

Hur viktig är strukturomvandlingen för den långsiktiga ekonomiska tillväxten?

En regressionsanalys av strukturomvandlingens påverkan på den ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Kandidatuppsats (15hp) – Januari 2019
Ekonomihögskolan, Lunds universitet
Handledare: Pontus Hansson

Hanna Mellander Wallin
Vera Stafström

Abstract

Structural transformation is a broad concept that has been widely argued to be of great importance for long-run economic growth. A common historical pattern highlights the labour shift out of agriculture towards manufacturing and industry sectors as the main characteristic of structural transformation. Today, large parts of the world are industrialized, as a result of a successful structural change, but most African countries are still in the beginning of the process. In sub-Saharan Africa the low-productive agriculture sector still represents about 65% of the total labour force. These countries are therefore in need of developing their modern sectors such as industry and service sector to increase overall productivity and thus induce economic growth.

Consequently, this thesis aims to investigate the effect of structural transformation on economic growth in the sub-Saharan African countries. The study is based on panel data spanning 25 years between 1993 and 2017 for 36 countries. Previous research provides ambiguous result, but a general conclusion states that the structural transformation has had an inducing effect on economic growth first in the 21st century. We wish to complement these previous results by using the latest data available, and three examination variables measuring the structural transformation process. Our result indicates a significant effect on economic growth through two out of three examination variables. This indicates that the productivity increase, caused by the labour shift out of agriculture towards the high-productive modern sector, is of most importance when it comes to structural transformation having a positive effect on economic growth.

Key words: structural transformation, economic growth, sub-Saharan African countries

Förord

Denna studie är utförd vid Lunds universitet under höstterminen 2018. Vi vill passa på att rikta ett stort tack till vår handledare Pontus Hansson, som med sin kunskap och vägledning varit till stor hjälp under arbetet med denna uppsats.

Handwritten signatures of Hanna Wallin and Vera Stafström in blue ink. The signatures are written in a cursive style and are positioned above the printed names.

Hanna Wallin & Vera Stafström

13 januari 2019, Lund

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
2. Bakgrund	3
3.1 Strukturomvandling	6
3.2 Lewis-modellen.....	6
3.3 Modern ekonomisk tillväxtteori.....	8
4. Tidigare forskning	8
5. Metod	12
5.1 Dynamiskt och statiskt mått på strukturomvandling.....	12
5.2 Status av strukturomvandling för länder.....	14
5.3 Modellspecifikation	15
6. Data och variabler	16
6.1 Inkluderade variabler	16
6.1.1 Beroende variabel	16
6.1.2 Undersökningsvariabler	17
6.1.3 Kontrollvariabler.....	18
6.2 Data	20
6.3 Deskriptiv statistik	22
6.4 Ekonometrisk diskussion	22
7. Resultat och analys	24
7.1 Resultat.....	24
7.1.1 Resultat för undersökningsvariabler	25
7.1.2 Resultat för kontrollvariabler.....	26
7.2 Analys	27
7.3 Slutsats	31
Referenser	32
Appendix	37
Appendix 1: Inkluderade länder och dummy-variabler	37
Appendix 2: Medelvärden för ST-dynamisk och ST-statisk	38
Appendix 3: Tester.....	39

1. Introduktion

Det sker intressanta förändringar på den afrikanska kontinenten. Den bild som historiskt sett associerats till afrikanska länder med låg tillväxt, utbredd fattigdom, svält och konflikter har börjat förändras. Sedan början av 1990-talet har den ekonomiska tillväxten tilltagit, vilket gjort att välfärden samt bilden av vad som är möjligt att åstadkomma i afrikanska länder förbättrats. Frågan är nu hur afrikanska länder söder om Sahara ska få denna positiva trend med tilltagande ekonomisk tillväxt att hålla över tid. Ett möjligt svar på den frågan är strukturomvandling.

Strukturomvandlingen är ett vitt begrepp som kan mätas och uppnås på olika sätt. Främst handlar strukturomvandlingen om att förflytta arbetskraft och således ekonomisk aktivitet från den lågproduktiva jordbrukssektorn till de högproduktiva industri- och servicesektorerna. Genom att arbetskraft förflyttas till högproduktiva sektorer ökar den totala arbetsproduktiviteten i ekonomin, vilket är positivt för den långsiktiga ekonomiska tillväxten.

Att hitta ett sätt för afrikanska länder att nå långsiktig ekonomisk tillväxt är essentiellt för att kunna möta de utmaningar som länderna står inför. Det faktum att den afrikanska befolkningen förväntas dubblas till år 2050 kan ses både som ett hinder och en möjlighet, då det sätter press på afrikanska länder att öka utbudet av arbetsmöjligheter (Africa Development Bank Group 2017:3). Vidare har utmaningar gällande klimatförändringar samt brist på nya marker att bedriva jordbruk på målat upp som ett växande hot mot Afrikas tillväxt och välfärd, med tanke på att mer än 65 % av arbetskraften i afrikanska länder arbetar inom jordbrukssektorn (Masters m.fl. 2013:3–5). En kombination av en snabbt växande befolkning och brist på nya jordbruksmarker, är två viktiga faktorer till att den informella sektorn i Afrika växer. Den informella sektorn kännetecknas av arbete som ej är erkänt eller registrerat av myndigheter, vilket innebär att den inte bidrar till landets bruttonationalprodukt, BNP. Vidare är den informella sektorn problematisk eftersom den karaktäriseras av låg produktivitet, låga löner, icke-exporterbara varor och tjänster samt är en icke-skattebetalande verksamhet med brist på skyddsnet för arbetstagarna (Världsbanken 2018).

Strukturomvandling är en möjlig väg för att möta dessa utmaningar, då industri- och servicesektorn har stor potential för utveckling i Afrika. Servicesektorn är redan en viktig komponent för tillväxten i Afrika, men den har potential att utvecklas ytterligare (Page 2018:66). Det går trögare för industrisektorn, men en rapport som släpptes av Världsbanken

(Dinh m.fl. 2014) menar på afrikanska länder har komparativa fördelar i *light manufacturing*, vilket är en arbetskraftsintensiv industri såsom textilindustrin.

Syftet med denna uppsats är att undersöka ifall strukturomvandlingen har någon påverkan på den ekonomiska tillväxten i BNP per capita för afrikanska länder söder om Sahara. Frågeställningen lyder enligt följande:

Hur viktig är strukturomvandlingen för den långsiktiga ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara?

För att besvara denna frågeställning utförs en regressionsanalys på paneldata för 36 afrikanska länder söder om Sahara mellan åren 1993 och 2017. Studiens beroende variabel är ekonomisk tillväxt mätt i BNP per capita och sambandet till strukturomvandlingen undersöks genom tre undersökningsvariabler.

Uppsatsens disposition är följande; avsnitt två behandlar uppsatsens bakgrund. Avsnitt tre belyser tidigare forskning på ämnet och det fjärde avsnittet redogör för den teoretiska utgångspunkt som uppsatsen bygger på. I avsnitt fem och sex presenteras den metod och data som använts för att besvara frågeställningen. Avslutningsvis presenteras resultat och analys i avsnitt sju.

2. Bakgrund

I detta avsnitt introduceras strukturomvandlingen, dess huvudsakliga syfte samt en beskrivning av det klassiska och det afrikanska strukturomvandlingsmönstret. Sedan beskrivs två möjliga sätt strukturomvandlingen kan ske på och slutligen diskuteras olika sätt att mäta strukturomvandlingen på.

Tidigare studier menar att en gemensam nämnare för flertalet länder som lyckats åstadkomma långsiktig ekonomisk tillväxt är att de genomgått en strukturomvandling (McMillan m.fl. 2014:11). Strukturomvandling handlar om att förflytta arbetskraft från den traditionella sektorn, som kännetecknas av låg produktivitet, till den moderna sektorn med hög produktivitet. Detta innebär i realiteten en förflyttning av ekonomisk aktivitet från den traditionella jordbrukssektorn till de moderna industri- och servicesektorerna (UN-Habitat 2016:1; Kuznets 1973:248). Enligt Peter Timmer (2009) karaktäriseras strukturomvandlingen av fyra sammanhängande processer. Första processen handlar om att andelen arbetskraft i jordbrukssektorn och dess bidragande del till BNP ska minska. Sedan ska även en ökad urbanisering ske med migration från landsbygden till städer. Vidare ska de moderna industri- och servicesektorerna öka samtidigt som samhället når lägre födelse- och dödstal jämfört med tidigare år (ibid:5).

Det finns olika teorier som beskriver hur strukturomvandlingen antas öka den totala arbetsproduktiviteten i ekonomin och på så sätt bidra till långsiktig ekonomisk tillväxt. Ett gängse sätt är att beskriva sambandet som två sammanhängande processer. Genom den första processen antas den ekonomiska tillväxten öka när majoriteten av arbetskraften finns i ekonomins högproduktiva sektorer (McMillan m.fl. 2014:11). Den andra processen innebär att förflyttningen av överflödigt arbetskraft från den traditionella sektorn till den moderna sektorn, leder till att arbetsproduktiviteten i den traditionella sektorn ökar och således ökar den ekonomiska tillväxten (Timmer Peter 2016:79–80). Dessa sammanhängande processer leder till en diversifiering av ekonomin, där mer produktiva sektorer i större utsträckning bidrar till sysselsättning och tillväxt. Detta gör att ekonomin blir mindre skör för fluktuationer inom en specifik sektor, vilket därmed skapar bättre förutsättningar för att kunna upprätthålla en långsiktig ekonomisk tillväxt över tid (UN-Habitat 2016:8). För afrikanska länder skulle denna diversifiering initialt innebära att beroendet av den traditionella jordbrukssektorn minskar i takt med att moderna sektorer utvecklas. Denna utveckling har positiva ekonomiska effekter både på individnivå och nationell nivå. Arbete i den moderna sektorn genererar en högre och mindre

volatil inkomst för individer, vilket tillsammans med en ökad total produktivitet i ekonomin resulterar i positiva ekonomiska effekter för landet (UNCTAD 2016:43).

För att få en förståelse för hur strukturomvandlingsprocessen sett ut historiskt samt hur det ser ut för Afrika presenteras det klassiska mönstret av strukturomvandling, samt det mönster som observerats för afrikanska länder. Det klassiska mönstret är följande: i början av ett lands utvecklingsfas finns majoriteten av arbetskraften och den ekonomiska aktiviteten i den lågproduktiva jordbrukssektorn. När strukturomvandlingen kommer igång förflyttas arbetskraft och således ekonomisk aktivitet först till industrisektorn och sedan vidare till servicesektorn (UNCTAD 2016:11–13). För afrikanska länder ser dock mönstret för strukturomvandlingen annorlunda ut. Där har istället den stora förflyttningen av arbetskraft skett från jordbrukssektorn direkt till servicesektorn, vilket till stor del beror på att industrisektorn fortfarande är underutvecklad (UNCTAD 2016:17–18). I denna uppsats används begreppen traditionell sektor och modern sektor. Den traditionella sektorn åsyftar jordbrukssektorn medan den moderna sektorn inkluderar resterande sektorer i ekonomin. Denna justering vidtas för att kunna inkludera fler länder i urvalet, då det råder brist på data för flertalet afrikanska länder söder om Sahara. Enligt Busse m.fl. (2017:14, 22) är denna uppdelning legitim då arbetsproduktiviteten är signifikant högre i de övriga sektorerna, främst industri- och servicesektorn, jämfört med jordbrukssektorn.

Det finns huvudsakligen två sätt strukturomvandlingsprocessen kan stimuleras på. Det första sättet förklaras av Lewis (1954) som menar att strukturomvandlingen drivs utav en produktivitetssökning i den moderna sektorn. Gylfason och Zoega (2006) beskriver detta som en "*labour pull*"-hypotes, eftersom strukturomvandlingen initieras av att den högproduktiva moderna sektorn drar arbetskraft från den lågproduktiva traditionella sektorn. Det andra sättet förklaras av Nurkse (1953) och Rostow (1960) som istället menar att strukturomvandlingen påskyndas av en produktivitetssökning i den traditionella sektorn. Produktivitetssökningen i jordbrukssektorn frigör och driver därmed arbetskraft till den moderna sektorn. Denna process beskrivs som en "*labour push*"-hypotes (Alvarez-Cudrado - Poschke 2010:3).

