



LUNDS
UNIVERSITET

Regionalekonomisk tillväxt i efterdyningarna av apartheid

Kandidatuppsats vid Ekonomihögskolan, Nationalekonomiska Institutionen

Filip Rydell och Benjamin Shabi Alvarez. (Maj VT25)

Handledare: Andreas Ek

Sammanfattning

Denna studie undersöker hur den regionala fördelningen av humankapital och infrastruktur påverkat ekonomisk tillväxt i Sydafrika i efterdyningarna av apartheid. Analysen riktar sig mot tidsspannet 1996 – 2019, vilket sammanfattar åren efter apartheid till och med Covid-19 pandemins utbrott. Tillvägagångssättet för att undersöka frågan bygger på paneldata för samtliga nio regioner, där vi använt en OLS-modell med *fixed effects*. För att ytterligare analysera humankapitalet och infrastrukturens påverkan har vi använt interaktionsmodeller där vi testat regionala effekter. Resultaten av vår metod visar att humankapital har positiva effekter i flera underutvecklade regioner, medan infrastrukturens påverkan på tillväxten varierar kraftigt. Detta tyder på att vi kan säkerställa en viss grad av konvergens, något som är förenligt med tillväxtteorin. Studiens slutsats är att tillväxtfaktorernas påverkan är regionsspecifik, något som ställer krav på en decentraliserad ekonomisk politik för att minska ojämlikheten i landet.

Nyckelord: Apartheid, ekonomisk tillväxt, infrastruktur, humankapital och regioner.

Förord

Vi önskar att utbringa ett stort tack till vår handledare Andreas Ek, som varit väldigt behjälplig i denna process. Andreas har visat stort engagemang, välvilja och gett oss det stöd vi behövt för att genomföra vårt arbete.

Vi vill även rikta vårt tack till Statistics South Africa för tillgång till datamaterial, samt för värdefull vägledning gällande navigering i deras system.

Ordlista

BNP = Bruttonationalprodukt, mäter landets totala ekonomiska aktivitet.

ANC = African National Congress, ett politiskt parti i Sydafrika. Partiet var centralt i avskaffande av apartheid.

Region: En administrativ del inom ett land som täcker ett visst geografiskt område. I Sydafrika benämns regionerna som provinser, vilket är ekvivalent till en region i svenska termer.

Apartheid: System som institutionaliserade etnisk segregering

Innehållsförteckning

Regionalekonomisk tillväxt i efterdyningarna av Apartheid.....	1
Kandidatuppsats vid Ekonomihögskolan, Nationalekonomiska Institutionen.....	1
Sammanfattning.....	2
Förord.....	3
Ordlista.....	4
Innehållsförteckning.....	5
1. Introduktion.....	7
1.1 Metod.....	8
1.1.2 Disposition.....	8
2.1 Bakgrund.....	9
2.2 Historisk återblick.....	9
2.3 Regionernas betydelse i ekonomin.....	9
3. Teori.....	10
3.1 Tillväxtteori.....	11
3.1.2 Konvergensteori.....	11
3.1.3 Exogen tillväxtteori.....	12
3.1.4 Endogen tillväxtteori.....	13
3.2 Tillväxtmodell med humankapital och infrastruktur.....	13
4. Tidigare forskning.....	14
4.1 Regionalekonomisk tillväxt.....	14
4.2 Infrastruktur och ekonomisk tillväxt.....	16
4.3 Humankapital och ekonomisk tillväxt.....	16
4.4 Sammanfattning av tidigare forskning.....	17
5. Ekonometrisk analys.....	18
5.1 Fixed effects-modell.....	19
5.2 Tidsavgränsning.....	19
6. Data.....	20
6.1 Beroende variabel.....	20
6.2 Oberoende variabler.....	21
6.2.1 Humankapital.....	21
6.2.2 Fysisk infrastruktur och tillgång till elektricitet.....	22
6.2.3 Förväntad livslängd.....	22
6.2.4 Offentliga utgifter.....	22
6.2.5 Inflation.....	22
6.2.6 Korruptionsindex.....	23
6.2.7 Urbaniserings index.....	23

6.2.8 Arbetskraftsbortfall.....	23
6.2.9 Demografi.....	24
6.3 Databegränsningar.....	24
7. Hypoteser och förväntade utfall.....	25
7.1 Förväntade variabel utfall.....	26
7.1.1 Effekter och utfall.....	26
7.1.2 Sammanfattning av effekter och utfall.....	28
8. Regressionsmodeller.....	28
8.1 Ursprungsmodell med fixed effects (1).....	29
8.2 Modifierad modell med Demografi (2).....	29
8.3 Regression med interaktionsvariabler.....	29
8.3.1 Regression med interaktionsvariabeln elektricitet (3).....	30
8.3.2 Regression med interaktionsvariabeln humankapital (4).....	30
9. Resultat och Analys.....	31
9.1 Hausman-test.....	31
9.2 Multikollinearitet.....	32
9.3 Heteroskedasticitet.....	33
9.4 Stationaritet.....	34
9.5 Autokorrelation.....	35
9.6 Endogenitet.....	35
9.7 Illustrering av regionalekonomisk tillväxt (1996-2019).....	37
9.7.1 Resultat av modell (1) – OLS.....	38
9.7.2 Resultat av modell (2) – OLS inklusive demografi.....	39
9.8 Regressioner med interaktionsvariabler.....	40
9.8.1 Resultat av modell (3) – Interaktion med elektricitet.....	42
9.8.2 Resultat av modell (4) – Interaktion med humankapital.....	43
10. Analys och slutsatser.....	44
10.1 Analys av modell (1) - OLS.....	44
10.2 Analys av modell (2) - OLS inklusive demografi.....	45
10.3 Analys av modell (3) - Interaktion med elektricitet.....	46
10.4 Analys av modell (4) - Interaktion med humankapital.....	48
10.5 Analys av H4 - Konvergensteori.....	49
10.6 Slutsats.....	50
10.7 Avslutande Reflektioner.....	51
11. AI – redogörelse.....	51
12. Referenslista.....	52
13. Appendix.....	57

1. Introduktion

I en tid av förändring, ekonomisk osäkerhet och politisk polarisering har vikten av fungerande samhällsstrukturer återkommit. Följderna av Covid-19-pandemin uppdagade de sårbarheter globaliseringen medfört, samtidigt som västvärlden brottas med att skapa hållbar ekonomisk tillväxt. Vikten av politiska incitament med syfte att förbättra tillväxten är nödvändig. Teknologins betydelse för världsutvecklingen bedöms vara av värde och i ljuset av denna förändring har utbildningsnivån och infrastrukturinvesteringar varit särskilt betydande.

Den ekonomiska tillväxten har haft en påtaglig effekt på den globala arenan ända sedan Adam Smith myntade ordet välstånd på 1700-talets slut. Relationen mellan ekonomisk tillväxt och politisk stabilitet har visat sig vara avsevärt betydande, något som uppmärksammas i modern tid när tillväxten bromsat in. Det nu rådande samhällstillståndet i västvärlden präglas av politiskt missnöje, rädsla för konflikt, ekonomisk ojämlikhet och bristande tillit till världsordningen. Dessa tankar och konsekvenser är för oss såväl främmande som utmanande. Det är utifrån denna bakgrund vi valt ut Sydafrika, i syfte att analysera deras ekonomiska tillväxt sedan apartheids upplösning. Landet har historiskt varit drabbat av liknande prövningar och hanterat det på sätt vi kan ta lärdom av. Med målet att skapa en bredare förståelse för landets utveckling sedan apartheids fall, är det av stor vikt för uppsatsen att studera den regionala tillväxten. Tillvägagångssättet grundar sig på analysen av humankapital och infrastrukturell kvalitet, då dessa två faktorer är avgörande för ett lands produktivitet och omställning.

Det övergripande syftet i denna analys av den regionala ekonomiska tillväxten i Sydafrika är att skapa en bredare förståelse för Sydafrikas regionala ekonomiska tillväxt i efterdyningarna av apartheid. Arbetet ämnar att vidga vyn gällande de konsekvenser en rasdiskriminerande auktoritär stat kan skapa i ett land rikt på såväl naturresurser som arbetskraft. Utöver studiet av den regionala tillväxten sedan apartheid förväntar vi oss kunna tyda vilka regioner som har bäst förutsättningar att anamma ny infrastruktur och bör satsa mer resurser på utbildning för att uppnå högre ekonomisk tillväxt. Vi ämnar även att empiriskt undersöka vilka faktorer som kan hämma regionernas tillväxt för att på ett sådant sätt se ifall apartheids arv fortfarande är påtagligt i landet.

Detta resonemang utgör motivet till vårt val av ämne och har resulterat i följande frågeställning:

Post-Apartheid: Hur har den regionala fördelningen av humankapital och infrastruktur påverkat den ekonomiska tillväxten i Sydafrikas olika regioner?

1.1 Metod

Den frågeställningen vi valt att formulera innebär i sin helhet att stora mängder regional data måste samlas och analyseras. I avsikt att försöka förklara den regionala tillväxten bygger vårt tillvägagångssätt på en regressionsanalys innehållande en panel av Sydafrikas nio regioner. Därtill har vi valt att avgränsa tidsperioden till endast 23 år på grund av restriktioner gällande datamaterial. Valet av dessa 23 år och även specifikt perioden 1996 till 2019 beror till största del på att Sydafrika reformerades under de två första åren efter apartheids upplösning. Ytterligare har vi i vår paneldata valt att använda oss av en multipel regressionsanalys med en fixed effects-modell för att säkerställa att vi kontrollerar för regionerna. En betydande del av frågeställningen ämnar till en jämförelse mellan regionala skillnader och förutsättningar, vilket emellertid inneburit att vi applicerat interaktionseffekter för att tydliggöra vilka regioner som kan utmärka sig.

1.1.2 Disposition

Strukturen för detta arbete bygger på en inledande bakgrund kring Sydafrikas historia och regionernas betydelse för landets ekonomi. Därefter presenteras relevant ekonomisk tillväxtteori och dess relation till den regionala analysen vi bedriver. I avsnitt fyra presenteras den tidigare forskning och studier som bedrivits på ämnet regional tillväxt, apartheid och Sydafrikas ekonomiska utveckling. Vidare redovisas de ekonometriska metoder som utgör den statistiska analysen i avsnitt fem. Avsnitt sex innehåller en genomgående förklaring gällande de variabler som förekommer i vår regression. Där beskrivs variablernas mätvärde och relevans till studiet av tillväxt. Delarna sju, åtta och nio presenterar de regressionsmodeller detta arbete är uppbyggt på, vilka utfall vi förväntar oss av dem, samt hur det faktiska resultatet blev. Sista avsnittet innehåller vår analys av resultatet i anknytning till frågeställningen och de formulerade hypoteserna.

2.1 Bakgrund

2.2 Historisk återblick

Sydafrikas moderna historia präglas av apartheid, ett segregande system som infördes 1948 och institutionaliserade diskriminering mot den svarta majoritetsbefolkningen. Under denna period begränsades svarta medborgares rättigheter kraftigt, bland annat vad gäller bostad, utbildning och rörelsefrihet. Motståndet mot systemet växte successivt över tid, både inom landet och internationellt. Det var först i takt med att motståndsrörelsen ANC intensifierade protester som regimen började vackla i sitt förtryck, vilket i sin tur banade väg för interna förändringar (UI, 2025).

Apartheid avskaffades formellt år 1994 med landets första demokratiska val, där ANC vann med majoritet och Nelson Mandela blev utsedd till president. Men trots denna övergång till demokrati lever många av de strukturella ojämlikheter som byggdes upp under apartheid kvar än idag (Britannica, 2025).

2.3 Regionernas betydelse i ekonomin

Efter apartheids upplösning och när övergången till demokrati tog form, präglades Sydafrika av stora regionala skillnader i ekonomisk och social utveckling. Under apartheid koncentrerades statliga investeringar i infrastruktur, utbildning och offentliga tjänster till de delar av landet som dominerades av den vita befolkningen, framförallt i storstäder som Johannesburg, Pretoria och Kapstaden belägna i regionerna Western Cape och Gauteng. Regionerna hade redan före 1990 utvecklats till landets ekonomiska centrum, med utvecklad infrastruktur och betydligt bättre tillgång till utbildning och sjukvård (dpme, 2014 s.104-107). Bakom Gauteng är KwaZulu-Natal regionen med högst BNP. Regionen drivs av dess industri, jordbruk och turism (SouthAfrican Business, 2023). I kontrast till detta låg många andra regioner, såsom Eastern Cape, Northern Cape, North West, Free State, Mpumalanga och Limpopo långt efter i utvecklingen. Regionerna inkluderade fler segregerade områden, där den andel av befolkningen som identifierades som svarta tvingades bo under apartheid. Områdena hade sällan tillgång till fungerande offentlig service, elektricitet eller kvalitativ utbildning. Resultatet blev en djup regional obalans där vissa delar av landet fick ett försprång när demokratin kom till. Dessa historiska skillnader lade grund

för växande skillnader i levnadsstandard som än idag finns kvar i Sydafrika (dpme, 2014 s.104-107). I syfte att ge en indikation på huruvida det ovannämnde arvet från apartheid speglas ur ett ekonomiskt perspektiv, presenteras regionernas BNP-nivå i *tabell 1*.

Tabell 1: BNP per region i miljoner rand. Jämförelse mellan 1995 och 2019

1995	2019
1. Gauteng: (R 185 674 miljoner)	1. Gauteng: (R 1 750 062 miljoner)
2. KwaZulu-Natal (R 92 088 miljoner)	2. KwaZulu-Natal (R 806 843 miljoner)
3. Western Cape (R 80 080 miljoner)	3. Western Cape (R 691 934 miljoner)
4. Eastern Cape (R 45 367 miljoner)	4. Eastern Cape (R 387 332 miljoner)
5. Mpumalanga (R 36 981 miljoner)	5. Mpumalanga (R 381 915 miljoner)
6. North West (R 33 490 miljoner)	6. Limpopo (R 374 064 miljoner)
7. Free State (R 31 163 miljoner)	7. North West (R 329 363 miljoner)
8. Limpopo (R 31 085 miljoner)	8. Free State (R 252 763 miljoner)
9. Northern Cape (R 12 547 miljoner)	9. Northern Cape (R 103 349 miljoner)

Källa: Statistics South Africa (2005) & (Mabunda, 2020).

3. Teori

I detta avsnitt presenterar vi den teoretiska referensramen som ligger till grund för vår diskussion. Syftet är att lyfta fram de relevanta teorier som förklara hur vissa variabler kopplas till ekonomisk tillväxt och på så sätt bygga en nyanserad diskussion kring våra resultat. Om resultaten avviker från dessa tillväxtteorier kommer vi även att kunna föra en diskussion om varför det kan ha kommit att bli så.

3.1 Tillväxtteori

Teorin om ekonomisk tillväxt har sin grund ur Robert Solows teori publicerad i slutet av 50-talet (Solow, 1956, s.63). Solow avfärdade Harrod-Domar-modellens antagande om “fixed proportions”, som menade att insatsfaktorer måste användas i fasta kvoter för att produktion ska kunna ske. Solow ersatte tillväxtmodellens antagande med mer neoklassiskt flexibla produktionsförhållanden. Det innebär att insatsfaktorer kan bytas ut mot varandra till viss grad. Detta förslag innebar att den tidigare instabiliteten i modelleringen av ekonomisk tillväxt försvann och ett mer verklighetsanpassat sätt att mäta tillväxt kunde ta form (ibid, 1956, s.65-66). Solows utveckling av tillväxtteorin har resulterat i att andra modeller tillkommit, bland dem finner vi bland annat Romer-modellen och Lucas-modellen. Det gemensamma hos dessa är att humankapitalets påverkan är central i studiet av tillväxt, då hög utbildningsnivå tenderar att generera tillväxt (Hansson, 2024 s.49).

