



Kandidatuppsats
Höstterminen 2005
Handledare: Pontus Hansson
Nationalekonomiska Institutionen

Vilka faktorer har påverkat den ekonomiska tillväxten i Afrika?

— en empirisk studie under perioden 1989-2004

Författare: Mattias Jacobsson
Catrin Jansson

Abstract

Syftet med denna uppsats är att undersöka varför Afrika har haft så dålig tillväxt de senaste sexton åren jämfört med resten av världen. Paneldata från 41 afrikanska länder mellan åren 1989 och 2004 används för att undersöka åtta variablers påverkan på den ekonomiska tillväxten. Variablerna som ska granskas är sparande, humankapital, inflation, inflation i kvadrat, bistånd, öppenhet, jämställdhet och aids. Fokus ligger på aids och jämställdhet, eftersom de inte varit föremål för tidigare empirisk forskning i samma utsträckning som de andra variablerna. Regressioner gjordes dels över ett treårsintervall och dels över ett femårsintervall för att undersöka hur variablerna påverkar tillväxten för olika tidsperioder. Resultaten säger att väldigt hög inflation är negativ för tillväxten men så länge den inte är för hög, påverkar den dock inte tillväxten negativt. Även öppenhet uppvisar en negativ påverkan på tillväxten i Afrika och ingen signifikans för bistånd har kunnat påvisas. Dessa resultat stämmer överens med tidigare forskning inom området. Även aids visade på signifikant resultat över en treårsperiod, med en negativ inverkan på tillväxten. Resultatet från femårsperioden visar generellt på mer signifikanta resultat än de för treårsperioden.

Innehållsförteckning

Figur- och tabellförteckning	4
Sammanfattning	5
1 Inledning	6
1.1 Situationen i Afrika	6
1.2 Syfte	7
1.3 Metod	8
1.4 Uppsatsens disposition	8
2 Bakgrund	10
2.1 Tanzanias och Ugandas historik	10
2.1.1 Tanzania	11
2.1.2 Uganda	12
2.1.3 Slutledning	14
2.2 Spridningen av AIDS	15
2.3 Utbildningssystemet	18
2.4 Bistånd	21
3 Tidigare empiriska studier	23
4 Modeller bakom den empiriska undersökningen	27
4.1 Den linjära regressionsmodellen	27
4.2 Dummy- variabeln	28
4.3 Hypotesprövning	29
4.3.1 Nollhypotesen och alternativhypotes	30
4.3.2 Teststatistika	30
4.3.3 Kritiskt område	31
4.3.4 p-värdesmetoden	31
5 Variabler och data	33
5.1 Förklaring och motivering av valda variabler	33
5.1.1 Inflation	34
5.1.2 Aids	34
5.1.3 Bistånd	35
5.1.4 Jämställdhet	35
5.1.5 Öppenhet	36
5.1.6 Sparande	36
5.1.7 Humankapital	37
5.1.8 Ekonomisk tillväxt	38
5.1.9 Regressionsmodellen för undersökningen	38
5.2 Studiens upplägg och genomförande	39
6 Resultat	41
6.1. Resultat av treårsperioderna	41
6.2. Resultat av femårsperioderna	43
6.3. Jämförelse mellan variablerna literacy och skolår	45
7 Analys	48
8 Resumé	54
8.1 Slutsats	55
Källförteckning	56
Litteratur	56
Artiklar	56
Elektroniska källor	57
Data	57
Bilaga 1 Variabelförklaring	59
Bilaga 2 Data	60
Bilaga 3 Resultat av ytterligare skattningar	65

Figur- och tabellförteckning

Figur 2.1. Fördelningen av AIDS i Afrika jämfört med resten av världen.....	16
Tabell 6.1 Resultat av skattning med genomsnitt på treårsperioder.....	43
Tabell 6.2. Resultat av skattning med genomsnitt på femårsperioder.....	45
Tabell 6.3. Skattning med skolår, 24 länder.....	47
Tabell 6.4. Skattning med literacy, 24 länder.....	47

Sammanfattning

Titel: Vilka faktorer har påverkat den ekonomiska tillväxten i Afrika? – en empirisk studie under perioden 1989-2004

Seminariedatum: 21 oktober 2005

Ämne: Makroekonomi

Författare: Mattias Jacobsson, Catrin Jansson

Handledare: Pontus Hansson

Syfte: Uppsatsen syfte är att via en panelundersökning undersöka om den låga ekonomiska tillväxten i Afrika kan förklaras av åtta variabler, med aids och jämställdhet i fokus. En jämförelse kommer att göras mellan variablernas inverkan över en treårsperiod och över en femårsperiod, för att undersöka över vilket tidsintervall variablerna kan beskriva den ekonomiska utvecklingen bäst.

Metod: Två av de variabler som ska betraktas, nämligen sparande och humankapital, är flitigt undersökta i tidigare forskning och har visats vara signifikanta för ett lands ekonomiska utveckling. De övriga variablerna är inflation, inflation i kvadrat, bistånd, öppenhet mot omvärlden, jämställdhet och aids. För att avgöra om dessa variabler uppvisar signifikans genomfördes en panelundersökning, där data från de flesta av de afrikanska länderna samlades in och analyserades i en regressionsmodell.

Slutsatser: Hög inflation har en negativ inverkan på tillväxten, men så länge den inte är väldigt hög, påverkar den däremot inte tillväxten negativt. Även öppenhet mot omvärlden visade sig ha en negativ inverkan. Över en treårsperiod har aids en negativ inverkan på tillväxten. Undersökningen för ett femårsintervall resulterade i att fler variabler uppvisade signifikans.

1 Inledning

I detta inledande kapitel kommer det att motiveras varför just Afrika är intressant att betrakta ur ett tillväxtperspektiv, och vad som kommer att undersökas i uppsatsen. Därefter presenteras uppsatsens disposition.

1.1 Situationen i Afrika

En stor del av världens utvecklingsländer finns i Afrika. Hälften av befolkningen lever i extrem fattigdom och ingen annan kontinent hyser en större andel fattiga. En majoritet av de afrikanska länderna har inte kommit i närheten av den tillväxt som krävs för att fattigdomen ska halveras till 2015, vilket är ambitionen med milleniumutvecklingsmålen. Över 30 miljoner människor är smittade av hiv i Afrika, vilket i sig utgör ett allvarligt hot mot utvecklingen. I flera länder är över hälften av den unga befolkningen drabbad och många barn är föräldralösa¹. En viktig delprocess för att bekämpa fattigdomen, är att bistånd från utlandet hanteras och fördelas på rätt sätt i länderna. Det är också viktigt att utbildningssystemet effektiviseras. I dagens Afrika går knappt hälften av barnen i skolan, vilket innebär att 42 miljoner barn inte får någon utbildning. Att Afrika har haft en så låg tillväxt under de senaste decennierna har inte fullständigt kunnat förklaras genom empiriska studier. Viss empirisk data kan stödja den verkliga utvecklingen men den har inte helt kunnat klarläggas.

¹ <http://www.regeringen.se/sb/d/2574>, 2005-10-03

1.2 Syfte

Syftet med denna uppsats är i första hand att undersöka om, och i så fall hur, aids och jämställdhet har påverkat den ekonomiska tillväxten i Afrika. Även andra variablers inverkan kommer att undersökas, nämligen sparande, humankapital, inflation, bistånd och öppenhet mot omvärlden. De senast nämnda har sedan tidigare studier påvisats ha effekt på tillväxt. En traditionell regression ur tillväxtperspektiv kommer att göras. Fokus kommer alltså att ligga på att undersöka just aids och jämställdhet, eftersom vi inte känner till några empiriska studier som tidigare gjort detta. Genom en panelundersökning kommer det först att undersökas om variablerna kan påvisas vara signifikanta, det vill säga om de har en signifikant påverkan på den ekonomiska tillväxten. Därefter kommer det att granskas på vilket sätt de påverkar tillväxten.

Att sparande och humankapital är positivt för ett lands ekonomiska tillväxt har visats av många etablerade forskare inom nationalekonomi, som ett exempel kan Robert M. Solow nämnas². Mycket annan känd forskning har också visat att dessa variabler har en positiv inverkan på tillväxten³. Det gäller att länder med hög sparkvot/investeringskvot tenderar att vara rikare, om allt annat förutsätts vara konstant. Sådana länder samlar mer kapital per arbetare vilket leder till större avkastning per arbetare. Det gäller dock kortsiktigt att ökad andel sparande minskar konsumtionen och därmed tillväxten i landet, men det förutsätts att sparande är lika med investeringar, och ökade investeringar ökar långsiktigt tillväxten. Även humankapital, som anger utbildningsnivån i landet, är bra för tillväxten. Högre humankapital, innebär högre kunskap som tillämpad i landets industri, kommer att öka avkastningen och därmed tillväxten.

² Charles I. Jones, Introduction to Economic Growth, second edition, Norton 2001.

³ Barro, R.J. (1991), Economic Growth in a Cross-Section of Countries, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, 407-444, Sala-i-Martin, X. (1997), I Just Ran Four Million Growth Regressions, *NBER Working paper 6252*.

1.3 Metod

Materialet som används i uppsatsen kommer från artiklar och sekundära källor. Datan för regressionen har samlats in från diverse statistiska hemsidor på Internet. Litteraturstudier har bedrivits för att få en övergripande förståelse över situationen i Afrika.

1.4 Uppsatsens disposition

I kapitel två ges en bakgrund till de speciella förhållanden som råder i Afrika i stort. Det utspridda problemet med aids i Afrika förklaras i korthet, därefter beskrivs dagens utbildningssituation och avslutningsvis redogörs det för bistånd och hur detta verkar för att stabilisera mottagarlandets ekonomi. Syftet med detta kapitel är att beskriva några begrepp som speglar den utveckling Afrika har haft.

I kapitel tre redogörs det för tidigare kända studier inom ämnen som är direkt relaterade till de variabler som ska undersökas i uppsatsen. De vanligast förekommande resultaten av väletablerade forskare kommer att presenteras.

I kapitel fyra förklaras de empiriska modeller som används i samband med undersökningen. Regressionsmodellens uppbyggnad och funktion presenteras, samt vad införandet av dummy-variabler har för inverkan på modellen. Vidare förklaras tillvägagångssättet vid en hypotesprövning, samt begreppen teststatistika, kritiskt område och p-värdesmetoden.

I kapitel fem motiveras och förklaras valet av variabler som används i panelundersökningen. Tillvägagångssättet då data saknats för vissa år beskrivs. Därefter redogörs det för studiens upplägg och förfarandet för att undersöka variablerna som används i regressionsmodellen.

I kapitel sex presenteras resultaten från de regressioner som har testats och de resulterande regressionsmodellerna, både då variablerna beräknats via ett genomsnitt för tre år, och via ett genomsnitt för fem år. Det visas också vilka av variablerna som är signifikanta i de olika skattningarna. Därefter redovisas resultat från jämförelse mellan variablerna literacy och genomsnittligt antal skolår.

I kapitel sju kommer en analys av resultaten från föregående kapitel att göras. Signifikans och koefficienternas innebörd diskuteras. Därefter förs en diskussion kring varför inte fler variabler uppvisade signifikans.

Kapitel åtta består av en sammanfattning av resultaten samt slutsatser.

2 Bakgrund

I detta kapitel ges inledningsvis kortfattade beskrivningar av Tanzanias och Ugandas närmaste historik. Detta ska ge en bakgrund till de speciella förhållanden som råder i Afrika i stort. Därefter förklaras, i korthet, det utspridda problemet med aids och dagens utbildningssituation i Afrika. Avslutningsvis redogörs det för bistånd och hur detta verkar för att stabilisera mottagarlandets ekonomi. Syftet med detta kapitel är att beskriva några begrepp som kan ge en större förståelse för den utveckling Afrika har haft.

Afrika är intressant att betrakta ur ett tillväxtperspektiv eftersom det är den kontinent i världen som har störst andel fattiga människor. Eftersom tidigare studier har haft svårt att förklara Afrikas låga tillväxt, finns det anledning att tro att det finns särskilda omständigheter som försvårar tillväxten. I detta avsnitt kommer vi att försöka identifiera några av dessa faktorer. Många länder har varit koloniserade, och många av dessa länder har länge haft problem med återanpassningen till självständiga stater. En bakgrund till dessa speciella förhållanden ges genom en beskrivning av två utvalda länders historia, nämligen Tanzanias och Ugandas. Dessa länders historik belyser kontrasten dels mellan Afrika och Europa och dels länderna emellan.

2.1 Tanzanias och Ugandas historik

Afrikas östkust har länge varit intressant för handelsmän från olika regioner eftersom där fanns möjligheter till handel med slavar, guld och elfenben. De första européerna kom till området på 1400-talet och från mitten av 1800-talet började ryktet spridas om de stora rikedomarna som fanns att finna. I slutet av 1800-talet delade de europeiska nationerna upp Afrika sinsemellan, utan hänsyn till stamgränser och geografiska områden.

2.1.1 Tanzania

Tanzanias kolonialtid började i slutet på 1800-talet, då Tyskland blev intresserade av området och slöt pakt med flera hövdingar som accepterade skydd från dem⁴. År 1886 slöts avtal mellan Storbritannien och Tyskland om att dela upp inlandsområdena och inflytandet över dessa. Motståndet mot överenskommelserna var starkt, vilket ledde till uppror och uppskattningsvis 120 000 afrikaner dog till följd av stridigheter eller svält.

Efter första världskriget delades Tysklands kolonialområden upp mellan de vinnande makterna och Storbritannien fick det land som idag utgör Tanzania. Sedermera fick området också nytt namn, Tanganyika. Guvernören över Tanganyika försökte stimulera landets förmåga att utveckla råvaror. Förutom handel satsades det på att utveckla landets infrastruktur, utbildnings- och hälsovårdssystem. Stor fokus låg också på att utveckla nya odlingstekniker för att effektivisera exporten av råvaror.

År 1929 bildades en organisation som sedermera blev Tanganyika National African Association (TANU) med Julius Nyerere som ledare. Efter andra världskriget blev FN förvaltare över Tanganyika. År 1959 godkändes etablerandet av ett självstyre och det första valet i Tanganyika ägde rum 1960 med TANU som vinnare. Nyerere blev statsminister och i december 1961 blev landet självständigt. Ön Zanzibar blev självständigförklarad två år senare och 1964 förenades Tanganyika och Zanzibar och Tanzania bildades.