För att mäta strukturomvandlingen används i regel andelen arbetskraft och produktivitet i ekonomins olika sektorer som mått (UNCTAD 2016:10). De finns huvudsakligen två sätt att mäta produktiviteten på, antingen genom att undersöka faktorproduktiviteten eller arbetsproduktiviteten. Den totala faktorproduktiviteten definieras som kvoten mellan färdigproducerade varor och insatsfaktorer. Problemet med faktorproduktivitet är måttet antar

perfekt konkurrens och konstant skalavkastning, vilket inte alltid är antaganden som stämmer överensstämmer med verkligheten (ibid:7). I denna uppsats används därför arbetsproduktiviteten som mått på produktivitet. Berthold Herrendorf m.fl. (2014) menar att även arbetsproduktiviteten kan mätas på olika sätt, där ett sätt är att studera förädlingsvärde och andel arbetskraft i varje sektor. Alternativet är att använda *final consumption expenditure share* (ibid:859). Förädlingsvärdet, som är en enskild sektors bidragande del till BNP (*value added*), representerar den ekonomiska aktiviteten för alla sektorer som ingår i den totala produktionen av en vara. *Final consumption expenditure* är ett konsumtionsmått och inkluderar istället enbart den ekonomiska aktiviteten för den sektor där den färdigproducerade varan säljs. Måtten är därav inte direkt jämförbara och det spelar i förlängningen roll vilket av de två måtten av produktivitet som används (Herrendorf m.fl. 2014:859–60). I den här uppsatsen används förädlingsvärde och andelen arbetskraft som mått på arbetsproduktiviteten. Själva förflyttningen av arbetskraft från den traditionella till den moderna sektorn och den förändring av produktivitet som följer, används således som mått för strukturomvandlingen.

3. Teoretisk utgångspunkt

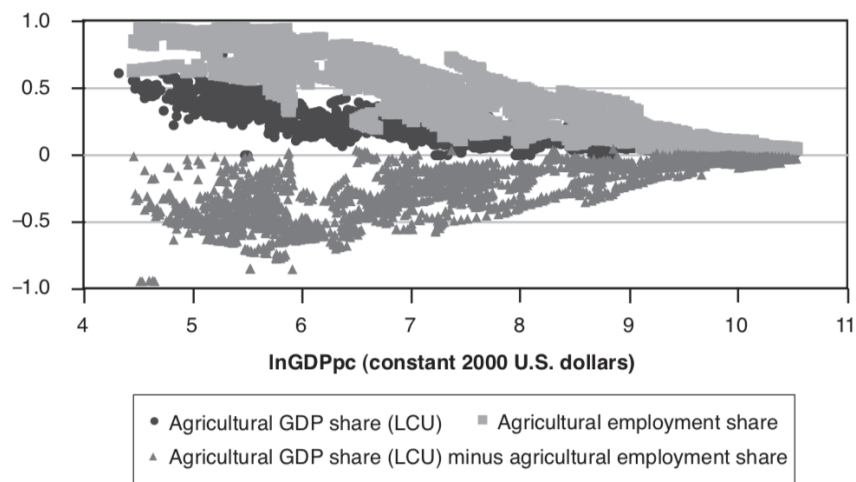
Nedan presenteras de teorier som redogör för strukturomvandlingen och dess koppling till ekonomisk tillväxt. Först förklaras mönstret av strukturomvandlingens enligt Peter Timmer, följt av Lewis-modellen som illustrerar strukturomvandlingsprocessen. Slutligen förklaras strukturomvandlingens koppling till ekonomisk tillväxt enligt Simon Kuznets.

Det finns forskning och studier som menar att det finns ett samband mellan strukturomvandlingen och ekonomisk tillväxt (se tidigare forskning avsnitt 4). Däremot saknas tillväxtmodeller som enhetligt redogör för hur detta samband ser ut. I den här uppsatsen används istället Lewis (1954) två-sektormodell, som beskriver själva strukturomvandlingsprocessen och tankar av Kuznets (1973) som förklarar strukturomvandlingens koppling till ekonomisk tillväxt (Gabardo m.fl. 2017:392–4, 399). Lewis-modellen förklarar vad som driver förflyttningen av arbetskraft från den traditionella till den moderna sektorn (Todaro - Smith 2015:124–5). Valet att använda Lewis-modellen motiveras genom modellens grundantaganden och deras applicerbarhet på den aktuella situationen i Afrika. Simon Kuznets (1973) använder senare Lewis (1954) förklaring av strukturomvandlingsprocessen för att förklara dess koppling till ekonomisk tillväxt.

3.1 Strukturomvandling

Peter Timmer (2009:7) använder figur 1 i sin bok “*A World Without Agriculture*”, för att visa det mönster som kännetecknar strukturomvandlingen. Figur 1 illustrerar strukturomvandlingen som sambandet mellan andelen arbetskraft i den traditionella jordbrukssektorn (mätt i procent på den vertikala axeln) och den logaritmerade nivån av BNP per capita. Figur 1 visar att andelen arbetskraft i jordbrukssektorn är hög i ett tidigt stadie av strukturomvandlingen samtidigt som sektorns förädlingsvärde är lågt, vilket tyder på en låg arbetsproduktivitet. Ju längre strukturomvandlingen fortgår desto mindre blir andelen arbetskraft i den traditionella sektorn, och differensen till förädlingsvärdet går mot noll. Detta indikerar att arbetsproduktiviteten ökat (Timmer 2009:1–2). För att öka arbetsproduktiviteten krävs följaktligen att en väsentlig andel av arbetskraften i jordbrukssektorn förflyttas till den moderna sektorn. Vidare visar figur 1 även att jordbrukssektorns förädlingsvärde minskar, men att andelen arbetskraft ska minska mer. I ett optimalt slutskede av strukturomvandlingen är således differensen mellan dem noll. Vi återkommer till Peter Timmers beskrivna mönster av strukturomvandlingen i avsnitt 5.2.

Figur 1: Mönster av strukturomvandling (Timmer, 2009)



Figur 1 illustrerar mönstret av strukturomvandlingen beskrivet av Peter Timmer. Den översta grafen visar andelen arbetskraft i den traditionella sektorn, den mellersta grafen visar jordbrukssektorns förädlingsvärde och den understa grafen illustrerar skillnaden mellan de två. Mönstret visar att strukturomvandlingen fortgår tills dess att skillnaden mellan andelen arbetskraft och sektorns förädlingsvärde är noll. Den vertikala axeln är angiven i procent och den horisontella axeln anger den logaritmerade nivån av BNP per capita i fast kurs i 2010 års amerikansk dollar.

3.2 Lewis-modellen

W. Arthur Lewis (1954) presenterar en två-sektormodell som förklarar hur strukturomvandlingen går till rent praktiskt samt dess bakomliggande drivkrafter. I Lewis-

modellen antas ekonomin bestå av två sektorer, en traditionell och en modern sektor. Den traditionella sektorn kännetecknas av ett överflöd av arbetskraft, vilket gör att arbetsproduktiviteten är noll. Detta innebär att arbetskraften kan minska utan att någon *output* i den traditionella sektorn går förlorad. Den moderna sektorn är kapitalintensiv och karaktäriseras av en hög arbetsproduktivitet samt konstanta löner, som är högre än lönerna i den traditionella sektorn (Todaro - Smith 2015:124–5). Det stämmer att det finns ett överflöd av arbetskraft i den traditionella sektorn i många länder söder om Sahara. Detta beror till stor del på den ökande andelen människor i arbetsför ålder, till följd av den snabba befolkningstillväxten samt bristen på nya jordbruksmarker (Masters m.fl. 2013:1, 3). När antalet människor i arbetsför ålder stiger, ökar efterfrågan på arbete inom ekonomins främsta sektor, vilket i många afrikanska länder är den traditionella sektorn (Jayne m.fl. 2014:5). Vidare stämmer det att den traditionella sektorn i Afrika kännetecknas av låg produktivitet, men det är svårt att säga att arbetsproduktiviteten är noll som Lewis-modellen antar. Beträffande den moderna sektorn i Afrika stämmer det att arbetsproduktiviteten och lönerna är högre än i den traditionella sektorn, men att lönerna är konstanta borde snarare ses som en förenkling av verkligheten (Landry 2018:1–2). Det främsta problemet med Lewis-modellen är dess antagande att den moderna sektorn kan ta emot en stor andel arbetskraft (Todaro - Smith 2015:124–5). I Afrika är den moderna sektorn istället underutvecklad, vilket innebär att utbudet av arbete är mycket begränsat (Fox m.fl. 2017:8–9).

Lewis-modellen menar att takten arbetskraft förflyttas mellan den traditionella och moderna sektorn, bestäms utifrån investeringstakten i den moderna sektorn. Enligt modellen återinvesterar kapitalägarna sin vinst från den moderna sektorn i kapitalstocken, vilket ökar den totala produktionen och därmed den marginella efterfrågan på arbetskraft i samma sektor. Detta skapar en ny jämvikt med fler anställda, högre produktion och högre vinst. Vidare antas det att vinsten återinvesteras i den moderna sektorn, vilket gör att processen börjar om på nytt. Modellen menar att strukturomvandlingsprocessen fortskrider tills all överflödig arbetskraft i den traditionella sektorn är absorberad av den moderna sektorn (Todaro - Smith 2015:127). Beträffande afrikanska länder är det i stor utsträckning utländska direktinvesteringar (FDI) som driver utvecklingen av den moderna sektorn. Utländska direktinvesteringar har en tendens att vara av kortsiktig karaktär, samt riktas dit den utländska investeraren gynnas mest (UNCTAD 2016:101–2). Det är därför svårt att anta att pengar kontinuerligt investeras i den moderna sektorn på det sätt som Lewis-modellen antar.

Trots att inte alla grundantaganden i Lewis-modellen helt överensstämmer med den verklighet som observeras i Afrika, anser vi fortfarande att modellen fungerar väl som teoretisk utgångspunkt för att förklara strukturomvandlingen. Vi menar att modellen är användbar för att förstå hur strukturomvandlingen går till, men att den inte är tillräcklig för att förstå kopplingen till ekonomiskt tillväxt.

3.3 Modern ekonomisk tillväxtteori

Simon Kuznets (1973) konstaterade tidigt att det är väsentligt för länder att genomgå strukturomvandling för att kunna nå långsiktig ekonomisk tillväxt. Strukturomvandlingen förklaras vara en av sex egenskaper som enligt Kuznets kännetecknar modern ekonomisk tillväxt (ibid:248). Kuznets presenterar ingen teoretisk modell för hur strukturomvandlingen går till, utan belyser endast dess starka koppling till ekonomisk tillväxt. Han menar att det är väsentligt att fokus samt arbetskraft skiftas från den traditionella sektorn till den moderna sektorn, för att nå ekonomisk tillväxt. Kuznets beskriver detta som "*Major aspects of structural change include the shift away from agriculture to non-agricultural pursuits*" (Kuznets 1973:248). Vidare menar Kuznets att det finns vitala skillnader mellan industrialiserade länder och utvecklingsländer, beträffande deras olika förutsättningar för att nå ekonomisk tillväxt. Det sätt som industrialiserade länder nått ekonomisk tillväxt på är svår att applicera på dans utvecklingsländer. Dagens utvecklingsländer kännetecknas i stor utsträckning av mycket låga nivåer av BNP per capita och politisk instabilitet, vilket innebär att de har sämre förutsättningar för att nå en högre ekonomisk tillväxt än vad de industrialiserade länderna hade när de påbörjade en process av modern ekonomisk tillväxt. Trots att Kuznets tankar presenterades under 1960 och 1970-talet kan det argumenteras att de fortfarande är aktuella, då samma skillnader återfinns mellan dagens industrialiserade länder och utvecklingsländer (Kuznets 1971).

4. Tidigare forskning

I detta avsnitt presenteras tidigare studier beträffande kopplingen mellan strukturomvandlingen och ekonomisk tillväxt. Först presenteras forskning som styrker detta samband, följt av forskning som är mer kritisk till sambandet.

Christina Echevarria (1997) använder Solow-modellen för att undersöka vilken effekt kompositionen av ekonomins sektorer har på den ekonomiska tillväxten. Echevarria beskriver en process där fattiga länder i takt med att de blir rikare kan investera mer, vilket underlättar en förflyttning av arbetskraft från den traditionella jordbrukssektorn till den moderna

industrisektorn (ibid:445). Skiftet av arbetskraft till den högproduktiva moderna sektorn genererar en högre ekonomisk tillväxt. Vidare redogör Echevarria för hur en ytterligare förflyttning av arbetskraft sker från högproduktiva industrisektorn till den mindre produktiva servicesektorn, när länder blir ännu rikare. Resultatet visar att den ekonomiska tillväxten och sektorernas komposition uppvisar ett inverterat U-format samband (Echevarria, 1997:444–5). Vid ett första skede av förflyttning från jordbruket till industrin ökar tillväxten avsevärt för att sedan avta och minska när en stor andel av arbetskraften förflyttas vidare till servicesektorn (ibid:433–5). Hur fördelningen av arbetskraft mellan sektorer med olika grad av arbetsproduktivitet ser ut, är således en förklarande faktor till variationer i den ekonomiska tillväxten (Echevarria, 1997:432).