Beståndsdelarna i tillväxtteorin är viktigt när vi undersöker teorins relevans för denna analys. Modellerna är uppbyggda på likartad grund och innehåller generellt tre komponenter. Dessa tre är endogena variabler, exogena variabler och parametrar. Endogena variabler uppkommer och förändras baserat på vad som är angivet i modellens antaganden. Exogena variabler är det motsatta och påverkas av yttre faktorer, där omvärldens teknologi anses som den mest betydande. Parametrar är faktorer som är konstant över tiden, där de antar ett bestämt värde som inte förändras i förhållande till variablerna (Jones & Vollrath, 2013, s.216). Sedan Solow expanderade synsätt på tillväxtteorin har det även uppkommit modeller som delats in i endogena- och exogena tillväxtmodeller, där antagandena varit tydligt motiverade baserade på huruvida variablerna påverkas.

3.1.2 Konvergensteori

Ytterligare en central utgångspunkt inom tillväxtteori är konvergensteori. Den syftar till att förklara varför vissa länder eller regioner växer snabbare än andra och på sådant sätt närmar sig varandra i inkomstnivå. Fattigare ekonomier växer ofta snabbare än rikare eftersom de har mindre kapital per arbetare, varpå varje ny investering ger en högre avkastning. Absolut konvergens är den teori som menar på att världens ekonomier konvergerar mot samma steady

state-nivå. Trots att denna teori saknar vetenskapligt stöd, är den gynnsam i syfte att förstå hur ekonomierna rör sig. Modern tillväxtteori tenderar å andra sidan att fokusera på betingad konvergens. Det är när ekonomierna konvergerar mot sina egna steady state-nivåer. Steady state nivåerna är bestämda av olika insatsfaktorer som humankapital, teknologisk nivå och institutioner (Jones & Vollrath, 2013, s. 63-66).

I vår studie är det av vikt att ta konvergensteori i åtanke när vi analyserar våra resultat. Teorin förutsäger att regionerna med lägre initial BNP per capita tenderar att växa snabbare än de rikare regionerna, då de har större möjligheter att växa genom exempelvis teknologispridning och kapitalackumulering (Jones & Vollrath, 2013, s. 63-67). Även om vår modell inte direkt inkluderar initial BNP per capita som en kontrollvariabel kan detta påverka våra resultat.

Om fattigare regioner, som ofta har lägre nivå av humankapital, uppvisar högre tillväxttakt kan det feltolkas som att mindre humankapital har en positiv effekt på tillväxten, vilket strider mot etablerade tillväxtteorier. I verkligheten kan detta bero på betingad konvergens, där regioner med lägre initial BNP per capita växer snabbare oavsett om variabler såsom antal år i utbildning eller elektricitet är sämre. Att inte ta hänsyn till effekterna av konvergens kan vi få fel uppfattade tolkningar av kausala samband mellan tillväxt och de olika variablerna i vår undersökning.

3.1.3 Exogen tillväxtteori

En grundläggande aspekt till varför vi väljer att presentera dessa tillväxtteorier i vår analys beror på dess betydelse för den undersökning vi genomför. Arbetet kring den regionala utvecklingen efter apartheid, utgår från den tillväxtteori som ofta används för att förklara ekonomisk tillväxt i länder. Den exogena tillväxtteorin uppkommer i Solow-modellen, där BNP per capita-nivån genereras av teknologisk utveckling. Den teknologiska utvecklingen beror i sin tur på utomstående variabler, vilket gör teknologin exogen (Acemoglu, 2008, s.69). I modellen förklaras även kapitalanskaffningen av variablerna befolkningstillväxt och depreciering, vilket innebär att modellen betraktas som exogen. I den exogena modellen förklaras skillnader mellan länders utveckling baserat på teorin gällande konvergens (Mankiw, 1995, s.296).

3.1.4 Endogen tillväxtteori

Endogen tillväxtteori skiljer sig i den bemärkelse att tillväxt drivs av interna ekonomiska faktorer som kan generera konstant och förhöjd skalavkastning. Här förekommer inte konvergens i samma avseende. Då interna faktorer som humankapital och investeringskvot är avgörande kan vissa länder och regioner uppnå högre tillväxt än andra över tid (Mankiw, 1995, s.297).

I vår analys av de regionala skillnaderna i Sydafrikas ekonomi kommer vårt arbete att innehålla regionsspecifika variabler för att på sådant sätt kunna se hur dessa variabler påverkar respektive region. Av dessa variabler är våra mått på humankapital och infrastruktur i centrum för att kunna besvara frågeställningen. Dessa variabler har en teoretisk grund i både den neoklassiska och den endogena tillväxtteorin.

3.2 Tillväxtmodell med humankapital och infrastruktur

För att teoretiskt förstå hur humankapital och infrastruktur påverkar ekonomisk tillväxt krävs en modell som inkluderar båda dessa variabler. I *Introduction To Economic Growth* presenteras en modifierad Solow-modell där produktionsfunktionen anges av $Y = I \cdot K^\alpha (hL)^{1-\alpha}$. I denna modell betecknas humankapital av h . Variabeln I fångar kvaliteten på regionens eller landets sociala infrastruktur. Infrastruktur inkluderar institutioner och graden av korruption (Jones & Vollrath, 2013, s. 168-170).

Modellen betonar att om två ekonomier med liknande nivåer av fysiskt kapital och humankapital ändå kan uppnå olika BNP per capita-nivåer, beroende på hur effektivt deras resurser används. Det är här den sociala infrastrukturen spelar en avgörande roll. Om institutioner främjar investeringar och avkastning på kapital skapas starkare incitament för företag och individer att investera i både fysiskt och mänskligt kapital. Det ökar regionens totala faktorproduktivitet vilket driver upp den ekonomiska tillväxten (Jones & Vollrath, 2013, s. 165-170).

På kort sikt, säger modellen, att ekonomin växer genom kapitalackumulation och investeringar i humankapital. Ekonomin fortsätter växa av detta under sin övergångsfas där den konvergerar mot sitt steady state. När ekonomin nått steady state bestäms tillväxten i stället av den exogena

teknologiska utvecklingen, så att $g_y = g$ (Jones & Vollrath, 2013, s. 57). Men eftersom det inte finns några ekonomier som faktiskt uppnått sitt verkliga steady state kan vi utgå från att ekonomierna är i en konstant transition mot sitt steady state (O'Neill, 2015).

Utöver modellens tolkning på variabeln I som social infrastruktur, väljer vi att inkludera en egen tolkning på I som inkluderar fysisk infrastruktur. Variabeln *elektricitet* mäter en viktig del av samhällets fysiska infrastruktur och har stor betydelse för ekonomisk tillväxt. Elektricitet möjliggör att delar av samhället såsom skolor, sjukhus, företag och hushåll kan fungera effektivt. Elektricitet är därmed avgörande för att människor ska kunna utbilda sig, arbeta effektivt och få tillgång till samhällstjänster. Även om *elektricitet* inte täcker all fysisk infrastruktur fungerar variabeln som en tydlig indikator på hur utvecklad en region är i den aspekten.

4. Tidigare forskning

Tillväxtanalysen av Sydafrika i efterdyningarna av apartheid har varit ett uppmärksammat ämne sedan dess upplösning. Landets koloniala historia och återhämtning av det förtryck som majoriteten av befolkningen stod inför har väckt stort intresse. Sydafrikas geografiska läge och tillgångar har historiskt lockat de imperialistiska makternas intressen, vilket medfört förhoppningar om ekonomisk utveckling vid landets självständighet. I detta avsnitt av vår analys kommer vi att presentera tidigare relevant forskning gällande apartheids ekonomiska effekter, samt forskning som berör det tillvägagångssätt vi valt att använda.

4.1 Regionalekonomisk tillväxt

Studiet av regionalekonomisk tillväxt och dess påverkan på ett lands BNP har varit förekommande i en rad arbeten. Porter (2003) lyfter fram i *The Economic Performance of Region*, vikten av industrikluster som en bidragande faktor till regional utveckling. Porters analys syftar till regionalekonomisk prestation i USA. Han belyser att de områden som uppvisar exportorienterad industri tenderar att framställa en högre innovationsgrad, möjliggöra ökade lönenivåer, samt öka sysselsättningen. Porter drar slutsatsen att ökad regional tillväxt förlitar sig på ett decentraliserat ekonomiskt system som bättre tar vara på regionala förutsättningar.

Industrikomplex i sin helhet är ett väsentligt verktyg för att öka produktiviteten i form av kunskapsfördelning och resursanvändning (ibid, 2003).

Den stora frågan gällande industrikomplex som bidragande faktor till regional tillväxt är finansieringen för att upprätta detta i de mindre utvecklade regionerna. Fördelning av resurser tenderar att vara geografiskt beroende, där vissa regioner saknar förutsättningarna för att bygga infrastruktur och koncentrerad industri. Offentliga investeringar i transport och kommunikationer kan betraktas som ett tillvägagångssätt för att förbättra industrins möjligheter (Lall, 2007). Lall genomförde en regional analys av Indiens tillväxt med hänsyn till infrastrukturinvesteringar och fastslog att förbättrade transportmöjligheter var en nyckelfaktor till förbättrad regional tillväxt. Däremot upptäckte Lall att samarbetet mellan regionerna i Indien kunde leda till så kallade "spillover effects", där positiva effekter resulterade i underinvesteringar, på grund av att regioner avvaktade i väntan på att andra skulle ta initiativet. När det i stället uppstod negativa effekter ökade investeringarna för egen vinning och negativ konkurrens uppstod. Lall slog fast att institutionella reformer till syfte att fördela investeringar i infrastruktur var lösningen på den problematiken (ibid, 2007, s. 597). Denna analys är en aning motsägelsefull gentemot den av Porter som förespråkade decentralisering. Bilden av rätt åtgärd för att lyfta fattigare regioner är delad, men ger oss viktiga insikter avseende den problematik regionala ekonomier står inför.

Vad gäller regionala studier av Sydafrikas tillväxt i spåren av apartheid analyserar Bosker & Krugell (2008) inkomstskillnader, och hur det har påverkats av apartheids ekonomiska policysystem. I sin forskning lyfter de fram vilka möjligheter som öppnades för den regionala ekonomin efter apartheids fall. Förhoppningarna om förbättrad inkomstfördelning och regional utveckling i de underutvecklade regionerna väcktes i samband med brytpunkten efter apartheid. Resultatet de däremot fastslog var att välbärgade regioner förblivit rika och fattiga delar blivit ännu fattigare. De konstaterade även att metropolerna i regionerna Gauteng och Western Cape har kommit till att bli tillväxtpooler där stora delar av landets befolkning sökt sig till. Orsaken till detta utfall har sin bakgrund i privilegierade förhållanden under apartheid, där Gauteng och Western Cape kunde dra nytta av investeringar i industri och humankapital.

4.2 Infrastruktur och ekonomisk tillväxt

Tidigare studier gällande ekonomisk tillväxt och infrastrukturutveckling i Sydafrika har speglats av en rad forskare och skribenter. Fedderke & Bogetic (2006), presenterade en genomgående analys av de industriella faktorer som hade störst påverkan på ekonomisk tillväxt sedan apartheids fall. De genomförde en omfattande insamling av data och mätvärden gällande olika typer av infrastruktur och dess påverkan på den totala faktorproduktiviteten. Underlagen de framställde uppenbarade den starka korrelationen mellan transport och produktivitet, något som gav landet förbättrade investeringsmöjligheter. Undersökningen presenterade även signifikanta samband mellan investeringar i humankapital och dess påverkan på den totala faktorproduktiviteten.

Liknande forskning har gjorts gällande vilka faktorer som påverkar ekonomisk tillväxt i Sydafrika. Där lyfter Hlapi, Van Wyk & David (2023), fram ett samband mellan elektricitet och humankapital. Det påvisar att förändringar i båda variablerna ger tydliga positiva implikationer på den ekonomiska tillväxten. De forskningsområden som är centrala vad gäller följderna av apartheid har sitt fokus på den nationella utvecklingen i landet och beaktar faktorer som påverkar landets BNP utveckling. Vår analys fokuserar på att lyfta fram regional utveckling, vilket inte berörs i samma utsträckning i tidigare forskning.

4.3 Humankapital och ekonomisk tillväxt.

Humankapitalets betydelse för ekonomisk tillväxt är central för hur vi beräknar ett lands jämviktsläge och analyserar dess ekonomiska utvecklingsmönster (Jones & Vollrath, 2013, s. 55). Humankapitalet som en nödvändig beståndsdel motiveras av att olika länders arbetskraft har varierande utbildning, vilket i sin tur påverkar produktiviteten. Humankapitalet omfattar arbetskraftens utbildningstid, kvaliteten i utbildningen de genomfört, samt hur väl de kan producera och inhämta teknologi (ibid, 2013, s.58). Relationen mellan humankapital och ekonomisk tillväxt har en stark korrelation, då högre kunskapsnivå bland befolkningen tenderar att resultera i högre produktivitet. Påståendet stöds av resultaten i Wilson & Briscoes rapport *The impact of human capital on economic growth* (2004), där de presenterar ett starkt samband

mellan tid i utbildning och dess positiva effekter på BNP. Författarna belyser vikten av investeringar i utbildning, kompetensförbättring och praktisk träning.

I den analys vi bedriver gällande den regionala utvecklingen sedan apartheid har humankapitalet en betydande inverkan på dels den regionala- och nationella ekonomiska utvecklingen. Sydafrika är, och har varit, ett land hårt drabbat av politiskt förtryck och särbehandling. Konsekvenserna av denna politik har utmynnat i ekonomiska incitament som hämmat humankapitalets utveckling. Studier av landets ekonomiska system har visat att apartheids arv medförde en dualistisk ekonomi, där de vita fick privilegier och de svarta försattes systematiskt i fattigdom (Acemoglu & Robinson, 2012, s. 267). Landets ekonomiska politik under apartheid byggde på tillgängligheten till billig arbetskraft i resurskrävande industrier. Jordbruket samt gruv- och tillverkningsindustrin utmärker sig som de sektorer där behovet av billig arbetskraft var som störst. För att upprätthålla tillgången på billig arbetskraft införde politiker lagar som hindrade den svarta och färgade befolkningen från att uppnå högre utbildningsnivåer (Karlsson, 2023, s. 91).

Genom dessa åtgärder hämmade landet stora delar av den industriella utvecklingen under lång tid. Det var först under 60-talets slut som kraven på mer avancerad produktion medförde privata satsningar på förbättrat humankapital. Geoffrey E. Schneider belyser denna förändring i sin artikel *Neoliberalism and Economic Justice in South Africa: Revisiting the debate on Apartheid* (2003), där han betonar att den största bidragande faktorn till att apartheid kollapsade var utvecklingen i humankapitalet. Schneider menar på att Sydafrikas ekonomiska expansion på 70-talet resulterade i ökad efterfrågan på kvalificerad arbetskraft. Vid fler utbildade arbetare steg produktiviteten och därmed den ekonomiska tillväxten. Sammantaget skapades en multiplikatoreffekt där behovet av större andelar humankapital trotsade apartheidsystemets grundprinciper (ibid, 2003, s. 27).