Nyerere gjorde under sitt styre Tanzania till en socialistisk stat, där banker, försäkringsbolag och storplantager fördes över i statens ägo. Samtidigt lades stora resurser på att förbättra utbildningsväsende och hälsovård i landet. Nyerere fokuserade mycket på landsortsbefolkningen och fler än 90% av alla tanzanier flyttades till nya samhällen där de fick i uppgift att gemensamt odla jorden.

⁴ Informationen om Tanzania kommer från <http://taksvarikki.fi/tansania/ruotsi/tansania/>, 2005-09-14.

För att forma en enad regering i båda delar av den tanzaniska unionen enade Nyerere TANU med det ledande partiet på Zanzibar 1977. År 1985 avgick Nyerere frivilligt och blev ersatt av Ali Hassan Mwinyi. Den nuvarande presidenten Benjamin Mkapa, valdes 1995 och blev 2000 omvald för en ny femårsperiod, ett val omsvärmat av rykten om valfusk. Både under Mkapas och hans föregångare Mwinyis tid har den socialism som Nyerere förespråkade avreglerats. En minskad övervakning av produktion och priser har lett till att kaffeexporten har ökat. Tanzania har på sistone blivit tvungna att skära i den sociala sektorn, bland annat i finansieringen av hälsovård och utbildning. Detta har lett till att andelen läskunniga, som under Nyereres tid växte, har börjat sjunka igen. Tanzania har blivit ytterligare ett fattigt och skuldsatt land vid sidan av många andra i Afrika.

2.1.2 Uganda

Genom en uppgörelse mellan brittiska kronan och Tyskland blev Uganda 1890 ett brittiskt intresseområde och stod fram till 1962 under brittisk flagga⁵. Under de 68 år som Uganda var en brittisk koloni utnyttjades naturresurserna och människorna i landet skoningslöst. Britterna favoriserade en viss folkgrupp vid namn Bagandafolket genom att ge dem en del landsområden till sitt förfogande och låta dem få bättre utbildning än övriga folkgrupper i landet⁶. I gengäld hjälpte Bagandafolket britterna att bekämpa allt motstånd mot koloniseringen. Detta var på den tiden en vanlig metod och har senare fått som konsekvens att Uganda har haft svårt att växa fram som en homogen stat.

I mitten av 1950-talet bildades det första ugandiska partiet, vid namn Nationalistiska Partiet. Arbetet för självständighet i Uganda var inte konfliktfritt. Det fanns vissa folkgrupper som ville ha ett enat Uganda, medan andra ville dela upp landet i många små kungadömen.

⁵ <http://dmoz.org/World/Svenska/Regionalt/Afrika/Uganda/>, 2005-09-16.

⁶ <http://www.barnfonden.se>, 2005-09-15

Den 9 oktober 1962 blev Uganda självständigt. Ett val genomfördes och mandatet fördelades mellan 3 partier. Milton Obote som tillhörde Ugandas folkkongress blev vald som premiärminister. Medlemmarna i partiet hade inte sympatier för Milton Obotes bundsförvant inom det militära, Idi Amin och år 1966, då Milton Obote var bortrest, röstade partiet om misstroendeförklaring⁷. Utgången av röstningen visade att en majoritet av partiets medlemmar ville avsätta Obote, som trots detta valde att inte avgå. Han lät istället Idi Amins väpnade styrkor gå in mot sitt eget parti. Ministrarna avsattes och nya lagar och regler tvingades igenom utan någon demokratisk process. Bland annat bestämde Obote att Ugandas folkkongress var det enda lagliga partiet.

År 1970 sattes Amin i husarrest, efter anklagelser om förskingring av pengar⁸. Han slog i januari 1971 till mot Obote med militär kraft i ett försök att överta makten. Amin lyckades, vilket kom att inleda en period av kränkningar mot de mänskliga rättigheterna. Han lät bland annat utvisa 50 000 asiater, varefter han delade ut deras egendom, till största del till människor med militär anknytning. Tusentals människor som ansågs utgöra ett hot mot Amin försvann spårlöst. Det uppskattas att 300 000 människor miste livet under Amins regim.

År 1978 började Amin ifrågasättas. Som ett försök att vända blickarna bort från detta hävdade han att Tanzania hade planer på att inleda krig med Uganda, och senare det året gick Ugandas trupper in i Tanzania. År 1979 slog Tanzanias trupper tillbaka och vann, varefter Amin flydde. Kriget hade kostat Uganda enorma summor pengar och samhället behövde nu återuppbyggas. Strategin gick ut på att minska arméns storlek och försöka få en politiskt och ekonomiskt stabil situation.

År 1980 genomfördes det första fria valet i Uganda sedan 1962. Vid denna tid återvände Obote från sin landsflykt för att försöka vinna valet. Utgången av röstningen var osäker, det var flera partier som utgav sig för vinnare och det talades om fusk. Slutligen tog Obotes parti hem segern. År 1983 genomförde Obote en folkförflyttning som

⁷ <http://story2study.synkron3.uni2.dk/sw652.asp>, 2005-09-13.

⁸ <http://story2study.synkron3.uni2.dk/sw652.asp>, 2005-09-13.

berörde 750 000 människor, i ett försök att splittra folkgrupper och på så sätt slå ner den gerillarörelse som växte sig allt starkare. Människor som man trodde samarbetade med gerillan sattes i kontrollerade läger där tortyr och mord var vanligt förekommande. Obotes regering tog emot bistånd från industriländer, vilket hade som syfte att bygga upp landet och åstadkomma en stabil ekonomisk tillväxt. Obote lät devalvera valutan för att underlätta exporten av jordbruksprodukter. Ugandas ekonomi var samtidigt väldigt ansträngd av det inbördeskrig som fördes med gerillan NRA (National Resistance Front). År 1986 vann NRA inbördeskriget.

Trots att Uganda i början av 1990-talet minskade sina utgifter på försvaret, har de sedan ökat igen på grund av Ugandas täta inblandning i väpnade konflikter. De har bland annat varit inblandade i konflikten mellan hutuer och tusier i Rwanda och i inbördeskriget i Kongo-Kinshasa. De har även stöttat SPLA-gerillan i Sudan.

Uganda har försökt genomföra demokratiska val under 1990-talet. Graden av demokrati kan dock ifrågasättas eftersom bara ett erkänt parti finns i landet. Försök har gjorts att förbättra landets ekonomi genom att genomföra valutareformer, höja priset på exportprodukter och ta emot stöd från utlandet. Detta har förbättrat ekonomin men på grund av de väpnade striderna har den ekonomiska tillväxten mattats av.

2.1.3 Slutledning

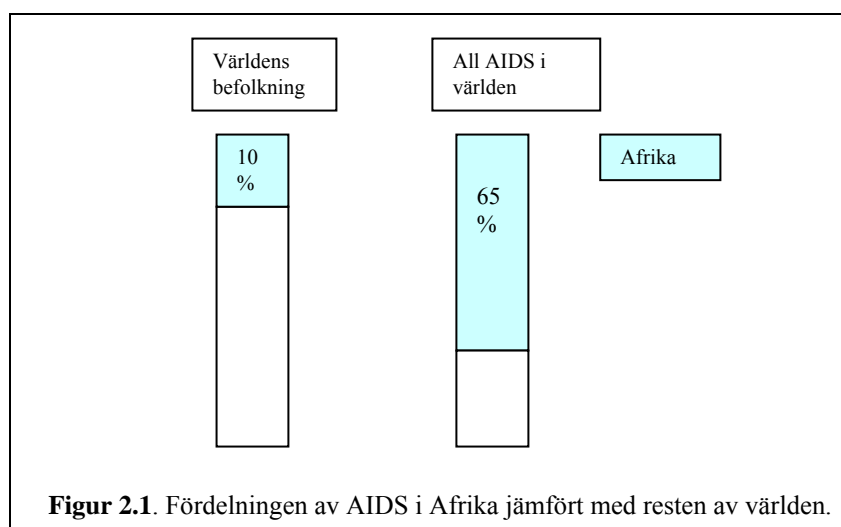
Ovanstående beskrivningar av Tanzanias och Ugandas historik visar vilken omtumlande utveckling båda länderna har gått igenom. Båda ländernas historik skildrar motsättningar mellan folkgrupper och en tendens till oenighet, vilket delvis kan ha sitt ursprung från kolonialtiden. En anpassning till västvärldens ekonomiska utvecklingstakt är avlägsen, och korruption, militära kupper och ständiga maktskiften kan vara en stor anledning till detta. Den osäkerhet politiskt och ekonomisk som dessa instabila förhållanden för med sig borde bland annat resultera i att det känns otryggt för privatpersoner att göra investeringar, samt att utländska investeringar minskar. Dessutom leder korruptionen antagligen till att handel och bistånd inte utnyttjas på ett effektivt

sätt, vilket också leder till minskad ekonomisk utveckling. En stor del av resurserna felfördelas också till följd av stridigheter, och fokus flyttas från saker som utbildningsväsende och hälsovård till militära medel och privata intressen för dem i maktposition, vilket missgynnar den ekonomiska utvecklingen. Detta är bara två av många länder i Afrika med liknande bakgrund, och syftet är att de ska spegla de speciella förhållanden som råder generellt i Afrika.

2.2 Spridningen av AIDS

Afrika är den världsdel där aids är som mest utbredd. Trots det når bara en bråkdel av den medicin och forskning som finns i västvärlden fram till Afrika. En så utspridd sjukdom och de kostnader rent ekonomiskt, men även i människoliv, den för med sig, skulle enligt vår hypotes kunna vara en avgörande faktor för den låga ekonomiska tillväxten i hela Afrika⁹.

I övriga världen talas det ofta om ett visst riskbeteende och att vissa riskgrupper drabbas av aids. Detta kan knappast sägas om vissa delar av Afrika, där aids är en folksjukdom.



⁹En stor del av informationen om aids kommer från Torkil Moestrup, tidigare överläkare vid Infektionskliniken vid Malmö Allmänna Sjukhus, från en föreläsning i Medicin för Tekniker vid LTH, 24/2 2005.

Sjukdomen drabbar som bekant människor som antingen har oskyddat sex eller en smittad mamma. Vissa barn smittas då de befinner sig i magen, men de flesta under själva förlossningen. Kejsarsnitt minskar smittorisken till barnet avsevärt. De som smittas under spädbarnsstadiet av mammans bröstmjolk utgör 40% av alla smittade barn. I västvärlden finns bröstmjölksersättning, genom vilken barnen kan räddas. Detta är bara några exempel på vilka resurser och hjälpmedel som är tillgängliga i västvärlden men saknas i Afrika.

En annan förklaring till den stora utbredningen av aids i Afrika är att andra könssjukdomar är väldigt utspridda och de bryter ner motståndskraften mot hiv-viruset. Om behandling av dessa kunde nå ut till befolkningen, skulle sannolikt även spridningen av hiv minska.

Många läkare i Afrika upplever att det är svårt att få människor att förstå att de är smittade av hiv när de inte uppvisar symptom. Många afrikaner ser också sjukdomar som en förbannelse eller ett straff, varför det är förenat med stor skam att bli sjuk. Därför väljer också människor att inte berätta om sitt tillstånd, och smittan förs vidare. Människor i Afrika har generellt en ganska liberal inställning till sex. Det råder till exempel sällan uppfattningar om att flickor ska vara oskulder när de gifter sig. Däremot tycks folk ha svårt att prata om sex, särskilt mellan kvinna och man, vuxen och ungdom, och med en förmyndare eller läkare är det för vissa helt otänkbart.

Även personer i maktposition, de som egentligen har möjlighet att nå ut med information till folk, tycks ha svårt att uttrycka sig i frågan. Under Nelson Mandelas tid som president nämnde han till exempel inte aids en enda gång i offentliga sammanhang. Sydafrikas nuvarande president Thabo Mbeki gör uttalanden i stil med att aids skulle bero på fattigdom och sociala missförhållanden och inte på ett virus. Han har även uttryckt att bromsmedicin, Profylax, skulle vara farligare för gravida kvinnor än själva sjukdomen. Hälsoministern håller en liknande profil i aids -frågan. Ugandas nuvarande president Museveni hör till den lilla grupp makthavare som har engagerat sig

till hundra procent i problemen med aids. Siffror visar nu också på att utvecklingen i Uganda faktiskt har vänt. Förr var en tredjedel av kvinnor i åldern 15 till 19 år sjuka, nu har den siffran sjunkit till 5%. Troligtvis används kondom fortfarande sällan, men information kan ha fått effekten att folk har färre sexuella kontakter och senare sexdebut. Detta kan förklaras med att man har hittat ett ”window of opportunity. Andelen smittade kvinnor ökar nämligen redan från 15-årsåldern, andelen smittade män som regel några år senare, och det är innan denna ålder, i skolåldern, man måste nå ut med information.

I stora delar av Afrika är kvinnor diskriminerade. De har lite att säga till om i sina äktenskap och får inte vägra sin man sex, eller föreslå honom att använda kondom. Gifta män har ofta flera sexuella partners till motsats från gifta kvinnor. Följden av detta är att en man smittad med hiv-virus, riskerar att smitta många kvinnor. Det är dessutom större risk för kvinnor att bli smittade än för män. I vissa områden är det kulturellt satt i system att en kvinna som blir änka måste gifta sig med sin avlidne mans bror. På detta sätt förs hela tiden smittan vidare.

Hiv-viruset är besvärligt, eftersom det muterar väldigt snabbt. Detta sätter stora krav på behandling och bromsmediciner. Medicinering sker med tre olika medel varje gång och medicinen måste tas med mycket stor precision. Detta gör också medicinen dyr, den kostar uppskattningsvis cirka 100 000 svenska kronor per person och år. Hjälpen i form av bromsmediciner finns med andra ord tillgänglig i västvärlden, men inte i Afrika i samma utsträckning. 95 procent av behandlingen sker i väst, medan endast fem procent av smittan finns här. Sammanlagt lever i stora tal 40 miljoner människor med hiv, tre fjärdedelar av dessa bor i Afrika, söder om Sahara. Utav dessa får färre än fem procent medicin¹⁰.

Vissa länder har trots förbud börjat kopiera bromsmedicin. Detta har gjort att billigare medicin nu finns tillgänglig och med hjälp av fonder och u-landsbistånd finns

¹⁰ Illustrerad vetenskap nr15 2005 ”Virus skall jagas ur sitt gömsle”, sid 71.

förhoppningar om att också länder i Afrika ska kunna få tillgång till medicin inom kort. Enligt FNs program mot hiv och aids, UNAIDS, ska utvecklingen vända inom tjugo år. En förutsättning för detta är att omvärlden erbjuder hjälp som under denna period beräknas uppstiga till 1 500 miljarder kronor.