Likt Echevarria (1997) menar McMillan m.fl. (2014) att förflyttningen av arbetskraft mellan sektorer med olika arbetsproduktivitet, påverkar den ekonomiska tillväxten negativt eller positivt beroende på i vilken riktning arbetskraften rör sig. McMillan m.fl. (2014) genomför en analys med paneldata för 38 länder, varav nio afrikanska, för åren 1990 till 2005¹. Artikelförfattarna mäter strukturomvandlingen som den totala produktivitetsökningen i ekonomin, genom en statisk och en dynamisk komponent, som beror på förflyttningen av arbetskraft samt sektorernas olika arbetsproduktivitet. Ekvationen benämns som ”*Decomposition theory*” och förklaras vidare i avsnitt 5.1. Resultat visar att det bland de inkluderade afrikanska länderna finns en trend av minskad andel arbetskraft i jordbrukssektorn samtidigt som andelen arbetskraft ökat i den moderna tillverkningsindustrin (McMillan m.fl., 2014:22–3). Vidare visar resultatet för de afrikanska länderna att strukturomvandlingen verkar ha haft en negativ påverkan på den ekonomiska tillväxten under 1990-talet (ibid:11). Författarna valde därför att dela upp tidsperioden för åren 1990–1999 samt åren 2000–2005, för att undersöka samma samband för de afrikanska länderna. Resultatet av detta visar att det är först sedan år 2000 som strukturomvandlingen verkar ha tagit fart på riktigt i Afrika, och en möjlig positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten kan observeras (McMillan m.fl. 2014:23–4).

Matthias Busse m.fl. (2017:3) menar att resultatet från ovan analys inte fullt ut representerar den faktiska utvecklingen i Afrika, eftersom för få afrikanska länder inkluderats i urvalet (ibid:12). Till skillnad från McMillan m.fl. (2014) som differentierar mellan tio olika sektorer, väljer författarna här att endast skilja mellan traditionell och modern sektor (Busse m.fl.

¹ Analysen omfattar flera olika sektorer, vilket innebär att uppdelningen av traditionell och modern sektor inte används på samma sätt som i denna uppsats.

2017:14, 22). Deras analys är således en utvidgning av McMillan m.fl. (2014) och baseras på paneldata för 41 afrikanska länder söder om Sahara för åren 1980 till 2014 (Busse m.fl. 2017:3). För att mäta strukturomvandlingen använder artikelförfattarna dels den dynamiska komponenten av McMillan m.fl. (2014) samt en egenkonstruerad statisk variabel, som mäter förhållandet mellan andelen arbetskraft i den moderna och traditionella sektorn. Artikeln lyfter fram tidigare studier som visar att strukturomvandlingen fram till 1990-talet inte kommit igång ordentligt och således inte varit av betydelse för den ekonomiska tillväxten i Afrika. Länder söder om Sahara har istället generellt sett haft en negativ tillväxt fram till 1990-talet (ibid:1–2). Dock visar resultatet av deras genomförda regressionsanalys att strukturomvandlingen verkar ha haft en inducerande och signifikant effekt både på produktivitetsökning och den ekonomiska tillväxten under åren 1980 till 2014 (Busse m.fl. 2017:12–3,15). Författarna kan konkludera att den dynamiska processen, skiftet av arbetskraft från den traditionella till den moderna sektorn, är en nyckelfaktor för att strukturomvandlingen ska vara av betydelse för den långsiktiga ekonomiska tillväxten (ibid:18, 21).

Det finns även forskning som menar på att strukturomvandlingen inte haft någon större påverkan på den ekonomiska tillväxten. De Vries m.fl. (2013) undersöker sambandet genom data från *Groningen Growth and Development Centre's 10-sector database (GGDC)* för elva afrikanska länder mellan åren 1960 till 2010. Artikelförfattarna definierar strukturomvandlingen genom en statisk och en dynamisk effekt, för att undersöka hur strukturomvandlingen påverkar arbetsproduktiviteten och således tillväxten i ekonomin (ibid, 2013:3–4).² Den statiska effekten mäter förflyttningar av arbetskraft till sektorer med en produktivitetsnivå över medel, medan den dynamiska effekten mäter om produktivitetsökningen är högre i sektorer där andelen arbetskraft ökar (De Vries m.fl. 2013:16). En viktig slutsats artikelförfattarna drar är att produktivitetsökningen i ekonomins sektorer varit låg mellan åren 1990 och 2000, vilket innebär att strukturomvandlingen inte haft någon tongivande påverkan på den ekonomiska tillväxten under denna tidsperiod (ibid 2013:23).

Enache m.fl. (2016) använder också databasen GGDC för en landspecifik analys för nio afrikanska länder mellan åren 1970 och 2010. De mäter strukturomvandlingen genom arbetsproduktivitet, mätt som kvoten mellan förädlingsvärdet och andelen arbetskraft i ekonomins tio största sektorer (ibid:4). Artikelförfattarna redogör för två generella mönster som

² Vi vill poängtera att De Vries m.fl. definierar den dynamiska och statiska effekten annorlunda än den definition som används i övriga delar av denna uppsats

strukturomvandlingen haft i afrikanska länder. Det första mönstret observeras mellan 1970 och 1990 och kännetecknar de länder där strukturomvandlingen initierats tidigt. I dessa länder skedde en snabb förflyttning av arbetskraft från den traditionella sektorn till industrisektorn, som absorberade den största delen av arbetskraften. Det andra mönstret iakttas mellan åren 1990 och 2000 och gäller länder där strukturomvandlingsprocessen påbörjats senare. För dessa länder tog det längre tid för arbetskraft att lämna den traditionella sektorn och den största delen av arbetskraften absorberades istället av servicesektorn (ibid:9). En slutsats som kan dras av detta är att strukturomvandlingsprocessen i afrikanska länder inte följer ett mönster på det sätt som den gjorde i till exempel Asien. Detta kan vara en förklaring till att strukturomvandlingen i afrikanska länder periodvis haft en svag påverkan på den ekonomiska tillväxten. En andra slutsats som kan dras är att servicesektorn absorberat stora delar av arbetskraften sedan 1990-talet, vilket är en anledning till att strukturomvandlingen i afrikanska länder inte haft samma positiva effekt på den ekonomiska tillväxten. Ur ett tillväxtperspektiv är det således negativt att servicesektorn i större utsträckning absorberar arbetskraften från den traditionella sektorn, eftersom den kännetecknas av lägre produktivitet än industrisektorn.

Artikel	Författare	Sammanfattning	Metod
Changes in Sectoral Composition Associated with Economic Growth (1997).	Christina Echevarria	Slutsats: Sektoreernas komposition, således i vilken sektor majoriteten av arbetskraften finns, påverkar på den ekonomiska tillväxten.	Solow-modellen
Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa (2014).	Margaret McMillan, Dani Rodrik och Inigo Verduzco-Gallo.	Slutsats: Strukturomvandlingen har en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten efter år 2000.	Regressionsanalys
Structural Transformation and its Relevance for Economic Growth in Sub-Saharan Africa (2017).	Matthias Busse, Ceren Erdogan och Henning Mühlen.	Slutsats: Strukturomvandlingen har en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten mellan åren 1980–2014.	Generalized Methods of Moments (GMM)
Structural Transformation in Africa (2013).	Gaaitzen De Vries, Marcel Timmer och Klaas de Vries.	Slutsats: Artikeln menar på att strukturomvandlingen inte haft någon tongivande påverkan på den ekonomiska tillväxten i Afrika mellan åren 1990-2010.	Shift-share decomposition method
Structural Transformation in Africa: A Historical View (2016).	Maria Enache, Ejaz Ghani och Stephen O'Connell.	Slutsats: Strukturomvandlingsprocessen i Afrika följer två generella mönster, vilket får implikationer för den ekonomiska tillväxten.	Landspecifik och historisk analys gällande nio afrikanska länder.

Tabell 1: Sammanställning av tidigare forskning

5. Metod

I det här avsnittet beskrivs den metod som används i uppsatsen. En presentation av de tre undersökningsvariablerna *ST-dynamisk*, *ST-statisk* och *Status* som konstruerats för att mäta strukturomvandlingen ges. Vidare följer en redogörelse av den regression som uppsatsen baseras på.

Syftet med den här uppsatsen är att detektera om strukturomvandlingen har någon påverkan på den långsiktiga ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara. För att undersöka detta samband har tre undersökningsvariabler konstruerats som mäter olika dimensioner av strukturomvandlingen. *ST-dynamisk* mäter den förflyttning av arbetskraft och produktivitetsförändring som sker, medan *ST-statisk* endast mäter förhållandet mellan andelen arbetskraft i modern och traditionell sektor. *Status* har istället konstruerats för att tydliggöra om länder genomgår en strukturomvandling eller inte, baserat på den reducering av arbetskraft som sker i den traditionella sektorn. Genom denna variabel ämnar vi undersöka om vi även kan se en direkt effekt av strukturomvandlingen på den ekonomiska tillväxten.

5.1 Dynamiskt och statiskt mått på strukturomvandling

För det dynamiska och statiska måttet av strukturomvandlingen används delvis *decomposition theory* av McMillan m.fl. (2014). Teorin redogör för hur förändringen i arbetsproduktivitet inom ekonomins olika sektorer samt förflyttningen av arbetskraft mellan sektorerna påverkar den totala förändringen i produktivitet i ekonomin. Teorin konkretiseras av ekvation 1 nedan.

$$Y_t = \sum_{i=n} \theta_{i,t-1} \Delta y_{i,t} + \sum_{i=n} y_{i,t} \Delta \theta_{i,t}$$

Ekvation 1: *Decomposition theory equation (McMillan m.fl. 2014)*

Den beroende variabeln, Y_t , utgörs av hela ekonomins produktivitetsförändring. Den högra delen av ekvationen består utav två komponenter, varav den första benämns som *ST-Static*. *ST-Static* mäter förändringen i produktivitet, $\Delta y_{i,t}$ inom varje enskild sektor i för de olika tidsperioderna, t , samt andelen arbetskraft, $\theta_{i,t-1}$ i varje sektor i för varje tidsperiod $t-1$. Den andra komponenten benämns som *ST-Dynamic* och mäter istället förflyttningen av andelen arbetskraft, $\theta_{i,t+1} - \theta_{i,t}$ mellan sektorerna över tid samt den produktivitetsförändring denna förflyttning av arbetskraft medför. I denna uppsats antas ekonomin endast bestå utav två sektorer, men modellen tillåter alltså en djupare analys med fler inkluderade sektorer om så önskas. McMillan m.fl. (2014:18–19) beskriver *ST-Dynamic* som en komponent för strukturomvandlingen, där skiftet av arbetskraft från den mindre produktiva traditionella sektorn till den mer produktiva moderna sektorn leder till att den totala produktiviteten i

ekonomin ökar (Y_t). Ekvation 2 nedan visar den komponent av ekvation 1 som utgör *ST-Dynamic*, härnäst kallad ST-dynamisk. ST-dynamisk är ett mått på hur hög graden av strukturomvandling är. Förflyttningen av arbetskraft mäts i procentenheter som förändringen i andelen arbetskraft i varje sektor i för varje tidsperiod t , $\theta_{i,t+1} - \theta_{i,t}$. Detta värde multipliceras sedan med produktiviteten, $y_{i,t}$ i varje sektor, vilket genererar ett värde för produktivitetsförändring. Produktivitetsförändringen i respektive sektor summeras sedan, vilket ger värdet för ST-dynamisk. Produktiviteten är högre i den moderna sektorn för alla länder under alla tidsperioder, vilket innebär att variabeln kan anta positiva eller negativa värden. För positiva värden sker en förflyttning av arbetskraft från den traditionella till den moderna sektorn. Negativa värden innebär att arbetskraft istället förflyttas från den moderna till den mindre produktiva traditionella sektorn. Om ST-dynamisk antar värdet 0 år t sker ingen förflyttning av arbetskraft från år t till år $t+1$.

$$\sum_{i=n} y_{i,t} \Delta \theta_{i,t}$$

Ekvation 2: ST-dynamisk

Eftersom denna uppsats, till skillnad från McMillan m.fl. (2014) utgår ifrån en två-sektormodell med en traditionell samt en modern sektor har vi valt att endast använda den dynamiska komponenten ur ekvationen ovan. Vi menar att det är förflyttningen av arbetskraft och den produktivitetsförändring som följer, som är det mest väsentliga för det samband med ekonomisk tillväxt vi ämnar undersöka. Eftersom den moderna sektorn i vår uppsats utgörs utav alla sektorer förutom jordbrukssektorn, finns det med stor säkerhet en viss variation i arbetsproduktivitet mellan till exempel tillverkningsindustrin och servicesektorn även om de båda antas vara mer produktiva än jordbrukssektorn. Att inkludera *ST-Static* i en regressionsanalys baserad endast på dessa två sektorer skulle därför innebära en risk för ett missvisande resultat, då ett medelvärde för produktiviteten i den moderna sektorn skulle behöva användas. Vi har istället valt att använda en statisk komponent, ST-statisk, utefter tolkningen av Busse m.fl. (2017:10). ST-statisk mäts då som kvoten mellan andelen arbetskraft i modern sektor och andelen arbetskraft i traditionell sektor. Busse m.fl. (2017:10) beskriver att ST-statisk kan förväntas uppvisa ett negativt eller positivt samband till den ekonomiska tillväxten. Ett eventuellt negativt samband kan tolkas som att länderna redan genomgått en strukturomvandling och följaktligen inte gynnas utav vidare förflyttning av arbetskraft i samma riktning. Ett positivt samband kan istället tolkas som att länder med en hög andel arbetskraft i den moderna sektorn är mer produktiva, vilket leder till högre ekonomisk tillväxt (ibid).