4.4 Sammanfattning av tidigare forskning

Den tidigare forskningen lyfter fram viktiga perspektiv på såväl regional tillväxt i stort som humankapitalets och infrastrukturens betydelse i ett tillväxksammanhang. Frågan om huruvida

regionala insatser bör vara decentraliserade eller centraliserade uppfattas som väsentlig, där den föredragna lösningen är i hög grad kontextberoende. Humankapital och infrastruktur uppvisar ett genomgående positivt förhållningssätt till ekonomisk tillväxt på en nationell nivå. Det som skiljer vår analys från tidigare forskning är att vi vill undersöka om dessa mönster också går att identifiera på regional nivå i Sydafrika, samt i vilken mån apartheid har påverkat regionernas utvecklingspotential.

5. Ekonometrisk analys

I den här studien används paneldata för att undersöka den ekonomiska utvecklingen i de sydafrikanska regionerna efter apartheid. Paneldata är data som kombinerar tvärsnittsdata och tidsseriedata, vilket utmynnar i en analys av flera oberoende variabler över ett längre tidsspann. Genom att kombinera data över flera regioner och tidsperioder möjliggör paneldata en mer nyanserad analys av hur tillväxten har sett ut över tid och mellan de olika regionerna (Woolridge, 2018, s.434).

Modellen bygger på en multipel regressionsanalys där flera oberoende variabler inkluderas för att förklara variationer i ekonomisk tillväxt. Den beroende variabeln är *ekonomisk tillväxt*, definierad som tillväxttakten i BNP per capita mellan år $T - 1$ och år T . De oberoende variablerna inkluderar *humankapital*, *elektricitet*, *inflation*, *förväntad livslängd*, *korruption*, *urbanisering*, *offentliga utgifter* och *arbetskraftsbortfall*.

Varje koefficient visar hur en specifik variabel påverkar tillväxten när övriga faktorer hålls konstanta, vilket gör det möjligt att isolera effekterna av enskilda faktorer. Detta är en förutsättning för att kunna tillämpa en modell med ordinary least squares (OLS) på ett tillförlitligt sätt (Woolridge, 2018, s.441).

En av styrkorna med paneldata är att det ger ett större datamaterial jämfört med enbart tvärsnitts- eller tidsseriedata. Genom att kombinera flera regioner (n) över flera antal år (T) får man $n \times T$ observationer, vilket ökar precisionen i analysen och förbättrar möjligheterna att upptäcka mönster och samband över tid (Woolridge, 2018, s.438).

5.1 Fixed effects-modell

För att ytterligare förbättra tillförlitligheten i vår modell tillämpar vi en fixed effects-modell, som är särskilt lämplig vid analys av paneldata. Modellen appliceras i syfte att kontrollera omätbara och tidsinvarianta skillnader bland variablerna. Regionerna skiljer sig åt på omätbara sätt och saknar variation. För att kunna isolera denna effekt används en fixed effects-modell (Wooldridge, 2018, s.434–438).

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it}$$

I kontexten Sydafrika kan det till exempel handla om historiska, geografiska eller institutionella förhållanden som inte förändras över tid men som ändå påverkar den ekonomiska utvecklingen. Genom att inkludera fixed effects för varje region kan vi kontrollera för de så kallade, tidsinvarianta egenskaperna. Detta reducerar risken för “omitted variable bias”, som är snedvridna skattningar som uppstår när viktiga förklarande variabler utelämnas från modellen. Genom att eliminera alla tidsinvarianta effekter inom varje enhet och fokusera på variationen över tid inom varje region, snarare än mellan regioner, kan fixed effects-modellen kontrollera för sådana dolda faktorer. Det här kallas för "Within-transformation" och används för att ta bort α -termen, vilket är varje enhets genomsnitt över tid (Batalgi, 2005, s.12-15).

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta(x_{it} - \bar{x}_i) + (u_{it} - \bar{u}_i)$$

På så sätt fokuserar modellen på hur förändringar i exempelvis utbildningstid, förväntad livslängd eller inflation påverkar den ekonomiska utvecklingen i enskilda regioner, snarare än att jämföra dem sinsemellan. Detta är särskilt relevant i ett land med så djupa strukturella skillnader som Sydafrika, där mellanregionala skillnader är väldigt betydelsefulla.

5.2 Tidsavgränsning

I analysen använder vi en tidshorisont mellan åren 1996 och 2019. Anledningen till valet av startår bygger på tillgängligheten till statistik. På grund av tillförlitlighet i datamaterialet för vissa variabler under perioden 1994 – 1996 valde vi att inleda vår analys från och med år 1996. Vi har även avgränsat slutåret till 2019 på grund av de uppgifter vi fått tillgång till från Statistiska

centralbyrån i Sydafrika. En annan faktor är att 2019 är året innan Covid-19-pandemin bröt ut. Det är en extern effekt som har stora effekter på ekonomin som denna undersökning inte är till för att analysera.

6. Data

De statistiska underlag och datamaterial vi inhämtat i vår analys av Sydafrikas regionala tillväxt bygger till största del på rapporter och tidsserier skapade av Statistics South Africa (Stats SA, 2025). Insamlingen av regiondata och nationella variabler visade sig vara mer komplicerat än vi förväntade oss, vilket berodde på bristfällig sammanställning av data. Det tillvägagångssätt vi applicerade innebar analys av publikationer och direkt kontakt med anställda på myndigheter för att på eget bevåg finna lämplig information till vårt arbete. Datasetet vi lyckats inhämta genom denna process avser BNP per capita, arbetskraftsbortfall och offentliga utgifter. När det gäller förväntad livslängd, humankapital, korruptionsindex, urbanisering och befolkning har denna data sitt ursprung från Global_data_lab (2025). Inflationsnivån är hämtad från Trading Economics (2025) och är ett nationellt genomsnitt.

6.1 Beroende variabel

I vår analys av ekonomisk tillväxt i Sydafrikas regioner har vi valt att använda tillväxttakten i BNP per capita som beroende variabel. Detta val är både teoretiskt och empiriskt väl underbyggt.

Tillväxttakten i BNP per capita är ett centralt mått för hur ett land eller en regions genomsnittliga inkomstnivå utvecklats över tid, vilket i sin tur har ett starkt samband med levnadsstandard och ekonomiskt välstånd. Vid regressionsanalys är tillväxttakten i BNP per capita den vanligaste beroende variabeln att använda. När vi använder paneldata kommer skillnaderna i regionernas tillväxttakt att kunna analyseras (Hansson, 2024 s.27).

Vi fick ut denna variabel från den data vi fick från Statistics South Africa. Vi använder följande formel för att beräkna BNP per capita i respektive region.

$$y = \frac{Y}{L} \quad , \text{ där } Y \text{ är BNP och } L \text{ är population.}$$

För att få ut tillväxttakten för varje enskilt år använde vi följande formel (Jones and Vollrath, 2013, p. 265)

$$g_{y_t} = \log(y_t) - \log(y_{t-1})$$

6.2 Oberoende variabler

Vår studie innehåller totalt åtta förklarande variabler, valda utifrån deras relevans för att bäst belysa vår specifika frågeställning. Analysen av Sydafrikas regioner bedrivs med avseende på humankapitalets och infrastrukturens effekter, vilket gör variablerna *humankapital* och *elektricitet* till de mest betydelsefulla. Resterande variabler i vår ekonometriska analys är *förväntad livslängd*, *offentliga utgifter*, *inflation*, *korruptionsindex*, *urbanisering* och *arbetskraftsbortfall*. Dessa variabler används som kontrollvariabler i syfte att analysera humankapitalets och infrastrukturens påverkan på regional tillväxt. Den bedömningen vi har gjort är att samtliga kontrollvariabler har antingen en direkt eller indirekt effekt på tillväxten i regionerna.

6.2.1 Humankapital

I tidigare forskning om regional tillväxt har humankapital ofta lyfts fram som en central förklaringsfaktor. Även i vår studie är humankapitalet ett relevant mått, särskilt med tanke på de reformer som under apartheidperioden syftade till att begränsa stora delar av befolkningens tillgång till utbildning och kunskap. Variabeln definieras som den mängd kunskap och färdigheter en individ kan tillägna sig i syfte att bidra till ökad allmän produktivitet (Golding, 2016, s.57). Ett sätt att mäta nivån på humankapitalet kan undersökas genom att studera tid i utbildning, vilket variabeln *humankapital* syftar till. Vi har inhämtat dessa datauppgifter från Globaldata Lab (2025) och jämfört den nationella nivån mot den framställd i Barro-Lee (2013), för att på sådant sätt kunna verifiera att den är korrekt. Eftersom vår beroende variabel är tillväxt i BNP per capita har vi gällande utbildningstiden beräknat tillväxttakten i antal år i utbildning.

6.2.2 Fysisk infrastruktur och tillgång till elektricitet

Tidigare forskning kring Sydafrikas tillväxt belyser tillgången till elektricitet som en variabel med stor betydelse för tillväxten. Kleynhans & Labuschagne (2012), skriver i sin analys gällande företagsutveckling i Sydafrika att ett av de största hindren i dess utveckling beror på höga energikostnader. Tillgången på tillförlitlig energi medför fungerande industri, samt ökar möjligheten för hushållen att förbättra sin levnadsstandard. Ur vår synvinkel är tillgång på elektricitet ett mått på regionernas elförsörjningsnivå, vilket fungerar som en indikator på infrastrukturens funktionalitet. I våra regressionsmodeller benämns fysisk infrastruktur som *elektricitet*.

6.2.3 Förväntad livslängd

Enligt Ospina (2017), förklaras förväntad livslängd som antalet år en individ är vid liv. I denna studie är variabeln *förväntad livslängd*, ett regionalt genomsnittsmått på hur länge befolkningen lever. Vi har valt att inkludera denna variabel som ett mått på regionernas hälsoliv. Höga nivåer av hälsa och levnadsstandard möjliggör ökad livslängd, vilket vi anser kan vara ytterligare en indikator för tillväxt (Acemoglu & Johnston, 2007, s.1).

6.2.4 Offentliga utgifter

Variabeln *offentliga utgifter* syftar till de tjänster som institutionerna i regionerna erbjuder sin befolkning. Dessa tjänster omfattas av sjukvård, utbildning, säkerhet och administration (South African Reserve Bank, 2011, s.37). Tjänsterna betraktas inte som vinstdrivande utan ska möjliggöra utveckling av regionernas befintliga infrastruktur. Varför vi valt att inkludera *offentliga utgifter* baseras på huruvida de statliga medlen investeras. Vilka volymer det gäller, samt vilken effekt det har haft på regionernas tillväxt.

6.2.5 Inflation

Variabeln *inflation* representerar det genomsnittliga konsumentprisindexet (KPI). Relevansen kring denna variabel ligger i dess roll som indikator på makroekonomisk stabilitet, då hög inflation kan skapa osäkerhet på marknaden och minska incitament för långsiktiga investeringar. KPI som mått på inflation ger vår analys av tillväxt en bra bild huruvida efterfrågan och

konsumtionen ser ut i Sydafrika (SCB, 2025). Användningen av *inflation* som variabel i en tillväxtanalys förekommer regelbundet och av den anledningen har vi valt att inkludera den i analysen.

6.2.6 Korruptionsindex

Korruption är en faktor som har satt ett stort avtryck såväl regionalt som nationellt i Sydafrika. Landet har belastats av ett dysfunktionellt politiskt- och ekonomiskt system sedan dess konstitutionella uppkomst. En av de större bidragande faktorerna till detta är den systematiska korruptionen. Sydafrikas problematik med *korruption* tydliggörs i Transparency Internationals årliga korruptionsindex, där landet fick 41 poäng av 100. Skalan omfattar ett poängsystem där lägre poäng indikerar hög korruptionsnivå (Transparency International, 2023). Variabeln representeras i vårt arbete som *korruption* och beskrivs som en procentuell nivå av korruption i landet.

6.2.7 Urbaniserings index

Den sjätte förklarande variabeln är *urbanisering*, vilket representerar befolkningstätheten. Relationen mellan ekonomisk tillväxt och befolkningens val av bosättningsplatser är tillämpbar i det avseendet att stora delar av produktionen är lokaliserad i städerna. Höga nivåer av *urbanisering* indikerar att regionernas städer är högt befolkade, vilket medför stor tillgång på arbetskraft. Däremot kan *urbanisering* i mindre utvecklade länder öka nivåerna av utsatthet och fattigdom, vilket i stället resulterar i sämre tillväxt (Turok, 2024). Den datan vi samlat in gällande *urbanisering* är uppbyggt på en procentuell nivå i Sydafrikas regioner.

6.2.8 Arbetskraftsbortfall

Variabeln *arbetskraftsbortfall* är ett mått baserat på den delen av den arbetsföra befolkningen 15-65 år som inte är sysselsatt i ekonomin, oavsett om personerna aktivt söker arbete eller inte. Måttet inkluderar därmed både arbetslösa och individer som står utanför arbetskraften. Datainnehållet är presenterat i en procentuell andel av befolkningen. Tillvägagångssättet för att

erhålla datan har byggts på tidigare arbetsmarknadsundersökningar genomförda av Statistics South Africa i samband med rapporter från befolkningsinstitutet. Valet att inkludera *arbetskraftsbortfall* i analysen beror på dess indikation gällande andelen av befolkningen som bidrar till produktionen. Har landet hög sysselsättningsfrånvaro är effekten negativ, medan lägre nivåer av frånvaro skapar större produktion och inkomster för staten.

6.2.9 Demografi

Utöver de åtta ovannämnda variablerna kommer vi även att utföra en kompletterande regression som inkluderar variabeln *demografi*. Denna variabel mäter andelen av befolkningen i regionerna som identifieras som svarta. Syftet med att inkludera denna variabel är att undersöka om befolkningens etniska sammansättning visar ett samband med ekonomisk tillväxt. Mot bakgrund av de strukturella ojämlikheter som apartheidregimen lämnat kvar är det relevant att analysera om regioner med större andel svart befolkning uppvisar en annan tillväxtdynamik än regioner med en lägre andel.

6.3 Databegränsningar

Den övergripande delen av de datauppgifter vi samlat in stämmer överens med förutsättningarna för att bedriva en regional analys av Sydafrika. Att belysa de begränsningar som finns i vårt dataset är därför av stor vikt för förståelsen kring hur vi använt materialet i analysen. Variablerna *korruption* och *inflation* är nationella mått, vilket inte ger en direkt indikation på hur dessa faktorer ger uttryck inom respektive region. Vårt korruptionsindex är ett övergripande mått som ovan beskrivet. Variabeln mäter den generella graden av *korruption* i Sydafrika, men saknar dessvärre korrekta uppgifter gällande regionala förutsättningar. Bristen på regionala uppgifter kan härledas till otillräcklig sammanställning av statistik och begränsad täckning i de undersökningar som genomförts i landets nio regioner. Eftersom *korruption* endast används som kontrollvariabler, dras inga slutsatser kring dess regionala variation. Ytterligare en svårighet i användandet av korruption är dess pålitlighet. De registrerade uppgifterna gällande mutor, olaglig politisk aktivitet och förskingring hämtas från undersökningar riktade mot lokalbefolkningen. Att befolkningen villigt lämnar ut information avseende den generella

uppfattningen är betydligt vanligare än att de rapporterar sitt eget involverande (Agerberg, 2024). I egenskap av detta har vi gjort bedömningen att indexet ändå kan ge oss värdefulla insikter huruvida tillväxten påverkas av *korruption*, samt ifall det finns någon interaktion mellan korruption och humankapital.

När vi vänder blicken mot den andra icke-regionala variabeln *inflation* är denna betydligt mindre komplex. Vi förutsätter att inflationen är densamma i samtliga regioner, då nivån beskriver konsumtionsbeteenden. Antagandet att det nationella konsumtionsmönstret är applicerbart även på regional nivå, grundar sig i att *inflation* beräknas utifrån hushållens konsumtionsmönster med hänsyn till den inhemska marknaden (Sverige Riksbank, 2023).