Medellivslängden för de som lever med aids är väldigt låg i Afrika, mellan sju och tio år från infektionstillfället. I Botswana är 36% av den vuxna befolkningen hiv-positiv och i Zimbabwe beräknas medelåldern sjunka från 70 år till under 35 år till 2010 om utvecklingen inte vänder¹¹. Många av de som får diagnosen aids glider in i ett högriskbeteende, eftersom de vet att de ändå inte kan bli botade. Det kan hända att de lever ett utsvävande liv, till exempel genom en ökad konsumtion av alkohol, vilket gör att insjukningen påskyndas. Många slutar arbeta, vilket också påverkar tillväxten negativt¹². Detta kan som avslutning ge en uppfattning om vilket enormt problem sjukdomen utgör i dagens Afrika.

2.3 Utbildningssystemet

Här kommer det att redogöras för utbildningssystemet i Afrika. Generellt kan sägas att det skiljer sig markant från det utbildningssystem som sedan länge är väletablerat i västvärlden. Många afrikanska barn har inte möjlighet att gå i skolan och det finns ofta inte pengar till högre skolgång. Vi anser att detta är en viktig faktor att ta i beaktande angående Afrikas låga ekonomiska tillväxt.

De flesta av västvärldens länder fick allmän skolplikt under 1800-talet och början av 1900-talet. Detta skedde dock inte i Afrika, bland annat eftersom många av de afrikanska länderna var koloniserade. En stor del av ländernas inhemska utbildningssystem slogs sönder under kolonialtiden. Det fanns inget intresse från kolonialmakterna att försöka bygga upp ett nytt utbildningsväsende eftersom det inte ansågs ekonomiskt

¹¹<http://www.Omvarldsbilder.se/2000/001116.html>, 2005-10-07.

¹²Peter Lorentzen, John McMillan, Romain Wacziarg, "Death and Development", september 2005, NBER Working Paper 11620.

försvarbart. De inhemska invånarna gavs utbildning endast när det ansågs nödvändigt, för att till exempel kunna sköta administrationen i diverse verksamheter. Den utbildning som då gavs var väldigt knapphändig.

Länderna i Afrika avkoloniserades i mitten på 1900-talet. Detta skulle ha kunnat vara början till en liknade utveckling inom utbildningsväsendet som Europa hade haft hundra år tidigare. I Afrika ökade under 1960- och 1970-talen andelen barn som fick skolgång, vilket medförde att andelen analfabeter minskade. Denna trend bröts dock på 1980-talet då utbildningskurvan vände nedåt igen. Anledningen till detta var att de banker, biståndsorganisationer och kreditinstitutioner som hade lånat ut pengar till afrikanska länder började inse att utvecklingsländerna skulle ha svårt att betala tillbaka sina skulder. Internationella valutafonden och Världsbanken fick nu i uppgift att undersöka ländernas ekonomi och ge förslag på vilka åtgärder som skulle genomföras. Lösningen blev att man drog ner på ländernas offentliga utgifter, bland vilka utbildningskostnader är en stor post, vilket i sin tur ledde till att allt färre människor kunde utbilda sig och att kvalitén på utbildningen sjönk.

Det stora problemet med Afrikas utbildningssituation är ländernas svaga ekonomier. Det finns många bra exempel som speglar komplexiteten som utvecklingsländerna står inför. Läser man FN:s allmänna förklaring om mänskliga rättigheter kan man i artikel 26, paragraf 1 läsa följande:

”Envar har rätt till undervisning. Undervisningen skall vara kostnadsfri, åtminstone på de elementära och grundläggande stadierna. Den elementära undervisningen skall vara obligatorisk. Yrkesundervisning och teknisk undervisning skall vara allmänt tillgänglig. Den högre undervisningen skall stå öppen i lika mån för alla på grundval av deras duglighet”¹³

Innebörden av detta är att man inte längre får ta ut skolavgifter för studerande elever, varpå tillströmningen av elever ökar avsevärt. Med fler elever behövs fler lärare och i

¹³ <http://www.unhchr.ch/udhr/lang/swd.htm>, 2005-09-26.

många afrikanska länder finns inte den ekonomi som krävs för att anställa fler, med resultat att utbildningskvaliteten blir sämre.

Världsbanken menar att många länder gör fel prioriteringar, till exempel genom att lägga för mycket av sin budget på lärares löner, i stället för att köpa kursmaterial till eleverna. Det är också värt att nämnas att skolbyggnaderna inte utnyttjas maximalt. Ett förslag till att nyttomaximera användandet av skolbyggnaderna är att införa skiftgång i undervisningen. Detta skulle innebära färre investeringar i skollokaler och mer resurser på andra åtgärder. Ytterligare något som kan förklara varför skolsystemet inte fungerar är den korruption som finns, och problemet med flickor och skolgång bör också nämnas. Eftersom många familjer är fattiga har inte föräldrarna råd att vara hemma utan måste arbeta. Det faller då ofta på flickornas lott att stanna hemma och passa sina syskon och sköta hushållssysslor.

Slutligen kan i samband med utbildning aidsfaktorn nämnas. Det finns afrikanska länder där antalet lärare som dör i aids varje år överstiger antalet nyutbildade lärare. Effekten av detta är att lärare utbildas med mindre gedigen utbildning, eftersom det gäller att snabbt få ut nytutexaminerade lärare. Man räknar med att det finns 4 miljoner familjer som har problem med att skicka sina barn till skolan på grund av aidsrelaterad orsaker. Detta problem finns på ett liknande sätt hos den personal som på något sätt jobbar för skolorna. Samtliga av dessa faktorer påverkar skolan och utbildningen negativt. Kvaliteten på utbildningarna vattnas ur och leder till att allt färre människor i Afrika får den utbildning de är berättigade till.

I dagens Afrika går knappt hälften av alla barn i skolan, vilket innebär att 42 miljoner barn inte får någon utbildning. I ovanstående text har vissa faktorer som skapat denna situation förklarats och några variabler som är aktuella i vår undersökning har betonats¹⁴.

¹⁴ http://ubv.se/kampanj/utbildning_for_alla_pdt

2.4 Bistånd

Många länder i Afrika är beroende av bistånd. Biståndsgivarna är västländer eller organisationer i västvärlden. Detta speglar den snedfördelning som finns mellan det fattiga Afrika och de rika länderna i väst. Bistånden krävs för att få länderna i Afrika på fötter, men behöver inte nödvändigtvis enbart ha en positiv effekt. Nedan redogörs för biståndsväsendet, vilket syfte det har, samt några av problemen förknippade med det.

Grundsytet med ekonomiskt bistånd är att det ska öka investeringarna i det biståndstagande landet. Ökade investeringarna leder till en ökad ekonomisk tillväxt som ökar landets egna investeringar. På detta sätt ska landet till slut inte längre vara bidragsberoende. Sparandet i utvecklingsländer är ofta för lågt för att tillräckligt med investeringar ska kunna göras. Biståndet ska då täcka den del som ytterligare behövs för att sparande och investeringar ska kunna göras i landet.

Under den tid som bistånden till Afrika har ökat, har den ekonomiska tillväxttakten sjunkit. Bistånden till Afrika mellan 1970 och 2000 utgör sammanlagt 400 miljarder dollar. Det finns bland annat två forskare vid namn William Easterly och Peter Boon som har forskat om sambandet mellan tillväxt och bistånd¹⁵. Easterly använde sig i sin forskning av 88 länder, och tittade på en tidsperiod över 30 år. Han kom fram till att endast ett land (Tanzania) hade ökande ekonomisk tillväxt i takt med ökat bistånd. Boon använde sig av 96 länder och tittade på en tjugoårsperiod, och kom då fram till att det inte fanns något signifikant samband mellan bistånd och ekonomisk tillväxt.

Det finns en del förklaringar till att inte teorin om hur man ska öka den ekonomiska tillväxten genom bistånd fungerar i praktiken. En förklaring är att bistånden investeras på fel sätt. Det kan också vara så att sparandet i utvecklingsländerna ofta minskar när bistånden ökar. Det minskade sparandet tar ut effekten på de ökade investeringarna som biståndet skulle ha resulterat i. En annan förklaring är att många länder har fört en

¹⁵ Peter Boone, "Politics and the Effectiveness of Foreign Aid", oktober 1995, NBER Working Paper 5308.

destruktiv ekonomisk politik som inte har gynnat den ekonomiska tillväxten. Länderna lovar att genomföra reformer som ska gynna landets ekonomi, och för detta får de ökade bidrag. Om detta skulle fungera i praktiken skulle det leda till en dubbel positiv effekt. Det har visat sig att desto mer bistånd ett land får, ju mer korrupt är statsapparaten.

Sammanfattningsvis kan det generellt sägas att bistånd inte alltid har den effekt som det syftar till. Detta beror ofta på hur den mänskliga faktorn hanterar de olika situationerna. Det har visat sig att ett land med starka institutioner utnyttjar biståndet på ett effektivare sätt, vilket också får som effekt att dessa länders ekonomiska tillväxt ofta ökar mer¹⁶.

I detta kapitel har vi mer ingående beskrivit några av de variabler som ska undersökas. Just aids, utbildningssystemet och bistånd har valts ut eftersom de kan beskriva Afrikas situation mer generellt än de övriga variablerna. Inflationen har under den betraktade perioden varit väldigt varierande från land till land, i vissa land har den varit upp till 300% under vissa år, medan den för andra legat på en mer jämn nivå. Vidare kan detsamma sägas om jämställdhet, som är väldigt varierande mellan länderna och det är också svårt att beskriva variabeln mer specifikt. Variabeln öppenhet utgörs i vår undersökning av en kvot vi själva har definierat, vilket är andledningen till att det inte redogörs för den mer noggrant i detta kapitel.

¹⁶ <http://www.timbro.se/bokhandel/pdf/TBP03.pdf>

3 Tidigare empiriska studier

I detta kapitel redogörs det för tidigare kända studier inom ämnen som är direkt relaterade till de variabler som ska undersökas i uppsatsen. Vidare kommer de vanligast förekommande resultaten av väletablerade forskare att presenteras.

Det har gjorts många empiriska studier inom ämnet ekonomisk tillväxt. Dessa studier bygger ofta på en tvärsnittsregression över ett stort antal länder under en viss tidsperiod. Den ekonomiska tillväxten är då den beroende variabeln som beskrivs av några förklarande variabler, vilka skiljer sig åt mellan observationerna. Av de variabler som har valts att betraktas i denna rapport är de flesta flitigt undersökta inom empirisk ekonomisk forskning, nämligen inflation, sparande, bistånd, öppenhet och humankapital. De övriga två variablerna som ska studeras, nämligen aids och jämställdhet, är inte lika utrönade. För att ge en större förståelse för hur variablerna samverkar med den ekonomiska tillväxten, kommer det nedan att redogöras för kända forskningsresultat inom området.

Sambandet mellan ekonomisk tillväxt och inflation är mycket omskrivet och forskat på. Robert J. Barro gjorde 1995 en välkänd studie inom ekonomisk tillväxt där han undersökte 100 länders inflation mellan åren 1960 till 1990. Hans studie tydde på att om inflationen årligen ökar med 10%, reduceras den reala tillväxten per capita med 0,2-0,3% årligen. Han konstaterade att signifikanta resultat erhöles endast då det råder väldigt hög inflation¹⁷.

Michael Bruno och William Easterly har fastställt liknande resultat vad gäller inflation. För länder som undersökts under en längre period kunde de inte hitta ett konsekvent samband mellan inflation och tillväxt. Däremot kunde de ge stöd åt att för en väldigt hög

¹⁷ Robert J. Barro, "Inflation and Economic Growth" (oktober 1995), NBER Working Paper 5326.

inflation, runt 40% årligen, kommer tillväxten att minska så länge den höga inflationen fortsätter. När inflationen sjunker igen återhämtar sig ekonomin sedan väldigt snabbt. Baserat på detta konstaterade Bruno och Easterly att de båda reaktionerna slår ut varandra på längre sikt¹⁸.

Det har även gjorts många undersökningar angående sparandets effekt på tillväxten. Sparande och investeringar är två tätt sammanhängande begrepp ur ett tillväxtperspektiv. Xavier X. Sala-i-Martin har i en studie kommit fram till att både öppenhet och investeringar påverkar tillväxten positivt¹⁹.

Robert E. Baldwin är en av många forskare vars forskningsresultat tyder på att länders öppenhet mot omvärlden är korrelerade med tillväxten²⁰. Hans slutsats är att mindre tullavgifter leder till en ökad ekonomisk tillväxt, eftersom handeln med övriga länder på så sätt underlättas. Han betonar dock att för att detta ska gälla, måste det finnas fungerande växelsystem och politiker som tar genomtänkta beslut. Denna slutsats, som många studier visar på, har kritiserats av Francisco Rodriguez och Dani Rodrik²¹ som menar att öppenhet, i betydelsen av underlättad handel, på inga sätt garanterar snabbare ekonomisk tillväxt. Den vanligaste slutsatsen vid undersökningar på samband mellan öppenhet och tillväxt tyder dock på att minskade barriärer mot omvärlden leder till ökad ekonomisk tillväxt, förutsatt att det råder stabila växelkurser, förständig penning- och finanspolitik och ingen korruption inom den offentliga sektorn.

Många länder i Afrika är beroende av bistånd och det har gjorts en del forskning på hur bistånd påverkar den ekonomiska tillväxten. Raghuram G. Rajan och Arvind Subramanian är två av dessa forskare. De undersökte sambandet mellan bistånd och tillväxt

¹⁸ Michael Bruno och William Easterly, "Inflation Crises and Long-run Growth" (augusti 1995), NBER Working Paper 5209.

¹⁹ Xavier X. Sala-i-Martin, "I Just Ran Four Million Growth Regressions" (1997), NBER Working Paper 6252

²⁰ Robert E. Baldwin, "Openness and Growth, What's the Empirical Relationship?" (mars 2003), NBER Working paper 9528.

²¹ Francisco Rodriguez och Dani Rodrik, "Trade Policy and economic Growth: A Skeptic's Guide to Cross-National Evidence" (1999, NBER Working Paper 7081.

med tvärsnittsdata och en panelregression. Resultaten visade inte på positiv eller negativ korrelation med tillväxt. De betonar samtidigt att det skulle kunna finnas ett samband om bistånden untyttjades mer effektivt²².

Även Peter Boone har undersökt sambandet mellan bistånd och tillväxt, genom att göra en undersökning med 96 länder. Det han kommer fram till överensstämmer med Rajan och Subramanian, nämligen att det inte finns något signifikant samband mellan variablerna²³.

