

Analyse

20. september 2021

Brexit-beslutningen har allerede haft store økonomiske konsekvenser

Af Kasper Hjalager Albrechtsen og Emma Terreni

Kontakt

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

1. Sammenfatning

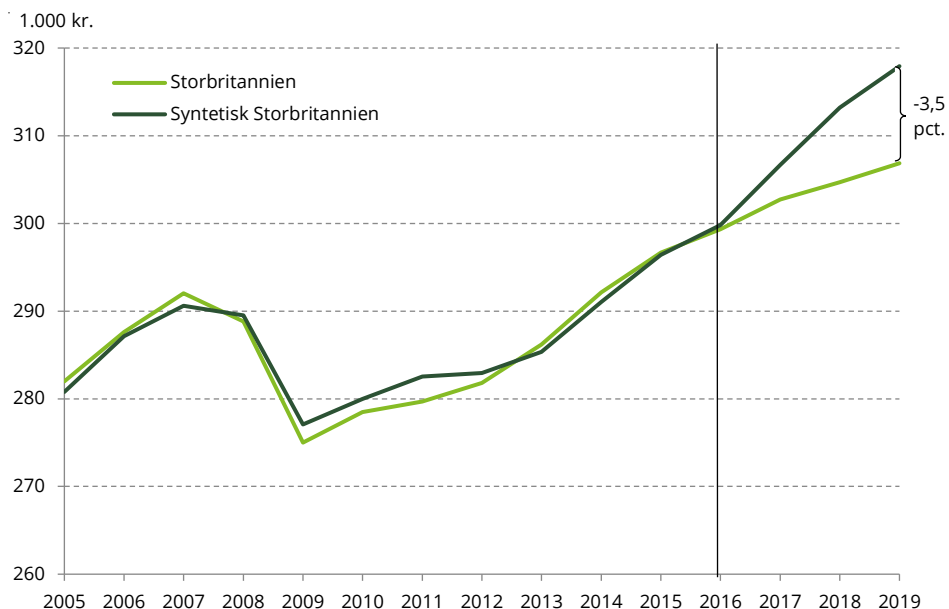
Brexit har været dyr allerede inden udtrædelsen

Denne analyse indikerer, at briternes valg om at forlade EU i 2016 har vist sig at være en dyr affære allerede inden udtrædelsen ved udgangen af 2020. For at undersøge effekten af Brexit-afstemningen, så danner vi et syntetisk Storbritannien. Det skal ligne det faktiske Storbritannien, men bliver ikke påvirket af afstemningen. Med denne metode viser vi, at alene afstemningen og den efterfølgende usikkerhed omkring udtrædelsesaftalen kan have haft alvorlige økonomiske konsekvenser for Storbritannien på kort sigt.

Gennemsnitlig brite har tabt 11.100 kr. alene i 2019

Analysen peger på, at Storbritanniens BNP i 2019 - tre år efter afstemningen - som følge af Brexit er 3,5 pct. lavere, svarende til 11.100 kr. pr. indbygger eller knap 23.000 kr. pr. beskæftiget, jf. Figur 1. Det lavere BNP skyldes bl.a., at Storbritanniens produktivitet i 2019 ifølge analysen er 1,5 pct. lavere som følge af afstemningen, og at beskæftigelsesfrekvensen ville have været 1,3 pct. point højere uden Brexit-afstemningen, svarende til 570.000 flere beskæftigede i Storbritannien.

Figur 1 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. indbygger for Storbritannien, 2005-2019



Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figurerne er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien består af 29 pct. Canada, 22 pct. Ungarn, 18 pct. USA, 16 pct. Spanien, 8 pct. Norge samt en række andre lande med mindre vægt, herunder Danmark med en vægt på 4 pct.

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

Resultaterne er robuste

Analysen viser, at resultaterne er robuste mod ændringer af den syntetiske kontrol til tidligere år, udskiftning af Storbritannien som det betragtede land samt ændringer i, hvilke lande, der sammenlignes med.

Større effekter må forventes på længere sigt

Vores resultater er i overensstemmelse med øvrige beregnede kortsigtseffekter i litteraturen. Brexit er endnu for nyt til, at de langsigtede effekter kan opgøres uden væsentlig usikkerhed. Studier estimerer langsigteeffekterne af Brexit på BNP til at være bl.a. 4 og 6,3 pct.¹ Kraka-Deloitte estimerer i en anden analyse gevinsten ved deltagelse af EU til at være omkring 7 pct.² Derfor har alene usikkerheden og forventningen til udtrædelsen medført en stor del af det forventede økonomiske tab ved Brexit.

¹ Jf. <https://obr.uk/overview-of-the-november-2020-economic-and-fiscal-outlook/> og <https://obr.uk/box/the-effect-on-productivity-of-leaving-the-eu/> samt HM Treasury (2016).

² Se Albrechtsen og Terreni (2021).

Endnu større konsekvenser ved et evt. DK-exit

Konsekvenserne ved Brexit for den britiske økonomi kan være et pejlemærke for, hvordan den danske økonomi på kortere sigt ville rammes ved udtrædelse af EU. Danmark er dog mere afhængig af samhandel med andre EU-lande, og en udtrædelse ville derfor sandsynligvis medføre endnu større økonomiske konsekvenser.

2. Storbritanniens udtrædelse af EU og konsekvenserne af usikkerheden

Hvilke konsekvenser får Brexit for Storbritannien?

Den 23. juni 2016 stemte et flertal af den britiske befolkning ja til at forlade EU. Den 31. januar 2020 forlod Storbritannien EU, og den 1. januar 2021 trådte udtrædelsesaftalen i kraft efter flere års forhandlinger. Der har været meget debat om, hvilken betydning Brexit får for Storbritanniens økonomi, men det er endnu for tidligt at konkludere på de langsigtede konsekvenser.

Brexit har medført usikkerhed op til udtrædelsen i 2020

Beslutningen om at forlade EU har imidlertid medført en stor usikkerhed blandt de britiske virksomheder.³ I flere år har det været uklart, hvilken aftale Storbritannien og EU ville lande, og dermed hvordan rammerne for bl.a. handel, konkurrence og migration vil se ud i fremtiden. I denne analyse undersøger vi, om denne usikkerhed og forventningerne til udtrædelsesaftalen har haft økonomiske konsekvenser for Storbritannien på kort sigt.