$$\frac{\theta_{modern,t}}{\theta_{traditionell,t}}$$

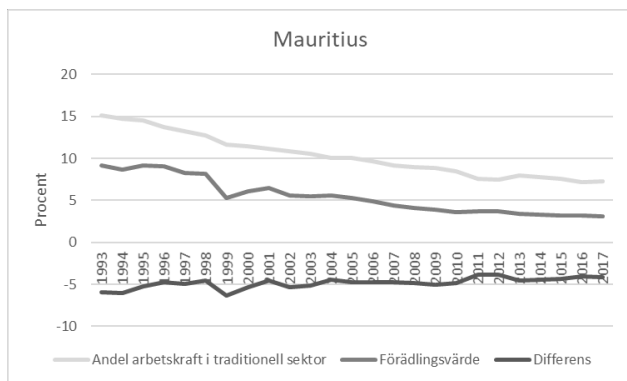
Ekvation 3: ST-statisk

5.2 Status av strukturomvandling för länder

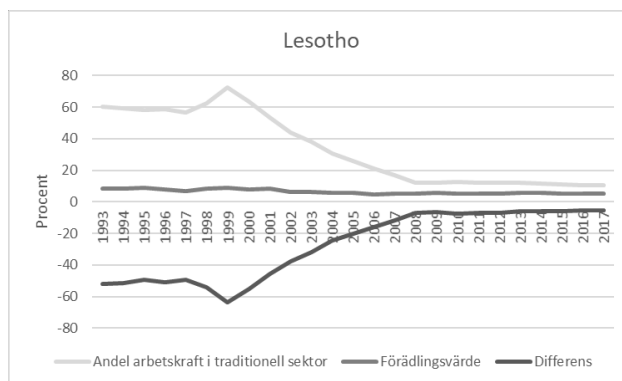
Urvalet i denna uppsats består utav 36 länder som i varierande grad uppvisar tecken på en pågående strukturomvandling alternativt avsaknad av sådan. Även om det finns flera generella likheter mellan de inkluderade länderna skiljer sig den aktuella situationen beträffande strukturomvandlingen åt. Vår intention är att genom att förtydliga ländernas status i processen, öka möjligheten att fånga upp strukturomvandlingens eventuella direkta påverkan på den ekonomiska tillväxten. Detta gör vi genom att inkludera dummy-variabeln Status i vår regression. Status kan betraktas som ett komplement till ST-dynamisk, då de båda delvis mäter förflyttningen av arbetskraft. Skillnaden är att Status visar att en förflyttning av arbetskraft (strukturomvandling) sker medan ST-dynamisk visar hur stor graden av strukturomvandling är.

Utefter Timmers definition samt illustration av strukturomvandlingen (se avsnitt 3.1), har länderna tilldelats värdet 1 under de eventuella år där mönstret för strukturomvandling finns och värdet 0 där inget sådant mönster uppvisas (se appendix 1). Detta innebär att variabeln varierar över tid för vissa länder, medan den är konstant för andra. Gemensamt för de länder som för ett eller flera år tilldelats värde 1, är att arbetskraften i den traditionella sektorn minskat väsentligt samt att differensen mellan andelen arbetskraft och förädlingsvärdet minskat under samma period.

Takten strukturomvandlingen sker i är olika för de afrikanska länderna söder om Sahara. I vissa länder sker stora förflyttningar av arbetskraften under kort tid, medan processen för andra länder sker mer kontinuerligt under en längre tid. Detta föranleder vårt val att inte låta Status bero på en bestämd generell nivå av förändring i arbetskraft, utan istället bero på varje lands individuella process under varje enskilt år. Vi menar att detta möjliggör att i så stor grad som fånga upp den strukturomvandling som sker samt detektera en eventuell direkt effekt på den ekonomiska tillväxten. I figur 2 och 3 nedan illustreras utvecklingen för Lesotho och Mauritius mellan åren 1993 och 2017. Enligt Timmers mönster av strukturomvandlingen är det tydligt att Lesothos process tar fart först år 1999 medan Mauritius kännetecknas av en kontinuerlig förflyttning av arbetskraft under hela tidsperioden. Mauritius har således tilldelats värde 1 för hela tidsperioden medan Lesotho tilldelats värde 1 för åren 1999 och 2008.



Figur 2: Mönster av Mauritiuss strukturomvandling enligt Timmer (2009)



Figur 3: Mönster av Lesothos strukturomvandling enligt Timmer (2009)

Det är viktigt att poängtera att kategoriseringen endast baseras på utvecklingen under den aktuella tidsperioden. Vi är medvetna om att vissa länder genomgått en strukturomvandling innan år 1993 och därför inte uppvisar det önskade mönstret under tidsperioden som används för denna uppsats. Botswana uppvisar till exempel inga tecken på en pågående strukturomvandling mellan år 1993 och 2017, trots att andelen arbetskraft i traditionella sektorn är under 30%. Således har Botswana tilldelats värdet 0 för samtliga tidsperioder. Generellt sett är det dock först under de senaste två decennierna som det skett en större förändring av den ekonomiska aktiviteten i afrikanska länder (McMillan m.fl. 2014). Det är följaktligen rimligt att anta att de flesta av länderna befinner sig i början av strukturomvandlingsprocessen, vilket motiverar valet att basera denna studie på paneldata för åren mellan 1993 och 2017.

5.3 Modellspecifikation

Uppsatsen baseras på paneldata för 36 afrikanska länder för tidsperioden 1993 till 2017. Paneldata kombinerar tidsseriedata och tvärsnittsdata, vilket ökar antal observationer samt gör det möjligt att se förändring över tid (Dougherty 2011:110). Denna uppsats använder en multipel regression (ibid:151), vilket innebär att flera oberoende variabler inkluderats för att undersöka ett samband till den beroende variabeln. I vår studie är den beroende variabeln tillväxt i BNP per capita och de huvudsakliga undersökningsvariablerna är ST-dynamisk, ST-statisk och Status. Vidare är ett antal kontrollvariabler inkluderade i regressionen, som utifrån tidigare forskning och tillväxtmodeller har en påverkan på den ekonomiska tillväxten i BNP per capita.

Denna uppsats använder metoden *Least Square Dummy Variable* (LSDV). Vid jämförelser mellan länder är det rimligt att anta att det finns ytterligare förklarande variabler, förutom de som är inkluderade i regressionen, som påverkar den beroende variabeln. Detta innebär att det

finns en risk för en icke-observerad effekt i regressionen, vilket kan leda till ineffektiva skattningar av regressionens inkluderade variabler och felaktiga standardavvikelser. Genom att applicera en *fixed effects*-estimator tar regressionen hänsyn till icke-observerade effekter och parametrarna blir därmed effektiva och standardavvikelseerna korrekta. LSDV är en *fixed effects*-estimator där dummy-variabler i regressionen hanterar den icke-observerade effekt som eventuellt finns i regressionen (Dougherty, 2011:520–1).

Den regressionsmodell som används har följande utseende:

$$\begin{aligned} \text{tillväxt i BNP per capita}_t = & \beta_1 + \beta_2 \text{STdynamisk}_{i,t} + \beta_3 \text{STstatisk}_{i,t} + \beta_4 \text{Status}_{i,t} + \\ & \beta_5 \text{Befolkningstillväxt}_{i,t} + \beta_6 \log \text{BNP per capita}_{i,t-1} + \beta_7 \text{FDI}_{i,t} + \beta_8 \text{Öppenhet}_{i,t} + \beta_9 \text{Sparkvot}_{i,t} + \\ & \beta_{10} \text{Resursrikt}_{i,t} + \beta_{11} \text{Avsaknad av kust}_{i,t} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Ekvation 4: Regressionsmodell

Ovanstående regression består av fem delar. Till vänster visas regressionens beroende variabel. Till höger följer en konstant, tre undersökningsvariabler, sju kontrollvariabler samt en felterm. Konstanten beskriver den förväntade nivån av långsiktig tillväxt i BNP per capita när alla oberoende variabler antar värdet 0. Feltermen fångar upp de effekter som regressionens förklarande variabler inte gör. Regressionen är beräknad i Stata.

6. Data och variabler

Detta avsnitt redogör för den data och de variabler som inkluderats i regressionen. Först beskrivs de inkluderade variablerna. Sedan presenteras den data som använts, följt av deskriptiv statistik och en ekonometrisk diskussion beträffande de tester och korrigeringar som genomförts på uppsatsens data.

6.1 Inkluderade variabler

6.1.1 Beroende variabel

Det finns olika metoder för att mäta ekonomisk tillväxt, vilka på olika sätt illustrerar ett lands ekonomiska utveckling. I den här uppsatsen definieras ekonomisk tillväxt som den årliga procentuella förändringen i BNP per capita. BNP per capita är ett representativt mått på den ekonomiska utvecklingen i ett land, och möjliggör jämförelser mellan länder, då det tar hänsyn till skillnader i invånarantal vilket BNP inte gör. Tillväxten i BNP per capita utgör således den beroende variabeln i regressionen. Vilka faktorer som främst påverkar länders ekonomiska tillväxt i BNP per capita samt hur tillväxten beräknas, skiljer sig åt beroende på vilken ekonomisk tillväxt-modell som används (Jones-Vollrath 2013). I detta arbete har dock inga

sådana beräkningar för tillväxten genomförts, utan data för den årliga procentuella tillväxten i BNP per capita har istället hämtats från *World Bank Development Indicators* (WDI) där den benämns som *GDP per capita growth (annual %)*.

Då syftet med denna uppsats är att undersöka om strukturomvandlingen har en påverkan på den långsiktiga tillväxten, har vi valt att använda oss utav en trend för tillväxten i BNP per capita. Trenden är beräknad med ett Hodrick-Prescott (HP) filter och används för att reducera effekten av tillfälliga fluktuationer i tillväxten (Nassar 2015). Trenden illustrerar en potentiell tillväxt i BNP per capita, som tillåts variera över tid i enlighet med den faktiska tillväxten, men med reducerade toppar och dalar. Trenden används också för att minska eventuell påverkan från exogena variabler. Beräkningen har genomförts i Stata och för årsdata har smoothing parametern $\lambda = 6.25$ använts (Ravn - Uhlig 2002).

6.1.2 Undersökningsvariabler

Nedan redogörs för uppsatsens förklaringsvariabler, ST-dynamisk, ST-statisk och Status. Detaljerad förklaring av variablerna ges i avsnitt 5.1 och 5.2. Beräkningen av variablerna är baserad på data från *World Bank Development Indicators* (WDI, 2018). En deskriptiv överblick för värdet av variablerna för varje enskilt land finns i appendix 1 och 2.

ST-dynamisk

Den dynamiska variabeln för strukturomvandlingen mäter förflyttningen av arbetskraft från den traditionella sektorn till den moderna sektorn. Förändringen i andelen arbetskraft i sektor i (mätt i procentenheter) multipliceras med arbetsproduktiviteten i sektor i (mätt som kvoten av förädlingsvärdet och andelen arbetskraft). Värdet för den traditionella sektorn adderas sedan med värdet för den moderna sektorn, vilket ger ST-dynamisk. Positiva värden för ST-dynamisk innebär att det sker en förflyttning av arbetskraft från den lågproduktiva traditionella sektorn till den högproduktiva moderna sektorn. Ett negativt värde visar istället att arbetskraft förflyttas från den moderna till den traditionella sektorn. Om ST-dynamisk uppvisar ett värde nära noll betyder det att det knappt sker någon förflyttning av arbetskraft. Vi förväntar oss, som tidigare presenterat, att den dynamiska strukturomvandlingsvariabeln har en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten.

ST-statisk

Den statiska variabeln utgörs av kvoten mellan andelen arbetskraft i den moderna sektorn och andelen arbetskraft i den traditionella sektorn. Data från *World Bank Development Indicators*

(WDI) är hämtad för andelen arbetskraft i jordbruket (traditionell sektor). Då vi använder oss av Lewis två-sektormodell antas andelen arbetskraft i modern sektor vara 1 subtraherat med andelen arbetskraft i traditionell sektor. Värden under 1 visar på att majoriteten av arbetskraften befinner sig i den traditionella sektorn. Om större delen av arbetskraft istället befinner sig i den moderna sektorn antar ST-statisk värden över 1. Som tidigare förklarat kan den statistiska variabeln förväntas ha en negativ eller positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten. Ett högre värde av ST-statisk borde för de inkluderade länderna leda till en högre tillväxt. Vi förväntar oss således att den statistiska strukturomvandlingsvariabeln har en positiv effekt på tillväxten i BNP per capita.