Humankapital är en av de variabler som oftast nämns i samband med tillväxt. Denna variabel finns med i många kända tillväxtmodeller, som ett exempel kan Solowmodellen med humankapital nämnas²⁴. Ett namn som väger tungt i detta sammanhang är Robert J Barro²⁵ som har gjort banbrytande forskning för att undersöka olika variablers påverkan på tillväxt. I artikeln *Economic Growth in a Cross-Section of Countries* använde han sig av 98 länder som undersöktes mellan åren 1960 till 1985. En av hans huvudslutsatser är att humankapitalet är positivt korrelerat med tillväxten.

Detta belyser några av de mest kända och vedertagna studierna och vad många kända forskare är eniga om. Det finns dock alltid forskare som hävdar att motsatsen gäller, för alla ovan beskrivna fall. Som ett exempel kan Mark Bilis och Peter J. Klenow nämnas²⁶. De anser att man skulle kunna förkasta hälften av Barros koefficienter, eftersom de är för svaga. Deras forskning tyder på att sambandet mellan humankapital och tillväxt är väldigt lågt. Vidare resonerar de att det är den ekonomiska tillväxten som påverkar utbildningen, och inte tvärtom.

²² Raghuram G. Rajan, Arvind Subramanian, "Aid and Growth: What Does Cross-Country Evidence Really show?" (augusti 2005), NBER Working Paper 11513.

²³ Peter Boone, "Politics and the Effectiveness of Foreign Aid", oktober 1995, NBER Working Paper 5308.

²⁴ Den klassiska Solowmodellen utökades med humankapital av Gregory Mankiw, David Romer och David Weil i "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", 1992.

²⁵ Robert J Barro, "Economic Growth in a Cross-Section of Countries" (1991), *Quarterly Journal of Economics*, nr 2, s. 407-43.

²⁶ Mark Bilis, Peter J. Klenow, "Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?" (februari 1998), NBER Working Paper 6393.

Slutligen kan det nämnas att bland annat Elsa V. Artadi, och Xavier X. Sala-i-Martin har gjort studier om varför just Afrika är den världsdel som har drabbats så hårt av fattigdom och låg ekonomisk tillväxt²⁷. De kom i sin forskning fram till att en stor del av de ekonomiska problemen kan förklaras med låg utbildningsnivå, dålig hälsa, stängda ekonomier och många militära konflikter.

²⁷ Artadi, Elsa V. and Xavier Sala-i-Martin, (2003), "Economic Tragedy of the XXth Century: Growth in Africa", NBER Working Paper 9865.

4 Modeller bakom den empiriska undersökningen

I detta kapitel förklaras de empiriska modeller som används i undersökningen. Regressionsmodellens uppbyggnad och funktion presenteras, samt vad införandet av dummy-variabler har för inverkan på modellen. Vidare förklaras tillvägagångssättet vid en hypotesprövning, samt begreppen teststatistika, kritiskt område och p-värdesmetoden.

4.1 Den linjära regressionsmodellen

Den linjära regressionsmodellen skrivs som

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + e_i \quad (4.1)$$

där y_i är den beroende variabeln, β_1 är ett intercept, x_i är en förklarande variabel som inte är slumpmässig och e_i är en slumpterm. Variationen av y_i delas alltså in i en systematisk och en slumpmässig del. Det systematiska beteendet av y_i i ekvation 4.1 bestäms av parametrarna β_1 och β_2 som estimeras med b_1 och b_2 enligt²⁸

$$b_2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{N \sum x_i y_i - \sum y_i \sum x_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (4.2)$$

$$b_1 = \bar{y} - b_2 \cdot \bar{x} \quad (4.3)$$

²⁸ Westerlund Joakim, Introduktion till ekonometri, Studentlitteratur 2005.

För att kunna skatta β_1 och β_2 med b_1 och b_2 måste stickprovet vara tillräckligt stort och informativt.

Ekvation 4.1 kan utvecklas till att innehålla i princip hur många variabler som helst. Den beroende variabeln y_i kan då skrivas som

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i1} + \beta_3 x_{i3} + \dots + \beta_n x_{in} + e_i. \quad (4.4)$$

Ur denna modell kan inte parametrarna $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ skattas lika enkelt som ovan, utan modellen genererar ett ekvationssystem med lika många okända termer som det finns parametrar, det vill säga n stycken. Detta ekvationssystem kan lösas med matriser, vilket för många variabler svårligen görs för hand. För detta syfte används programmet EViews som alltså kan estimerar de parametrar som behövs i uppsatsen. Variablerna x_1, x_2, \dots, x_n , där n i detta fall är åtta, är alltså de variabler som skall undersökas och y_i är tillväxten. Estimeringarna av parametrarna anger hur respektive variabel kommer att påverka tillväxten. Är parametern exempelvis negativ, kommer också tillväxten att minska då tillhörande variabel ökar.

4.2 Dummy-variabeln

För att erhålla en mer tillförlitlig regressionsmodell införs dummy-variabler i estimeringarna. Den tidigare enkla regressionsmodellen i ekvation 4.4 förutsätter nämligen att en förändring i de förklarande variablerna påverkar y_i lika mycket för alla observationer, vilket inte alltid är fallet. Med införandet av denna variabel tillåts vissa parametrar anta ett annat värde för vissa observationer. En dummy-variabel kan bara anta två värden, nämligen 0 och 1. Värdet 1 antas om en viss utsaga är sann och värdet 0 annars. En definition kan följaktligen skrivas

$$D = \begin{cases} 1 & \text{om utsagan är sann} \\ 0 & \text{annars} \end{cases}$$

Som direkt applicerbara exempel kan nämnas att ett lands tillväxt troligen påverkas om det har varit inbördeskrig i landet, naturkatastrofer, terroristattacker, om det finns oljefynd eller dylikt. Dessa, och andra tänkbara händelser som kan tänkas påverka tillväxten, samlas i en gemensam dummy-variabel för varje land vi betraktar. Alla länder utom ett tilldelas en dummy-variabel. Detta eftersom om alla skulle få varsin skulle de ta ut varandra i den resulterande gemensamma modellen och mista sin relevans.

Dummy-variabeln kan tänkas påverka antingen interceptet eller lutningen på kurvan²⁹. Intercept-dummin har inverkan på var tillväxten initialt befinner sig på y-axeln, det vill säga innan hänsyn tas till de skattade parametrarna. En ny variabel införs då i regressionsmodellen 4.4 enligt

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i1} + \beta_3 x_{i3} + \dots + \beta_n x_{in} + \delta D_i + e_i \quad (4.5)$$

Här är D_i intercept-dummin och δ är den parameter som mäter dess inverkan på y_i .

4.3 Hypotesprövning

När en regressionsmodell har skattats är det av intresse att undersöka parametrarnas signifikans. Man kan testa olika hypoteser angående de sanna parametrarna utifrån ett stickprov. Poängen med detta är att fastställa hur mycket bevis som finns i vårt stickprov för att en viss hypotes är sann. För detta behöver några begrepp förklaras, nämligen nollhypotes, alternativhypotes, teststatistika och kritiskt område.

²⁹ Westerlund Joakim , Introduktion till ekonometri, Studentlitteratur 2005.

4.3.1 Nollhypotesen och alternativhypotes

Nollhypotesen skrivs H_0 och specificerar en viss utsaga man vill testa. Vanligt förekommande är att man testar om en viss parameter är lika med ett speciellt värde, vanligtvis noll. Detta är alltså en hypotes som antas vara sann tills dess att motsatsen bevisas. Om det genom ett stickprov kan påvisas att nollhypotesen inte gäller säger man att nollhypotesen förkastas.

Om nollhypotesen förkastas innebär det att alternativhypotesen gäller. Denna skrivs H_1 och specificeras innan undersökningen i samband med nollhypotesen. Alternativhypotesen kan sägas innefatta tre olika fall. Om den skrivs $H_1 : \beta_2 \neq a$ kallas den dubbelsidig, och innefattar alla andra värden som parametern kan tänkas ha, utom just det värde som gäller under nollhypotesen. Alternativhypotesen kan även skrivas $H_1 : \beta_2 < a$ och om nollhypotesen förkastas för detta fall, innebär det att parametern är strikt mindre än a . Motsvarande gäller för det tredje fallet, som skrivs $H_1 : \beta_2 > a$, där i fallet av förkastande av nollhypotesen, parametern är strikt större än a . De två senare fallen av alternativhypoteser sägs vara enkelsidiga.

4.3.2 Teststatistika

Genom värdet på teststatistikan från ett stickprov kan det bestämmas om nollhypotesen ska förkastas eller inte. Teststatistikan är en slumpvariabel som beror på stickprovet. Om populationen är normalfördelad gäller att även stickprovet, \bar{x} , har en normalfördelning med samma medelvärde, μ , och att variansen är populationsvariansen genom storleken på stickprovet. Vi inför variabeln t enligt

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s / \sqrt{N}} \quad (4.6)$$

Slumpvariabeln t har en känd sannolikhetsfördelning under nollhypotesen; en t -fördelning med M frihetsgrader. Stora värden på t -statistikan innebär att nollhypotesen ska förkastas eftersom t har medelvärdet 0 under nollhypotesen.

4.3.3 Kritiskt område

Den kritiska regionen utgörs av de värden på teststatistikan för vilka nollhypotesen förkastas. Signifikansnivån betecknas med α , och är sannolikheten att teststatistikan ska hamna inom detta kritiska område. Vanligt är att hypotestester genomförs på fem procents signifikansnivå, $\alpha = 0,05$. Om ett stort värde på α väljs är sannolikheten större att nollhypotesen förkastas, eftersom den kritiska regionen är större. Risken att felaktigt förkasta en sann nollhypotes ökar dock också om α är stort. Om teststatistikan antar ett värde som ligger ute i den kritiska regionen, tolkas det som att nollhypotesen inte är sann. För ett dubbelsidigt signifikanstest kommer den totala sannolikheten att vara uppdelad i två delar, en i vardera ytterkanten på normalfördelningskurvan.

Om en nollhypotes är att en viss parameter är lika med noll, och accepteras, innebär det att parametern inte är signifikant. Den har alltså inget samband med den beroende variabeln, som i denna uppsats är den ekonomiska tillväxten.

4.3.4 p-värdesmetoden

Ibland används p-värdesmetoden då det ska avgöras huruvida en variabel är signifikant och bör tas med i modellen. P står för probability, och anger för ett dubbelsidigt test sannolikheten att man befinner sig antingen under det negativa kritiska värdet, eller över det positiva kritiska värdet, i normalfördelningskurvan. Det är alltså den lägsta signifikansnivån för vilken man kan förkasta nollhypotesen. Om p-värdet är större än signifikansnivån, innebär det att nollhypotesen ska accepteras. Detta p-värde genereras

vid skattningen av regressionsmodellen, och säger egentligen precis samma sak som t-statistiken.

5 Variabler och data

I detta kapitel motiveras och förklaras valet av variablerna som används i panelundersökningen. Tillvägagångssättet då data saknats för vissa år beskrivs. Därefter redogörs det för studiens upplägg och förfarandet för att undersöka variablerna som används i regressionsmodellen.

5.1 Förklaring och motivering av valda variabler

Den ekonomiska tillväxten i ett land påverkas av en lång rad olika variabler, vissa mer vedertagna än andra. Åtta variabler och dess påverkan på tillväxten har valts ut i denna uppsats. Av dessa har flera en tidigare känd effekt på tillväxten. Vi anser att aids och jämställdhet är mest intressanta att undersöka, eftersom inga kända empiriska studier undersökt deras påverkan på ekonomisk tillväxt. Datan samlades in för en sextonårsperiod, nämligen 1989 till 2004, för de flesta afrikanska länderna (se bilaga 1). Viss data har inte kunnat hittas för alla år eller alla länder, delvis eftersom stora delar av Afrika är underutvecklade och fattiga, varför det antagligen har funnits ont om resurser för att samla in statistiska data. För de fall då data för en variabel har saknats endast för några år, har interpolationer gjorts för att fylla igen luckorna. Detta kommer att påverka undersökningens reliabilitet. Nedan följer en beskrivning av variablerna samt hur de är definierade. (Kortfattad sammanfattning om variablerna och vad de betecknar finns i bilaga 1.)

5.1.1 Inflation

Denna variabel anger årlig procentuell förändring av konsumentprisindex, jämfört med föregående års konsumentprisindex. För många länder saknas uppgifter om inflationen för 1993 och 1994. Dessa har uppskattats byggda på observationer från 1992 och 1995. Rön säger att kraftig inflation i ett land kommer att påverka den ekonomiska tillväxten negativt. Denna effekt blir tydligast för väldigt höga inflationsnivåer, varför även inflation i kvadrat är en variabel som undersöks i regressionsmodellen. Kvadraten förstärker effekten av en hög inflation ytterligare.

5.1.2 Aids

Afrika är den världsdel där aids är som mest utbredd. Vårt antagande är att detta borde påverka den ekonomiska tillväxten. Många aidssjuka innebär färre som kan jobba, färre som kan gå i skolan samt större kostnader för samhället bland annat i form av sjukvård.

Variabeln som betecknas aids i regressionsmodellen är ett mått på det årliga antalet rapporterade aidsfall, som andel av hela befolkningen, multiplicerat med 1000. Anledningen till multiplikationen är att värdet annars blir väldigt litet, eftersom det för åren i början av tidsperioden förekommer att endast ett fåtal aidsfall har rapporterats. Siffran vi använder anger alltså andelen nya aidsfall i tiotals procent. Rapportering av detta genomförs i de flesta länder efter rekommendationer av WHO och UNAIDS. Kvaliteten på undersökningarna är dock varierande mellan länderna. Det är vanligt att antalet rapporterade fall är relativt lågt i utvecklingsländer, bland annat till följd av brist i hälsovård. Dessutom definieras insjuknande på olika sätt i olika länder. Detta är några av de begränsningar som dyker upp vid jämförelse av variabeln aids mellan länder. Många gånger finns data bara fram till början av 2000-

talet. Siffror för de senare åren har interpolerats fram med hjälp av Excel. För många länder saknas uppgifter helt och dessa har då valts att tas bort helt vid skattning av regressionsmodellen.

5.1.3 Bistånd

Många afrikanska länder är i olika utsträckning beroende av bistånd från utlandet, och har varit det under ganska lång tid. Beroende på hur biståndet omsätts och nyttjas i landet kan detta påverka tillväxten på olika sätt. På sistone har det uppmärksammats att bistånd kan vara en bidragande orsak till att mottagarlandets egen ekonomi urvattnas, eftersom pengarna, vars syfte är gott, används på fel sätt. Om pengar pumpas in i ett land till ett visst projekt under några månader, har det inte nödvändigtvis en långsiktigt positiv effekt. Om staten däremot investerar pengarna på rätt sätt, finns det en möjlighet att vända på landets ekonomiska utveckling. Hur landet använder pengar från bistånd kan alltså vara helt avgörande för om bistånd är positivt eller negativt för tillväxten. I våra beräkningar anges bistånd som miljoner dollar per år.