Usikkerheden kan have haft negative økonomiske effekter

Usikkerheden kan fx have medført, at britiske virksomheder har udskudt investeringer, herunder i nye teknologier. Dette kan have reduceret produktionen (BNP) både som følge af lavere efterspørgsel og som følge af lavere produktivitet. De britiske forbrugere kan også have valgt at udskyde køb af varige forbrugsgoder ud fra forsigtighedshensyn. Bevægeligheden af varer, tjenester og arbejdskraft kan være reduceret mellem Storbritannien og de øvrige EU-lande, hvilket kan have påvirket økonomien negativt. Derudover kan usikkerheden også have betydet, at udenlandske selskaber og kapitalfonde har ventet med at investere i Storbritannien, at virksomheder har ventet med at flytte produktion til landet eller virksomheder har flyttet produktion ud af landet.

Analysen undersøger udviklingen i den britiske økonomi

Denne analyse sammenholder den økonomiske udvikling for Storbritannien i årene efter afstemningen i 2016 med udviklingen i sammenlignelige lande ved brug af syntetisk kontrol. Hvis udviklingen i Storbritanniens økonomi er svagere end forventet, kan det i høj grad tilskrives forventninger og usikkerhed, da de eksisterende handelsaftaler og øvrige EU-regler har været gældende for Storbritannien frem til udtrædelsen den 1. januar 2021.

Brexit kan illustrere konsekvenserne ved DK-exit

De kortsigtede konsekvenser af Brexit kan være et pejlemærke for, hvordan den danske økonomi kan blive ramt, hvis Danmark stemmer ja til at træde ud af EU. Den danske økonomi er dog endnu mere afhængig af handel med de øvrige EU-lande end den britiske, og de økonomiske konsekvenser kan derfor være endnu større for Danmark.

3. Den faktiske og kontrafaktiske udvikling i den britiske økonomi efter afstemningen

Syntetisk kontrol skaber et kontrafaktisk scenarie

Vi danner et syntetisk Storbritannien, der sammensættes af en række andre lande, så det bedst muligt følger den faktiske udvikling i Storbritannien fra 1995 og op til folkeafstemningen i 2016 for en række forskellige variable: Det drejer sig dels om de tre betragtede udfaldsvariable i denne analyse, BNP pr. indbygger, BNP pr. arbejdstime og beskæftigelsesfrekvens, dels en række øvrige vækstrelevante økonomiske variable som handelsaktivitet, investeringsniveau, uddannelsesniveau og udvalgte branchers andel af økonomien. Det syntetiske Storbritannien er således dannet ved en sammensætning af en række andre lande, så det giver det bedst mulige sammenligningspunkt for det faktiske Storbritannien i vækstsammenhæng. Udviklingen i det syntetiske Storbritannien skal give et billede af den kontrafaktiske situation, hvor Storbritannien ikke havde stemt ja til udtrædelsen. Læs mere om metoden bag syntetisk kontrol i Boks 1.

³ Jf. Bloom m.fl. (2019).

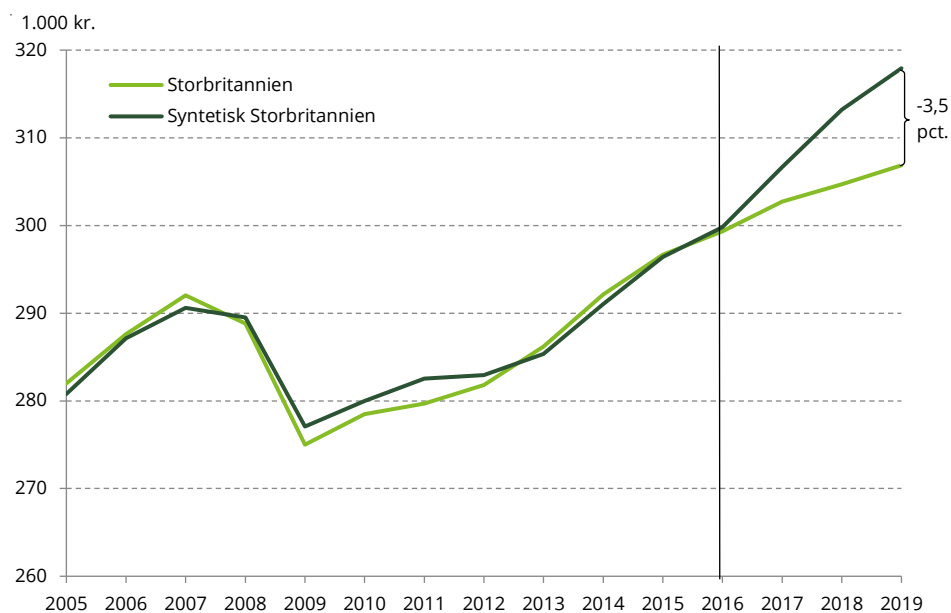
I et tilfælde består det syntetiske UK fx af 29 pct. Canada

Indkomsten i Storbritannien er 3,5 pct. lavere i 2019

Vi danner et syntetisk Storbritannien for hver af de tre betragtede udfaldsvariable, hvor Tabel 1 i Afsnit 6 viser sammensætningen af andre lande. Sammensætningen af lande afhænger af, hvilken af de tre variable vi analyserer, da metoden minimerer forskellen i udviklingen for den specifikke nøglevariabel mellem Storbritannien og det syntetiske Storbritannien over årene fra 1995 til 2015. For BNP pr. indbygger består det syntetiske Storbritannien fx af 29 pct. Canada, 22 pct. Ungarn, 18 pct. USA, 16 pct. Spanien, 8 pct. Norge, 4 pct. Danmark og en række øvrige lande med mindre vægt.