Status (0/1)

Denna variabel indikerar under vilka eventuella år ett land genomgår en strukturomvandling. Vidare förklaring av variabeln ges i avsnitt 5.2. Länder har för de tidsperioder de uppvisar ett mönster av strukturomvandling tilldelats värde 1 (se appendix 1). Resultatet för Status förväntas visa att länder som har en pågående strukturomvandling har en högre tillväxt än de länder som inte genomgår en strukturomvandling.

6.1.3 Kontrollvariabler

Befolkningstillväxt

Befolkningstillväxten, mätt som den årliga procentuella förändringen, kan enligt olika tillväxtteorier både ha en negativ och positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten. Robert Solow menar att en ökad befolkningstillväxt leder till minskad inkomst per capita, vilket innebär att mer kapital krävs för att uppnå samma jämviktsnivå för BNP per capita (Jones-Vollrath, 2013:31). Vid stora populationer antas befolkningen vara relativt fattig och en befolkningstillväxt är således negativ för den ekonomiska tillväxten (ibid:188–9). Paul Romer menar istället att befolkningstillväxten har en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten. I Romer-modellen antas den ekonomiska tillväxten i jämvikt vara densamma som tillväxten i teknologin. Den teknologiska tillväxten avgörs delvis av mängden arbetskraft i FoU-sektorn, vilken antas öka i samma takt som befolkningstillväxten (Jones - Vollrath 2013:104). Vår hypotes är att befolkningstillväxten har en negativ påverkan på den ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara. Vi menar att den aktuella situationen i Afrika talar mer för att en ökad befolkningstillväxt leder till en minskad inkomst per capita. Romers antagande om positiv påverkan genom en ökad mängd arbetskraft i FoU-sektorn menar vi inte är tillräckligt aktuellt för de inkluderande länderna idag.

BNP per capita

Nivån av BNP per capita, mätt som *constant 2010 US\$* (WDI), inkluderas som en kontrollvariabel då den enligt teorin om konvergens har en effekt på den ekonomiska tillväxten. Teorin om konvergens säger att länder som befinner sig långt under sitt jämviktsläge (*steady state*) tenderar att ha en högre tillväxt än de länder som befinner sig i eller över sitt jämviktsläge (Jones - Vollrath 2013:69). Givet att länderna har tillgång till samma teknologiska nivå, investeringsgrad samt befolkningstillväxt, kommer länder med låg nivå av BNP per capita växa snabbare än rikare länder med högre nivåer av BNP per capita (ibid:67–8). Skillnader i tillväxttakt genererar en konvergensprocess, där gapet mellan länderna minskar (Jones - Vollrath 2013:63). Vi menar att det är troligt att effekten av nivån på BNP per capita på den ekonomiska tillväxten är tidsfördröjd, vilket föranleder vårt val att lagga variabeln ett år. Variabeln har även logaritmerats ett år för att underlätta en tolkning av variabelns påverkan. Utefter teorin om konvergens genererar högre nivåer av BNP per capita lägre tillväxt, alltså förväntas variabeln ha en negativ påverkan på den beroende variabeln.

Utländska direktinvesteringar (FDI)

FDI mäts som nettoinflödet av utländska direktinvesteringar, som procent av BNP per capita. Solow-modellen befäster sambandet mellan investeringar och ekonomisk tillväxt, oavsett om det gäller utländska eller inhemska direktinvesteringar. Därför har FDI inkluderats i regressionen, då FDI är en av de huvudsakliga drivkrafterna till Afrikas ekonomiska tillväxt de senaste åren (Kaulihowa - Adjasi 2017:313). Det är med bakgrund av detta som både inhemska investeringar (sparkvoten) och utländska direktinvesteringar inkluderas i regressionen, och de förväntas båda ha en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten.

Öppenhet

Variabeln Öppenhet används för att åskådliggöra hur öppet ett land är mot omvärlden, vilket mäts som andelen export och import av total BNP. Öppenhet mot omvärlden antas leda till ett ökat kunskaps- och handelsutbyte, vilket bidrar till ökad ekonomisk tillväxt (Jones - Vollrath 2007:148–9). Således antas Öppenhet uppvisa ett positivt samband till den beroende variabeln.

Sparkvot

I denna uppsats mäts investeringar som sparkvotens andel av total BNP. Investeringars koppling till ekonomisk tillväxt är mångbottnad och går att härleda till flera modeller. Robert Solow (1956) menar att produktion per arbetare kan förklaras med hjälp av variabler som kapitalstock per arbetare, befolkningstillväxt, deprecieringstakt och investeringstakt. Vidare

menar Solow att en investeringstakt per arbetare som är högre än värdet på kapitalstocken per arbetare leder till en kapitalintensiv ekonomi, tills dess att kapitalstocken per arbetare ökat. När kapitalstocken per arbetare ökar, ökar även produktionen per arbetare vilket leder till att BNP per capita stiger (ibid). Vi förväntar oss således att sparkvoten har en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten.

Resursrikt (0/1)

Tillgången på naturresurser inkluderas i form av en dummy-variabel, där resursrika länder tilldelats värde 1 (se appendix 1). Variabeln varierar över tid för vissa länder som enligt Världsbankens (IMF) definition blev resursrika under åren 1993 till 2017. Enligt IMF är länder där minst 25 % av exporten utgörs av naturresurser, resursrika (IBIS 2014). Tillgången på naturresurser medför ofta vissa hinder för ett land, då det bland annat krävs stabila politiska institutioner för att på ett effektivt sätt kunna ta tillvara på de inkomster naturresurser genererar till landet (Collier 2007:39, 50–1). Stabila politiska institutioner är något som många av de afrikanska länderna söder om Sahara saknar (Gunnarsson - Rojas 2008:317–20). Detta resulterar i att många resursrika länder drabbas av Holländska sjukan, vilket innebär att länderna satsar på naturresurser istället för att fokusera på att utveckla mer högproduktiva sektorer såsom tillverkningsindustrin (UNCTAD 2016:27; Rodrik 2011:156). Variabeln Resursrikt förväntas således ha en negativ effekt på den ekonomiska tillväxten.

Avsaknad av kust (0/1)

Avsaknad av kust innebär att ett land saknar kust och endast gränsar till sina grannländer. Detta gör att handel med omvärlden först måste gå via ett eller flera grannländer, vilket kan vara problematiskt då relationer och infrastruktur länderna emellan ofta är bristfällig (Collier 2007:54–5). Detta innebär att länder som saknar kust blir beroende av sin grannländer för till exempel transport av varor. Denna situation har av Gallup m.fl. (1999) och Mackellar m.fl. (2000) visats ha en negativ påverkan på landets ekonomiska tillväxt. Länder med avsaknad av kust har tilldelats värde 1 och övriga länder har tilldelats värde 0 (se appendix 1). Variabeln förväntas ha en negativ påverkan på den ekonomiska tillväxten.

6.2 Data

Den data som används i denna uppsats är huvudsakligen hämtad från *World Bank Development Indicators* (WDI 2018). Data för följande variabler: ST-dynamisk, ST-statisk, Status, Befolkningsstillväxt, BNP per capita, FDI samt öppenhet är alla hämtade från WDI. Sparkvoten, mätt som *Gross national savings (% of GDP)* har hämtats från Internationella valutafondens

(IMF) *World Economic Outlook Database*. För Resursrikt och Avsaknad av kust har ingen data använts. Länderna har istället kategoriserats utefter Internationella valutafondens definition av ett resursrikt land (IBIS 2014) samt efter geografiskt läge beträffande Avsaknad av kust.

Tabell 2: Överblick av variablerna

Variabelnamn	Beskrivning	Källa
Potentiell BNP per capita tillväxt	Trenden beräknas med hjälp av Hodrick-Prescott filter av data för <i>GDP per capita growth (annual %)</i>	WDI
ST-dynamisk	Beräknas med hjälp av: <i>Employment in agriculture (% of total employment)</i> <i>Agriculture, value added (% of GDP)</i>	WDI
ST-statisk	Kvoten av: <i>1-Employment in agriculture (% of total employment)</i> och <i>Employment in agriculture (% of total employment)</i>	WDI
Status	<i>Employment in agriculture (% of total employment)</i> <i>Agriculture, value added (% of GDP)</i> . Antar värde 0/1.	WDI
Befolkningsstillväxt	<i>Population growth (annual %)</i>	WDI
logBNP per capita	Logaritmen av <i>GDP per capita (constant 2010 US\$)</i>	WDI
FDI	<i>Foreign Direct Investment, net inflows (% of GDP)</i>	WDI
Öppenhet	Summan av: <i>Exports of goods and services (% of GDP)</i> <i>Imports of goods and services (% of GDP)</i>	WDI
Sparkvot	<i>Gross national savings (% of GDP)</i>	IMF
Resursrikt	Länder som är resursrika enligt Internationella valutafondens (IMF) definition har tilldelats värde 1.	IBIS, 2014
Avsaknad av kust	Länder med avsaknad av kust har tilldelats värde 1. Övriga tilldelas värde 0.	Worldatlas

Tabell 2 ger en överblick av inkluderade variablerna, hur de är beräknade samt källor till den data som används.

För de enstaka år då data saknats har uppskattningar gjorts. Dessa uppskattningar har beräknats genom att använda en genomsnittlig förändring i data för de fem tidigare samt de fem följande åren. Denna data som använts har dock innehållit få saknade värden, vilket innebär att nödvändiga uppskattningar inte bör påverka resultatet. För variabeln Öppenhet saknades data för Lesotho mellan åren 1993 och 2007. Uppskattningar har då beräknats genom att använda *GDP (constant 2010 US\$)*, *Export value index (2000=100)* och *Import value index (2000=100)*, även de hämtade från WDI. Värden för indexen finns tillgängliga för alla år, där år 2000 används som bas. *Exports of goods and services (% of GDP)* och *Import of goods and services* har multiplicerats med *GDP (constant 2010 US\$)* vilket ger värdet av exporten och importen för åren 2007 till 2017. Genom värdet för export och import samt index för år 2007 beräknas värdet av export och import för år 2000 (index=100). Sedan beräknas värdet av export och import för år 1993 till 2007, med hjälp av indexen och värdet för export och import år 2000.

Värdet för export och import summeras och summan divideras sedan med *GDP (constant US\$)*. Detta ger slutligen de uppskattade värdena för Öppenhet för år 1993 till 2007.

6.3 Deskriptiv statistik

I tabell 3 visas medelvärde, standardavvikelse, antal observationer samt maximum- och minimumvärde för den data som använts. Vår data är starkt balanserad då alla variabler innehåller samma antal observationer. Innan regressionen genomförs testas alla variabler för stationäritet, heteroskedasticitet samt autokorrelation. En korrigering av data (se avsnitt 6.4) resulterar i 36 saknade värden. Den slutgiltiga regressionen innehåller således 864 observationer.

Tabell 3: Deskriptiv statistik

Variabel	Observationer	Medelvärde	Standard- avvikelse	Min	Max
ST-dynamisk	900	0,4974	2,6630	- 30,941	21,779
ST-statisk	900	1,4590	2,6856	0,0771	20,739
Status	900	0,2800	0,4492	0	1
Befolkningstillväxt	900	2,5114	0,9747	- 6,1849	7,917
BNP per capita	900	1 693,8	2 252,4	161,83	11926
FDI	900	3,4342	5,2225	- 8,5894	50,018
Öppenhet	900	69,818	28,736	20,431	170,407
Sparkvot	900	15,229	11,054	- 19,252	50,836
Resursrikt	900	0,61111	0,7716	0	1
Avsaknad av kust	900	0,3600	0,4803	0	1

6.4 Ekonometrisk diskussion

För att säkerställa att de analyser och slutsatser som fastställs är korrekta, genomförs ett antal tester på den data som regressionen bygger på. Icke-stationäritet är ett vanligt problem vid tidsseriedata och kan leda till att starka linjära samband skattas mellan variabler där det egentligen inte finns något samband (Westerlund 2005:205). För att undvika detta genomförs ett Im–Pesaran–Shin (IPS) test. Nollhypotesen för IPS-testet är att den data som används lider av icke-stationäritet och kan förkastas om P-värdet är mindre än 0.05 (Im m.fl. 2003). Vi förkastar nollhypotesen för samtliga variabler utom för ST-statisk och BNP per capita. För att korrigera för icke-stationäritet används första differensen för dessa variabler. Ett nytt IPS-test visar att dessa variabler nu är stationära.