5.1.4 Jämställdhet

Jämställdhet mellan män och kvinnor kan vara intressant att jämföra ur ett tillväxtperspektiv eftersom större jämlikhet innebär fler kvinnor på arbetsmarknaden, och därigenom större andel av befolkningen som arbetar, vilket enligt känd tillväxtteori är positivt för tillväxten³⁰.

Jämställdhet är ett ganska subtilt ämne som kan tyckas vara märkligt att mäta i siffror. Om man inte ska fördjupa sig i rent samhällskritiska granskningar är det dock den metod som finns tillgänglig. Andelen kvinnor i arbetslivet är en möjlig mätmetod, men den säger ingenting om löner eller fördelningen av maktpositioner. Den variabel

³⁰ Jones Charles I., "Introduction to Economic Growth", 2nd edition, Norton 2001.

vi använder oss av andelen kvinnor av totala antalet som sitter i parlament. Detta kan ses som en indikator på hur situationen är för kvinnor även i resten av landet. En stor andel kvinnor i parlament borde spegla en arbetsmarknad med stor andel kvinnor. Validiteten i detta kan dock diskuteras. Uppgifter om detta har tagits för åren 1995, 1999 och 2004. För åren däremellan har värdena interpolerats fram, och utvecklingen har då förutsatts vara linjär. För åren 1989 till 1994 har ibland andra uppskattningar fått göras för att undvika negativa värden i början av perioden. Om andelen kvinnor 1995 har angetts vara större än andelen 1999, har det ändå antagits att andelen har växt fram till 1995 och därefter minskat. Detta bygger på antagandet om att trenden under åren har gått mot ökad andel kvinnor, ett antagande som bygger på utvecklingen som de flesta afrikanska länder har uppvisat.

5.1.5 Öppenhet

Ett lands öppenhet mot omvärlden antas vara viktig för den ekonomiska tillväxten, eftersom öppenhet omfattar handel, information och kunskap från utlandet samt ökad tillgång till teknologi. Ett land som har högt värde på öppenhet borde alltså även ha förutsättningar för en hög ekonomisk tillväxt. Det finns dock teorier som hävdar motsatsen, för utförligare resonemang se kapitel tre.

Vi har valt att beräkna ett tal, som kan indikera graden av öppenhet mot omvärlden, genom att summera import och export, och sedan dividera detta värde med landets BNP. Talet anger alltså import och export som andel av BNP.

5.1.6 Sparande

Andelen sparande i ett land är en faktor som enligt känd teori påverkar tillväxten. Hög andel sparande, och alltså stor andel investeringar, har en positiv inverkan på landets ekonomi³¹.

³¹ Charles I. Jones, "Introduction to Economic Growth", 2nd edition, Norton 2001.

I våra undersökningar representerar värdet på sparande den procentuella delen sparande av BNP. Dessa data finns för de flesta av länderna i Afrika, men saknas för några, och denna faktor har till viss del varit avgörande för vilka länder som har tagits med i regressionen. Generellt saknas data efter år 2000, eller några år dessförinnan, och för de efterföljande åren har data interpolerats fram med hjälp av Excel.

5.1.7 Humankapital

Humankapital är en avgörande faktor för ett lands ekonomiska tillväxt. Variabeln som i rapporten benämns literacy anger andelen läs- och skrivkunniga i respektive land, för totala populationen, både män och kvinnor, och ses som en indikator på ett lands humankapital. Det finns ingen universell standard för att mäta detta, men här är värdena baserade på den vanligaste definitionen; andelen läs- och skrivkunniga över en viss ålder, i detta fall över 15 år. Information om denna variabel är den som är mest lättillgänglig och mest tillförlitlig för internationella jämförelser. Låga värden på läs- och skrivkunnighet speglar utbildningssituationen generellt i landet och kan hindra ett lands ekonomiska utveckling i den övriga snabbt utvecklande teknologidrivna världen. Ett mer tillförlitligt värde på humankapital kan vara genomsnittligt antal skolår. Dessa värden var dock svårfunna för Afrika, antagligen beroende på att utbildningsnivån generellt sett är låg, och att många barn inte går i skolan alls. Ytterligare en anledning är att rapporteringen från utvecklingsländer är knapphändig. Regressioner kommer dels att göras med den variabel som benämns skolår, och som anger genomsnittligt antal skolår, och dels med den som benämns literacy, och betecknar andelen läs- och skrivkunniga, för att jämföra tillförlitligheten mellan de båda mätmetoderna. Eftersom data om skolår saknas för många länder, kommer dock antalet länder medtagna i de jämförande skattningarna att minska med nästan hälften.

5.1.8 Ekonomisk tillväxt

Vårt antagande är att ovanstående variabler påverkar den ekonomiska tillväxten på något sätt, och vi ska alltså undersöka om så är fallet, och om påverkan i så fall är positiv eller negativ. Det finns väldigt många variabler som skulle vara intressanta att betrakta ur tillväxtperspektiv, i uppsatsen har vi dock begränsat oss till dessa åtta.

Den beroende variabeln tillväxt har beräknats utifrån BNP per capita. Vid beräkningen av den genomsnittliga tillväxten har differensen mellan de valda årens BNP per capita beräknats och sedan dividerats med ursprungsårets BNP per capita, till

exempel $\frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}}$.

5.1.9 Regressionsmodellen för undersökningen

Sammanfattningsvis några ord om hur teorin presenterad i kapitel fyra tillämpas i den panelundersökning som ska göras. Den regressionsmodell som kommer att användas får enligt ekvation 4.5 följande utseende

$$y = \beta_0 + \sum_{i=1}^8 \beta_i x_i + \sum_{j=1}^{40} \delta_j D_j + e_i. \quad (5.1)$$

Här är y är den genomsnittliga årliga tillväxten för real BNP per capita under en treårig, respektive en femårig period. Variablerna x_i betecknar inflation, inflation i kvadrat, sparande, aidsfall, bistånd, jämställdhet, öppenhet och slutligen humankapital, i den ordningen. Även för variablerna gäller att det är det genomsnittliga värdet under en tre- respektive femårsperiod som används. β_i är parametrar som mäter respektive variabels inverkan på y , D_j är dummy-variablerna för respektive land, sammanlagt 40 stycken, δ_j är parametrar som mäter dummyns inverkan på y och e_i är den slumpmässiga feltermen.

5.2 Studiens upplägg och genomförande

För att undersöka om de åtta variablerna påverkar den ekonomiska tillväxten, har regressionsmodeller skattats i datorprogrammet EViews. Skattningen bygger på data från 41 afrikanska länder över en sextonårsperiod, nämligen 1989 till 2004.

Många av de valda variablerna har en långsiktig effekt på den ekonomiska tillväxten, som exempel kan sparande nämnas. Att ett land har hög sparkvot ett år, resulterar inte nödvändigtvis i en ökad tillväxt under samma år. Den omedelbara effekten av sparande är snarare att det sänker tillväxten, eftersom det konsumeras mindre. Den positiva effekten av ökat sparande visar sig först när det resulterar i ökade investeringar som i det långa loppet höjer tillväxten. En liknande parallell kan dras till variabeln humankapital. Effekten av ökat humankapital syns först på ekonomin när det realiserar i praktiken. Även för de andra variablerna kan liknande resonemang föras. Det är kutym, enligt accepterad teori, att beräkna ett genomsnitt på femårsperioder vid paneldataundersökningar³². Ytterligare en anledning till detta är tillgängligheten på data, som i speciella fall endast rapporteras för femårsperioder. Periodindelningen säger egentligen bara under vilket tidsintervall man vill undersöka variablernas inverkan på tillväxten. Effekten av variablerna kan ju vara olika på olika lång sikt. I uppsatsen kommer jämförelser att göras mellan ett treårsintervall och ett femårsintervall för att undersöka i vilken utsträckning resultaten påverkas av periodindelningen.

Inledningsvis undersöktes ett tidsintervall på tre år. Vi ville därigenom utreda om några av våra variabler hade en mer kortsiktig inverkan på tillväxten. Ett kortare tidsintervall kommer att generera fler observationer, varför sannolikheten för

³² Barro, R.J. (1991), "Economic Growth in a Cross-Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, 407-444 och Sala-i-Martin, X. (1997), "I Just Ran Four Million Growth Regressions", *NBER Working paper 6252*.

signifikans borde öka. För att åstadkomma detta, beräknades ett genomsnitt på variablerna för en treårsperiod. De länder, för vilka viss data saknades under hela tidsperioden, ströks helt vid skattandet av regressionsmodellen. Innebörden av att räkna ut ett medelvärde för treårsperioder är att man studerar variablernas inverkan på den ekonomiska tillväxten på tre års sikt.

Därefter undersöktes femårsintervallet, genom att räkna ut ett genomsnitt av variablerna för en femårsperiod. Förvisso resulterar en sådan regression i färre observationer, men skattningen kan också bli mer tillförlitlig eftersom flera av ovan nämnda empiriska studier visat att många variabler påverkar tillväxten just på femårsintervall.

6 Resultat

I detta kapitel presenteras resultaten från de regressioner som har testats och de resulterande regressionsmodellerna, både då variablerna beräknats via ett genomsnitt för tre år, och via ett genomsnitt för fem år. Det visas också vilka av variablerna som är signifikanta i de olika skattningarna. Därefter redovisas resultat från en jämförelse mellan variablerna literacy och genomsnittligt antal skolår.

6.1. Resultat av treårsperioderna

Data från Afrikanska länder mellan åren 1989 och 2004 användes för att göra regressioner i EViews. Dessa gjordes på 41 länder, med fem observationer per land. Det sammanlagda antalet observationer är alltså 205. (Data som regressionen bygger på finns i bilaga 2.) Resultaten som presenteras i tabell 6.1 nedan bygger på en regression med alla variabler medtagna, det vill säga åtta variabler. För att undersöka variablernas signifikans betraktas t-statistiken, alternativt p-värdena i de två kolumnerna till höger i tabellen. Testet gäller en femprocentig signifikansnivå, med nollhypotesen att koefficienten β_i är noll. Det krävs alltså att t-värdet ska vara högre än det kritiska värdet på ungefär två (eller mindre än minus två) och att p-värdet ska vara mindre än 0,05, för att signifikans ska kunna konstateras. Dessa båda metoder för att undersöka signifikansen är direkt motsvarande.

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde.
Intercept	-76,44608	-1,214113	0,2266
Inflation	0,075183	0,060344	0,9520
Inflation i kvadrat	-0,000194	-0,024129	0,9808
Sparande	0,577250	0,559728	0,5765
Aids	-68,59161	-7,358995	0,0000
Bistånd	-0,002065	-0,049891	0,9603
Jämställdhet	3,692373	1,659091	0,0991
Öppenhet	18,50495	0,554492	0,5800
Literacy	0,633682	0,591668	0,5549

Tabell 6.1 Resultat av skattning med genomsnitt på treårsperioder.

Av de åtta variablerna är det enligt tabell 6.1 enbart aidsvariabeln som är signifikant, den uppvisar till och med en trestjärnig signifikans. Koefficienten för aids är kraftigt negativ, vilket innebär att aids har en negativ inverkan på den ekonomiska tillväxten. Av de övriga variablerna ligger jämställdhet närmast en signifikant nivå och dess koefficient är positiv. Detta betyder att stor jämställdhet skulle kunna ha en positiv inverkan på den ekonomiska tillväxten. De övriga variablerna är enligt vår regressionsmodell inte signifikanta, och det är inflation och inflation i kvadrat som befinner sig längst från signifikans. Tabellen visar vidare att inflation, sparande, öppenhet och literacy har positiva koefficienter medan interceptet samt koefficienterna för inflation i kvadrat och bistånd är negativa.

Enligt resultatet i tabell 6.1 skulle alltså vår regressionsmodell enligt ekvation 5.1 få följande utseende

$$\begin{aligned}
y = & -76,44608 + 0,075183 \cdot \text{infl} - 0,000194 \cdot \text{infl}^2 + 0,577250 \cdot \text{spar} - \\
& - 68,59161 \cdot \text{aids} - 0,002065 \cdot \text{bist} + 3,692373 \cdot \text{jmsth} + \\
& + 18,50495 \cdot \text{öpnhet} + 0,633682 \cdot \text{humkap} + \sum_{j=1}^{40} \delta_j D_j.
\end{aligned}$$

Tillförlitligheten i denna modell är dock inte stor, då nästan alla variablerna saknar signifikans.

På grund av bristen på signifikanta värden i tabell 6.1 avlägsnades inflation och inflation i kvadrat från skattningen, eftersom de uppvisat lägst signifikans (tabell 1 bilaga 3). Syftet med denna nya skattning var att undersöka om fler signifikanta värden kunde genereras. Resultatet av skattningen utan dessa båda variabler visar fortfarande signifikant värde endast för aids och de övriga signifikanserna ändras inte avsevärt. Alla värden utom bistånd närmade sig dock det signifikanta området, om än marginellt.

6.2. Resultat av femårsperioderna

Intuitivt borde förfarandet med att undersöka femårsintervall å ena sidan generera mer tillförlitliga resultat, eftersom många variabler har en långsiktig verkan på tillväxten, som kanske inte hinner synas på ett treårsintervall, och å andra sidan mindre tillförlitliga resultat, eftersom skattningen bygger på färre observationer. Resultatet av skattningen ses i tabell 6.2.

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde
Intercept	2.988375	2.232952	0.0287
Inflation	0.058311	2.359355	0.0210
Inflation i kvadrat	-0.000332	-2.074511	0.0416
Sparande	0.020352	1.000203	0.3206
Aids	-0.044101	-0.129992	0.8969
Bistånd	-0.000142	-0.184225	0.8544
Jämställdhet	-0.031289	-0.839725	0.4038
Öppenhet	-2.222729	-2.897966	0.0050
Literacy	-0.031893	-1.377639	0.1726

Tabell 6.2. Resultat av skattning med genomsnitt på femårsperioder.

Resultaten för ett genomsnitt på femårsperioder visar på fler signifikanta variabler än för treårsperioder. Hela fyra signifikanta värden fås i denna skattning, nämligen för interceptet, inflation, inflation i kvadrat samt öppenhet. Det kan noteras att variabeln aids i detta fall hamnar väldigt långt ifrån ett signifikant värde, vilket kan jämföras med skattningen för treårsperioderna. Vidare har koefficienten för interceptet bytt tecken, vilket också gäller för jämställdhet, öppenhet och literacy. Lutningsparametern för aids är mycket mindre vid denna skattning än i fallet för treårsperioder.