Figur 2 viser den faktiske og syntetiske udvikling for Storbritanniens BNP pr. indbygger fra 2005 og frem til og med 2019. De næsten identiske forløb for de to kurver i årene til og med 2015-16 indikerer, at det syntetiske Storbritannien er et relevant sammenligningspunkt. Forskellen i de to kurvers forløb efter 2016 kan dermed tolkes som effekten af Brexit-afstemningen på den britiske økonomi. Hvis der samtidig med Brexit var indtrådt en anden "stor begivenhed", som særskilt havde ramt Storbritannien, ville man ikke kunne sige, om forskelligheden i den syntetiske og faktiske udvikling efter 2016 skyldtes Brexit eller den anden begivenhed. Der er imidlertid ikke noget i den nyere historie, der peger på en sådan anden begivenhed, hvorfor de to kurvers split efter 2016 med rimelighed kan tolkes som en effekt af netop Brexit. I 2019, tre år efter Brexit-afstemningen, er BNP pr. indbygger 3,5 pct. lavere i det faktiske Storbritannien end i det syntetiske. Det svarer til 11.100 kr. mindre i indkomst pr. indbygger eller knap 23.000 kr. mindre pr. beskæftiget.

Figur 2 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. indbygger for Storbritannien, 2005-2019



Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figurene er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien består af 29 pct. Canada, 22 pct. Ungarn, 18 pct. USA, 16 pct. Spanien, 8 pct. Norge samt en række andre lande med mindre vægt, herunder Danmark med en vægt på 4 pct. Se Tabel 1 for hvilke lande det syntetiske Storbritannien består af og læs mere om metoden bag syntetisk kontrol i Afsnit 6. Derudover viser forskellige tests i Afsnit 5, at resultaterne er robuste mod fiktive ændringer af afstemningen til tidligere år, udskiftning af Storbritannien som det betragtede land samt ændringer i, hvilke lande, der sammenlignes med.

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

Produktiviteten er ca. 1,5 pct. lavere

Et af de primære bidrag til udviklingen i BNP er produktivitetsvæksten. Produktiviteten målt ved BNP pr. arbejdstime har været stagnerende i Storbritannien siden 2015, og i 2019 er produktiviteten 1,5 pct. lavere end i det kontrafaktiske modstykke, jf. Figur 3.

Figur 3 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. arbejdstime for Storbritannien, 2005-2019



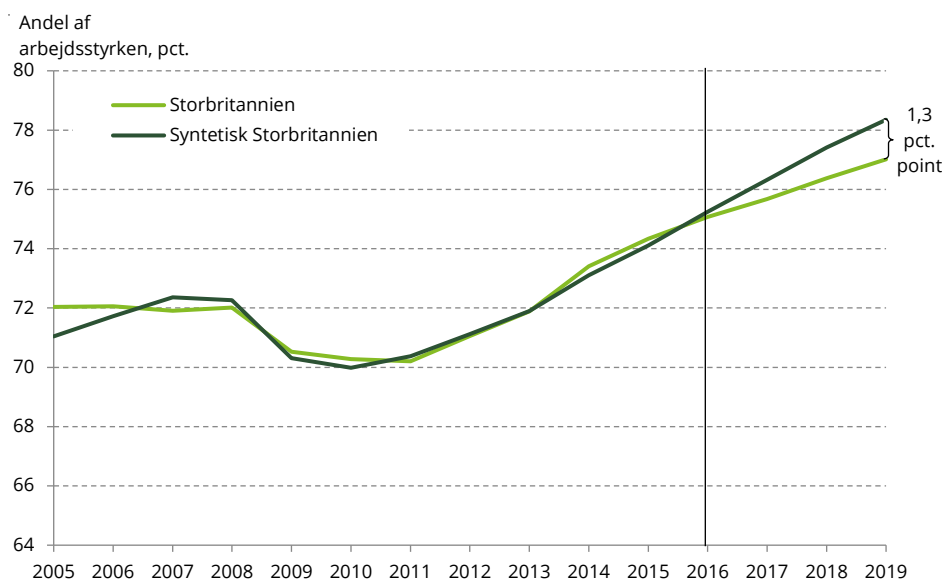
Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figureerne er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien består af 25 pct. Grækenland, 24 pct. Tyskland, 17 pct. USA, 12 pct. Sverige, 11 pct. Holland samt en række lande med mindre vægt. Se Tabel 1 for hvilke lande det syntetiske Storbritannien består af og læs mere om metoden bag syntetisk kontrol i Afsnit 6. Derudover viser forskellige tests i Afsnit 5, at resultaterne er robuste mod fiktive ændringer af afstemningen til tidligere år, udskiftning af Storbritannien som forklarede land samt ændringer i, hvilke lande, der sammenlignes med.

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

570.000 færre er
beskæftiget

En anden vigtig faktor for BNP pr. indbygger er udviklingen i beskæftigelsen. Der er tegn på, at beskæftigelsesfremskudningen i Storbritannien er aftaget som følge af Brexit-afstemningen, jf. Figur 4. I 2019 ser det ud til, at beskæftigelsesfremskudningen 1,3 pct.point lavere som følge af Brexit-afstemningen, svarende til 570.000 færre beskæftigede.

Figur 4 Den faktiske og syntetiske udvikling i beskæftigelsesfrekvensen for Storbritannien, 2005-2019



Anm.: Arbejdsstyrken er defineret som befolkningen i alderen 15-64 år, og beskæftigelsesfrekvensen er opgjort som antal beskæftigede i pct. af arbejdsstyrken. Figurerne er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien består af 28 pct. USA, 18 pct. Sverige, 17 pct. Japan, 12 pct. Ungarn, 11 pct. Canada samt en række andre lande med mindre vægt. Se Tabel 1 for hvilke lande det syntetiske Storbritannien består af og læs mere om metoden bag syntetisk kontrol i Afsnit 6. Derudover viser forskellige tests i Afsnit 5, at resultaterne er robuste mod fiktive ændringer af afstemningen til tidligere år, udskiftning af Storbritannien som forklarede land samt ændringer i, hvilke lande, der sammenlignes med.