7. Hypoteser och förväntade utfall

I egenskap av den tidigare forskningen gällande Sydafrikas ekonomiska tillväxt går det att finna uppenbara utmaningar. Landets strukturella förflutna och tidigare ekonomiska incitament har skapat obalans mellan regionerna, där brist på kompetens och resurser utgör grunden för den problematik landet står inför. Sammantaget kan vi tyda bristen på satsningar inom både infrastruktur- och utbildningssektorn i egenskap av den forskning som tidigare gjorts på nationell nivå. Vad det här säger för den regionala utvecklingen sedan apartheid är tydlig när det gäller dess utsatthet. Däremot kan skillnaderna mellan regionerna vara betydligt större ur ett tillväxtperspektiv. Humankapitalet och infrastrukturella faktorer kan påverka regionerna olika och möjliggöra tillväxt i olika aspekter. Ur en ekonomisk synpunkt medförde apartheid stora klasskillnader, vilket gav regionerna Western Cape och Guateng ett försprång. Vi tror, i egenskap av tidigare studier och baserat på den datainsamling vi genomfört, att vi kommer se tydligare tillväxtsamband gällande investering i *humankapital* och *elektricitet* i de mer utsatta regionerna. Hypotes (1) och (2) tillfaller våra två första regressionsmodeller, där vi estimerar utfallen med hänsyn på humankapital, elektricitet och demografi. Hypotes (3) och (4) riktar sig mot interaktionsmodellerna och hur dessa förhåller sig med konvergensteorin. För att tydligt formulera de hypoteser som anknyter till frågeställningen och arbetets förväntade utfall, presenteras de enligt följande:

H_1 : *Humankapital* och *elektricitet* har positiva effekter på ekonomisk tillväxt.

H_2 : Det finns ett samband mellan befolkningens etniska sammansättning och ekonomisk tillväxt på regional nivå i Sydafrika.

H_3 : *Humankapital* och *elektricitet* som interaktionseffekt kommer att vara tillväxtdrivande i underutvecklade regioner i egenskap av ovannämnda teorier och den historiska bakgrunden.

H_4 : I enlighet med konvergensteorin kommer regioner med lägre initial BNP per capita uppvisa en starkare tillväxt med tiden.

7.1 Förväntade variabel utfall

I föregående stycke presenterar vi hur våra hypoteser ser ut med hänsyn till regional tillväxt. Hypoteserna innehåller förväntade resultat avseende humankapital och infrastruktur i relation till den regionala BNP per capita-tillväxten. I detta avsnitt avser vi presentera de effekter vi tror resterande variabler kommer att uppvisa med hänsyn till det teoretiska ramverket samt den tidigare forskningen.

7.1.1 Effekter och utfall

Vad det gäller den första kontrollvariabeln, *förväntad livslängd*, är våra förväntningar splittrade. Variabeln har ett samband med ekonomisk tillväxt som kan beskrivas likväl positivt som negativt, beroende på hur man väljer att tolka den. Enligt Maestas et al. (2014) ger en ökad förväntad livslängd långsiktiga negativa effekter på ekonomin över tid. De argumenterar för att ett större antal äldre skapar större kostnader för samhället. Detta beror på ett underskott av arbetskraft, där en förhöjd levnadsstandard reducerar barnafödandet och färre kan sköta de äldre generationerna. Motsägande forskning ger en annorlunda tillämpning av livslängdens effekt på

tillväxt, där det centrala är en större tillgång på humankapital. En befolkning med fler år i livet bidrar positivt med erfarenhet och kunskap på grund av fler år i livet (He & Li, 2020).

Vad gäller *offentliga utgifter* är detta en variabel som mäter hur resurser fördelas av institutioner mellan regionerna. I vår analys har vi valt att tolka denna variabel som ett mått på institutionell kvalitet och funktionalitet. En välfungerande institutionell verksamhet genomför kloka fördelningar av de offentliga finanserna och bidrar därmed till fortsatt utveckling. I egenskap av den tillgängliga litteraturen, avseende sydafrikansk institutionell funktionalitet, förväntar vi oss ett negativt utfall. Detta då landet i stort präglas av höga nivåer av korruption och problematik, förväntas offentliga utgifter ha ett negativt samband med ekonomisk tillväxt.

Mot bakgrunden av teorin kopplat till *inflation* har nivån en betydande relation till ekonomisk tillväxt. Inflationsvariabeln har tidigare nämnts vara ett mått på hushållens konsumtion från en period till en annan och förklarar därmed konsumtionsnivån i landet. I sammanhanget av dess betydelse för ekonomisk tillväxt kan utfallet vara såväl positivt som negativt. En högre nivå av inflation kan tyda på en efterfrågedriven ekonomi, något som dessutom genererar statliga skatteintäkter. Den effekten kan vara positiv i förhållande till ekonomisk tillväxt. Dock kan inte inflationsnivån bli för stor då de i stället resulterar i mindre konsumtion, högre sparande och större arbetslöshet (Andres & Hernando, 1999).

Vidare till *korruption* är denna variabel tillsammans med offentliga utgifter vårt sammanställda mått på institutionell kvalitet. Vi tror baserat på tidigare forskning att korruption bör ha en negativ påverkan på ekonomisk tillväxt, då höga nivåer av korruption tenderar att hämma tillväxt på alla nivåer. Ifall regionerna sedan apartheid genomfört stora ekonomiska satsningar i syfte att återställa den ekonomiska balansen är en hög nivå av korruption direkt motverkande.

Vad gäller variabeln *urbanisering* kan utfallet variera beroende på känsligheten i den regionala ekonomin. I de regioner där stora delar av produktionen befinner sig på landsbygden kan urbanisering ge negativa effekter. Alternativt kan urbanisering ha positiva effekter på tillväxten ifall det är så att produktionen, sedan apartheid, etablerats i städer och format kluster för

innovation och utveckling. Vi tror på det senare argumentet, då en högre grad av urbanisering i underutvecklade regioner har skapat bättre förutsättningar för regional förbättring.

Variabeln *arbetskraftsbortfall* tror vi kommer ge ett negativt samband med ekonomisk tillväxt. Anledningen till det antagandet grundar sig på Sydafrikas låga ekonomiska tillväxtnivå. I ekonomin är arbetskraftsbortfall och ekonomisk tillväxt likt två sidor av ett mynt, där hög tillväxt reducerar arbetskraftsbortfallet, medan låg tillväxt skapar det motsatta (Öner, 2010).

Slutligen, när det kommer till *demografi* beaktar vi denna variabel utifrån fördelningen av andelen som identifieras som svarta per region. I de regioner där andelen svart befolkningen är högre, tror vi att utfallet kommer att visa positiva effekter på tillväxten under de undersökta åren. Detta bygger på att den svarta delen av befolkningen erhållit rättigheter och möjligheter de tidigare saknat.

7.1.2 Sammanfattning av effekter och utfall

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att av våra åtta oberoende variabler bör fem stycken generera positiva värden för den regionala ekonomiska tillväxten. De resterande variablerna *korruption*, *offentliga utgifter* och *förväntad livslängd* kommer ge en negativ inverkan, mycket på grund av de strukturella problem som landet står inför. I de interaktionsregressioner vi genomför tror vi på ett positivt samband i de regioner där apartheid satt störst spår. Motivet till varför vi har gjort den bedömningen bygger på konvergensteorin.

8. Regressionsmodeller

I följande del av analysen kommer vi att presentera de regressionsmodeller vi använt oss av för att undersöka våra hypoteser ($H_1 - H_4$). För att kunna undersöka dessa samband använder vi fyra modeller och altherningar av vår paneldataanalys. Den första regressionsmodellen är vår ordinarie modell med så kallade fixed effects, här testar vi för H_1 . Därefter tillkommer en modell, där vi inkluderar variabeln *demografi* i syfte att analysera H_2 , om den etniska

sammansättningen i regionerna har någon påverkan på tillväxten. De sista två modellerna inkluderar interaktionsvariabler som har i syfte att finna skillnader mellan regionerna med beaktning på dess ekonomiska tillväxt. Här analyseras H_3 och H_4 .

8.1 Ursprungsmodell med fixed effects (1)

För att undersöka vilka faktorer som påverkat de sydafrikanska regionernas tillväxt utför vi vår fixed effects-modell med paneldata enligt följande ekvation:

$$\begin{aligned} \text{Tillväxt}_{it} = & \beta_1 \cdot \text{Urbanisering}_{i,t} + \beta_2 \cdot \text{Arbetskraftsbortfall} + \beta_3 \cdot \text{Förväntad livstid}_{i,t} + \beta_4 \cdot \text{Humankapital}_{i,t} \\ & + \beta_5 \cdot \text{Inflation}_t + \beta_6 \cdot \text{Korruption}_t + \beta_7 \cdot \text{Offentliga utgifter}_{i,t} + \beta_8 \cdot \text{Elektricitet}_{i,t} + \alpha_i + u_{i,t} \end{aligned}$$

I stata lägger vi även till “robust” i slutet av ekvationen för att justera för heteroskedasticitet. Det gör att standardfelen blir robusta mot heteroskedasticitet, feltermens varians är ej konstant men inget sker i själva ekvationen.

8.2 Modifierad modell med Demografi (2)

Regressionsmodell (2) är en modifierad modell där vi väger in variabeln *demografi* i syfte att förstå hur de demografiska aspekterna påverkar den ekonomiska tillväxten.

$$\begin{aligned} \text{Tillväxt}_{it} = & \beta_1 \cdot \text{Urbanisering}_{i,t} + \beta_2 \cdot \text{Arbetskraftsbortfall} + \beta_3 \cdot \text{Förväntad livstid}_{i,t} + \beta_4 \cdot \text{Humankapital}_{i,t} \\ & + \beta_5 \cdot \text{Inflation}_t + \beta_6 \cdot \text{Korruption}_t + \beta_7 \cdot \text{Offentliga utgifter}_{i,t} + \beta_8 \cdot \text{Elektricitet}_{i,t} + \\ & + \beta_9 \cdot \text{Demografi}_{i,t} + \alpha_i + u_{i,t} \end{aligned}$$

8.3 Regression med interaktionsvariabler

Valet av att inkludera en interaktion bygger på viljan att tyda regionala skillnader med hänsyn till elektricitet och humankapital. Interaktionsmodellen innebär i sin helhet att man vill förklara utfallet av en variabel med hänsyn på en annan. Med hjälp av detta tillvägagångssätt kan vi studera hur vår data interagerar och påverkar varandra (Evans, 2025). För att kunna ge en nyanserad förklaring till hur den regionala tillväxten har påverkats, anser vi att interaktioner

mellan variablerna och regionerna är det mest lämpliga tillvägagångssättet för att erhålla tolkningsbara resultat. Utförandet av en interaktionsregression innebär att en region utgör referens, vilket innebär att vi jämför variablernas påverkan med utgångspunkt i Eastern Cape. Användandet av en referensregion påverkar inte tolkningen av utfallet. Vi kommer fortfarande kunna tolka regionala skillnader och interpretiera dem. Interaktionerna ser ut som följande i arbetet: *Humankapital · Region* och *Elektricitet · Region*

8.3.1 Regression med interaktionsvariabeln elektricitet (3)

Den tredje regressionsmodellen innehåller interaktionsvariabeln *elektricitet*. Bokstaven *D* symboliserar en form av dummyvariabel för samtliga regioner, där vi vill studera effekterna som tillgången på elektricitet har.

$$\begin{aligned} Tillväxt_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \cdot Elektricitet_{i,t} + \sum_{r=2}^9 \beta_{1r} \cdot (Elektricitet \cdot D_r) + \beta_2 \cdot Offentliga utgifter_{i,t} + \\ & + \beta_3 \cdot Förväntad livslängd_{i,t} + \beta_4 \cdot Korruption_t + \beta_5 \cdot Urbanisering_{i,t} + \beta_6 \cdot Humankapital_{i,t} + \\ & + \beta_7 \cdot Inflation_t + \beta_8 \cdot Demografi_{i,t} + \beta_9 \cdot Arbetskraftsbortfall_{i,t} + \alpha_i + u_{it} \end{aligned}$$

8.3.2 Regression med interaktionsvariabeln humankapital (4)

Den fjärde regressionsmodellen är uppbyggd på likartat sätt som den föregående. Den enda skillnaden mellan (3) och (4) är att humankapitalet används som interaktionsvariabel parallellt med regionerna. Syftet med modellen är att beakta hypotesen H_3 . Med hjälp av regressionen kan vi analysera hur sambandet mellan humankapital och ekonomisk tillväxt varierar mellan Sydafrikas regioner. Genom att inkludera interaktionstermen undersöker vi om utbildningens effekt på tillväxt visar sig starkare i vissa regioner än andra. I denna modell symboliserar *D* regionerna numeriskt. Humankapital är antal år en studerande spenderar i skolan och elektricitet representerar fysisk infrastruktur.

$$\begin{aligned} Tillväxt_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \cdot Humankapital_{i,t} + \sum_{r=2}^9 \beta_{1r} \cdot (Humankapital \cdot D_r) + \beta_2 \cdot Offentliga utgifter_{i,t} + \\ & + \beta_3 \cdot Förväntad livslängd_{i,t} + \beta_4 \cdot Korruption_t + \beta_5 \cdot Urbanisering_{i,t} + \beta_6 \cdot Elektricitet_{i,t} + \\ & + \beta_7 \cdot Inflation_t + \beta_8 \cdot Demografi_{i,t} + \beta_9 \cdot Arbetskraftsbortfall_{i,t} + \alpha_i + u_{it} \end{aligned}$$

9. Resultat och Analys

I denna del presenteras de resultat som vår studie har medfört. Studien är baserad på en multipel regressionsanalys, och för att fånga de tidsinvarianta företeelserna är den anpassad efter en fixed effects-modell. För att modellen ska vara tillförlitlig krävs det att man testar och justerar den utefter eventuella ekonometriska fel som kan uppstå. Detta är särskilt viktigt vid användning av ekonometriska metoder, eftersom utebliven kontroll kan leda till mätfel och därmed inkonsistenta skattningar i regressionen.

9.1 Hausman-test

För att avgöra huruvida en fixed effects-modell eller en random effects-modell är lämplig för vår paneldataanalys genomförde vi ett Hausman-test. Testet jämför koefficienterna från de två olika modellerna och undersöker om det finns skillnader mellan dem (Woolridge, 2018, s.703). Vi lägger upp följande hypoteser:

H_0 : Ingen korrelation mellan de enhetsspecifika effekterna och de oberoende variablerna

H_1 : Det finns korrelation mellan de enhetsspecifika effekterna och de oberoende variablerna

Resultatet från vårt test gav oss ett p-värde på 0.4817 vilket innebär att vi inte kan förkasta nollhypotesen och att det är statistiskt korrekt att använda en random effects-modell. För analys av resultaten som vår random effects-modell gav, hänvisas läsaren till *Tabell 10* i appendix. Vi väljer däremot att gå vidare med en fixed effects-modell, eftersom vårt huvudsakliga intresse är att analysera hur förändringar över tid inom varje enskild region påverkar den ekonomiska tillväxten. En fixed effects-modell är väldigt lämplig, därför att det finns faktorer som skiljer sig mellan regionerna och som inte förändras över tid. Dessa faktorer tror vi påverkar den ekonomiska tillväxten. Genom en fixed effects-modell kan vi kontrollera dessa dolda faktorer och fokusera på hur förändringarna inom varje region påverkar tillväxten, vilket passar vårt arbete bäst.