Regressionsmodellen får nu enligt ekvation 5.1 utseendet

$$\begin{aligned}
 y = & 2,988375 + 0,058311 \cdot \text{infl} - 0,000332 \cdot \text{infl}^2 + 0,020352 \cdot \text{spar} - \\
 & - 0,044101 \cdot \text{aids} - 0,000142 \cdot \text{bist} - 0,031289 \cdot \text{jmsth} - \\
 & - 2,222729 \cdot \text{öpnhet} - 0,031893 \cdot \text{humkap} + \sum_{j=1}^{40} \delta_j D_j.
 \end{aligned}$$

Med tanke på att fler variabler än tidigare, det vill säga för treårsintervallet, är signifikanta, är också denna modell mer trovärdig, även om vissa av koefficienterna kan diskuteras.

Försök gjordes även här att avlägsna de variabler som var mest insignifikanta, alltså aids och bistånd, men utan någon större förändring av resultatet (tabell 2 bilaga 3).

6.3. Jämförelse mellan variablerna literacy och skolår

För att mäta humankapital, har andelen läs- och skrivkunniga valts som variabel. Anledningen var att data om genomsnittligt antal skolår, vilken kan vara en bättre mätvariabel, saknades för många afrikanska länder. För att erhålla fler observationer att bygga skattningen av regressionen på, valdes således istället att betrakta andelen läs- och skrivkunniga.

För att undersöka resultaten närmare gjordes en kontroll på hur väl variabeln literacy, det vill säga andelen läs- och skrivkunniga, kan vara en indikator på humankapitalet, som ofta mäts som genomsnittligt antal skolår. Tillvägagångssättet för detta var att göra motsvarande regressioner för båda variablerna och jämföra resultaten, dels utifrån signifikanssynvinkel, och dels utifrån lutningen på parametrarna. Uppgifter om humankapital fanns endast tillgängligt för 24 länder, varför regressionen för literacy vid jämförelsen även fick innefatta detta antal länder. Detta minskar antalet totala observationer i skattningen, vilket kan påverka resultaten. Själva jämförelsen mellan variablerna påverkas dock inte av detta. Tidsintervallet för variablerna är en treårsperiod. Tabell 6.3 visar resultatet av skattningen för genomsnittligt antal skolår, som i tabellen, och även i fortsättningen, benämns med förkortningen skolår.

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde
Intercept	0.920806	1.594653	0.1144
Inflation?	0.004529	1.132553	0.2605
Inflation i kvadrat	-3.22E-05	-1.250213	0.2146
Sparande	-0.001312	-0.286623	0.7751
Aids	-0.030185	-0.498086	0.6197
Bistånd	-2.53E-06	-0.019959	0.9841
Jämställdhet	0.006787	0.853400	0.3958
Öppenhet	-0.001940	-0.012381	0.9901
Skolår	-0.274745	-1.707621	0.0913

Tabell 6.3. Skattning med skolår, 24 länder.

Tabell 6.4 visar resultatet av regressionen med literacy, också denna med 24 länder medtagna i skattningen.

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde
Intercept	-0.177772	-0.688811	0.4928
Inflation?	0.006532	1.622419	0.1083
Inflation i kvadrat	-4.64E-05	-1.771907	0.0799
Sparande	0.001671	0.371927	0.7109
Aids	-0.058542	-0.899015	0.3711
Bistånd	9.90E-05	0.842023	0.4021
Jämställdhet	0.003557	0.446961	0.6560
Öppenhet	0.151399	1.035424	0.3033
Literacy	0.002100	0.479497	0.6328

Tabell 6.4. Skattning med literacy, 24 länder.

Genom att jämföra resultaten ses att signifikansnivån på de flesta parametrarna är väldigt olika i de båda skattningarna. Även för variabeln skolår saknas signifikanta värden helt, men det som kan betonas är att p-värdet på skolår är anmärkningsvärt närmre en signifikant nivå än det för literacy. Andra värden som har närmat sig en signifikant nivå med skolår, är det för interceptet och för jämställdhet. Alla andra har avlägsnats ytterligare från en signifikant nivå. Något som är intressant vid jämförelsen är att många koefficienter har bytt tecken. Detta gäller för interceptet, sparande och öppenhet. Dessutom har variablerna skolår och literacy olika tecken. (Koefficienten för bistånd är väldigt nära noll i båda fall, varför den knappt är värd att nämna.) Då variabeln skolår används i regressionen, blir exempelvis koefficienten för sparande negativ, vilket inte är vad man väntar sig.

7 Analys

Här kommer en analys av resultaten från föregående kapitel att göras. Signifikans och koefficienternas innebörd diskuteras. Därefter förs en diskussion kring varför inte fler variabler uppvisade signifikans.

Resultatet av regressionerna visar på att de flesta variablerna är insignifikanta, framför allt i regressionen för treårsperioderna.

För treårsperioden uppvisar endast variabeln aids signifikant värde, se tabell 6.1. Alla andra variabler ligger mer eller mindre långt ifrån signifikans. För femårsperioden är däremot fyra variabler signifikanta, enligt tabell 6.3. Anledningen till att de två skattningarna uppvisar så olika resultat är förmodligen att inte alla variabler hinner påverka tillväxten under en treårsperiod. Effekterna visar sig först på tillväxten efter längre tid. Resultaten för femårsintervallet stämmer således för de flesta variabler bättre överens med våra förväntningar och med övrig ekonomisk teori.

I tabell 6.1 ses att den signifikanta variabeln aids har väldigt stark negativ koefficient. Enligt dessa resultat skulle tillväxten minska med nästan 690% om andelen årligen rapporterade aidsfall skulle öka med 10%, vilket inte är rimligt. Vår förklaring till detta är datans brist på reliabilitet. Den data vi har tillgänglig om aids, är den som länderna själva rapporterar till Världshälsoorganisationen. Eftersom vi har undersökt länder som i genomsnitt är väldigt fattiga, är rapporteringen knapphändig, bland annat till följd av brist i hälsovård. De länder som har flest aidssjuka hör troligtvis också hör till de fattigaste, varför rapporteringen antagligen är sämst från just dessa. Insjuknande definieras också olika i olika länder och man kan anta att många länder även mörklägger de verkliga uppgifterna om aidssjuka. Vi tror oss kunna påstå att det verkliga antalet

fallen av insjuknade i aids årligen, för de flesta länder, är mycket högre än vad som redovisats, för vissa länder upp till tusen gånger högre. Detta skulle till viss del kunna förklara att koefficienten för aids är så stor. Ponera att det verkliga antalet verkligen är tusen gånger större än vad våra värden säger, då skulle koefficienten istället säga att tillväxten minskar med 0,69% om andelen insjuknade i aids ökar med 10%, vilket verkar mer rimligt. Antingen kan resultatet för variabeln tolkas som att någonting i datamaterialet gör att variabeln blir signifikant fast den inte är det, eller som att den verkligen är signifikant och att enheten på variabeln är felaktig enligt ovanstående resonemang.

Vid skattning av regressionsmodellen med femårsintervall blev fler variabler signifikanta, se tabell 6.2 Detta resultat, jämfört med resultatet från treårsperioden, tolkas som att variablerna verkligen hinner ha en effekt på tillväxten för en femårsperiod. Resultaten påverkas tydligen av periodindelningen och en konsekvens av det är att standarden med femårsintervall skulle kunna ifrågasättas, eller åtminstone prövas lite närmre även i andra empiriska undersökningar. Fyra variabler blev signifikanta (se tabell 6.2), nämligen interceptet, inflation, inflation i kvadrat och öppenhet. Interceptet har en positiv koefficient, vilket innebär att tillväxten initialt är positiv för ett genomsnittligt land medtaget i regressionen. Den är dock väldigt stor, siffran indikerar en tillväxt på nästan 300%. Vårt resultat styrker att en låg inflation inte kommer att påverka tillväxten negativt, men att inflationen när den blir alltför stor kommer att ha en negativ inverkan, vilket man kunde vänta sig byggt på tidigare forskning Koefficienten för inflation i kvadrat är liten men man får ha i åtanke att effekten blir större i och med kvadraten. Om ett lands inflation till exempel är 10%, kommer tillväxten enligt vår modell alltså att sjunka med 0,0332%, vilket fortfarande inte är mycket. Koefficienten för öppenhet är negativ, vilket kan ha som förklaring att handel i stora delar av Afrika inte är effektiv ur tillväxtsynpunkt, till följd av korrumpade myndigheter och olönsamma investeringar.

Ett något förvirrande resultat är att aids är signifikant för treårsperioden, men inte för femårsperioden. Detta skulle kunna ha sin förklaring i att medellivslängden för de som lever med aids är väldigt låg. Det kan innebära att många av dem som rapporteras insjuknade i aids, faktiskt dör inom fem år, till följd av brist i behandling och medicin, varför effekten av aids blir mindre sett ur ett femårs-perspektiv. Det riskbeteende som många tillämpar efter sitt insjuknande kan vara en av förklaringarna till att variabeln är signifikant över en treårsperiod.

Det kan också kommenteras att både för treårsperioden och femårsperioden gäller att skattningarna inte ändrades avsevärt vid borttagande av de mest insignifikanta variablerna. Detta tyder på att resultaten är stabila och inte påverkas av enskilda observationer, vilket stärker vår modells allmängiltighet. Detta tolkas som att modellen alltså inte är beroende av vilka variabler och länder som tas med vid skattningen.

Att bistånd inte uppvisade signifikanta resultat för någon av perioderna är något vi tolkar som att bistånd ofta inte används på bästa sätt i många av de undersökta länderna. Även tidigare studier har visat att för att bistånd ska påverka tillväxten, måste det investeras på rätt sätt. Vårt resultat tyder på att sparandet i de undersökta länderna minskar med ökat bistånd och att detta minskade sparande tar ut effekten på de ökade investeringar som var syftet med biståndet. Innebörden av att föra en sådan diskussion är att sparande och bistånd kan vara tätt korrelerade.

I det stora hela uppvisade inte många variabler signifikans. Vi vill då framför allt peka på sparande och humankapital, vilka enligt de flesta kända studier har ett tydligt samband med tillväxt. Men naturligtvis hade vi också förhoppningar om att kunna påvisa att aids och jämställdhet påverkade tillväxten, enligt våra egna hypoteser. Bristen på signifikanta resultat kan dock ha sina förklaringar. Till att börja med utgör de länder vi har undersökt en relativt homogen grupp med liknande omständigheter. Ofta används vid panelundersökningar om tillväxt

länder som har mer olika förhållanden, vilket kan vara en nyckel för att få fram pålitliga resultat. Om en undersökning hade gjorts för alla världens länder, eller valda länder från varje del av världen, hade det rått mer variation mellan länderna och mer tillförlitliga resultat hade förmodligen erhållits.

Vi vill också föra en kort diskussion om antalet frihetsgrader. För treårsperioden är det sammanlagda antalet observationer 41 gånger fem, alltså 205, och för femårsperioden 41 gånger tre, alltså 123. Vi har åtta förklarande variabler och en beroende variabel vid våra regressioner, plus en dummy-variabel för varje land utom ett, således har vi alltså sammanlagt 49 variabler. För femårsperioden utgör alltså antalet variabler över en tredjedel av antalet observationer, vilket är mycket och förmodligen kan påverka resultatet. För treårsperioden utgör variablerna en dryg fjärdedel av observationerna, som också är relativt stort i sådana här sammanhang.

Vidare kan det diskuteras hur väl det sätt på vilket vi har mätt variablerna verkligen speglar det vi verkligen vill mäta. Som ett första exempel kan variabeln aids nämnas. Det är inte säkert att andelen insjuknade i aids årligen speglar sjukdomens effekt på tillväxten. Det lever ju många fler med aids än vad som insjuknar årligen. Andel av befolkningen som lever med aids totalt hade kanske genererat bättre resultat.

Variabeln jämställdhets validitet kan också diskuteras. Andelen kvinnor i parlament kanske inte nödvändigtvis speglar den verkliga situationen i hela samhället. Eftersom jämställdhetsfrågan fortfarande är relativt ny, särskilt i utvecklingsländer, kan det vara så att det faktiskt sitter färre kvinnor i parlament, än vad det finns kvinnor med höga positioner i samhället, på grund av att det förmodligen finns en viss eftersläpning. Detta kan vara en förklaring till att inget signifikant samband kunnat hittas mellan jämställdhet och tillväxt.

Det är också intressant att föra en liknande diskussion kring variabeln öppenhet. Vårt tal för att mäta detta är en absolut kvot mellan handel och BNP. Eftersom det i tidigare studier visats att öppenhet har en stark korrelation med korruption, skulle kanske mätvariabeln även innefatta ett mått på hur korrupta myndigheterna är. Öppenhet är signifikant över ett femårsintervall, men inte över ett treårsintervall, vilket som tidigare nämnts kan förklaras av att graden av öppenhet har större effekt på tillväxten ur ett mer långsiktigt perspektiv.

Slutligen är det intressant att diskutera variabeln humankapitals validitet. Att jämföra läs- och skrivkunniga med genomsnittligt antal skolår är ett sätt att kontrollera om resultaten är robusta för en förändring av specifikationen av humankapital. Vid jämförelsen konstateras att inte heller variabeln skolgång blev signifikant, men att den låg mycket närmre en signifikant nivå. Att nästan alla andra variabler avlägsnade sig från signifikans samt att många koefficienter ändrade tecken visar att resultaten är beroende av vilken variabel som väljs, vilket indikerar att resultaten inte är så stabila. Detta ger i motsats till tidigare inget stöd för att våra samband är allmängiltiga. Skillnaden mellan läskunnighet och antal skolår är ganska påtaglig. Antal skolår är nästan signifikant och förefaller vara negativ för tillväxten, medan läskunnighet inte påverkar tillväxten. Vi tror att variabeln skolgång, om den hade varit tillgänglig för alla länder, kanske hade varit ett bättre sätt att mäta humankapital på. Bristen på signifikans även för skolgång kan hänga samman med att vi tittar på en så homogen grupp av länder, där utbildningsnivån genomgående är väldigt låg och lite variation finns.