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

4. Litteraturgennemgang

Andre studier finder lignende effekter for indkomst

Der er andre studier, som tidligere har undersøgt de økonomiske effekter af Brexit. Born m.fl. (2019) anvender også syntetisk kontrol og finder, at afstemningen har medført et produktionstab målt ved BNP for Storbritannien på mellem 1,7 pct. og 2,5 pct. ved udgangen af 2018. I vores resultat er BNP pr. indbygger 2,7 pct. mindre på samme tidspunkt, og resultatet ligger derfor tæt op ad disse.

Men finder også, at investeringer er faldet markant

Bloom m.fl. (2019) anvender en spørgeskemaundersøgelse på virksomheder og finder, at beslutningen om at udtræde af EU har medført, at investeringsniveauet er 11 pct. lavere og produktivtetsniveauet mellem 2 og 5 pct. lavere i de tre år efter afstemningen.

Andre studier finder flere investeringer ud af UK og færre ind

Breinlich m.fl. (2020) anvender også syntetisk kontrol og finder, at direkte investeringer til EU27-lande fra Storbritannien er steget med 17 pct., mens direkte udenlandske investeringer i Storbritannien fra EU27-lande er faldet med 9 pct.

De langsigtede effekter skønnes endnu større

Udtrædelsesaftalen trådte først i kraft ved udgangen af 2020, og resultaterne i Afsnit 3 er kortsigtede effekter som følge af afstemningen og forventningen til udtrædelsen. De økonomiske konsekvenser på længere sigt er forbundet med stor usikkerhed, men den uafhængige britiske finanspolitiske vagthund, Office of Budget Responsibility, vurderer, at Brexit vil medføre et fald på 4 pct.

af BNP på længere sigt.⁴ HM Treasury (2016) forsøgte allerede tilbage i 2016 at skønne langsigtseffekterne ved Brexit. De anvender gravity-modeller og en makroøkonomisk model, hvor analysens centrale estimat er, at Brexit medfører et fald på 6,3 pct. af BNP på lang sigt.

5. Robusthedstjek

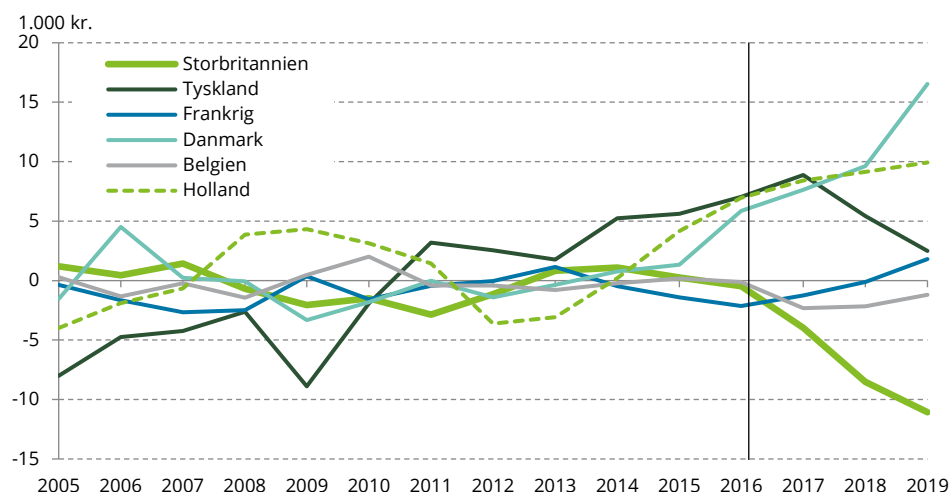
Oplever andre lande samme ændring i 2016?

Analysens resultater er således overordnet set i overensstemmelse med resultater fra den øvrige litteratur. For at tjekke robustheden af vores resultater yderligere, foretager vi nogle forskellige tests af metoden. Som det første har vi foretaget en placebotest, hvor vi laver syntetisk kontrol på en række øvrige OECD-lande også, hvor vi matcher udviklingen for BNP pr. indbygger frem til 2016 på helt samme måde som gjort for Storbritannien i Figur 2. Der bør ikke være stor forskel på BNP pr. indbygger for de faktiske og syntetiske lande efter 2016 for de øvrige lande, hvis landene ikke påvirkes af særskilte, større begivenheder efter 2016.

Nej, men nogen variation for de forskellige lande

Figur 5 viser forskellen i den faktiske og syntetiske udvikling for BNP pr. indbygger for Storbritannien og for en række øvrige lande tæt på Storbritannien. Storbritannien er det eneste land, som oplever et markant fald i BNP pr. indbygger i 2016 ift. det syntetiske Storbritannien. Frankrig og Belgien oplever stort set ingen ændring efter 2016. For Tyskland og Holland er forskellen i udviklingen mere volatil i perioden op til 2016, og man kan derfor ikke tolke på resultaterne efter 2016. Danmark vokser hurtigere end det syntetiske Danmark efter 2015. Dette kan skyldes den "begivenhed", som Tilbagetrækningsaftalen udgør, og som indebærer større stigninger i arbejdsstyrken fra 2014. Danmark gik således fra en gennemsnitlig årlig vækstrate på omkring 1 pct. i perioden 2012-2015 til en vækstrate på 2,8 pct. i perioden 2016-2019, hvilket ikke var tilfældet for det syntetiske modstykke.⁵ Robusthedstjekket viser, at der kan være udsving for andre lande, selvom de ikke har stemt for at forlade EU. Omvendt er Storbritannien det eneste land, som oplever en så markant og negativ udvikling efter 2016. Konklusionen er derfor, at man skal være varsom med at tolke på resultaterne, hvis udviklingen op til begivenhedsåret ikke er ens for det faktiske og syntetiske land og hvis der ikke er en klar effekt efter begivenhedsåret. Begge disse forhold er dog opfyldt for Storbritannien.

Figur 5 Forskel i den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. indbygger for udvalgte OECD-lande, 2005-2019



⁴ <https://obr.uk/overview-of-the-november-2020-economic-and-fiscal-outlook/> og <https://obr.uk/box/the-effect-on-productivity-of-leaving-the-eu/>.

⁵ De Økonomiske Råd (2021) påpeger i den seneste produktivetsrapport, at dette også kan skyldes, at Danmark har haft en særlig høj produktivetsvækst i årene op til 2020.