9.2 Multikollinaritet

Multikollinaritet uppstår när två eller flera oberoende variabler i en regressionsmodell är starkt korrelerade och innehåller överlappande information som beskriver den beroende variabeln. Om detta uppstår kan det leda till höga standardfel och svårigheter att tolka koefficienterna enskilt. För att undersöka om det finns någon multikollinaritet i våra variabler kan en korrelationsmatris vara ett bra verktyg för att ta reda på det. Korrelation mäts mellan -1 och 1 där ± 1 indikerar perfekt korrelation, det innebär att variablerna rör sig exakt proportionellt till den andra. En tumregel när man undersöker multikollinaritet är att om två variabler uppvisar korrelation över 0.8 tyder det på tydlig multikollinaritet (Gujarati & Porter, 2008, s.337-338).

Tabell 2: Korrelationsmatris

	<i>Tillv</i>	<i>Korru</i>	<i>Inflati</i>	<i>Off utg</i>	<i>Fys inf</i>	<i>Urban</i>	<i>Arb.lö</i>	<i>Förv li</i>	<i>Huma</i>	<i>Demo</i>
<i>Tillv</i>	1									
<i>Korru</i>	0.2431	1								
<i>Inflati</i>	0.3686	0.3933	1							
<i>Off utg</i>	-0.063	-0.085	-0.041	1						
<i>Elektri</i>	-0.425	-0.268	-0.159	-0.310	1					
<i>Urban</i>	-0.224	-0.206	-0.018	-0.198	0.554	1				
<i>Arbets</i>	0.122	-0.124	-0.003	0.2827	-0.433	-0.258	1			
<i>Förv li</i>	-0.478	-0.213	-0.043	0.1284	0.5246	0.204	-0.202	1		
<i>Huma</i>	0.3454	0.296	0.1481	-0.174	-0.420	-0.421	0.018	-0.291	1	
<i>Demo</i>	-0.084	-0.192	-0.018	-0.029	0.1611	0.5782	-0.081	0.001	-0.395	1

Som vi kan se från vår korrelationsmatris varierar variablerna mycket och vi kan inte utifrån detta se några indikatorer på att vår regression skulle ha multikollinaritet. Men multikollinaritet kan förekomma även om de parvisa korrelationerna är låga. Därför räcker det inte bara med att analysera en korrelationsmatris. Vi kan i stället använda oss av "variance inflation factor" som ytterligare ett mått. Som referens är ett VIF-värde över 10 en indikator på allvarlig multikollinaritet (Gujarati & Porter, 2008, s.337-338). När vi testar VIF på samtliga variabler är

värdet klart under den kritiska nivån, där högsta värdet är 3.07 och medelvärdet ligger på 1.78. Detta tyder på att det inte föreligger någon allvarlig multikollinaritet mellan de olika värdena.

Tabell 3: Variance inflation factor

Variable	VIF
Korruption	1.42
Inflation	1.23
Offentliga utg	1.49
Elektricitet	3.07
Urbanisering	2.29
Arb. bortfall	1.40
Förväntad livs	1.64
Humankapital	1.70
Demografi	1.77
Mean VIF	1.78

9.3 Heteroskedasticitet

Ett antagande inom ekonometrisk teori är att feltermen har konstant varians så att $Var(u_i) = \sigma^2$ för alla observationer. När det här villkoret är uppfyllt kallas det för homoskedasticitet. Men om villkoret ej är uppfyllt, säger man att modellen lider av heteroskedasticitet (Gujarati & Porter, 2008, s.365).

Då vi använder paneldata har vi upprepade mätningar för samma observationer. Batalgi menar heteroskedasticitet är vanligt förekommande i paneldata på grund av detta. För att avgöra om vår modell har konstant varians mellan samtliga observationer, testar vi homoskedasticiteten genom ett "Modified Wald-test".

H_0 : Variansen är konstant (homoskedasticitet)

H_1 : Variansen är inte konstant (heteroskedasticitet)

När vi utför testet visar vårt p-värde ett resultat på 0.002 ($0.002 < 0.05$). Vi kan därmed förkasta nollhypotesen vilket säger oss att det finns en stark sannolikhet att vår modell lider av heteroskedasticitet. För att anpassa oss efter detta använder vi “robust standard errors” i vår fixed effects-modell. Det gör att modellen justerar beräkningen av standardfelen i regressionen så att de blir korrekta (Gujarati & Porter, 2008, s.411).

9.4 Stationaritet

Att testa om en variabel är stationär eller inte är en viktig del inom ekonometrisk analys. En stationär variabel innebär att dess statistiska egenskaper, som medelvärde, varians och autokorrelation, är konstanta över tiden. Icke-stationära variabler tenderar att uppvisa trender som kan ge upphov till “spuriösa regressioner”, det vill säga falska samband där två variabler verkar korrelerade men egentligen inte är det (Woolridge, 2018, s.748-749).

Då vår paneldata innehåller variabler som förändras över tid genomför vi ett stationaritetstest. I vår modell är det framför allt viktigt för variablerna *inflation* och *korruption*, då dessa är nationella mått som inte varierar mellan regioner, men som skiljer sig över tid.

Tabell 4: ADF- Test för korruption

Fisher Unit-root:Korruption		Statistik	P-värde
Inverse Chi-squared.	P	33.9230	0.0129
Inverse Normal.	Z	-1.9722	0.0243
Inverse,Logit.	L*	-2.1859	0.0168
Modifierad inv. Chi	Pm	2.6538	0.0040
Paneler		9	9
Perioder		24	24

Tabell 5: ADF- Test för inflation

Fisher Unit-root: Inflation		Statistik	P-värde
Inverse Chi-squared.	P	150.1270	0.000
Inverse Normal.	Z	-10.4794	0.000
Inverse Logit.	L*	-13.9405	0.000
Modifierad inv. Chi	Pm	22.0212	0.000
Paneler		9	9
Perioder		24	24

Då p-värden uppvisar signifikans på en 5%-nivå kan vi med säkerhet konstatera att variablerna är stationära och därmed kan användas utan risk för spuriösa utfall. I *tabell 11* i appendix presenterar vi även stationaritetstest för resterande variabler, där vi även motiverat utfallen.

9.5 Autokorrelation

Wooldridge test för autokorrelation

$F(1, \quad 8) =$	0.385
$Prob > F =$	0.5522

Autokorrelation betyder att feltermerna i regressionsmodellen är korrelerade över tid inom samma enhet. Det innebär att varje observation inte är helt oberoende, utan feltermen för ett visst år kan påverkas av feltermen från ett tidigare år. För att undersöka autokorrelation har vi genomfört ett Woolridge-test för AR(1) i paneldata.

H_0 : Det finns ingen autokorrelation i feltermerna

H_1 : Det finns autokorrelation i feltermerna

Testet resulterade i ett p-värde på 0.5522. Eftersom detta överstiger signifikansnivån på 0.05 kan vi inte förkasta nollhypotesen. Det finns därför ingen statistiskt signifikant bevis som menar på att modellen innehåller autokorrelation.

9.6 Endogenitet

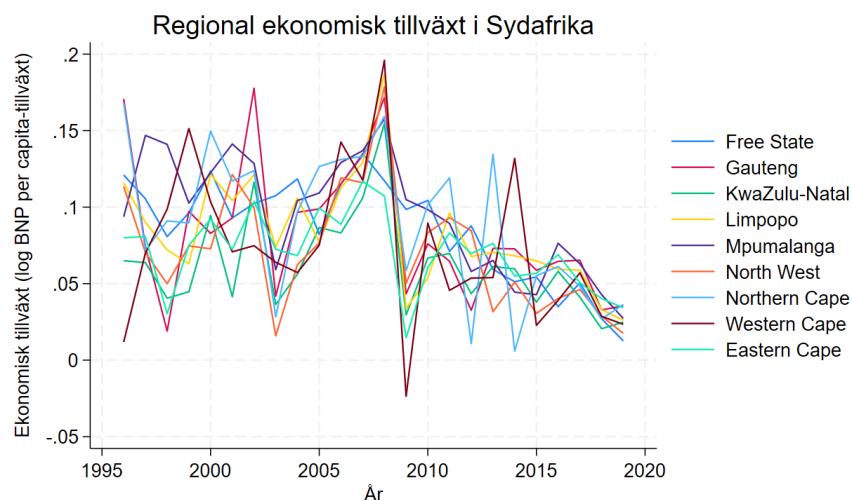
En potentiell svaghet i vår modell är förekomsten av endogenitetsproblem, särskilt i form av utelämnade variabler och simultanitet. Utelämnade variabler är ett problem som uppstår när det

finns faktorer som påverkar den beroende variabeln men som inte går att observera eller bara inte är inkluderad i modellen. Det gör att OLS-skattningarna blir snedvridna då dessa variabler hamnar i feltermen och därmed korrelerar med regressorerna (Woolridge, 2018, s.471-472). Simultanitet är ett vanligt förekommande problem när man utför en OLS-modell. Det uppstår när det är oklart vilken riktning sambandet mellan den beroende variabeln och en oberoende variabel går i. I OLS-regressionen antas alla oberoende variabler påverka den beroende variabeln, men inte tvärtom (Woolridge, 2018, s.657-658). Ännu en form av endogenitet som är värd att notera är simultanitet. Det förekommer när två variabler bestäms ömsesidigt i en modell. Ett exempel där detta kan förekomma i vår modell är om tillväxten och offentliga utgifter har ett direkt orsakssamband med var och en (Woolridge, 2018, s.700-703).

Ett sätt att lösa endogenitetsproblem är genom instrumentvariabler. En sådan variabel behöver uppfylla två huvudsakliga villkor för att fungera. Dels måste den vara högt korrelerad med den förklarande variabeln som misstänks vara endogen, och variabeln måste dessutom vara okorrollerad med feltermen i den ursprungliga modellen (Woolridge, 2018, s.485). Instrumentvariablerna är till för att isolera den exogena variationen i den endogena variabeln, alltså den del som inte korrelerar med feltermen, och sedan använda den för att identifiera den kausala effekten (Woolridge, 2018, s.703).

9.7 Illustrering av regionalekonomisk tillväxt (1996-2019)

Graf 1: Ekonomisk tillväxt i sydafrikas regioner mellan 1996-2019



Innan vi lyfter resultaten i regressionen är en visuell illustration av den ekonomiska tillväxten i samtliga regioner essentiell för att bättre förstå resultaten. Tillväxten är volatil men framträder en tydligt avtagande trend i ekonomisk tillväxt över tid. Majoriteten av regionerna uppvisar en minskad tillväxttakt under den analyserade perioden, men skillnaderna i initial BNP per capita spelar en viktig roll. De mer utvecklade regionerna, som exempelvis Gauteng, startade på en högre nivå och har därmed haft en lägre tillväxt. Detta är i linje med teorin om betingad konvergens. De utvecklade regionerna, som har haft högre nivåer på humankapital och elektricitet från startåret 1996, har redan befunnit sig närmare sitt steady state och har därför haft mindre utrymme för snabb tillväxt jämfört med mindre utvecklade regioner. Dessa regioner har haft större potential för tillväxt.

9.7.1 Resultat av modell (1) – OLS

Tabell 6: Regression med "Ekonomisk tillväxt" som beroende variabel

Variabel	Koefficient	P-värde
Humankapital	0.2096	0.179
Urbanisering	-0.0314	0.632
Arbetskraftsbortfall	0.0302	0.632
Förväntad livsläng	-0.0026	0.044 **
Inflation	0.1129	0.001 ***
Korruption	0.0573	0.683
Offentliga utgifter	0.3411	0.141
Elektricitet	0.0356	0.102
N = 216		
$R^2 = 0.4328$		

1%-signifikansnivå = *

5%-signifikansnivå = **

10%-signifikansnivå = ***

Vid analys av regressionen får vi fram att modellens förklaringsgrad, mätt genom R^2 , uppgår till 0.4328. Det innebär att 43.28% av variationen i tillväxttakten inom regionerna kan förklaras av våra beroende variabler. Modellen fångar därför upp en betydande del av den ekonomiska tillväxten inom varje region, men det finns flera faktorer som ej är observerade som också påverkar utfallet.

Hypotes H_1 var formulerad som: *Humankapital och elektricitet har positiva effekter på ekonomisk tillväxt*. Vår regressionsmodell visar att båda variablerna har positiva koefficienter, vilket betyder att dessa faktorer har positiva effekter på tillväxten. Det är i linje med vår hypotes och med tillväxtteorierna som vi lyft fram. Dock är p-värdena för båda variablerna över signifikansnivåerna. Eftersom p-värdet för humankapital är relativt högt (0.179), kan vi inte statistiskt säkerställa att denna variabel har positiva effekter på tillväxten. På motsvarande sätt ligger elektricitetens p-värde på 0.102 vilket är nära en 10%-signifikansnivå. Det kan tolkas som att det finns viss indikation på ett positivt samband, men resultatet är fortfarande osäkert och vi kan därmed inte säkerställa att vår hypotes är korrekt.

Utöver variablerna *humankapital* och *elektricitet* visar resultaten att endast två variabler uppnår statistisk signifikans: *inflation* och *förväntad livslängd*. Inflationen visar ett starkt positivt samband med tillväxt och har hög säkerhet då p-värdet ligger på 0.001. *Förväntad livslängd* har en negativ koefficient och är signifikant på en 5%-signifikansnivå. För de övriga variablerna är p-värdena höga, och vi kan därmed inte dra några statistiskt understödda slutsatser.

9.7.2 Resultat av modell (2) – OLS inklusive demografi

För att undersöka vår andra hypotes H_2 har vi inkluderat variabeln *demografi* i vår regressionsmodell. Variabeln mäter andelen av befolkningen som identifieras som svarta i respektive region, och används för att fånga möjliga regionala effekter av apartheidregimens politik. Genom att kontrollera för *demografi* kan vi undersöka om de regionala skillnaderna i tillväxt är kopplade till befolkningens sammansättning, eller om det förklaras av andra faktorer.

Tabell 7: Regression med "Ekonomisk tillväxt" som beroende variabel, inklusive "Demografi"

Variabel	Koefficient	P-värde
Demografi	0.073067	0.693
Humankapital	0.3214	0.211
Urbanisering	-0.0263	0.695
Arbetskraftsbortfall	0.0276	0.645
Förväntad livsläng	-0.0025	0.080 *
Inflation	0.5477	0.001 ***
Korruption	0.0222	0.710
Offentliga utgifter	-0.5795	0.172
Elektricitet	-0.0724	0.146
N = 216		
$R^2 = 0.4331$		

1%-signifikansnivå = *

5%-signifikansnivå = **

10%-signifikansnivå = ***

När vi inkluderar variabeln *demografi* ökar R^2 marginellt till 0.4331. Koefficienten är också positiv och pekar på att en högre andel av befolkningen som identifieras som svart har positiva

effekter på tillväxten i regionerna. P-värdet är däremot väldigt högt, och vi kan därmed inte dra några statistiskt underbyggda slutsatser om resultatet.

9.8 Regressioner med interaktionsvariabler

I denna del presenteras resultaten av våra två interaktionsmodeller, där vi testat effekterna av elektricitet och humankapital proportionellt mellan regionerna. I regressionen används regionen Eastern Cape som referens. Resultaten som lyfts har i syfte att besvara hypotesen H_3 .

Modellerna (3) och (4) är nödvändiga för att identifiera vilka regioner som haft de största utmaningarna och de bästa förutsättningarna för att uppnå högre tillväxt. I *tabell 8* redovisas resultaten från regressionerna (3) och (4), där vi kombinerat utfallen för att ge en tydligare bild av hur humankapital och elektricitet påverkar tillväxten i respektive region. Till skillnad från våra ordinarier regressionsmodeller, testar inte interaktionsmodellerna för multikollinaritet. Enligt Goldberg (1991, s. 252) är förekomsten av hög multikollinaritet vanligt vid tillämpning av modeller med interaktionsvariabler. Vidare menar Goldberg på att det är standardfelen som är den centrala aspekten i sammanhanget och så länge dessa inte är allt för stora kan modellen anses vara acceptabel (ibid, 1991, s. 253). Med utgångspunkt ur detta resonemang har vi valt att inte genomföra ett VIF- test, utan vi har i stället endast testat ifall interaktionsvariablerna varierar mellan regionerna.