Ytterligare en förklaring till brist på signifikans i våra resultat kan vara att en del variabler har interpolerats fram då data har saknats för vissa år. Detta gäller framförallt sparande, aids och skolgång, men de kommer att spegla resultatet även för de andra variablerna eftersom alla observationer samverkar vid skattningen av regressionen. Vid flera tillfällen har vi själva försökt resonera oss fram till hur utvecklingen kan ha varit vid interpolationerna, eftersom inte linjära antaganden alltid har kunnat tillämpas. Detta har resulterat i flera observationer

som är tvivelaktiga. Förvisso kan enskilda felantaganden slås ut då variablernas medelvärde beräknas för tre- och femårsperioderna, men vi anser att de ändå kan ha påverkat de slutgiltiga regressionsmodellerna.

Några avslutande ord kan nämnas om tillförlitligheten i den data som skattningarna bygger på. För flera tillfällen tror vi oss kunna konstatera att datan kan ifrågasättas. Ibland är uppgifter likadana flera år i rad, vilket leder oss till att tro att antingen har vår källa³³ inte någon information om dessa år, eller har rapporteringen från länderna i Afrika varit knapphändig. Troligtvis är det en kombination av dessa båda. Ibland varierar värdena orimligt mellan två år, vilket antas ha att göra med att definitionen på hur värdena räknas ut kan ha ändrats i källan.

³³ <http://www.theodora.com/wfb/>, 2005-09-09 – 2005-10-07.

8 Resumé

Syftet med denna uppsats var att undersöka varför just Afrika har haft så låg ekonomisk tillväxt jämfört med andra kontinenter under lång tid.

Den samlade forskarkåren är relativt eniga om att vissa av variablerna, som humankapital, sparande och inflation, påverkar den ekonomiska tillväxten. Vi erhöll dock inga resultat som visar att det finns en korrelation mellan humankapital eller sparande och ekonomisk tillväxt. Humankapitalet närmade sig dock det signifikanta området då det testades över en femårsperiod. Inflation och inflation i kvadrat fick signifikanta värden i skattningen med femårsintervall. Resultatet visar att koefficienten för inflation är positiv och den för inflation i kvadrat är negativ. Detta styrks av tidigare empirisk forskning som har visat att endast en mycket hög inflation påverkar den ekonomiska tillväxten negativt.

Inte heller för bistånd och jämställdhet erhöles signifikanta värden. Angående biståndet innebär detta att vi i enighet med det flesta tidigare studier påstår att bistånd inte har någon påverkan på den ekonomiska utvecklingen i det biståndstagande landet. Det kan understrykas att variabeln jämställdhet för treårsperioden hamnade väldigt nära gränsen för signifikans, vilket kan indikera att jämställdhet inte är helt oviktigt för tillväxten, men att den påverkar i ett mer kortsiktigt perspektiv.

Aids fick ett signifikant värde för treårsperioden men inte för femårsperioden. Tolkningen av detta är inte helt säker. En tolkning är att de som insjuknar i aids har så låg medellivslängd att effekten av deras insjuknade inte är signifikant för tillväxten för ett femårsintervall. En mer trolig tolkning är dock bristen i tillförlitlighet i den data vi valt.

Slutligen visar resultatet från femårsperioden på signifikanta värden för öppenhet. Enligt koefficientens tecken är ökad öppenhet negativt för tillväxten, vilket styrks enligt viss

tidigare forskning genom diskussionen att många länder i Afrika är korrupta och att ökad handel inte alltid sker effektivt ur tillväxtskympunkt.

8.1 Slutsats

Vi har inte kunnat visa att humankapital och sparande är signifikanta för tillväxt. Inte heller bistånd påverkar enligt vår modell tillväxten, vilket styrks av tidigare forskning. Öppenheten och hög inflation är negativt för tillväxten, men om inflationen inte är väldigt hög har den *inte* en negativ påverkan. Även detta stöds av empirisk forskning. Aids påverkar tillväxten starkt negativt enligt skattningen för treårsperioden. Jämställdhetsvariabeln är inte signifikant men ligger för treårsintervall så pass nära att vi nog kan säga att den kan påverka tillväxten svagt. Våra resultat har varit för ojämbna för att dra någon säker slutsats om huruvida variablerna haft någon stor inverkan på de afrikanska ländernas ekonomiska tillväxt. Vi kan konstatera att resultatet från skattningen över ett femårsintervall gav fler signifikanta värden än den över ett treårsintervall. Slutsatsen av detta är att en stor del av variablernas effekt försvinner när man undersöker tillväxten på för korta intervall.

De ekonomiska problemen i Afrika kan enligt vår modell delvis förklaras med tidvis hög inflation i många länder, korrupta stater som inte omsätter utländskt bistånd på ett effektivt sätt, och inte ser till att handel med omvärlden ökar tillväxten.

Eftersom vi inte erhållit signifikanta värden på sparande och humankapital, vilka har väldigt starkt samband med tillväxt enligt kända forskarresultat, bör det sägas att även våra andra resultat kan vara lite svaga.

Källförteckning

Litteratur

Jones Charles I., Introduction to Economic Growth, 2nd edition, Norton 2001.

Westerlund Joakim, Introduktion till ekonometri, Studentlitteratur 2005.

Artiklar

Artadi, Elsa V. and Xavier Sala-i-Martin, (2003), "Economic Tragedy of the XXth Century: Growth in Africa", NBER Working Paper 9865.

Baldwin Robert E., "Openness and Growth, What's the Empirical Relationship?" (mars 2003), NBER Working paper 9528.

Barro, R.J. (1991), Economic Growth in a Cross-Section of Countries, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, 407-444

Barro Robert J., "Inflation and Economic Growth" (oktober 1995), NBER Working Paper 5326.

Bils Mark, Klenow Peter J., "Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?" (februari 1998), NBER Working Paper 6393.

Boone Peter, "Politics and the Effectiveness of Foreign Aid", oktober 1995, NBER Working Paper 5308.

Bruno Michael och Easterly William, "Inflation Crises and Long-run Growth" (augusti 1995), NBER Working Paper 5209.

Illustrerad vetenskap nr15 2005 "Virus skall jagas ur sitt gömsle", sid 71.

Lorentzen Peter, McMillan John, Wacziarg Romain, "Death and Development", september 2005, NBER Working Paper 11620.

Moestrup Torkil, tidigare överläkare vid Infektionskliniken vid Malmö Allmänna Sjukhus, från en föreläsning i Medicin för Tekniker vid LTH, 24/2 2005.

Rajan Raghuram G., Subramanian Arvind, "Aid and Growth: What Does Cross-Country Evidence Really show?" (augusti 2005), NBER Working Paper 11513.

Rodrik Dani och Rodriguez Francisco, "Trade Policy and economic Growth: A Skeptic's Guide to Cross-National Evidence" (1999, NBER Working Paper 7081).
Xavier X. Sala-i-Martin, "I Just Ran Four Million Growth Regressions" (1997), NBER Working Paper 6252

Elektroniska källor

Barnfonden: <http://www.barfonden.s>

Browns Lester: <http://www.omvarldsbilder.se>

Erixon Fredrik chefsekonom vid Timbro: <http://www.timbro.se>

Federal Research Division: <http://www.loc.gov/rr/frd/>

Fredriksson Ulf, "Utbildning för alla", EFT global monitoring report 2005 om globala studier: http://www.forumsyd.se/conferences/w_bok_op/utbildningforalla.pdf

Föreningen Finland-Tanzania samt Dagsverke rf:s lärararbetsgrupp och utbildare i internationalism: <http://taksvarkki.fi>

Library of Congress Country Studies: <http://lcweb2.loc.gov>

Regeringskansliet: <http://www.regeringen.se>

Rädda barnen: <http://story2study.synkron3.uni2.dk>

Wikimedia Foundation: <http://sv.wikipedia.org>

Data

Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 6.1, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October 2002, <http://www.nek.lu.se/makroc/data/Default.htm>

Barro, Robert J. and Jong-Wha Lee, International Data on Educational Attainment: Updates and Implications (CID Working Paper no. 42), <http://www.nek.lu.se/makroc/data/Default.htm>

OECD:s Development Assistance Committees databas, www.oecd.org/dac/stats

Photius Coutsoukis: <http://www.theodora.com/wfb/>

United Nations Statistics Division:

<http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/indwm/ww2005/tab6.htm>

World health organization: http://www.who.int/emc-hiv/fact_sheets/africa.html

Bilaga 1 Variabelförklaring

- Inflation: Årlig procentuell förändring av konsumentprisindex, jämfört med föregående års konsumentprisindex för respektive land.
- Inflation i Kvadrat: Årlig procentuell förändring av konsumentprisindex, jämfört med föregående års konsumentprisindex i kvadrat för respektive land.
- Aids: Antalet rapporterade aidsfall, som andel av hela befolkningen, multiplicerat med 1000.
- Bistånd: Miljoner dollar per år.
- Jämställdhet: Procentuella andelen kvinnor av totala antalet som sitter i parlament.
- Öppenhet: Import och export som andel av BNP.
- Sparande: Procentuella delen sparande av BNP.
- Humankapital: Andelen läs- och skrivkunniga i procent.

Bilaga 2 Data

	Tillväxt BNP	Inflation	Inflation ²	Sparande	Aids	Bistånd	Jämställd- het	Öppenhet	Literacy
Angola	0,542	23,2	538,2	16,31	0,023	239	3,742	0,768	34,33
	0,027	16,08	258,6	9,268	0,036	361,4	7,495	0,78	42
	0,333	7,847	61,57	2,898	0,065	415,3	11,25	0,749	42
	0,288	150,7	22700	-1,569	0,092	343,2	14,65	0,631	42
	0,9	161,8	26163	-8,022	0,119	521,5	15,7	0,792	42
Benin	0,176	3,633	13,2	-1,075	0,015	267,8	5,5	0,347	19,97
	0,025	4	16	-1,47	0,054	271,3	7	0,359	23
	0,2	17,63	310,9	-3,127	0,102	263,2	7,5	0,116	27,67
	-0,316	4,033	16,27	-4,556	0,114	218,3	6,233	0,09	37
	0,068	3,15	9,923	-5,85	0,149	248,8	6,7	0,116	39,2
Botswana	0,908	10,65	113,4	29,68	0,111	146,2	6	1,337	35,67
	-0,02	12,7	161,3	27,05	0,511	109,1	9	0,997	23
	-0,311	11,27	126,9	29,83	1,109	95,44	9	0,734	38,6
	0,182	8,9	79,21	11,94	1,907	66	9	0,816	69,8
	0,333	7,85	61,62	11,54	2,323	26,14	8	0,357	74,8
Burkina Faso	0,281	0,367	0,134	-3,049	0,051	340,3	0	0,487	12,73
	0,707	-0,6	0,36	-5,17	0,131	444,8	2	0,36	18
	0,057	2,133	4,551	-4,61	0,182	426,2	5	0,127	18,4
	0,158	2,667	7,111	-4,693	0,165	378,1	7,933	0,081	19,2
	0,1	3,25	10,56	-5,445	43,7	337	10,8	0,064	27,1
Burundi	-0,163	7,8	60,84	-8,309	0,199	243,1	1	0,245	46,67
	0,025	9,37	87,8	-13,87	0,159	280	1	0,267	50
	-0,143	18,23	332,5	-6,405	0,386	151,7	2,25	0,071	45,1
	0,106	23	529	-8,015	0,599	78,09	6,383	0,039	35,3
	-0,167	14,75	217,6	-7,088	0,644	170,5	14,4	0,04	43,45
Cameroon	-0,126	7	49	10,61	0,025	472,1	6	0,339	58,4
	0	6,74	45,43	8,048	0,121	663,7	9	0,33	54,33
	-0,18	2,733	7,471	8,253	0,197	451,7	10,5	0,189	57,8
	-0,048	2,533	6,418	7,317	0,333	437,9	6,7	0,106	63,4
	0,059	3,25	10,56	6,236	0,405	598,2	8,1	0,138	71,2
Central African Republic	0,073	-5,133	26,35	-5,299	0,298	204,7	1,2	0,331	29,07
	0	-3,8	14,44	-4,019	0,109	173,4	2,8	0,281	19
	0	18,8	353,4	-1,015	0,285	143,3	4,75	0,13	41,67
	0,7	3,067	9,404	-0,327	0,191	104,5	6,95	0,076	60
	-0,294	3,45	11,9	2,354	0,173	54,29	9,1	0,06	55,5
Chad	0,281	-3,633	13,2	-8,48	0,014	277,9	2,00	0,507	14,1
	0,049	-2,6	6,76	-10,03	0,167	225,7	9,00	0,438	30
	0,2	2,3	5,29	-7,446	0,271	253,3	12,50	0,159	30
	0,667	14	196	-8,339	0,233	162	3,39	0,09	48,1