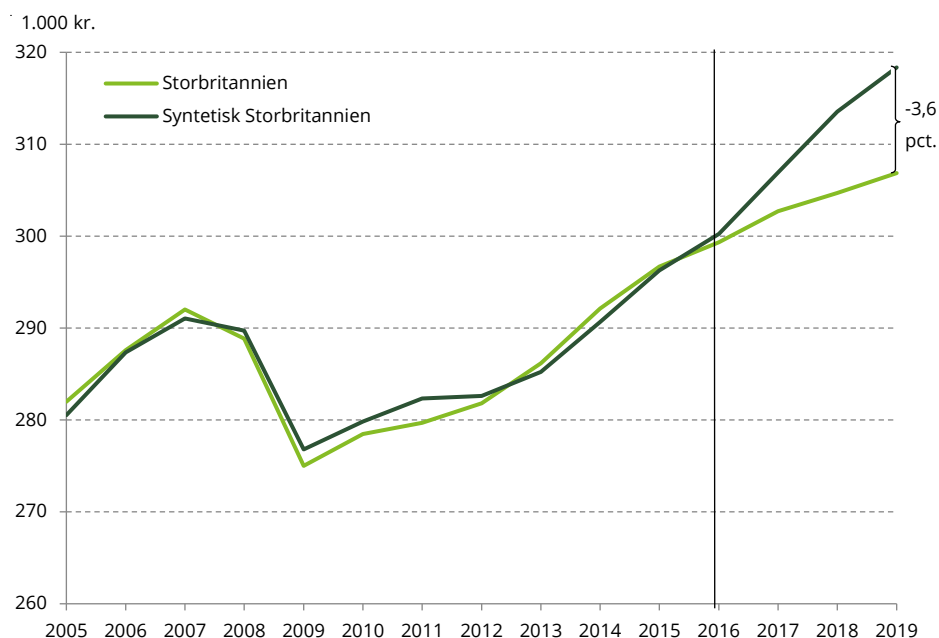
Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figurerne er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen og dermed året, hvor landene matches frem til med de syntetiske lande.

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

Robust mod ændring af pulje med sammenlignelige lande

I den næste test gentager vi metoden med syntetisk kontrol 1.000 gange for Storbritannien, hvor puljen af sammenlignelige lande, som det syntetiske Storbritannien sammensættes af, udskiftes, så der hver gang tilfældigt udtrækkes 32 af de i alt 35 sammenlignelige lande. Dette skal tjekke om resultaterne er robuste mod ændringer i puljen af sammenlignelige lande. Resultaterne bør ikke ændres markant, når der blot trækkes et eller flere lande ud. Figur 6 angiver gennemsnittet for de 1.000 forskellige kørsler. Resultaterne er meget tæt på Figur 2, og dermed vurderes metoden at være robust mod ændringer i puljen af sammenlignelige lande.

Figur 6 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. indbygger for Storbritannien ved 1.000 kørsler med tilfældig pulje af kontrollande, 2005-2019



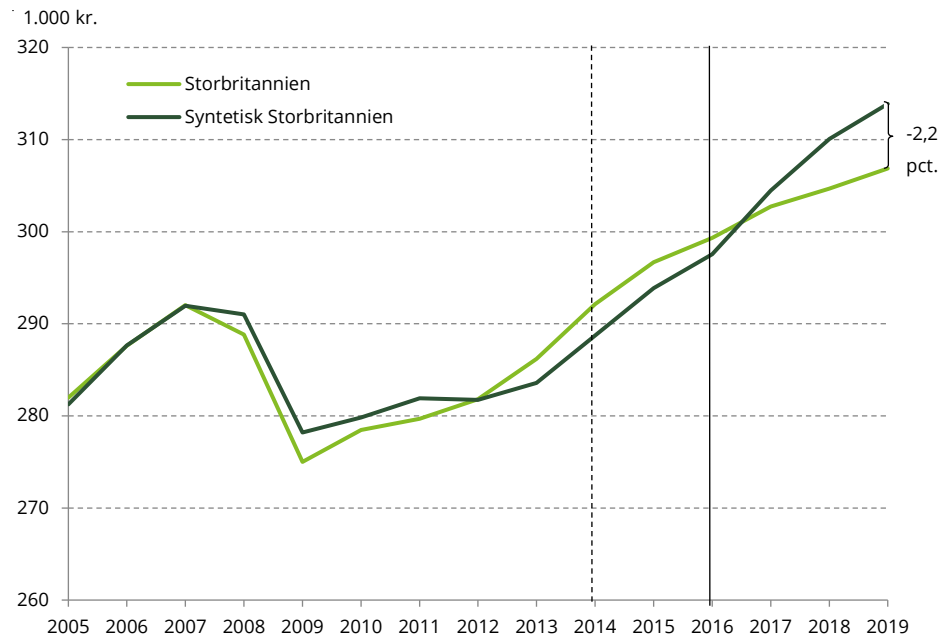
Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figurerne er baseret på data fra 1995-2019. Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien består af 25 pct. Canada, 21 pct. USA, 18 pct. Ungarn, 14 pct. Spanien, 8 pct. Danmark samt en række andre lande med mindre vægt. Læs mere om metoden bag syntetisk kontrol Afsnit 6.

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

Robust mod fremrykning af syntetisk kontrol

I vores hovedresultat i Figur 2 laver vi syntetisk kontrol for Storbritannien frem til 2016, som er året for Brexit-afstemningen. I Figur 7 har vi fremrykket den syntetiske kontrol til 2014 i stedet. Hvis metoden er valid, bør der ikke forekomme et split i 2014 lignende det i 2016, da Brexit-begivenheden ikke var indtrådt i 2014. Det bør heller ikke ændre udviklingen efter 2016 betydeligt i forhold til figur 2, da denne ikke bør være betinget af at man matcher lige præcis helt frem til 2016. Overordnet set peger Figur 7 på, at disse kontroller er i orden, og resultatet vurderes derfor robust også i forhold til denne placebo-test. Dog er BNP pr. indbygger lidt lavere i 2016 for det nye syntetiske Storbritannien, hvilket særligt skyldes, at BNP pr. indbygger stiger mindre fra 2012 til 2013. Det betyder, at BNP pr. indbygger kun er 2,2 pct. lavere for Storbritannien i 2019 sammenlignet med det syntetiske land.

