Dhingra, S., Ottaviano, G., Sampson, T., Van Reenen, J. (2016). *The UK Treasury analysis of 'The long term economic impact of EU membership and the alternatives': CEP Commentary*. Paper Brexit 04. London School of Economics.

Europakommissionen (2014). "Labour mobility and labour market adjustment in the EU". *European Economy Economic Papers* 539.

Goodman-Bacon, A. (2019). *Difference-in-Differences with Variation in Treatment Timing*. September 2018. NBER Working Paper No. w25018.

HM Treasury (2016). *The long-term economic impact of EU membership and the alternatives*. UK Government.

Højbjerg Brauer Schultz (2017). *Det indre markedes økonomiske betydning for Danmark*.

Kaul, A., Kloßner, S., Pfeifer, G. og Schieler, M. (2015). *Synthetic control methods: Never use all pre-intervention outcomes together with covariates*. MPRA Paper 83790. University Library of Munich.

Mion, G. og Ponattu, D. (2019). *Estimating the impact of Brexit on European countries and regions*. Bertelsmann Policy Paper. Bertelsmann Stiftung.

Vasiljeva, K., Andersen, M. B., Whitta-Jacobsen, H. J., Kornbek, R., Münier, L. L. og Naur, S. S. (2017). *Institutionskvalitet og økonomisk udvikling*. Analysenotat. Kraka-Deloitte.