	Tillväxt BNP	Inflation	Inflation ²	Sparande	Aids	Bistånd	Jämställd- het	Öppenhet	Literacy
	0,2	4,5	20,25	-8,3	0,257	187,9	4,50	0,068	45,93
Comoros	0,3589744	0,359	6,5	42,25	-15,72	0,001	51,20	0	0,344
	0,0188679	0,019	3,26	10,63	-16,07	0,007	45,29	0	0,224
	0,071429	-0,071	8,7	75,69	-18,86	0,004	36,16	0,5	0,171
	0,0583942	0,058	3,333	11,11	-5,518	0,004	25,08	1,9	0,183
	0,027778	-0,028	3,5	12,25	-6,405	0,005	22,63	2,7	0,182
Congo	-0,009	2,467	6,084	2,882	1,15	147,9	1	0,62	66,63
	0,019	2,87	8,237	3,851	2,81	199,7	1,333	0,617	57
	-0,324	1,533	2,351	6,862	4,436	274,9	4,5	0,267	63,97
	-0,235	4	16	7,304	5,502	80,23	11,63	0,531	74,9
	-0,364	3,625	13,14	8,921	6,734	57,36	16,9	1,264	79,35
Cote d'Ivoire	-0,167	4	16	7,06	0,241	571,5	2	0,444	40,23
	0	1,5	2,25	8,838	0,367	1038	3,5	0,404	54
	0,08	3,75	14,06	11,85	0,423	874,7	5,75	0,225	42,7
	-0,059	3,967	15,73	12,36	0,413	589,1	7,817	0,274	45,7
	-0,125	3,075	9,456	15,24	0,5	367,5	8,7	0,272	49,7
Egypt	0,429	25,33	641,8	-5,124	1E-04	3997	2	0,459	46
	0,043	21	441	0,687	4E-04	2889	2	0,385	48
	0,208	8,767	76,85	-0,754	3E-04	2067	2	0,098	50,13
	-0,318	4,067	16,54	-2,483	5E-04	1622	2	0,099	51,4
	0,083	3,525	12,43	-0,055	5E-04	985,8	2	0,231	54,55
Equatorial Guinea	0,37	-4,033	16,27	-35,89	0,005	60,02	3	0,842	48,33
	-0,075	4,14	17,14	-14,26	0,045	48,18	6	0,684	50
	0,143	4,7	22,09	-8,966	0,222	29,57	7	0,417	63,5
	0,333	6	36	20,32	0,382	21,16	5,267	0,746	78,5
	0,35	6	36	38,96	0,451	14,47	13,8	2,27	82,1
Ethiopia	0	4,133	17,08	-2,69	0,01	953,8	2	0,229	50,73
	0	12,2	148,8	-4,634	0,095	1113	3,5	0,219	49,33
	0,075	13,67	186,8	-5,348	0,071	759,9	4,25	0,052	27,83
	0,057	2,633	6,934	-8,577	0,19	665,5	2,65	0,054	35,5
	0,167	7,1	50,41	-10,55	0,16	1104	6,2	0,045	39,1
Gabon	-0,064	1,667	2,778	19,04	0,057	136,1	3,5	0,678	62,53
	2,853	2,24	5,018	24,25	0,135	117,1	5	0,602	61
	0,125	13,97	195,1	29,96	0,428	103,1	6,5	0,54	61,73
	0,3	3,367	11,33	12,83	0,576	34,65	7,9	0,507	63,2
	-0,127	1,9	3,61	19,43	0,895	21,07	8,7	0,539	63,2
Gambia	0,278	9,067	82,2	-3,164	0,072	100	1	1,288	21,37
	0,832	6,2	38,44	-6,845	0	88,44	1	0,524	27
	0,242	6,633	44	-7,705	0,059	40,93	1,25	0,273	30,87
	0,03	2,567	6,588	-6,69	0,072	40,43	2,65	0,244	38,6
	0,545	4,6	21,16	-8,892	0,077	46,48	9,7	0,165	43,8
Ghana	-0,073	40,57	1646	-1,397	0,149	720,4	6,75	0,338	47,73
	0,079	36,67	1345	-6,928	0,153	595,7	7,5	0,353	60
	0,02	23,67	560,1	-6,477	0,158	598,6	8,25	0,114	61,5
	-0,05	22,73	516,8	-10,8	0,332	637,3	8,983	0,107	64,5
	0,158	25,75	663,1	-14,4	0,272	642,2	9,7	0,118	69,65

	Tillväxt BNP	Inflation	Inflation ²	Sparande	Aids	Bistånd	Jämställd- het	Öppenhet	Literacy
Guinea	0,407	29,73	884,1	10,59	0,018	345,5	4,5	0,511	53,33
	0,079	24,34	592,4	4,941	0,054	405,3	6	0,477	24
	0,9	12,77	163	3,366	0,124	365,6	7,5	0,293	27,97
	0,091	3,833	14,69	2,651	0,194	250	9,5	0,156	35,9
	0,615	6,5	42,25	-0,917	0,222	209,1	16	0,099	35,9
Guinea- Bissau	-0,059	21	441	-6,489	0,038	120,1	10	0,45	28,33
	0,313	35	1225	-4,6	0,17	125,6	10	0,484	36
	0,188	51,8	2683	-7,083	0,096	141,2	10	0,086	42,3
	-0,077	32,03	1026	-13,42	0,131	76,22	10	0,065	53,9
	0,059	4	16	-13,79	0,157	73,1	10	0,11	43,18
Kenya	-0,027	8,133	66,15	4,344	0,295	1057	3,75	0,371	58,4
	-0,111	25,6	655,4	9,417	0,413	824,4	3,5	0,359	69
	0,167	28,87	833,3	1,752	0,243	592,8	3,25	0,098	72,7
	0	5,767	33,25	0,106	0,153	412,3	4,117	0,116	78,1
	-0,333	5,45	29,7	-0,948	0,137	401,6	6,1	0,152	81,6
Lesotho	-0,02	13,07	170,7	-85,86	0,009	134,7	3,75	1,219	61
	0,417	15,67	245,5	-77,74	0,097	135,3	4,5	1,438	59
	0,24	13,2	174,2	-47,69	0,581	103,1	4,75	0,384	63,1
	-0,104	8,233	67,79	-33,12	1,66	43,05	4,617	0,223	71,3
	0,25	8,225	67,65	-10,45	2,126	65,66	9,6	0,19	83,9
Madagascar	0,026	14,83	220	-3,852	6E-05	401,3	0,267	0,318	66,83
	0	14,67	215,2	-5,213	4E-04	338,3	2,4	0,29	80
	0,1	34	1156	-4,22	3E-04	497,2	4,8	0,075	80
	0,068	11,27	126,9	-5,702	2E-04	387,4	7,2	0,1	80
	0	6,975	48,65	-6,326	3E-04	398,3	5,2	0,118	74,45
Malawi	0,029	21,07	443,8	0,487	0,665	496,1	3,5	0,522	29,4
	0,143	14,8	219	-9,701	0,495	515,6	5	0,551	22
	0,333	44,77	2004	-5,684	0,491	423,5	6,5	0,127	42,13
	0,044	70,6	4984	-7,394	0,195	442,6	8,3	0,103	56,93
	-0,333	28,23	796,7	-10,56	0,125	356,7	12,9	0,122	60,35
Mali	0,389	7	49	-6,883	0,029	461,5	0	0,41	20
	0,06	4	16	-8,815	0,067	411,9	1	0,357	27
	-0,077	16,57	274,5	-6,589	0,062	487,2	4,5	0,178	22,33
	0,367	3,667	13,44	-5,754	0,05	353,9	11,03	0,171	31
	0,059	3,575	12,78	-5,89	0,064	386,6	10,6	0,138	40,45
Mauritania	0,136	6,133	37,62	-2,021	0,007	236,1	0	0,947	22,67
	0,11	9,3	86,49	-4,015	0,027	264,2	0	0,886	34
	0,143	9,333	87,11	-0,861	0,046	246,9	1	0,337	35,57
	0,091	6,4	40,96	-2,457	0,057	198,5	3,667	0,215	37,7
	-0,1	4,725	22,33	-1,166	0,069	229,7	4	0,165	42,83
Mauritius	0,563	7,633	58,27	7,53	0,003	72,18	0	1,1	74,27
	0,15	10	100	7,113	0,005	28,65	0,75	1,095	67,33
	0,321	6,667	44,44	8,541	0,005	28,73	4,25	0,32	80,97
	0,01	6,7	44,89	8,807	0,005	34,59	7,45	0,322	82,9
	0,096	5,575	31,08	9,049	0,006	11,89	6,6	0,287	84,25
Morocco	0,338	5,7	32,49	4,907	1E-03	910,3	1	0,394	26

	Tillväxt BNP	Inflation	Inflation ²	Sparande	Aids	Bistånd	Jämställd- het	Öppenhet	Literacy
	0,071	5,9	34,81	2,634	0,002	763,4	1	0,399	50
	0,304	4,967	24,67	3,473	0,002	536,5	1	0,171	47,9
	0,029	2,633	6,934	6,807	0,004	542,7	1,667	0,156	43,7
	0,143	2,55	6,503	6,189	0,005	484,3	8	0,173	47,7
Mozambique	0,1	39,67	1573	-25,72	0,007	963,9	20,33	0,843	28,33
	0,045	28,6	818	-30,93	0,022	1281	23	0,574	33
	0,117	37,33	1394	-17,2	0,095	966,8	25	0,107	35,37
	0,25	2,833	8,028	-16,95	0,325	907,3	25,33	0,082	40,1
	0,2	12,95	167,7	-12,56	0,386	1131	28,5	0,099	45,05
Namibia	0,17	14,53	211,2	2,092	0	120,7	13	1,204	38
	0,048	16,03	257,1	2,226	0,267	145,2	16	1,077	38
	0,48	12,3	151,3	1,809	1,659	181,8	19	0,513	38
	0,162	7,833	61,36	2,97	3,298	171	21,93	0,445	38
	0,651	8,475	71,83	2,679	4,265	115,4	24,8	0,296	61
Niger	-0,129	-3,633	13,2	-0,864	0,019	358,4	1,5	0,351	16,63
	0,074	-1,433	2,053	-1,615	0,05	362,2	3	0,314	28
	-0,015	5,95	35,4	-3,391	0,054	287,3	3,5	0,109	17,53
	0,493	4,967	24,67	-3,573	0,08	229,9	2,1	0,069	13,6
	-0,2	3,25	10,56	-5,242	0,092	295,5	1,3	0,072	16,03
Nigeria	-0,681	29,5	870,3	14,28	0,002	289	0	0,486	41,13
	0,304	30,67	940,6	11	0,007	247,3	0	0,699	51
	0,38	56,67	3211	20,16	0,08	200,8	0	0,176	53,03
	-0,254	13,17	173,4	17,49	0,087	180,1	0,067	0,189	57,1
	-0,158	11,83	139,8	22,36	0,108	232,1	1,45	0,301	62,55
Rwanda	-0,118	2,7	7,29	-5,919	0,23	294,2	4	0,187	44,53
	-0,033	3,83	14,67	-24,66	0,172	474,6	6,267	0,17	50
	-0,5	15,75	248,1	-16,07	0,29	466,1	17	0,054	53,5
	0,636	9,133	83,42	-13,09	0,249	348,4	19,13	0,072	60,5
	0,444	5	25	-20,53	0,281	280,5	39,4	0,04	59,2
Senegal	1,121	-1,9	3,61	0,793	0,015	721,1	5	0,543	25,37
	0,268	1,13	1,277	-0,521	0,02	603,6	9,2	0,385	38
	0,214	1,4	1,96	0,928	0,047	556,3	12	0,163	32,7
	-0,108	2,1	4,41	-0,203	0,025	486,7	12,47	0,139	33,1
	0	2,7	7,29	-0,385	0,037	378,2	16,9	0,155	38,15
Sierra Leone	0,3	103	10616	-4,433	0	88,31	1	0,268	22,33
	0,015	78,33	6136	-6,022	5E-04	205,6	1	0,182	21,75
	-0,02	20,87	435,4	-4,595	0,001	169,7	2,25	0,056	24,47
	-0,074	35,8	1282	-4,204	0,001	120,8	6,183	0,086	31,4
	0	8	64	-4,428	0,001	289,8	12,3	0,085	31,4
SouthAfrica	0,102	13,79	190,2	13,45	0,009	0	19,42	0,431	76
	0,077	12,83	164,7	10,39	0,052	190,2	22,5	0,39	76
	0,35	9,233	85,25	9,173	0,064	416,5	26,25	0,245	77,73
	0,113	8,067	65,07	9,31	0,097	514,2	29,78	0,198	81,6
	0,259	7,725	59,68	7,031	0,131	463	32,1	0,149	84,1
Tanzania	-0,07	30,03	902	-11,72	0,442	1057	4,75	0,299	73,33
	0,083	27,8	772,8	-14,65	0,433	1085	8,5	0,27	46

	Tillväxt BNP	Inflation	Inflation ²	Sparande	Aids	Bistånd	Jämställd- het	Öppenhet	Literacy
	0,083	26,17	684,7	-5,193	0,274	899,7	12,25	0,12	57,6
	-0,214	12,4	153,8	-2,482	0,299	1004	15,92	0,102	67,8
	-0,155	5,1	26,01	1,626	0,235	1172	19,5	0,387	73
Togo	0,013	1,267	1,604	16,44	0,115	220,1	1	0,504	33,9
	0,013	0,48	0,23	17,09	0,292	148,3	1	0,604	43
	0,213	5,52	30,47	20,1	0,345	158,2	1,75	0,218	45,9
	0,308	8,633	74,53	14,35	0,195	89,83	3,95	0,095	51,7
	0	3,2	10,24	16,79	0,271	36,24	6,1	0,111	56,3
Tunisia	-0,028	8,2	67,24	9,199	0,004	342,4	15,75	0,197	63
	0,336	4,467	19,95	8,816	0,005	239,8	16,5	0,131	71
	0,2	5	25	10,29	0,007	132,2	17,25	0,064	62,9
	-0,098	3,867	14,95	9,88	0,005	208,5	18,38	0,067	66,7
	0,062	2,725	7,426	10,57	0,023	283,5	22,9	0,055	70,45
Uganda	0,318	85,67	7339	-8,878	0,425	595,2	4,5	0,583	52,43
	0,034	33,67	1134	-10,37	0,278	695,7	6	0,482	48
	-0,25	17,77	315,7	-5,885	0,122	774,8	7,5	0,258	53,33
	-0,376	5,233	27,39	-8,979	0,039	685,7	9,033	0,235	64,17
	0,321	3,125	9,766	-7,67	-0,068	678,4	11,1	0,234	61,8
Zambia	1,417	64,57	4169	1,753	0,597	579,2	13,75	0,544	67,57
	-0,052	117	13689	0,969	0,317	875,2	14,5	0,522	73
	0,325	104,7	10955	5,374	0,364	1084	14,75	0,196	73
	-0,074	38,73	1500	-0,763	0,197	589,2	13,82	0,16	78,2
	-0,091	22,7	515,3	2,074	0,085	456,5	11,2	0,686	79,58
Zimbabwe	0	48,43	2346	13,78	0,325	332,4	13,75	0,544	65,33
	0,009	16	256	12,75	0,859	616,9	14,5	0,522	67
	0,671	21,9	479,6	9,309	0,962	399,5	14,75	0,196	76,67
	0,071	35,3	1246	9,195	0,772	228	13,82	0,16	85
	-0,24	171,4	29369	6,93	1,058	150,5	11,2	0,121	85

Bilaga 3 Resultat av ytterligare skattningar

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde
Intercept	-75,67991	-1,262747	0,2085
Sparande	0,570079	0,564686	0,5731
Aids	-68,63504	-7,441764	0,0000
Bistånd	-0,001630	-0,040184	0,9680
Jämställdhet	3,684863	1,686772	0,0936
Öppenhet	18,69830	0,568001	0,5708
Literacy	0,639168	0,606074	0,5453

Tabell 1. Resultat av treårsperiod med inflation och inflation i kvadrat borttagna

Variabel	koefficient	t-statistik	p-värde
Intercept	2.934186	2.327515	0.0227
Inflation	0.057538	2.382732	0.0198
Inflation i kvadrat	-0.000328	-2.091605	0.0399
Sparande	0.020040	1.009510	0.3160
Jämställdhet	-0.032443	-0.897503	0.3724
Öppenhet	-2.221680	-2.976413	0.0039
Literacy	-0.031887	-1.428334	0.1574

Tabell 2 Resultat av femårsperioden med aids och bistånd borttagna.