Figur 7 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. indbygger for Storbritannien med Brexit-afstemningen i 2014 fremfor 2016, 2005-2019



Anm.: BNP er målt i købekraftskorrigerede 2021-priser. Figurerne er baseret på data fra 1995-2019. Den fuld-optrukne lodrette streg angiver året for Brexit-afstemningen, og den stiplede lodrette linje angiver, at det syntetiske Storbritannien kun er matchet op til år 2014 i stedet for 2016. Det syntetiske Storbritannien består af 28 pct. Canada, 22 pct. Spanien, 22 pct. Ungarn, 17 pct. Norge, 4 pct. Danmark samt en række andre lande med mindre vægt. Læs mere om metoden bag syntetisk kontrol Afsnit 6.

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

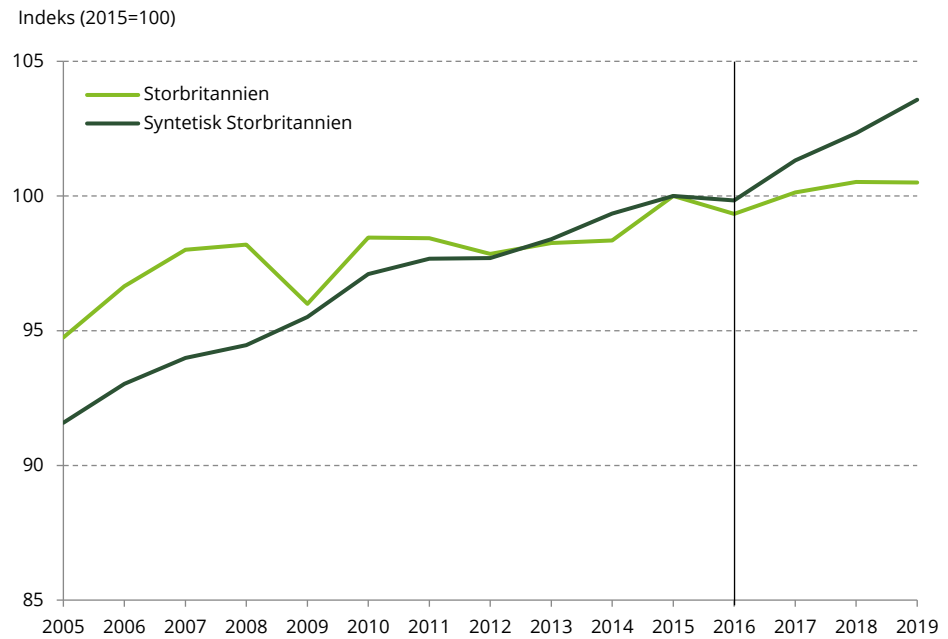
Samme syntetiske Storbritannien for alle tre udfaldsvariable

Der udregnes som nævnt et syntetisk Storbritannien for hver af de tre betragtede udfaldsvariable. Det skyldes, at metoden med syntetisk kontrol optimerer vægtene, så forskellen mellem det faktiske og syntetiske Storbritannien for den betragtede variabel minimeres i alle år op til 2016, jf. Boks 1. I Figur 8 og Figur 9 viser vi udviklingen for hhv. BNP pr. arbejdstime og beskæftigelsesfrekvensen, hvor vi anvender det syntetiske Storbritannien fra beregningen af BNP pr. indbygger i Figur 2 i stedet.

BNP pr. arbejdstime stiger markant mindre fra 2016 til 2019

Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. arbejdstime matcher nogenlunde fra 2009 frem mod 2016 med de nye vægte, jf. Figur 8. Men der er stadig forskel set over hele perioden, og derfor skal man være forsigtig med at tolke på udviklingen efter 2016 isoleret set. Men figuren viser, at BNP pr. arbejdstime i Storbritannien er steget markant mindre fra 2015 og frem til 2019 end den kontrafaktiske situation, og resultatet er derfor i overensstemmelse med Figur 3.

Figur 8 Den faktiske og syntetiske udvikling i BNP pr. arbejdstime for Storbritannien dannet med det syntetiske Storbritannien fra BNP pr. indbygger, 2005-2019



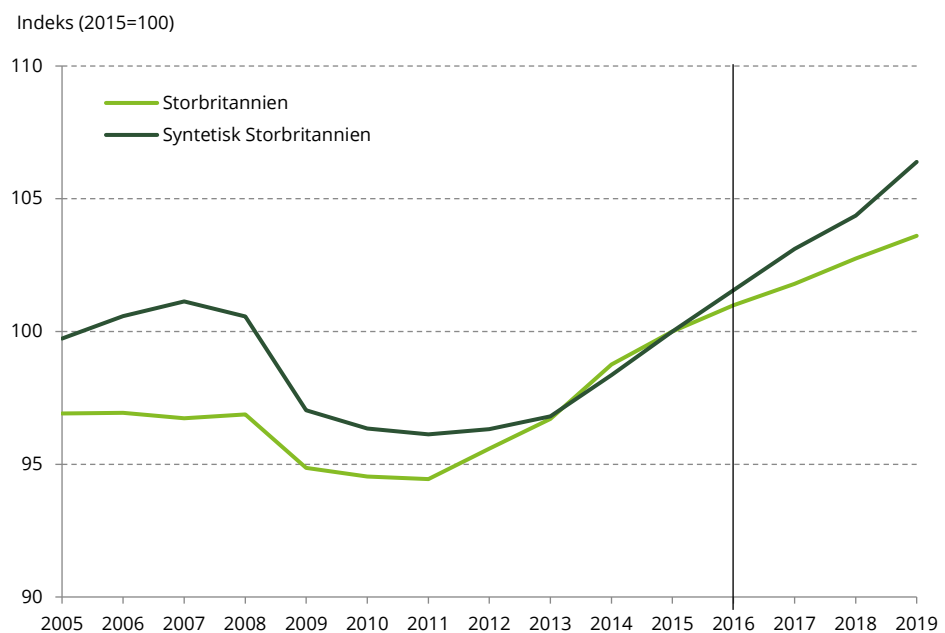
Anm.: Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien er dannet med landevægtene fra syntetisk kontrol med BNP pr. indbygger, som kan ses i Tabel 1.