Multikollinearitet innebär att regressionens förklarande variabler beror av varandra på ett systematiskt sätt, vilket kan uppstå när en regression innehåller flera förklarande variabler. Problem med multikollinearitet är att det blir svårare att skatta ett korrekt samband mellan den beroende variabeln och de förklarande variablerna. Då vår regression består av flera förklarande variabler görs ett *Variance Inflation Factor* (VIF) test. VIF-testet visar hur mycket variansen hos variablerna i regressionen är överskattad på grund av multikollinearitet. Generellt sätt brukar VIF-värden över 10 anses olämpliga, då de kan leda till att felaktiga slutsatser dras (Westerlund 2005:159–161). Testet gav ett VIF-medelvärde på 1.22 vilket indikerar att regressionen inte lider av multikollinearitet. Detta resultat styrks även av att korrelationsmatrisen visar på låg korrelation mellan de inkluderade variablerna i regressionen.

För att kunna skatta en korrekt regression krävs att feltermerna för observationerna är oberoende av varandra och att variansen för dem är konstant över tid (Dougherty 2011:160, 392, 429). Två problem som bryter mot dessa antaganden och som kan uppstå vid tidsseriedata är autokorrelation och heteroskedasticitet. Att data lider av autokorrelation innebär att observationerna inte är oberoende av varandra och därmed har en kovarians skild från 0 (Westerlund 2005:185–6). Vår data testas för autokorrelation genom ett Wooldridge test (Wooldridge 1988). Nollhypotesen för Wooldridge-testet är att det inte råder någon autokorrelation av första graden. Testet ger ett P-värde av 0.00 vilket är mindre än signifikansgraden 5%. Detta innebär att vi kan förkasta nollhypotesen och konstatera att vår data lider av autokorrelation. Heteroskedasticitet innebär att variansen hos feltermerna inte är konstant över tid (Dougherty 2011:280–281). För att testa för heteroskedasticitet genomförs två tester, Breusch-Pagan (BP) samt White's test (Breusch - Pagan 1979; Westerlund 2005:181–2). Nollhypotesen för de båda testerna är att det råder homoskedasticitet, vilket innebär att variansen hos feltermerna är konstant (Dougherty 2011:286). Resultatet för testerna ger ett P-värde mindre än 0.05 vilket innebär att nollhypotesen kan förkastas och vi kan anta att vår data är heteroskedastisk. För att korrigera för autokorrelation och heteroskedasticitet används robusta standardavvikelser (Dougherty 2011: 297, 442).

För att avgöra huruvida en *fixed* eller *random effects*-estimator borde appliceras på regressionen, genomför ett Hausman test. Nollhypotesen säger att *random effect* ger de mest effektiva resultaten. Ett P-värde av 0.00 innebär att nollhypotesen förkastas och att en *fixed effects*-estimator därmed ska appliceras på regressionen. Denna uppsats tillämpar en *fixed effects*-estimator som heter LSDV (se avsnitt 5.3).

En normalfördelad distribution innebär att residualerna, vilka definieras som avståndet mellan den skattade regressionslinjen och observationerna, har en skevhet på 0 och en kurtosis på 3. För att regressionen ska skatta ett korrekt samband mellan de förklarande variablerna och den beroende variabeln, önskas normalfördelade residualer. Ett *Skewness and kurtosis*-test visar att residualerna i regressionen inte är normalfördelade (Westerlund 2005:75). Det faktum att regressionen innehåller 864 observationer gör dock att residualerna kan antas vara normalfördelade efter centrala gränsvärdesatsen.

7. Resultat och analys

7.1 Resultat

Följande avsnitt redogör för resultatet av den utförda regressionen. Först presenteras det generella resultatet med regressionens förklaringsgrad. Sedan följer separata beskrivningar av resultatet för uppsatsens undersökningsvariabler och kontrollvariabler.

Tabell 4: Resultat från regressionen

Variabel	Koefficient	P-värde
Konstant	0.234 (0.707)	0.741
ST-dynamisk	0.107 (0.039)	0.006***
ST-statisk	-0.055 (0.101)	0.589
Status	0.530 (0.160)	0.001***
Befolkningstillväxt	0.0478 (0.192)	0.804
DlogBNPpercapita	24.4 (4.74)	0.000***
FDI	0.066 (0.023)	0.005***
Öppenhet	-0.000 (0.004)	0.953
Sparkvot	0.025 (0.008)	0.002***
Resursrikt	0.039 (0.097)	0.689
Avsaknad av kust	0.347 (0.158)	0.028**
Förklaringsgrad, R ²	0.355	0.000***
Antal observationer	864	

Tabell 4 redogör för variablernas koefficienter samt signifikansnivåer. Robusta standardavvikelser är angivna inom parentes.

I tabell 4 presenteras resultatet för den genomförda regressionen. För varje variabel anges värdet för koefficienten, robusta standardavvikelsen och P-värde med tillhörande signifikansnivå. *** indikerar att variabeln har ett signifikant samband med den beroende variabeln tillväxt i BNP per capita på 1%-nivån. ** visar på en signifikansnivå på 5%-nivån. Determinationskoefficienten ger ett värde av 0.36, vilket innebär att 36% av variationen i den beroende variabeln förklaras av variationen i de oberoende variablerna. Regressioner som anses vara väl anpassade har sällan en förklaringsgrad över 0.5, vilket innebär att en förklaringsgrad av 0.36 anses vara relativt hög (Dougherty 2011:106). Ett signifikanstest av determinationskoefficienten ger ett P-värde av 0.00, vilket visar att förklaringsgraden är signifikant på 1 %-nivån. För att kontrollera för eventuella förändringar av signifikansnivå och värden på koefficienterna har fler regressioner testats, där variablerna inkluderats successivt. Signifikansnivå och koefficienterna uppvisade inga stora förändringar, vilket tyder på att det resultat som presenteras är tillförlitligt.

Tabell 5: Överblick av hypotes och resultat

Variabel	Typ av variabel	Förväntad effekt	Observerad effekt	Signifikansnivå
BNP tillväxt	Beroende			
ST-dynamisk	Undersökningsvariabel	+	+	***
ST-statisk	Undersökningsvariabel	+	-	-
Status	Undersökningsvariabel	+	+	***
Befolkningstillväxt	Kontrollvariabel	-	+	-
BNP per capita	Kontrollvariabel	-	+	***
FDI	Kontrollvariabel	+	+	***
Öppenhet	Kontrollvariabel	+	-	-
Sparkvot	Kontrollvariabel	+	+	***
Resursrikt	Kontrollvariabel	-	+	-
Avsaknad av kust	Kontrollvariabel	-	+	**

Tabell 5 ger en överblick över de inkluderade variablerna i regressionen, deras förväntade effekt enligt samt deras observerade effekt och signifikansnivå.

7.1.1 Resultat för undersökningsvariabler

Av tabell 4 framgår att två av tre undersökningsvariabler resulterar i ett signifikant samband med den beroende variabeln. ST-dynamisk är signifikant på 1 %-nivån, vilket innebär att skiftet av arbetskraft från den traditionella sektorn till den moderna sektorn har en påverkan på den ekonomiska tillväxten. Detta resultat överensstämmer med vår hypotes för variabeln. För att vidare tolka graden av ST-dynamisk påverkan på den ekonomiska tillväxten, är det nödvändigt att göra en uppskattning av en enhetsökning. På grund av en stor variation i förändringen av ST-dynamisk för de inkluderade länderna, har denna uppskattning avgränsats till att baseras på de länder som tilldelats värde 1 för variabeln Status. En genomsnittlig positiv, förändring av ST-dynamisk uppskattas då till 0.1. En rimlig enhetsökning för ett år antas således vara 0.1. Då koefficienten är positiv av värdet 0.11 leder följaktligen en ökning av ST-dynamisk med en

enhet till att tillväxten i BNP per capita ökar med 0.01 procentenheter. Detta innebär att ST-dynamisk effekt på den ekonomiska tillväxten, trots en positiv signifikans, är liten. Den statistiska strukturomvandlingsvariabeln, ST-statisk, visar sig vara insignifikant. Detta begränsar tolkningar och innebär att ingen slutsats kan dras. Hypotesen kring denna variabel var något tvetydig, då den konstruerats efter Busse m.fl. (2017) som beskriver att förväntningar om både ett negativt och positivt samband är rimliga. Beträffande denna studie förväntades dock ett positivt samband av variabeln.

Dummy-variabeln Status, som anger de år där ett mönster av strukturomvandling finns, är också positivt signifikant på 1%-nivån. Detta innebär att under de år som ett land genomgår en strukturomvandling har det en 0.53 procentenheter högre ekonomisk tillväxt än under de år landet inte genomgår en strukturomvandling. För vissa länder är variabeln konstant under hela tidsperioden, vilket möjliggör ytterligare en tolkning av resultatet. Ett land med en pågående strukturomvandling har en 0.53 procentenheter högre ekonomisk tillväxt än ett land som inte har en pågående strukturomvandling.

7.1.2 Resultat för kontrollvariabler

I tabell 4 presenteras resultatet för kontrollvariablerna. Den tidsfördröjda BNP per capita-variabeln är signifikant på 1%-nivån men med en positiv koefficient, vilket motsäger vår hypotes beträffande variabeln. Koefficienten antar ett högt värde, vilket tyder på en stor positiv påverkan. Resultatet visar att både FDI och Sparkvot är signifikanta på 1%-nivån. Koefficienten för FDI är positiv som förväntat, vilket innebär att om FDI ökar med en enhet så ökar tillväxten i BNP per capita med 0.06 procentenheter. Koefficienten för Sparkvot är också positiv och visar att om sparkvoten ökar med en enhet så ökar tillväxten i BNP per capita med cirka 0.03 procentenheter. Befolkningstillväxten visade sig inte ha någon signifikant påverkan på den beroende variabeln. Enligt vår hypotes förväntades ett negativt samband mellan befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt, men vi kan alltså inte påvisa ett sådant samband. Variabeln Öppenhet, mått på hur öppet ett land är mot omvärlden, är insignifikant. Dummy-variabeln Resursrikt är också insignifikant, vilket innebär att tillgången på naturresurser inte har någon signifikant påverkan på den ekonomiska tillväxten för de inkluderade länderna i urvalet. Avsaknad av kust är signifikant på 5%-nivån men har enligt resultatet en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten, till skillnad från vår hypotes. Den positiva koefficienten visar att ett land som saknar kust har en 0.34 procentenheter högre ekonomisk tillväxt än de länder med kust. Då variablerna Befolkningstillväxt, Öppenhet och Resursrikt är insignifikanta med P-värden nära 1 kan inga slutsatser av resultatet beträffande dessa göras.

7.2 Analys

I följande avsnitt diskuteras det resultat som tidigare presenteras. Först analyseras de tre undersökningvariablerna ST-dynamisk, ST-statisk och Status enskilt. Sedan diskuteras resultatet beträffande regressionens kontrollvariabler. Avslutningsvis, besvaras frågeställningen genom att diskutera strukturomvandlingens påverkan på den ekonomiska tillväxten.

Uppsatsens syfte är att undersöka strukturomvandlingens påverkan på den långsiktiga ekonomiska tillväxten för afrikanska länder söder om Sahara. Strukturomvandling handlar om att förflytta arbetskraft och således ekonomisk aktivitet från den lågproduktiva traditionella sektorn till den högproduktiva moderna sektorn. Genom att inkludera tre undersökningsvariabler som på olika sätt representerar strukturomvandlingen kan vi nu besvara vår frågeställning; hur viktig är strukturomvandlingen för den långsiktiga ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara?

Den första undersökningsvariabeln är ST-dynamisk, som i regressionen resulterade i en signifikant positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten. Resultatet styrker vår hypotes om att strukturomvandlingen påverkar den totala arbetsproduktiviteten i ekonomin och således den långsiktiga ekonomiska tillväxten. Den totala arbetsproduktiviteten ökar via två sammanhängande processer, där den första processen innebär en förflyttning av arbetskraft från den lågproduktiva traditionella sektorn till den högproduktiva moderna sektorn. Den andra processen innebär en ökad arbetsproduktivitet i den traditionella sektorn till följd av den minskade andelen arbetskraft. ST-dynamisk visar att den produktivitetsökning som följer av förflyttningen av arbetskraft är av betydelse för den ekonomiska tillväxten, vilket är ett resultat som styrker den första processen. Denna uppsats undersöker inte enskilda sektors produktivitetsförändring, vilket innebär att ST-dynamisk inte kan styrka den andra processen. En slutsats vi kan dra är därmed att en total ökning av arbetsproduktiviteten i ekonomin har en positiv påverkan på den långsiktiga ekonomiska tillväxten.