För att testa ifall interaktionen i våra två regressioner var signifikanta genomförde vi ett F-test. Testets huvudsakliga syfte är att undersöka huruvida humankapital och elektricitet har en varierande påverkan på tillväxt beroende på region. Testet genomförs genom att exkludera den region som utgör referens (Eastern Cape). Ifall interaktionerna är signifikanta kan vi förkasta nollhypotesen likt andra ekonometriska test. Hypotesprövningen ser ut som följande:

H_0 : Alla koefficienter är lika med 0

H_1 : Åtminstone en koefficient skiljer sig ifrån 0

F-värdets storlek indikerar även hur stora skillnaderna är mellan regionerna. Resultaten från de två F-testerna visar att vi kan förkasta nollhypotesen, dels på grund av mycket höga F-värden (55 miljoner respektive 30 miljoner), dels eftersom testernas signifikansnivå motsvarar 1%.

Tabell 8: Regression med Interaktion mellan Humankapital (H) och Infrastruktur (Elektricitet) per region. Beroende variabel är tillväxttakten i BNP-per capita.

Variabler	Koefficient: Humankapital (Elektricitet)	Robust Std avvikelse: Humankapital (Elektricitet)	Robusta P-värde: Humankapital(Elektricitet)
Eastern Cape			
Humankapital:	1.9278	0.8065	0.044 **
Elektricitet:	-0.1875	0.3837	0.001 ***
Free State			
Humankapital:	-8.3953	0.9171	0.000 ***
Elektricitet:	-0.6953	0.1003	0.000 ***
Northern Cape			
Humankapital:	20.7021	1.2727	0.000 ***
Elektricitet:	0.8795	0.1343	0.000 ***
KwaZulu-Natal			
Humankapital:	-1.6637	0.64344	0.033 **
Elektricitet:	0.7397	0.0521	0.193
H (E): Gauteng			
Humankapital:	-0.3043	0.9638	0.760
Elektricitet:	0.3098	0.1402	0.058*
Western Cape			
Humankapital:	-1.4136	0.7948	0.113
Elektricitet:	-0.6965	0.1728	0.004 ***
Limpopo			
Humankapital:	2.1176	1.3113	0.145
Elektricitet:	-0.0405	0.0994	0.694
H (E): Mpumalanga			
Humankapital:	4.8701	1.4962	0.012 **
Elektricitet:	0.3447	0.1447	0.044 **
H (E): North West			
Humankapital:	12.2861	1.9101	0.000 ***
Elektricitet:	-0.0975	0.0543	0.110
Inflation	0.4824	0.1017	0.001 ***
Offentliga utgifter	-1.6502	0.6006	0.025*
Urbanisering	0.5645	0.1570	0.007 ***
Förväntad livslängd	0.0016	0.0018	0.395
Arbetskraftsbortfall	-0.0139	0.0981	0.891
Demografi	0.1957	0.2337	0.427

Korruption	-0.0543	0.1570	0.225
R^2	Within = 0.5284	Between = 0.0045	Overall: 0.002
N	216	216	

1%-signifikansnivå = * I tabell 8 finner ni värden för såväl humankapital (H) och elektricitet (E). Modellens R-squared är: 0.528.

5%-signifikansnivå = **

10%-signifikansnivå = ***,

Tabell 9: F-test - Referensregion Eastern Cape

Elektricitet		Humankapital	
Free State	== 0	Free State	== 0
Gauteng	== 0	Gauteng	== 0
KwaZulu-Natal	== 0	KwaZulu-Natal	== 0
Limpopo	== 0	Limpopo	== 0
Mpumalanga	== 0	Mpumalanga	== 0
North West	== 0	North West	== 0
Northern Cape	== 0	Northern Cape	== 0
Western Cape	== 0	Western Cape	== 0

(E): $F(8, 8) = 30\,000\,000$

(E) Prob > F = 0.000

(H): $F(8, 8) = 55\,000\,000$

(H) Prob > F = 0.000

9.8.1 Resultat av modell (3) – Interaktion med elektricitet

I enlighet med resultatet från interaktionsmodellen (3), där elektricitet utgör interaktionseffekten, förekommer variation i effekterna mellan regionerna. Hypotesen H_3 bygger på antagandet att humankapital och elektricitet, kommer att vara tillväxtdrivande i underutvecklade regioner. Genom denna regression kan vi pröva hypotesen i relation till elektricitet. För att hypotesen ska stödjas krävs både statistisk signifikans och en positiv koefficient för interaktionen mellan elektricitet och de underutvecklade regionerna.

Regionerna som enligt tabell 1 är särskilt ekonomiskt utsatta är Limpopo, North West, Mpumalanga, Free State, Eastern Cape och Northern Cape. Regressionen visar att fem regioner är signifikanta på en 10%-signifikansnivå eller lägre. De regioner som dels har positiva koefficienter, samt visar signifikans på en lägre nivå är Northern Cape, Mpumalanga och Gauteng. Där finns det ett positivt samband mellan en enhets ökning i elektricitet och ekonomisk

tillväxt. Särskilt utmärkande är Northern Cape med en koefficient på 0.8795 och ett p-värde under 0.01. Av de ovannämnda regionerna är det endast Northern Cape och Mpumalanga som uppvisar resultat i linje med hypotesen.

Resterande regioners interaktionsutfall följer en negativ trend i relation till den ekonomiska tillväxten. Free State uppvisar ett särskilt negativt utfall där en ökning i elektricitet genererar -0.6953 enheters reducering av tillväxten. Detsamma gäller Eastern Cape, där effekten är negativ och interaktionen är signifikant på en 1%-signifikansnivå. Liknande resultat identifieras i North West och Limpopo. Sett till Western Cape, som är landets tredje största ekonomi, uppvisas även här en negativ interaktion mellan elektricitet och tillväxt. Vad gäller de regioner som saknar statistisk signifikans på en 10%-signifikansnivå eller lägre kan vår modell inte statistiskt säkerställa resultaten.

9.8.2 Resultat av modell (4) – Interaktion med humankapital

Interaktionsmodell (4) belyser regionernas tillväxt med avseende på humankapitalet, där antal år i utbildning mäts som interaktionseffekt. Den här interaktionsmodellen är till för att besvara den andra delen av hypotesen H_3 , att humankapital bör uppvisa positiva effekter på tillväxten i de underutvecklade regionerna.

Modell (4) indikerar ett positivt samband mellan humankapital och tillväxt i North West, Mpumalanga, Eastern Cape och Northern Cape. Trots att effekterna har en hög signifikansnivå och är därmed statistiskt säkerställda, är resultatets relation till hypotesen det avgörande. Eftersom vi sedan tidigare vet att dessa regioner tillhör de mest utsatta ekonomiskt ger resultatet ett starkt stöd till vår hypotes avseende interaktionen av humankapital. Northern Cape och North West sticker dessutom ut bland dessa fyra med en väldigt stark påverkan på tillväxt med koefficienter på 20.70 respektive 12.29, samtidigt som p-värdena är signifikant på en 1%-signifikansnivå.

I regionerna Free State och KwaZulu-Natal ser vi däremot en negativ relation mellan humankapital och tillväxt. Koefficienten i Free State befinner sig på -8.39 och indikerar en större negativ implikation jämfört med KwaZulu-Natal som har -1.66.

De återstående regionerna Gauteng, Western Cape och Limpopo saknar signifikans i denna regressionsmodell och det medför likt ovan att vi inte kan fastställa statistisk säkerhet i analysen. Betydelsen av humankapitalet är fortfarande en viktig komponent, men inte i samma utsträckning. Limpopo visar ett icke-signifikant värde i både modell (3) och (4).

De resterande variablerna i jämförelse med våra ordinarie modeller visar att *offentliga utgifter* och *urbanisering* är signifikanta i interaktionsmodellerna, vilket de inte är i modell (1) och (2). Deras påverkan skiljer sig åt där offentliga utgifter visar ett negativt samband och urbanisering visar ett positivt samband.

10. Analys och slutsatser

I det här avsnittet kommer vi att föra en diskussion av våra regressionsresultat i förhållande till de hypoteser som formulerats tidigare i uppsatsen. Vi diskuterar i vilken utsträckning resultaten bekräftar eller motsäger våra förväntningar samt hur de avviker eller understöds av de tillväxtteorier som vi lyft.

10.1 Analys av modell (1) - OLS

Resultaten från modell (1) visar att både humankapital och elektricitet har positiva koefficienter, vilket är i linje med hypotesen H_1 och med tillväxtteorin. Vi kan däremot inte statistiskt säkerställa att dessa samband stämmer. Det finns ett par möjliga förklaringar till varför dessa effekter inte är signifikanta. Det kan dels bero på att våra mått på humankapital och fysisk infrastruktur inte fångar hela komplexiteten i dessa faktorer. Att mäta humankapital enbart genom antalet år i utbildning fångar inte skillnaderna i utbildningskvalitet och därmed produktiviteten av utbildningen. På motsvarande sätt kan tillgång till elektricitet också vara ett otillräckligt mått på fysisk infrastruktur. Den tar exempelvis inte hänsyn till elektricitetens användbarhet och effektivitet. Elektriciteten kan vara mer tillgänglig i en region, men om elförsörjningen är instabil, ojämnt fördelad eller ineffektivt utnyttjad kan en annan region med lägre tillgång till elektricitet ändå få mer nytta av den. Man kan även mäta fysisk infrastruktur

med hjälp av transport, vägnät med mera. Det är faktorer som vår variabel inte fångar upp, men som är relevant.

Utöver hypotesen fick vi enbart fram att variablerna *inflation* och *förväntad livslängd* har någon statistisk signifikans i vår modell. Viktigt att notera är att vårt mått på inflation är ett nationellt mått och varierar därmed inte mellan regionerna i modellen. Variabeln kan därför inte tolkas som ett regionalt kausalt samband, utan snarare som ett uttryck för hur nationell makroekonomisk utveckling samvarierar med regional tillväxt.

Den förväntade livslängden visar ett negativt samband med den ekonomiska tillväxten. Våra förväntningar inför analysen var splittrade då tidigare forskning visat på både positiva och negativa samband. Den negativa koefficienten är i linje med perspektivet att en åldrande befolkning bidrar till brist på arbetskraft och ökade samhällskostnader. Det är en möjlig förklaring till det regionala sambandet som vårt resultat gav. Å andra sidan blir resultatet motsägelsefullt ur perspektivet att ökad livslängd ses som ett direkt resultat av humankapital. Ur den aspekten bör den förväntade livslängden ha liknande effekter på tillväxten som humankapital. Att vi får ett negativt samband pekar därför på att den första teorin stämmer i vårt fall. Det kan däremot också bero på begränsningar i vårt datamaterial. Dels mäter inte *förväntad livslängd* arbetsförmågan i befolkningen mellan regionerna. Vår tidsperiod kan även vara för kort för att se de långsiktiga effekterna av förbättrad livslängd på tillväxten.

10.2 Analys av modell (2) - OLS inklusive demografi

Hypotesen H_2 var formulerad för att undersöka om det finns något samband mellan befolkningens etniska sammansättning och ekonomiska tillväxt. När vi inkluderade variabeln *demografi* fick vi däremot inget statistiskt samband och förklaringsgraden, R^2 , ökade bara marginellt. Vi kan därmed inte dra några statistiskt underbyggda slutsatser. Variabeln undersökte andelen i regionerna som identifieras som svarta, och fångar därmed inte upp skillnader mellan befolkningen inom regionerna. Trots att vissa slutsatser hade kunnat dras om vi fick statistisk signifikans, hade vi fortfarande inte kunnat dra några konkreta slutsatser mellan befolkningen i

regionerna. Det kan finnas stora inkomstskillnader mellan befolkningen som variabeln inte mäter. Men utan datamaterial som mäter detta, kan vi inte säkerställa att hypotesen H_2 stämmer.

En intressant aspekt som vi däremot vill lyfta är genom hänvisningen till *graf 1*. Där kan vi se hur regionernas BNP per capita har trendat under den undersökta perioden. Vi kan se att regionerna började på mycket olika nivåer av BNP per capita, men att regionerna är relativt lika i slutåret 2019. Det kan vara en indikator på att resurserna har blivit mer fördelade mellan regionerna, och ojämlikheten därmed minskat. Men även här kan vi inte heller analysera hur resurserna fördelas inom regionerna, och mellan befolkningen.

En möjlig anledning till att vi inte fick något samband mellan demografin i regionerna och tillväxten kan vara för att variabeln *demografi* är för övergripande för att fånga de faktorer som påverkar tillväxten i praktiken. Exempelvis kan vi inte säga något om fördelningen av offentliga resurser i regionerna. Om vissa städer i samma region har en högre andel svart befolkning än andra städer, skiljer sig utbildningskvaliteten mellan dessa städer? Hur ser tillgången till infrastruktur ut mellan dessa städer? Det är aspekter som blir utelämnade i vår analys, och som hade gjort rapporten mer nyanserad.

10.3 Analys av modell (3) - Interaktion med elektricitet

Med utgångspunkt i vår tredje hypotes (H_3), som säger att elektricitet kommer att driva tillväxten i underutvecklade regioner, ämnar denna del av analysen för att fördjupa oss i vad resultaten i modell (3) innebär. Vi undersöker även hur resultaten förhåller sig till tillväxtteorin.

Resultaten i interaktionen mellan elektricitet och ekonomisk tillväxt i Sydafrika är väldigt splittrad. De regioner som uppvisar positiva samband är Northern Cape, Mpumalanga och Gauteng. I Gauteng, som är landets rikaste region och står för 33% av Sydafrikas totala BNP, uppvisar interaktionen ett starkt positivt samband mellan elektricitet och tillväxt. Detta kan tolkas av regionens höga kapacitet att hantera energiinvesteringar och effektivt omvandla dessa till ekonomisk produktivitet. Gauteng hade en stark grund i början av det undersökta tidsintervallet i kontrast till andra områden. Detta berodde bland annat på

infrastrukturinvesteringar som regionen blev tilldelad. Det kan ha medfört kunskap om energianvändning som resulterat i ett mer effektivt användande jämfört med andra regioner.

Vad gäller Mpumalanga och Northern Cape tillhör dessa den underutvecklade delen av landet. En positiv interaktion tyder på att utvecklingspotentialen är stor och att ökad tillgång till elektricitet kommer att gynna tillväxten. Regionernas positiva interaktionseffekter indikerar att elektriciteten används på ett produktivt och effektivt sätt. En möjlig tolkning på sambandet kan också vara att regionerna har historiskt sett varit underutvecklade, vilket har inneburit färre infrastrukturinvesteringar. Små förbättringar i infrastruktur kan därför skapa en högre marginaleffekt i dessa regioner än vad det hade gjort i rikare regioner med en mer utvecklad infrastruktur. Det är en möjlig förklaring till varför Mpumalanga och Northern Cape visar resultat som är i linje med vår hypotes.

Vad gäller regionerna KwaZulu-Natal, Limpopo och North West, som inte uppvisar statistisk signifikans, bör detta inte tolkas som att elektricitet saknar betydelse för tillväxten i dessa områden. Snarare indikerar resultaten att skattningarna inte är tillräckligt precisa för att uppnå signifikans. I syfte att förbättra slutsatserna och analysen hade fler observationer varit av vikt, där vi hade behövt expandera tidsspannet eller ökat vår accepterade signifikansnivå från 10% till 20%.