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

Beskæftigelses-
frekvensen stiger
også
mindre

Figur 9 viser også, at beskæftigelsesfrekvensen stiger mindre for Storbritannien efter 2016 sammenlignet med den kontrafaktiske situation, når vi anvender landevægtene fra syntetisk kontrol med BNP pr. indbygger. Resultaterne skal dog igen tolkes med forsigtighed, da både udviklingen og niveauet er forskellig i perioden fra 1995 til 2016.

Figur 9 Den faktiske og syntetiske udvikling i beskæftigelsesfrekvensen for Storbritannien dannet med det syntetiske Storbritannien fra BNP pr. indbygger, 2005-2019



Anm.: Lodret streg angiver året for Brexit-afstemningen. Det syntetiske Storbritannien er dannet med landevægtene fra syntetisk kontrol med BNP pr. indbygger, som kan ses i Tabel 1.

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

6. Sammensætningen af det syntetiske Storbritannien

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 Brexit-afstemningen. 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 kontrolenheden op til den relevante hændelse. Udviklingen for den syntetiske kontrolenhed skal være et mål for det kontrafaktiske udfald efter den relevante hændelse. I dette tilfælde er den relevante hændelse Brexit-afstemningen.

Effekten af Brexit-afstemningen kan udtrykkes som forskellen mellem udfaldet af en betragtet variabel Y til et tidspunkt t efter afstemningen og det kontrafaktiske udfald for Storbritannien på samme tidspunkt (Y_t^C), hvis afstemningen ikke havde fundet sted. For perioden frem til afstemningen skal det således gælde at, $Y_t = Y_t^C$. Vi kan observere Y_t for perioden efter afstemningen men ikke Y_t^C , hvorfor det er nødvendigt at finde et estimat for det kontrafaktiske udfald \widehat{Y}_t^C .

Det gør vi ved at skabe et syntetisk Storbritannien på baggrund af en pulje af 35 potentielle kontrollande, som ikke påvirkes af afstemningen. Kontrollandene er angivet i Tabel 1. Det syntetiske Storbritannien skabes ved at tildele alle 35 lande i donorpuljen en vægt, $W = (w_1, \dots, w_{35})$, mellem 0 og 1 således at $0 \leq w_i \leq 1$ og $\sum_{i=1}^{35} w_i = 1$. Vi finder den vektor af vægte $W^* = (w_1^*, \dots, w_{35}^*)$, der minimerer forskellen mellem Storbritannien og den syntetiske kontrolenhed for et udvalg af k nøglevariable i perioden 1995 til 2015:

$$\sum_{m=1}^k V_m \left(X_{0m} - \sum_{i=1}^{35} X_{im} w_i \right)^2$$

Hvor X_{0m} er værdien af nøglevariabel m for Storbritannien, mens X_{im} er en værdien af samme nøglevariabel m for land i , der tilhører donorpuljen af 35 lande. Derudover indgår V_m også, der er en vægt for variabel m . Vægten V_m 's størrelse afhænger af variabelens betydning for, at det syntetiske Storbritannien ligner den betragtede udfaldsvariabel, Y_t , i perioden op til afstemningen. Dermed vil donorlandene tildeles forskellig vægt afhængig af, hvilken udfaldsvariabel vi betragter. I denne analyse kigger vi på BNP pr. indbygger, BNP pr. arbejdstime og beskæftigelsesfrekvensen som de betragtede udfaldsvariable Y_t . Nøglevariablene (m_1, \dots, m_k) består af gennemsnittet over perioden 1995-2015 for privatforbruget i pct. af BNP, investeringsniveauet i pct. af BNP, eksportniveauet i pct. af BNP, produktivitetsvæksten, antal timer pr. beskæftiget, uddannelsesniveaue, finans-, landbrugs- og industrisektorens størrelse i pct. af BNP. Derudover indgår værdien af den betragtede udfaldsvariabel også som nøglevariabel for årene 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 og 2015. De to øvrige udfaldsvariable indgår som gennemsnittet over perioden 1995-2015. Nøglevariablene i kan også ses i Tabel 2 med værdier for hhv. det faktiske og syntetiske Storbritannien samt variablenes vægte.

Den betragtede udfaldsvariabel for det syntetiske Storbritannien, \widehat{Y}_t^C , til tidspunkt t konstrueres som det vægtede gennemsnit af landene i donorpuljen:

$$\widehat{Y}_t^C = \sum_{i=1}^{35} w_i^* * Y_{it}$$

Det syntetiske Storbritannien er en approksimation af udfaldet i det kontrafaktiske scenarie - altså et bud på hvad man ville have observeret i fraværet af Brexit-afstemningen i 2016. Et estimat af effekten af afstemningen for Storbritannien bestemmes som differensen mellem det realiserede udfald og det syntetiske kontroludfald for et tidspunkt t efter afstemningen $Y_t^I - \widehat{Y}_t^C$.

Ved brug af metoden antages det, at donorlandene ikke påvirkes af Brexit-afstemningen. Det kan dog ikke udelukkes, at der vil være afledte effekter på øvrige lande som følge af Brexit-afstemningen, og effekterne på Storbritannien vil derfor sandsynligvis undervurderes en smule.

Det syntetiske UK består af mange forskellige lande

Tabel 1 angiver donorlandenes vægte w_i for beregningen af hver af de betragtede udfaldsvariable Y . Det syntetiske Storbritannien ligner ikke hinanden på tværs af variablene. I BNP pr. indbygger har Canada den største vægt med 29 pct., mens i BNP pr. arbejdstime har Grækenland den største vægt med 25 pct., og i beskæftigelsesfrekvensen har USA den største vægt med 28 pct. Dog går fx

USA igen i alle tre variable med relativ stor vægt. Danmark indgår kun i det syntetiske Storbritannien i beregningen af BNP pr. indbygger, hvor de har en vægt på knap 4 pct.