ST-statisk utgör den andra undersökningsvariabeln och resulterar i en insignifikant påverkan på tillväxten i BNP per capita. Vi kan därmed inte göra någon vidare analys beträffande koefficientens riktning. Då ST-statisk mäts på samma sätt som i analysen utförd av Busse m.fl. (2017), där den resulterade i en signifikant påverkan, är det insignifikanta resultatet något förvånande speciellt eftersom den första undersökningsvariabeln ST-dynamisk blev signifikant. Båda variablerna mäter på olika sätt den förflyttning av arbetskraft som sker mellan sektorerna,

men ST-dynamisk mäter även den direkta produktivitetsförändring som förflyttningen medför. ST-statisk mäter istället endast kvoten mellan andelen arbetskraft i modern sektor och andelen arbetskraft i traditionell sektor, således hur kompositionen av sektorerna ser ut. En möjlig förklaring till variabelns insignifikans är därav att förhållandet mellan andelen arbetskraft i modern och traditionell sektor inte har en direkt effekt på den ekonomiska tillväxten, utan snarare en tidsfördröjd effekt. Busse m.fl. (2017) använder sig av 5-årsperioder vilket också kan tala för en tidsfördröjd effekt. En regression där ST-statisk är laggad ett eller flera år hade därmed kunnat generera ett annorlunda resultat än det som nu observeras.

Den tredje undersökningsvariabeln, Status, har konstruerats för att öka möjligheten att detektera strukturomvandlingens eventuella påverkan på den ekonomiska tillväxten. Status resulterade i en signifikans på 1%-nivån med ett relativt högt positivt samband till den ekonomiska tillväxten i BNP per capita, vilket är i enlighet med vår hypotes. Variabeln varierar över tid för att tydliggöra vilka år strukturomvandlingen sker, vilket möjliggör två slutsatser. Den första slutsatsen är att ett land har en högre tillväxt under de år det genomgår en strukturomvandling jämfört med de år där ingen strukturomvandling sker. Beträffande de länder där variabeln är konstant kan vi dra slutsatsen att ett land som genomgår en strukturomvandling har en högre tillväxt än ett land som inte genomgår en strukturomvandling. Syftet med att inkludera Status var även för att se huruvida strukturomvandlingen har en direkt effekt på den ekonomiska tillväxten eller inte. Resultatet och de slutsatser som dragit visar att en direkt effekt kan observeras.

Utöver undersökningsvariablerna för strukturomvandlingen inkluderades ett antal kontrollvariabler som antogs ha en effekt på den ekonomiska tillväxten. Utländska direktinvesteringar (FDI) och Sparkvot antogs båda ha en signifikant positiv effekt på den ekonomiska tillväxten, vilket bekräftas av resultatet. Detta resultat styrks av Solow-modellen som menar på att det finns en positiv koppling mellan direktinvesteringar och ekonomisk tillväxt (Solow 1956). Koefficienterna för variablerna visar att FDI verkar ha en större påverkan på den ekonomiska tillväxten än Sparkvoten. Det faktum att FDI har en positiv och signifikant påverkan på den ekonomiska tillväxten överensstämmer även med Kaulihowa och Adjasi (2017) idéer om att FDI är en viktig drivkraft till ekonomisk tillväxt i Afrika. En slutsats som därmed kan fastställas är att investeringars härkomst inte är av betydelse för att resultera i ett positivt samband till den ekonomiska tillväxten.

Vidare visar resultatet att BNP per capita har en positiv och signifikant påverkan på den ekonomiska tillväxten. Variabeln är laggad ett år då effekten förväntades vara tidsfördröjd, vilket resultatet styrker. Resultatet stämmer dock inte överens med hypotesen för variabeln, då den förväntades ha en negativ påverkan. Det höga värdet på variabelns koefficient tyder istället på att BNP per capita har en betydande positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten, vilket är ett samband som motsäger teorin om konvergens som tidigare presenterats. Högre nivåer av BNP per capita antas, enligt konvergensteorin, leda till lägre tillväxt i takt med att länder närmar sig sitt jämviktsläge.

Även dummy-variabeln Avsaknad av kust resulterar i ett signifikant och positivt samband till den ekonomiska tillväxten, vilket indikerar att länder som saknar kust har en högre ekonomisk tillväxt än länder med tillgång till kust. Detta resultat motsäger vår hypotes samt tidigare resultat av Gallup m.fl. (1999) och Mackellar m.fl. (2000), som menar att en avsaknad av kust leder till sämre handelsförbindelser samt exportmöjligheter och därmed till lägre ekonomisk tillväxt. En möjlig förklaring till det observerade resultatet är att sämre handelsförbindelser tvingar länder att i större utsträckning utveckla egna industrier, vilket kan vara positivt för landets tillväxt.

Kontrollvariablerna Befolkningstillväxt, Öppenhet och Resursrikt resulterade inte i något signifikant samband till den ekonomiska tillväxten. Hypotesen för Befolkningstillväxt var något tvetydig, men med anledning av den snabbt växande afrikanska befolkningen, antogs den snarare vara ett hinder än en möjlighet för den ekonomiska tillväxten och således förväntades ett negativt samband. Öppenhet, mätt som andelen export och import av total BNP, förväntades däremot uppvisa ett positivt samband. Beträffande variabeln Resursrikt var det insignifikanta resultatet något förvånande. Detta eftersom att tillgången av naturresurser är utbredd bland afrikanska länder söder om Sahara, och därmed enligt tidigare presenterad fakta borde ha en signifikant negativ påverkan på tillväxten. En möjlig förklaring till att dessa variabler inte blir signifikanta är att påverkan på den ekonomiska kan vara tidsfördröjd. Om dessa variabler varit laggade hade därmed ett annorlunda resultat kunnat genereras.

Som diskuterat ovan visar vår studie att ST-dynamisk samt Status har en positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten, medan ST-statisk inte uppvisade någon signifikans. Detta innebär att vi drar slutsatsen att en total produktivitetsökning i ekonomin är positivt för den långsiktiga ekonomiska tillväxten, vilket är ett resultat som styrks av Kuznets (1973). Koefficienterna för de signifikanta strukturomvandlingsvariablerna tyder på att Status har en större effekt på den ekonomiska tillväxten än ST-dynamisk. Som tidigare beskrivet visar ST-dynamisk hur hög

graden av strukturomvandling är, medan Status endast visar att en strukturomvandling sker. Vi kan således dra slutsatsen att för att nå en högre ekonomisk tillväxt, är graden av strukturomvandling av mindre betydelse. Det mest väsentliga för en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten är att en strukturomvandling faktiskt sker.

En begränsning med vår studie är det faktum att vi använder Lewis två-sektormodell. Vilket innebär att vi inte kan göra några vidare analyser av var i den moderna sektorn arbetskraften från den traditionella sektorn absorberas. I bakgrunden har olika mönster av strukturomvandlingen presenterats, där det klassiska mönstret kännetecknas av en förflyttning av arbetskraft till industrisektorn vilket genererar en stor produktivitetsökning. Beträffande afrikanska länder förflyttas arbetskraft i större utsträckning direkt till servicesektorn, som kännetecknas av högre produktivitet än traditionella sektorn men lägre än industrisektorn. Detta innebär att en sådan förflyttning av arbetskraft inte leder till en lika stor produktivitetsökning och effekt på den långsiktiga ekonomiska tillväxten, som i det klassiska mönstret av strukturomvandling.

Trots att en två-sektormodell inte redogör för till vilken modern sektor arbetskraft förflyttas, visar vårt resultat att den strukturomvandling som sker leder till en högre tillväxt. Ytterligare en slutsats vi kan dra är att det därmed att det inte verkar vara avgörande för den långsiktiga ekonomiska tillväxten var i den moderna sektorn arbetskraften absorberas, så länge en förflyttning av arbetskraft sker till mer produktiva sektorer än den traditionella sektorn. Denna slutsats styrks utav resultat för variabeln Status, som visar att en pågående strukturomvandling har en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten. Det är dock viktigt att påpeka att vårt resultat endast är applicerbart på de afrikanska länder som ingår i urvalet. Den heterogenitet som finns mellan afrikanska länder gör att vi inte kan applicera vårt resultat på de afrikanska länder som exkluderats från undersökningen. Om denna undersökning baserats på ett urval industrialiserade länder, hade undersökningsvariablerna antagligen inte resulterat i samma signifikanta effekt på den ekonomiska tillväxten. Detta för att industrialiserade länder redan genomgått en strukturomvandling och gynnas följaktligen inte av en vidare förflyttning av arbetskraft från den traditionella sektorn.

7.3 Slutsats

Som beskrivits i denna uppsats handlar strukturomvandlingen främst om att förflytta arbetskraft från den lågproduktiva traditionella sektorn till den högproduktiva moderna sektorn. Detta leder till att den totala arbetsproduktiviteten i ekonomin ökar, vilket i sin tur bidrar till högre ekonomisk tillväxt. Vi har i denna studie kunnat påvisa att strukturomvandlingen har en statistisk signifikant positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten i de afrikanska länderna söder om Sahara. Strukturomvandlingens påverkan på den ekonomiska tillväxten har undersökts genom tre variabler, varav två resulterat i signifikans. Resultatet visar att den dynamiska processen, förflyttningen av arbetskraft från den traditionella sektorn till den mer produktiva moderna sektorn och den produktivitetsökning det medför, har en positiv, men begränsad effekt på den ekonomiska tillväxten. Vårt resultat är i enlighet med tidigare forskning och teorier, som menar att strukturomvandlingen har en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten. Vi kan avslutningsvis konstatera att strukturomvandlingen är viktig för den långsiktiga ekonomiska tillväxten i afrikanska länder söder om Sahara. Det viktigaste är dock att en strukturomvandling faktiskt sker, inte hur hög graden av strukturomvandling är.

Vi har kunnat dra slutsatsen att strukturomvandlingen är viktig för den ekonomiska tillväxten, men som tidigare presenterat följer processen ett annorlunda mönster i de afrikanska länderna. Frågor som därför uppkommit under arbetet med uppsatsen är vad som kan påskynda strukturomvandlingen i dessa länder samt hur industrisektorn ska utvecklas för att kunna absorbera mer arbetskraft i framtiden? Vi rekommenderar därmed vidare forskning att undersöka drivkrafterna bakom strukturomvandlingen samt hur afrikanska länder kan utveckla industrisektorn, för att generera en högre grad av strukturomvandling och därmed en större effekt på den långsiktiga ekonomiska tillväxten.

Referenser

- African Development Bank Group, 2017. *Jobs For Youth in Africa*. Tillgänglig på: https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/GenericDocuments/Brochure_Job_Africa-En.pdf Hämtdatum: [2018-10-20]
- Alvarez-Cuadrado, Francisco - Markus Poschke, 2010. "Structural Change Out of Agriculture: Labour Push versus Labour Pull". *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 3, nr. 3 s.127–158.
- Breusch, T.S - A. R. Pagan, 1979. "A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation". *Econometrica*, vol. 47, nr. 5 s. 1287–1294.
- Busse, Matthias - Ceren Erdogan - Henning Mühlen, 2017. *Structural Transformation and Its Relevance for Economic Growth in Sub-Saharan Africa*. Tillgänglig på: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3029477. Hämtdatum: [2018-11-15]
- Collier, Paul, 2007. *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Falling Behind and What Can Be Done About It*. New York: Oxford University Press.
- Dercon, Stefan - Douglas Gollin, 2014. Agriculture in African Development: Theories and Strategies. *Annual Review of Resource Economics*, vol. 6, nr.1 s. 471–492.
- De Vries, Gaaitzen - Marcel Timmer - Klaas deVries, 2013. *Structural Transformation in Africa: Static Gains, Dynamic Losses*. Tillgänglig på: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=C1E9053D4C7D9610E8514AFFD4231CFA?doi=10.1.1.655.5071&rep=rep1&type=pdf>. Hämtdatum: [2018-12-02]
- Dinh, T, Hinh –Vincent Palmade – Vandana Chandra – Frances Cossar, 2012. *Light Manufacturing in Africa: Targeted Policies to Enhance Private Investment and Create Jobs*. Washington: The World Bank.
- Dougherty, Christopher, 2011. *Introduction to Econometrics*. Fjärde upplagan. New York: Oxford University Press.
- Echevarria, Christina, 1997. "Changes in Sectoral Composition Associated with Economic Growth". *International Economic Review*, vol. 38, nr. 2, s. 431–452.
- Enache, Maria - Ejaz Ghani - Stephen O'Connell, 2016. *Structural Transformation in Africa: A Historical View*. Tillgänglig på: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24824/Structural0tra0000a0historical0view.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Hämtdatum: [2018-11-26]
- Fox, Louise - Alun Thomas - Cleary Haines, 2017. *Structural Transformation in*

Employment and Productivity: What Can Africa Hope For? Tillgänglig på:
<https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2017/04/07/Structural-Transformation-in-Employment-and-Productivity-What-Can-Africa-Hope-For-44710>. Hämtdatum: [2018-11-02]

Gabardo, Francisco A - João Basilio Pereira - Pedro Einloft, 2017. "The Incorporation of Structural Change into Growth Theory: A Historical Appraisal". *Economía*. vol. 18, nr. 3, s. 392–410.