Free State och Eastern Cape uppvisar ett negativt samband med tillväxt, vilket delvis motsäger hypotesen. Det som kan förklara de negativa interaktionerna kan vara att ökad tillgänglighet på elektricitet inte nödvändigtvis innebär att den används tillräckligt produktivt. I Free State, som är föremål för hypotesen, kan institutionell svaghet med bristande kapacitet ligga till grund. Ifall elförsörjande aktörer allokerar elektriciteten ineffektivt, hämmar det regionens möjligheter att utnyttja deras tillväxtpotential. Om tillgången exempelvis inte är koncentrerad i de områden som producerar mest för regionen kan även det begränsa dess produktiva effekter. En annan möjlig förklaring till varför elektriciteten skiljer sig drastiskt bland regionerna kan vara på grund av de strukturella skillnader som apartheidpolitiken efterlämnat, där resursfördelningen mellan regionerna varit obalanserad.

10.4 Analys av modell (4) - Interaktion med humankapital

Här analyserar vi den andra delen av hypotesen H_3 , med fokus på humankapitalets interaktionseffekt. Utfallet av interaktionen visar tydligare positiva samband mellan år i utbildning och ekonomisk tillväxt, gentemot interaktionen med elektricitet. Här var sambandet positivt i merparten av områdena. Det som är utmärkande är att de regioner, som i efterdyningarna av apartheid, varit strukturellt och ekonomiskt negligerade uppvisar hög utvecklingspotential. Regionerna i fråga är Mpumalanga, Northern Cape, Eastern Cape och North West. En betydande förklaring till detta resultat finner vi i att nivån av år i utbildning har initialt varit lägre, men därefter ökat i högre takt jämfört med de mer välbärgade regionerna. Detta understryker de positiva effekterna förbättrad utbildningsnivå har på ekonomisk tillväxt, vilket är förenligt med dels vår hypotes samt det Wilson & Briscoe (2004) presenterade i sin forskning gällande utbildningens påverkan på tillväxt.

Vidare har Free State återigen uppvisat ett negativt samband i interaktionen. Denna region visar ett signifikant och avvikande resultat från vår tredje hypotes. Att Free State har ett negativt samband kan troligen förklaras av regionens geografiska läge, här hänvisas läsaren till *bild 1* i appendix. Regionen är belägen centralt i landet och gränsar till tillväxtpoolen Gauteng. Det talar för att det troligtvis förekommer kunskapsflykt, vilket är när den välutbildade befolkningen förflyttar sig till en mer etablerad arbetsmarknad. Det gör i sin tur att kostnaden överstiger vinsten av resurssatsningen, då en stor del av kunskapen förflyttas till Gauteng. Vilket har en negativ påverkan på tillväxten. Det geografiska läget och apartheids konsekvens tyder på att Free State har stora utmaningar framför sig, där omfattande och resurskrävande insatser behöver göras i syfte att förbättra arbetsmarknaden. Regionen hade även kunnat försöka skapa incitament riktade mot den utbildade befolkningen i syfte att bibehålla kunskap, vilket skulle gynna tillväxten.

KwaZulu-Natal är den sista signifikanta regionen i interaktionen med humankapital, och även där är effekten på tillväxt negativ. Detta kan förstås i ljuset av den industri som präglar regionens ekonomi. Turism, jordbruk och tillverkningsindustri utgör kärnan i ekonomin, vilket innebär att efterfrågan på utbildad arbetskraft är mättad och fler år i utbildning genererar ingen större effekt. Utifrån Gauteng och Western Cape kan det höga p-värdet i humankapital tyda på att stabilitet i utbildning över tid har minskat variationen, vilket gör att tillväxteffekterna inte fångas upp i samma utsträckning.

I modellerna (3) och (4) är det enbart variablerna *urbanisering* och *offentliga utgifter* som uppvisar signifikans och är regionalt förankrade. I beaktning av urbaniseringens positiva koefficient tolkar vi utfallet som att arbete tenderar att lokaliseras i urbana områden. Detta antyder att arbetskraften i högre grad drar sig dit möjlighet till sysselsättning finns, något som i sin tur formar industriella kluster. När det gäller offentliga utgifter visar resultaten ett negativt samband med tillväxt, vilket kan tyda på en ineffektiv användning av regionala resurser eller en bristande förvaltning.

10.5 Analys av H_4 - Konvergensteori

Vår sista och mest övergripande hypotes, H_4 , bygger på konvergensteorin, som menar att regioner med lägre initialt BNP per capita ska växa snabbare över tid. Resultatet ger visst stöd för detta antagande. Flera av våra undersökta regioner såsom Mpumalanga, Eastern Cape och Northern Cape som började med ett lägre initialt BNP per capita, har haft en högre tillväxttakt. Regionen Limpopo som var en av de fattigaste i startåret av studien har också haft en högre tillväxt kontra den rikaste regionen Gauteng. Detta är en indikation på att regioner med historiskt strukturella begränsningar har haft en starkare utvecklingsdynamik, vilket är i linje med konvergensteorin. Det här bekräftas även i *graf 1*, där vi ser en tydlig minskning i klyftorna mellan regionernas BNP per capita. Vi kan därmed bekräfta hypotesen om att konvergensteorin spelar en betydande roll i tillväxtanalys, och är nödvändig att ta med i beaktning.

10.6 Slutsats

Syftet med denna uppsats har varit att undersöka hur den regionala fördelningen av humankapital och infrastruktur påverkat den ekonomiska tillväxten i Sydafrika i efterdyningarna av apartheid. Med stöd i tillväxtteori, tidigare forskning och historisk bakgrund har vi analyserat samtliga nio regioner utifrån ekonomiska variabler såväl övergripande som jämförande.

Resultaten visar att sambandet mellan tillväxt, humankapital och infrastruktur varierar mellan regionerna. Den sammanslagna OLS-modellen saknade ett statistiskt signifikant samband med humankapital, trots att koefficienten var positiv. När vi utförde interaktionsmodellerna uppdagades positiva starka samband i flertalet regioner, vilket gav stöd till vår hypotes om att förbättrad utbildningsnivå kan driva regional utveckling. Det är även i linje med de tillväxtteorier som har lyfts genomgående i rapporten. Samtidigt visade även resultaten negativa och icke-signifikanta effekter, vilket vi anser tyder på en regionsspecifik påverkan. Vad gäller infrastruktur, gav resultaten ett mer splittrat mönster. Endast ett fåtal regioner uppvisar ett tillväxtdrivande samband med tillgången på elektricitet. Detta antyder att vårt mått på infrastruktur inte är en betydande regional tillväxtmotor i Sydafrika. Svaret till det grundar sig troligen på ineffektiv användning och att tillgängligheten redan är mättad i flertalet regioner.

Utifrån våra resultat kan vi konstatera att den regionala fördelningen av humankapital och infrastruktur har haft olika effekter på den regionala tillväxten i Sydafrika. Vi ser framför allt att utbildning har haft positiva effekter i flera av de mer utsatta regionerna i Sydafrika, vilket pekar på humankapital som en viktig drivkraft för ekonomisk tillväxt regionalt. Infrastrukturen har visat mer varierande effekter på tillväxten. Vi har inget entydigt svar på hur humankapital och infrastruktur påverkar den regionala tillväxten då effekterna av dessa variabler varierar kraftigt mellan regionerna. Detta indikerar att nationella tillväxtstrategier kan vara otillräckliga och att en decentraliserad beslutslinje är en möjlig lösning för att möta regionspecifika tillväxtutmaningar. Denna slutsats är i linje med Porters (2003) resonemang, som betonar vikten av regionspecifika incitament och åtgärder för att uppnå långsiktig ekonomisk tillväxt. En fortsatt regionalt

anpassad tillväxtpolitik är därmed avgörande för att uppnå minskade ekonomiska skillnader och samtidigt stärka den ekonomiska tillväxten nationellt.

10.7 Avslutande reflektioner

En stor begränsning i vår analys har varit hur vissa variabler har operationaliserats. Ett tydligt exempel är vårt mått för social infrastruktur, där graden av korruption är måttet. Eftersom vår variabel *korruption* är ett nationellt mått varierar den inte mellan regionerna, det saknar därför en analytisk kraft i vår studie som syftar till att undersöka regional tillväxt. Detta gör att vi inte lyckas fånga en viktig del av det som påverkar tillväxten.

Ytterligare begränsningar har varit vårt mått på humankapital. Måttet tar bara hänsyn till antalet år i utbildning och fångar inte skillnader i utbildningskvaliteten mellan regionerna. Detsamma gäller måttet på fysisk infrastruktur som enbart mäts av tillgången till elektricitet. Vi har tidigare belyst dessa metodologiska begränsningar i analysen, men vill här särskilt understryka deras betydelse, då de är direkt kopplade till vår övergripande frågeställning. Mer nyanserade indikatorer på dessa variabler hade kunnat ge en djupare och mer precis bild av sambandet vi undersöker.

En ytterligare begränsning i vår studie är den tidshorisonten som vi hade tillgång till. Flera av de regionala variablerna i vårt datamaterial har 1996 som startår. Ifall vi tillgång till äldre data hade vi kunnat följa utvecklingen under en längre historisk period och undersöka förhållandena före systemskiftet. En längre tidsperiod hade också kunnat ge bättre förutsättningar för att bedöma varaktiga effekter och konvergenstendenser mellan regionerna. Med detta sagt är vår uppmaning till framtida studier på ämnet att väga in fler förklarande variabler och försöka samla in data för ett längre tidsspänn. Ifall det hade kunnat genomföras hade resultaten kunnat förändras och kunskapen kring regional tillväxt i Sydafrika hade kunnat tolkas på ett mer nyanserat sätt.

11. AI – redogörelse

Vi har i detta arbete använt Open AIs funktion Chat GPT för att förstå och generera koder i Statistikprogrammet Stata. Vi har även nyttjat dess funktion för att kunna skapa synonymer till ord och förbättra enskilda meningar.

12. Referenslista

Acemoglu, Daron. (2008). “*Introduction to Modern Economic Growth*” i Princeton University Press, kap 2:

https://assets.press.princeton.edu/chapters/s2_8764.pdf [Hämtad: 2025-05-01]

Acemoglu, D. & Johnson, S., 2007. *Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth*. Journal of Political Economy, V.115 (6), s.925–985

<https://www-jstor-org.ludwig.lub.lu.se/stable/10.1086/529000?seq=1> [Hämtad: 2025-04-25]

Acemoglu, Daron & Robinson, James. A. (2013). “*Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*” i Crown Publisher. [Hämtad: 2025-04-29]

Agerberg, Mattias. (2024). “*Pitfalls in measuring corruption with citizen surveys*” i Anti-Corruption Resource Center:

<https://www.u4.no/blog/pitfalls-in-measuring-corruption-with-citizen-surveys> [Hämtad: 2025-05-06]

Andrés, Javier & Hernando, Ignacio. (1997). “*Does Inflation Harm Economic Growth*” i The Digest:

<https://www.nber.org/digest/dec97/does-inflation-harm-economic-growth> [Hämtad: 2025-05-14]

Barro, Robert and Jong-Wha Lee, 2013, “*A New Data Set of Educational Attainment in the World*”, 1950-2010.” Journal of Development Economics, vol 104, pp.184-198. [Hämtad: 2025-04-22]

Batalgi, Badi H. (2005). “*Econometric Analysis of Panel Data*” i John Wiley & Sons, Ltd. 3:e upplagan. [Hämtad: 2025-04-26]

Britannica, (2025). “*Apartheid - Resistance, Protest, Activism*” i Britannica:

<https://www.britannica.com/topic/apartheid/Opposition-to-apartheid> [Hämtad: 2025-05-07]

Department of Labor SA. (2003). “*Labor Market Review*”, i Chief Directorate of Labor Marketing Policy:

<https://www.labour.gov.za/DocumentCenter/Reports/Annual%20Reports/Labour%20Market%20Review%20Report/2003/Annual%20Report%20-%20Labour%20Market%20Review%202003.pdf> [Hämtad: 2025-04-20]

Department of Planning, Monitoring and Evaluation (2014). “*Twenty Year Review South Africa*” i DPME:

[20YR Chapter 5 Infrastructure.pdf](#) [Hämtad: 2025-04-20]

Evans, Leo. (2025). “*Understanding Interaction Effects in Econometrics*”, i Introduction To Econometric: .

<https://www.introductiontoeconometrics.com/variable-selection-and-interpretation-interaction-effects#:~:text=Interaction%20effects%20occur%20when%20the%20effect%20of%20one%20variable%20on,economics%2C%20psychology%2C%20and%20biology>. [Hämtad: 2025-05-02]

“Fedderke, Johannes W.; Bogetić, Željko. (2006). “*Infrastructure and Growth in South Africa: Direct and Indirect Productivity Impacts of 19 Infrastructure Measures*”. Policy Research Working Paper; No. 3989. i World Bank:

<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/429e3852-0e67-5e8b-90b9-08b49eca041a> [Hämtad: 2025-04-10]

Global_data_lab (2025). “*South Africa*”, i Globaldatalab:

<https://globaldatalab.org/shdi/table/lgnic/ZAF/?levels=1+4&interpolation=0&extrapolation=0> [Hämtad: 2025-04-15]

Goldberg, Arthur S. (1991). “*A Course in Econometrics*” i Harvard University Press. CIP 90-42284. [Hämtad: 2025-05-13]

Goldin, Claudia. (2016). “*Human Capital*”, i Handbook of Cliometrics. Heidelberg, Germany: Springer Verlag:

https://scholar.harvard.edu/files/goldin/files/goldin_human_capital.pdf [Hämtad: 2025-05-14]

Gujarati, Damodar N. & Porter, Dawn C. (2008). “*Basic Econometrics*” i McGraw-Hill School Education Group, 5:e upplagan [Hämtad: 2025-05-10]

Hansson, Pontus. (2024). “*Kompletterande Kompendium*” i Canvas:

https://canvas.education.lu.se/courses/33699/pages/kurslitteratur?module_item_id=1366279 [Hämtad: 2025-05-20]

He, Lie & Li, Ne. (2020). “*The linkages between life expectancy and economic growth: some new evidence*” i *Empir Econ* 58, 2381 - 2402:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-018-1612-7#Sec12> [Hämtad: 2025-05-12]

Hlapi, Amanda & Stiglingh-Van Wyk, Abigail & Oladipo Olalekan, David, 2023. "*Analysing Factors that Influence Economic Growth in South Africa*," *Acta Universitatis Danubius.*

Oeconomica, Danubius University of Galati, issue 19(3), pages 200-216, June.