Tabel 1 Det syntetiske Storbritannien på baggrund af perioden 1995 til 2015

	BNP pr. indbygger	BNP pr. arbejdstime	Beskæftigelses- frekvens
	-----Andel i pct.-----		
Australien	0,0	0,0	0,0
Østrig	0,0	0,0	0,0
Belgien	0,0	0,0	0,0
Canada	29,0	0,0	11,5
Schweiz	0,0	0,0	0,0
Chile	0,0	0,0	0,0
Colombia	0,0	0,0	0,0
Tjekkiet	0,0	0,0	0,0
Tyskland	0,0	23,5	0,0
Danmark	3,6	0,0	0,0
Spanien	16,5	0,0	0,0
Estland	0,0	0,0	0,0
Finland	0,0	0,0	0,0
Frankrig	0,0	0,0	0,0
Grækenland	0,9	25,4	0,0
Ungarn	22,4	0,0	11,9
Island	1,4	0,0	2,9
Israel	0,0	0,0	0,0
Italien	0,0	0,0	0,0
Japan	0,0	0,0	16,7
Syd Korea	0,0	0,0	0,0
Litauen	0,0	0,0	0,0
Luxembourg	0,0	0,0	0,0
Letland	0,0	0,0	0,0
Mexico	0,0	0,0	0,0
Holland	0,0	11,1	7,2
Norge	8,2	4,9	0,0
New Zealand	0,0	1,3	0,5
Polen	0,0	0,0	0,0
Portugal	0,0	0,0	3,5
Slovakiet	0,0	4,6	0,0
Slovenien	0,0	0,0	0,0
Sverige	0,0	12,0	17,8
Tyrkiet	0,0	0,0	0,0
USA	17,9	17,3	28,0

Anm.: Tallene angiver, hvor meget de enkelte lande udgør af det syntetiske Storbritannien for hver enkelt af de udvalgte variable.

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

Årene for udfaldsvariablen fylder mest i vægtningen

Tabel 2 angiver værdier og vægte for de anvendte nøglevariable til beregning af BNP pr. indbygger for det syntetiske Storbritannien, som kan ses i Figur 2. Nøglevariablene får vægte, så de minimerer forskellen i BNP pr. indbygger til det faktiske Storbritannien i årene fra 1995 til 2015, jf. Boks 1. Det er derfor naturligt, at disse 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 at fjerne nogle af årene for udfaldsvariablen mellem år 1995 og 2005. Forskellen i den gennemsnitlige værdi mellem det faktiske og syntetiske Storbritannien for perioden 1995 til 2015 er forholdsvis lille for de øvrige nøglevariable, selvom vægtene er lave. Det gælder dog ikke for landbrugets andel af økonomien, hvor landbruget fylder markant mere i det syntetiske Storbritannien end i det faktiske Storbritannien.

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

	Storbritannien	Syntetisk Storbritannien	Vægte
	----- Værdier -----		--- Pct. ---
BNP pr. indbygger i 1996, kr.	220.303	221.671	5,49
BNP pr. indbygger i 1998, kr.	238.563	236.698	2,98
BNP pr. indbygger i 2000, kr.	253.284	254.278	3,44
BNP pr. indbygger i 2002, kr.	263.719	262.364	6,48
BNP pr. indbygger i 2004, kr.	275.994	273.913	14,61
BNP pr. indbygger i 2005, kr.	281.974	280.783	7,24
BNP pr. indbygger i 2006, kr.	287.599	287.156	2,48
BNP pr. indbygger i 2007, kr.	292.025	290.589	3,46
BNP pr. indbygger i 2008, kr.	288.833	289.514	4,65
BNP pr. indbygger i 2009, kr.	275.006	277.074	4,25
BNP pr. indbygger i 2010, kr.	278.478	279.967	6,80
BNP pr. indbygger i 2011, kr.	279.691	282.552	5,43
BNP pr. indbygger i 2012, kr.	281.821	282.957	3,35
BNP pr. indbygger i 2013, kr.	286.181	285.353	10,51
BNP pr. indbygger i 2014, kr.	292.136	291.043	13,71
BNP pr. indbygger i 2015, kr.	296.683	296.414	5,05
BNP pr. indbygger pr. time, kr.	370	336	0,033
Privatforbrug som andel af BNP pr. indbygger, pct.	63,8	55,5	0,001
Investeringer som andel af BNP pr. indbygger, pct.	17,2	21,4	0,000
Eksport som andel af BNP pr. indbygger, pct.	25,3	32,5	0,001
Produktivitetsvækst, pct.	1,2	1,1	0,001
Beskæftigelsesfrekvens, pct.	71,1	65,9	0,002
Arbejdstimer pr. beskæftiget	1.555	1.793	0,006
Finanssektorens andel af BNP pr. indbygger, pct.	6,7	5,7	0,007
Landbrugets andel af BNP pr. indbygger, pct.	0,9	2,9	0,002
Industriens andel af BNP pr. indbygger, pct.	12,8	15,6	0,002
Uddannelsesniveau, indeks	3,6	3,3	0,002

Anm.: Den angivne for BNP pr. indbygger er værdien for det givne år. Værdien for de øvrige udfaldsvariable er et gennemsnit for perioden 1995 til 2015. Alle værdier er i 2021-priser.

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

7. 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.

Albrechtsen, K. H. og Terreni, E. (2021). *Økonomiske gevinster ved EU-medlemskab*. Analysenotat. Kraka-Deloitte.

Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Mizen, P., Smietanka, P. og Thwaites, G. (2019). *The impact of Brexit on UK firms*. Staff Working Paper No. 818. Bank of England.

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

Breinlich, H. m.fl. (2020). "Voting with their money: Brexit and outward investment by UK firms". *European Economic Review*, vol. 124.

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

De Økonomiske Råds formandskab (2021). "Produktivitet 2021"

Farid, M. (2020). *The Effect of Brexit on UK Productivity: Synthetic Control Analysis*. University of Kent.

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

Kaul, A., Klobner, 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.