Gallup, J.L - Jeffrey D. Sachs - Andrew D. Melinger, 1999. "Geography and Economic Development". *International Regional Science Review*, vol. 22, nr 2. s.179–232.

Gollin, Douglas, 2010. "Agricultural Productivity and Economic Growth". *Handbook of Agricultural Economics*, vol 4, s. 3825–3866.

Gunnarsson, Christer 2017. Misinterpreting the East Asian Miracle - a Gerschenkronian Perspective on Substitution and Advantages of Backwardness in the Industrialization of Eastern Asia. I Andersson, Martin - Tobias Axelsson (red.), *Diverse Development Paths and Structural Transformation in the Escape from Poverty*. New York: Oxford University Press. s.93–127.

Gunnarsson, Christer - Mauricio Rojas, 2008. Tillväxt, stagnation, kaos. Tredje upplagan. Stockholm: SNS.

Gylfason, Thorvaldur - Gylfi Zoega, 2006. The Road from Agriculture. I Theo S. Eicher - Cecilia Garcia-Penalosa (red). *Institutions, Development, and Economic Growth*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. s. 249–279

Herrendorf, Berthold - Richard Rogerson - Akkos Valentinyi, 2014. "Growth and Structural Transformation". *Handbook of Economic Growth*, vol 2, s. 855–941.

IBIS, education for development. 2014. *Resource-rich countries in Sub-Saharan Africa (SSA)*. Tillgänglig på:
https://oxfamibis.dk/sites/default/files/media/pdf_global/aap_pdf/map_of_resource-rich_countries_in_sub-saharan_africa_final.pdf. Hämtdatum: [2018-11-20]

Im, KyungSo - M. Hashem Pesaran - Yongcheol Shin, 2003. "Testing For Unit Roots in Heterogeneous Panels". *Journal of Econometrics*, vol. 115, nr. 1, s. 53–74.

Internationella Valutafonden (IMF), 2018. *World Economic Outlook Database*. Tillgänglig på: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>. Hämtdatum: [2018-12-03]

Jayne, T.S – Jordan Chamberlin – Derek D. Headey, 2014. “Land Pressures, the Evolution of Farming Systems, and Development Strategies in Africa: A Synthesis”, *Food Policy*, vol. 48, s.1–17.

Jones, Charles I. - Dietrich Vollrath, 2013. *Introduction to Economic Growth*. 3:e upplagan, New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Kaulihowa, Teresia - Charles Adjasi, 2017. *FDI and Welfare Dynamics in Africa*. Tillgänglig på: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tie.21908>. Hämtdatum: [2018-11-20]

Kuznets, Simon 1971. Lecture to the memory of Alfred Nobel, December 11, 1971. The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 1971. Tillgänglig på: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1971/kuznets/lecture/> Hämtdatum: [2018-11-24]

Kuznets, Simon, 1973. “Modern Economic Growth: Findings and Reflections”, *The American Economic Review*, vol. 63, nr. 3, s. 247–258.

Landry, Signé - Chelsea Johnson, 2018. *The Potential of Manufacturing and Industrialization in Africa: Trends, Opportunities, and Strategies*. Tillgänglig på: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/09/Manufacturing-and-Industrialization-in-Africa-Signe-20180921.pdf> Hämtdatum: [2019-01-03]

Lewis, W. Arthur, 1954. “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”. *The Manchester School*, vol 22, nr. 2, s. 139–191.

Mackellar, Landis - Anders Wörgötter - Julia Maria Woertz, 2000. *Economic Development Problems of Landlocked Countries*. Tillgänglig på: <https://www.ihs.ac.at/publications/tec/te-14.pdf> Hämtdatum: [2018-12-05]

Maddison, Angus, 1987. “Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment”. *Journal of Economic Literature*, vol. 25, nr. 2, s. 649–698.

Masters, William A - Agnes Andersson Djurfeldt - Cornelis De Haan - Peter Hazell - Thomas Jayne - Magnus Jirstrom - Thomas Reardon, 2013. “Urbanization and Farm Size in Asia and Africa: Implications for Food Security and Agriculture Research”. *Global Food Security*, vol 2, nr. 3, s. 156–165.

McCord, Gordon C - Jeffrey D. Sachs, 2013. *Development, Structure, and Transformation: Some Evidence on Comparative Economic Growth*. Tillgänglig på: <http://jeffsachs.org/wp-content/uploads/2014/02/Development-Structure-and-Transformation-McCord-and-Sachs-NBER-73485-w19512.pdf> Hämtdatum: [2018-11-08]

McMillan, Margaret - Rodrik, Dani - Verduzco-Gallo, Inigo, 2014. "Globalization, structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa". World Development Vol. 63, s. 11–32.

Nassar, Hiba, 2015. The Hodrick-Prescott Filter: Functional Aspects and Statistical Estimation. Linneuniversitetet. Tillgänglig på: <http://lnu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A805048&dswid=2036>. Hämtdatum [2018-01-03]

Nurkse, Ragnar, 1953. Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. New York: Oxford University Press.

Page, John 2018. "The road not taken: Structural change in Africa reconsidered" i African Growth initiative (red.), Foresight Africa: Top Priorities for the Continent in 2018. Washington D.C: The Brookings Institution.

Ravn, M. O., and H. Uhlig, 2002. "On Adjusting the Hodrick–Prescott Filter For the Frequency of Observations". Review of Economics and Statistics, vol 84, nr. 2, s. 371–376.

Rodrik, Dani, 2011. The Globalization Paradox. New York: Oxford University Press.

Rostow, W. W, 1960. The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto. Cambridge: Cambridge University Press.

Solow, Robert M, 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth". *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, nr. 1, s. 65–94.

Timmer, Peter, 2009. A World Without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective. Washington, D.C: American Enterprise Institute Press.

Timmer, Peter, 2016. "The Role of Agriculture in "Catching up": A Gerschkronian Perspective" i Andersson, Martin - Tobias Axelsson (red.), Diverse Development Paths and Structural Transformation in the Escape from Poverty. New York: Oxford University Press. s.68–90.

Todaro, P. Michael - Stephen C. Smith, 2015. Economic Development. Tofte upplagan. London: Pearson Education Limited.

UNCTAD, 2016. Structural Transformation and Industrial policy. UNCTAD Virtual Institute, 1. Tillgänglig på: <https://vi.unctad.org/stind/indpolfull.pdf>. Hämtdatum: [2018-11-19]

UN-Habitat, 2016. Structural Transformation in Developing Countries: Cross Regional Analysis. Tillgänglig på: <https://unhabitat.org/wp-content/uploads/2016/04/Structural-Transformation-in-Developing-Countries-FINAL.pdf>. Hämtdatum: [2018-11-19]

Världsbanken, 2018. Understanding the Informal Economy in African Cities: Recent Evidence from Greater Kampala. Tillgänglig på:
<http://blogs.worldbank.org/african/understanding-the-informal-economy-in-african-cities-recent-evidence-from-greater-kampala> Hämtdatum: [2018-11-20]

Westerlund, Joakim, 2005. Introduktion till ekonometri. Lund: Studentlitteratur.

Wooldridge, Jeffrey M. 1988. "A Unified Approach to Robust, Regression-Based Specification Tests". *Econometric Theory*, vol. 6, nr. 1, s. 17–43.

World Bank Development Indicators, 2018. World bank open data. Tillgänglig på:
<https://data.worldbank.org/> Hämtdatum: [2018-11-15]

Appendix

Appendix 1: Inkluderade länder och dummy-variabler

Inkluderade länder	Status värde 1	Resursrika	Avsaknad av kust
Benin	Benin *	Botswana	Botswana
Botswana	Burkina Faso *	Burkina Faso *	Burkina Faso
Burkina Faso	Gambia	Centralafrikanska	Burundi
Burundi	Ghana *	republiken	Centralafrikanska
Centralafrikanska	Kap Verde *	Chad	republiken
republiken	Kenya *	Demokratiska republiken	Lesotho
Demokratiska	Lesotho *	Kongo	Malawi
republiken Kongo	Mauritius	Elfenbenskusten *	Mali
Elfenbenskusten	Namibia *	Kamerun	Niger
Gabon	Rwanda *	Kongo-Brazzaville	Rwanda
Gambia	Sydafrika	Gabon	Tchad
Ghana	Togo *	Ghana	Swaziland
Guinea	Zambia *	Guinea	Uganda
Guinea-Bissau		Mali	Zambia
Kamerun		Moçambique *	
Kap Verde		Niger	
Kenya		Nigeria	
Komorererna		Sierra Leone	
Kongo-Brazzaville		Sydafrika	
Lesotho		Tanzania	
Madagaskar		Zambia	
Malawi			
Mali			
Mauritius			
Moçambique			
Namibia			
Niger			
Nigeria			
Rwanda			
Senegal			
Sierra Leone			
Swaziland			
Sydafrika			
Tanzania			
Tchad			
Togo			
Uganda			
Zambia			

* Länder för vilka dummy-variabeln varierar över tid

Appendix 2: Medelvärden för ST-dynamisk och ST-statisk

	ST-dynamisk	ST-statisk
Benin	0,380	1,1351
Botswana	-0,439	3,6661
Burkina Faso	3,150	0,6906
Burundi	0,211	0,0890
Centralafrikanska republiken	-0,085	0,1626
Demokratiska republiken Kongo	0,674	0,2121
Elfenbenskusten	0,163	0,9862
Gabon	0,163	1,3350
Gambia	0,151	2,1326
Ghana	0,395	1,1268
Guinea	0,201	0,4285
Guinea-Bissau	0,272	0,1822
Kamerun	0,663	0,5265
Kap Verde	1,590	0,3703
Kenya	0,234	1,4019
Komorererna	0,025	0,7863
Kongo-Brazzaville	0,100	1,5254
Lesotho	2,184	3,9273
Madagaskar	0,318	0,3068
Malawi	-0,227	0,1808
Mali	-0,414	0,9634
Mauritius	0,174	9,2617
Moçambique	1,632	0,2649
Namibia	0,946	2,5367
Niger	0,059	0,3016
Nigeria	0,433	1,1628
Rwanda	2,361	0,2280
Senegal	-0,4675	1,1197
Sierra Leone	0,1263	0,5583
Swaziland	0,2019	0,4455
Sydafrika	0,3083	11,657
Tanzania	0,9657	0,3550
Tchad	-0,261	0,1541
Togo	0,1095	1,4256
Uganda	0,2795	0,3979
Zambia	1,3261	0,5197

Appendix 3: Tester

VIF-test

Variable	VIF	1/VIF
Öppenhet	1.54	0.650482
FDI	1.36	0.733383
Status	1.27	0.787978
Resursrikt	1.25	0.803110
Sparkvot	1.23	0.814755
Befolkning~t	1.20	0.836604
Avsaknadav~t	1.12	0.889860
STdynamisk	1.10	0.910682
DSTstatisk	1.10	0.912568
DlogBNPper~a	1.05	0.949587
Mean VIF	1.22	

Wooldridge test för autokorrelation

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F(1, 35) = 53.524

Prob > F = 0.0000

Korrelationsmatris

(obs=864)

	trend_~a	STdyna~k	STstat~D	Befolk~t	BNPper~D	FDIÖppenhet	Sparkvot	Status	Resurs~t	Avsakn~t	
trend_BNPp~a	1.0000										
STdynamisk	0.1577	1.0000									
STstatiskD	0.0569	0.2330	1.0000								
Befolkning~t	0.0430	0.0034	-0.1235	1.0000							
BNPpercapi~D	0.5449	0.0433	0.0409	0.0955	1.0000						
FDI	0.1909	-0.0178	-0.0131	0.0540	0.1120	1.0000					
Öppenhet	0.1330	-0.0305	0.0716	-0.2989	0.0934	0.3271	1.0000				
Sparkvot	0.1861	0.0708	0.0604	-0.1243	0.1111	0.0131	0.3820	1.0000			
Status	0.1416	0.1616	0.1858	-0.2205	0.0844	-0.0312	0.1926	0.1360	1.0000		
Resursrikt	0.0648	0.0104	-0.0135	0.1016	0.0426	0.3610	0.0339	0.0362	-0.1791	1.0000	
Avsaknadav~t	0.0520	0.0480	-0.0243	0.0181	0.0176	-0.0376	-0.1114	0.0078	-0.2447	-0.1177	1.0000

Breusch-Pagan test för heteroskedasticitet

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

H0: Constant variance

Variables: fitted values of trend_BNPpercapitatillväxt

chi2(1) = 56.68

Prob > chi2 = 0.0000

White's test för heteroskedasticitet

White's test for H0: homoskedasticity

against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(63) = 500.99

Prob > chi2 = 0.0000