<https://dj.univ-danubius.ro/index.php/AUDOE/article/view/2346/2530> [Hämtad: 2025-04-05]

Jonas Charlar & Vollrath Dietrich, (2013), “*Introduction to Economic Growth*”, tredje upplagan, Norton & Company Inc [Hämtad: 2025-04-02]

Kleynhans, Ewert P.J & Labuschagne, Johannes R. (2012). “*Human Capital Constraints in South Africa: A Firm-Level Analysis*” i *Managing Global Transitions*, Vol.10, N.1, s.69 - 86:

https://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/10_069-086.pdf [Hämtad: 2025-04-12]

Lall, Somik.V (2007). “*Infrastructure and regional growth, growth dynamics and policy relevance for India*”, *Ann Reg Sci* 41, s. 581–599:

https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-006-0112-4?utm_source=wiley&getft_integrator=wiley [Hämtad: 2025-04-12]

Lehohla, Pali. (2002). “*The South African Labor Market*” i *Statistics South Africa*:

[Layout for pdf.cdr](#) [Hämtad: 2025-04-20]

Mabunda, Robert (2020). “*Quarterly and Regional_Fourth quarter*” i *Statistics South Africa*:

https://www.statssa.gov.za/publications/P0441/Quarterly%20and%20Regional_Fourth_quarter%202020.xls [Hämtad: 2025-04-17]

Maestas, Nicole, Mullen, Kathleen & Powell David. (2014). “*The Effect of Population Aging on Economic Growth*” i *Stanford University for Economic Policy*, No.14-012:

<https://drive.google.com/file/d/12rtM46QQP3wMQOnC4fBxCf4SAWkhPt-S/view> [Hämtad: 2025-05-15]

Maluleke, Riseng, (2020). “*Labour Market Dynamics in South Africa 2020*”, ur: *Labor Statistics*, 02-11-02:

<https://www.statssa.gov.za/publications/Report-02-11-02/Report-02-11-022020.pdf> [Hämtad: 2025-05-10]

Mankiw N, Gregory (1995). “*The Growth of Nations*” i Brookings Papers on Economic Activity, s.275 - 326:

https://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/growth_of_nations.pdf [Hämtad: 2025-05-10]

O’Neill, Daniel W. (2015). “*The proximity of nations to a socially sustainable steady-state economy*” i Journal of Cleaner Product. Volume 108. Part 1, s. 1213 - 1231:

[The proximity of nations to a socially sustainable steady-state economy - ScienceDirect](#)

[Hämtad: 2025-05-20]

Ospina, Esteban Ortiz. (2017). “*Life Expectancy - What does this actually mean*”, i Our World in Data:

<https://ourworldindata.org/life-expectancy-how-is-it-calculated-and-how-should-it-be-interpreted#:~:text=The%20term%20%22life%20expectancy%22%20refers,will%20be%20when%20they%20die.> [Hämtad: 2025-05-10]

Porter, Micheal. (2003) “*The Economic Performance of Regions*”, ur: Regional Studies, 37(6–7), s. 549–578. doi: 10.1080/0034340032000108688:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0034340032000108688> [Hämtad: 2025-04-19]

SCB. (2025). “*Inflation i Sverige*” i SCB:

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/samhallets-ekonomi/inflation/#:~:text=I%20Sverige%20%C3%A4r%20f%C3%B6r%C3%A4ndringen%20i,%C3%A5r%20kallar%20vi%20det%20inflationstakt.> [Hämtad: 2025-04-17]

Schneider, Geoffrey E (2003). “*Neoliberalism and Economic Justice in South Africa: Revisiting the Debate on Economic Apartheid*” Review of Social Economy, Vol. LXI, No. 1:

[Neoliberalism and economic justice in South Africa: revisiting the debate on economic apartheid](#)

[Hämtad: 2025-04-18]

Solow M, Robert. (1956). “*A Contribution to the Theory Economic Growth*” i The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, N.1, s.65 - 94:

<http://piketty.pse.ens.fr/les/Solow1956.pdf> [Hämtad: 2025-04-13]

South African Reserve Bank. (2011). “*Institutional Sector Classification Guide*” i Publications SA:

<https://www.resbank.co.za/content/dam/sarb/what-we-do/statistics/guides/institutional-sector-classification-guide-for-sa/General%20government%20sector.pdf> [Hämtad: 2025-04-13]

Statistics South Africa, (2005). “*Gross Domestic Product*”, ur: Statistical Release, P0441: <https://www.statssa.gov.za/publications/P0441/P04413rdQuarter2005.pdf> [Hämtad: 2025-04-13]

Statistics South Africa, (2013). “*National and provincial labor market trends*”, ur: Statistical Release, P0211.4: <https://www.statssa.gov.za/publications/P02114/P021142013.pdf> [Hämtad: 2025-04-14]

Statistics South Africa. (2009). “*Labor Force Survey*”, i Statistical release P0210: [Microsoft Word - September Series Historical revisions publication final with appendices.doc](https://www.statssa.gov.za/publications/P0210/P0210SeptemberSeriesHistoricalRevisionsPublicationFinalWithAppendices.doc) [Hämtad: 2025-04-14]

Statistics South Africa. (1996). “*The People of South Africa Population Census*”, i Report 03-01-11: [census in brief.cdr](https://www.statssa.gov.za/publications/P030111/P0301111996.pdf) [Hämtad: 2025-04-15]

South African Business. (2023). “*A regional overview of the KwaZulu-Natal provincial economy*” i South African Business: <https://www.southafricanbusiness.co.za/11/2023/property-real-estate/a-regional-overview-of-the-kwazulu-natal-provincial-economy/> [Hämtad: 2025-05-20]

Sveriges Riksbank. (2024). “*How is inflation measured?*” i Monetary Policy: <https://www.riksbank.se/en-gb/monetary-policy/the-inflation-target/how-is-inflation-measured/> [Hämtad: 2025-05-13]

Trading Economics (2025). “*South African Inflation Rate*” i Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/south-africa/inflation-cpi#:~:text=In%20the%20long%2Dterm%2C%20the,according%20to%20our%20econometric%20models.>

Transparency International. (2023). “*OUR WORK IN SOUTH AFRICA*” i Transparency International: <https://www.transparency.org/en/countries/south-africa> [Hämtad: 2025-05-14]

Turok, Ivan. (2024). “*Rethinking urbanisation and economic development*” i International Institute for Environment and Development: <https://www.ied.org/rethinking-urbanisation-economic-development> [Hämtad: 2025-05-13]

Wilson, Robert A. & Briscoe, Geoff. (2004). *“The impact of human capital on economic growth: a review”* i Impact of education and training, report: 3:

https://www.cedefop.europa.eu/files/BgR3_Wilson.pdf [Hämtad: 2025-05-16]

Öner, Ceyda. (2010). *“Unemployment: The Curse of Joblessness”* i International Monetary

Fund: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/unemploy.htm> [Hämtad: 2025-05-16]

13. Appendix

Excel Fil: Beskrivning av datainsamling. Western Cape i bild, samma innehåll i samtliga nio regioner.

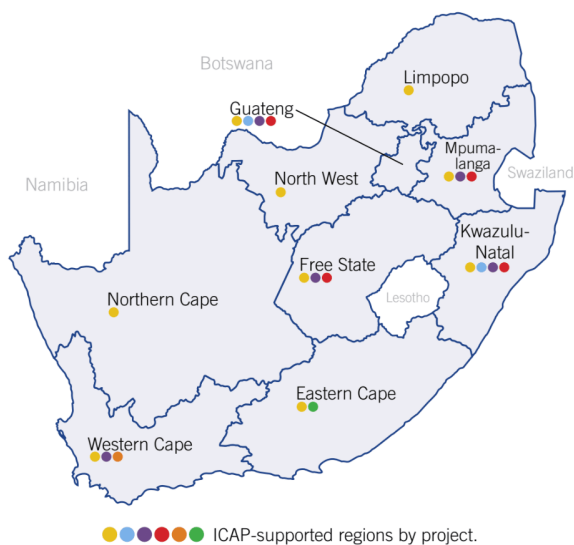
Region	Year	GDP	Initial BNP percap	Log BNP percap	Log gdp percap growth	Log initial BNP percap	GDP percap	GDP_growth(%)	Population	Demografi	Health	Average CPI	Corruption	General gov	Access to EI	Urbanization	Unemploy	Life Expectation	Education	
Western Cape	1996	88 367	20586,1183	10,00046263		0,08	9,932372259	22036,65835	1	4,01	0,86	0,755	0,074	0,638	0,1198751	0,922	0,884	0,179	69,1	1,076
Western Cape	1997	98 669	20586,1183	10,08124869	0,080786052		9,932372259	23890,79903	0,077608986	4,13	0,86	0,744	0,086	0,629	0,1173013	0,923	0,887	0,165	68,37	1,0117509
Western Cape	1998	104 908	20586,1183	10,11156989	0,030321208		9,932372259	24626,29108	0,029866132	4,26	0,87	0,73	0,069	0,62	0,1130514	0,924	0,89	0,15	67,46	1,0116144
Western Cape	1999	116 209	20586,1183	10,18661303	0,075043132		9,932372259	26546,43379	0,072286528	4,38	0,87	0,712	0,051	0,61	0,1089417	0,924	0,893	0,137	66,25	1,0114811
Western Cape	2000	130 983	20586,1183	10,27874543	0,092132396		9,932372259	29107,33333	0,068015605	4,5	0,88	0,693	0,053	0,601	0,1003642	0,925	0,896	0,207	65,04	1,0113507
Western Cape	2001	144 571	20586,1183	10,35113131	0,072385884		9,932372259	31292,42424	0,069828112	4,62	0,88	0,667	0,057	0,592	0,0963402	0,926	0,898	0,199	63,35	1,0112233
Western Cape	2002	164 886	20586,1183	10,45486499	0,103733677		9,932372259	34712,84211	0,098534653	4,75	0,878	0,635	0,092	0,583	0,0928824	0,927	0,901	0,22	61,26	1,0122087
Western Cape	2003	181 759	20586,1183	10,52734298	0,072477989		9,932372259	37322,17659	0,069913781	4,87	0,876	0,607	0,058	0,574	0,0941962	0,928	0,904	0,217	59,47	1,0109649
Western Cape	2004	199 412	20586,1183	10,59569241	0,06834943		9,932372259	39962,32465	0,066065928	4,99	0,874	0,597	0,014	0,564	0,0931288	0,929	0,907	0,21	58,84	1,010846
Western Cape	2005	225 577	20586,1183	10,69521744	0,099525033		9,932372259	44144,22701	0,094732712	5,11	0,872	0,592	0,034	0,555	0,0915962	0,93	0,91	0,21	58,45	1,0107296
Western Cape	2006	252 797	20586,1183	10,78402058	0,088803137		9,932372259	48243,70229	0,084974309	5,24	0,87	0,592	0,047	0,546	0,0887867	0,93	0,913	0,176	58,46	1,0106157
Western Cape	2007	296 607	20586,1183	10,90076314	0,116742567		9,932372259	54217,72388	0,110185769	5,36	0,868	0,599	0,071	0,6	0,0847399	0,931	0,916	0,194	58,9	1,0105042
Western Cape	2008	330 770	20586,1183	11,00807345	0,107310305		9,932372259	60359,48905	0,101753101	5,48	0,866	0,611	0,115	0,605	0,0782054	0,932	0,918	0,197	59,68	1,0114345
Western Cape	2009	342 985	20586,1183	11,0226754	0,014601948		9,932372259	61247,32143	0,014495856	5,6	0,864	0,629	0,071	0,648	0,09052	0,933	0,921	0,222	60,87	1,0102775
Western Cape	2010	372 788	20586,1183	11,08304964	0,060374246		9,932372259	65058,98778	0,058587852	5,73	0,862	0,647	0,043	0,64	0,0938791	0,934	0,924	0,231	62,07	1,0101229
Western Cape	2011	413 610	20586,1183	11,16623712	0,083187477		9,932372259	70702,5641	0,079821381	5,85	0,86	0,67	0,05	0,633	0,0948913	0,935	0,927	0,233	63,57	1,0070493
Western Cape	2012	447 228	20586,1183	11,23587146	0,069634341		9,932372259	75801,35593	0,06726518	5,9	0,86	0,684	0,056	0,625	0,095249	0,946	0,935	0,254	64,47	1,01
Western Cape	2013	486 785	20586,1183	11,31218661	0,076315147		9,932372259	81812,60504	0,073475831	5,95	0,86	0,69	0,057	0,576	0,0969976	0,957	0,943	0,234	64,83	1,009901
Western Cape	2014	517 720	20586,1183	11,36709842	0,054911816		9,932372259	86430,71786	0,053431383	5,99	0,86	0,698	0,061	0,575	0,1006683	0,969	0,951	0,227	65,35	1,0098039
Western Cape	2015	552 539	20586,1183	11,42387529	0,056776864		9,932372259	91479,96689	0,055195134	6,04	0,86	0,701	0,046	0,565	0,1013793	0,98	0,959	0,207	65,57	1
Western Cape	2016	596 896	20586,1183	11,49285009	0,068974805		9,932372259	98012,47947	0,066649804	6,09	0,86	0,708	0,054	0,555	0,1024199	0,991	0,967	0,213	66,03	1,0097087
Western Cape	2017	632 990	20586,1183	11,54338516	0,06053507		9,932372259	103092,8339	0,049279414	6,14	0,86	0,718	0,053	0,540	0,1040822	0,994	0,975	0,209	66,69	1,0096154
Western Cape	2018	663 276	20586,1183	11,5836282	0,04024304		9,932372259	107326,2136	0,039444042	6,18	0,86	0,723	0,047	0,536	0,1058745	0,996	0,983	0,2	66,97	1
Western Cape	2019	691 934	20586,1183	11,61786952	0,034241321		9,932372259	111064,8475	0,033661721	6,23	0,86	0,73	0,041	0,534	0,1084439	0,999	0,991	0,206	67,48	1,0095238

Källa: Statistics South Africa (1996), Statistics South Africa (2005), Statistics South Africa (2009), Statistics South Africa (2013). Global Data Lab (2025). Trading Economics (2025). GDP är fastställt i den inhemska valutan *Rand*

Formel för beräkning av tillväxttakt i humankapital:

$$\frac{\text{Nutida värde}}{\text{Föregående värde}} = \text{Tillväxttakt}$$

Bild 1: Karta över Sydafrikas provinser/regioner



Tabell 10: Random Effects-model med robusta standardavvikelser

BNP tillväxt	Koefficient	Robust std	P-värde
Elektricitet	-0.0414	0.0285	0.146
Urbanisering	-0.0053	0.0078	0.495
Förväntad livs	-0.0032	0.0004	0.000***
Offentliga utgifter	-0.0368	0.1464	0.802
Humankapital	0.7276	0.4141	0.079*
Korruption	-0.0433	0.0439	0.323
Inflation	0.6547	0.1142	0.000***
Demografi	0.0008	0.0252	0.974
Arbetskraftsbortfall	-0.0147	0.0545	0.787
Konstant	-0.04319	0.4550	0.342
R ²	Within: 0.4136	Between: 0.3116	Overall: 0.3916
N	216	216	

Tabell 11: Stationäritet bland variablerna

Variabel	Test	P-värde	Stationär
Demografi	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.000</i>	<i>Ja</i>
Offentliga utgifter	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.0261</i>	<i>Ja</i>
Arbetskraftsbortfall	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.0459</i>	<i>Ja</i>
Förväntad livs	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.0001</i>	<i>Ja</i>
Elektricitet	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.2361</i>	<i>Nej</i>
	<i>LLC – test</i>	<i>0.0283</i>	<i>Ja</i>
Urbanisering	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.3253</i>	<i>Nej</i>
	<i>LLC – test</i>	<i>0.0389</i>	<i>Ja</i>
Humankapital	<i>Fisher – ADF</i>	<i>0.4423</i>	<i>Nej</i>
	<i>LLC – test</i>	<i>0.7379</i>	<i>Nej</i>

I tabellen är samtliga variabler stationära förutom elektricitet, urbanisering och humankapital. Däremot uppvisar de två första p-värden i LLC-testet som indikerar att de är stationära, vilket har gjort att vi beaktar dem som det. Humankapital är inte stationärt i något av testen, men vi använder den ändå i egenskap av att det kan skapa spuriösa effekter. Motivet förankrar sig i att humankapital mäts som en tillväxttakt, vilket innebär att trenden är stadigt uppåtgående. Dessutom är humankapital relevant i vår studie och används i andra sammanhang som en nivå effekt trots att den kan vara icke-stationär.