

Aidsepidemien og økonomisk vekst og utvikling

En studie av hvordan hiv og aids påvirker økonomisk vekst og utvikling i Afrika sør for Sahara

Lene Berge

Veileder: Professor Kjetil Bjorvatn

Masterutredning i samfunnsøkonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

I denne utredningen søkes det å kartlegge hvordan aidsepidemien påvirker økonomisk vekst og utvikling i Afrika sør for Sahara. Basert på tidligere studier og egne empiriske analyser, analyseres forholdet mellom økonomisk vekst per capita, sparerater, akkumulering av humankapital, befolkningsvekst, produktivitet og hiv-prevalens. De empiriske analysene baseres på den neoklassiske vekstmodellen og datamateriale fra 42 land i Afrika sør for Sahara for tidsperioden 1990-2007.

Det argumenteres for at aidsepidemien har en negativ effekt på befolkningsvekst, humankapitalakkumulering og produktivitet. Variablenes innvirkning på økonomisk vekst per capita er imidlertid uklar. I henhold til empiri, fremstår sparerater som den eneste signifikante vekstdriveren. Videre viser empiriske analyser at land med høy hiv-prevalens har en tendens til å ha høye sparerater. Det ser for øvrig ut til at landspesifikke faktorer er av stor betydning for hvordan aidsepidemien påvirker sosioøkonomiske forhold. På grunn av aidsepidemiens negative effekt på flere av vekstdriverne, er det mye som tyder på at hiv og aids vil ha en negativ innvirkning på langsiktig økonomisk vekst og utvikling i land som er hardt rammet av aidsepidemien.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FIGURER OG TABELLER	5
FORKORTELSER	6
FORORD	7
1. INNLEDNING	8
2. HIV OG AIDS.....	9
2.1 ESTIMERING AV HIV-PREVALENS	9
2.2 HIV OG AIDS I AFRIKA SØR FOR SAHARA.....	10
3. ØKONOMISK VEKSTTEORI.....	13
3.1 PRESENTASJON AV SOLOW-MODELLEN	13
3.2 SOLOW-MODELLENS LEGITIMITET.....	15
3.3 HIV OG ØKONOMISK VEKST BASERT PÅ SOLOW-MODELLEN	16
4. LITTERATURGJENNOMGANG	19
4.1 REGRESJONSMODELLER	19
4.2 SIMULERINGSMODELLER.....	21
4.3 OPPSUMMERING AV LITTERATURGJENNOMGANG.....	26
5. AIDSEPIDEMIENS INNVIRKNING PÅ ØKONOMISK VEKST	28
5.1 HIV OG ØKONOMISK VEKST OG UTVIKLING I DET SØRLIGE AFRIKA	28
5.2 ANALYSE AV SAMMENHENGEN MELLOM AIDSEPIDEMIEN OG VEKST I BNP PER ARBEIDER	32
5.3 ANALYSE AV SAMMENHENGEN MELLOM AIDSEPIDEMIEN OG SPARING	35
5.4 ANDRE VEKSTDRIVERE	37
5.4.1 <i>Produktivitet og humankapital</i>	37
5.4.2 <i>Befolkningsvekst</i>	39
6. DEMOGRAFI.....	41
6.1 DØDELIGHET	41

6.2	FORVENTET LEVEALDER	43
6.3	FRUKTBARHET	45
6.4	BEFOLKNINGSSTRUKTUR.....	47
6.5	BEFOLKNINGSVEKST OG ØKONOMISK VEKST PER CAPITA.....	48
7.	KAPITALAKKUMULERING OG PRODUKTIVITET	52
7.1	HUSHOLDNINGER	52
7.2	PRIVAT SEKTOR.....	55
7.2.1	<i>Næringsliv</i>	55
7.2.2	<i>Investeringsaktivitet og sosial kapital</i>	58
7.3	OFFENTLIG SEKTOR.....	59
7.3.1	<i>Utdanningssektoren</i>	59
7.3.2	<i>Helsesektoren</i>	60
7.3.3	<i>Offentlige utgifter</i>	61
8.	KONKLUDERENDE BETRAKTNINGER.....	64
	LITTERATURLISTE	67
	VEDLEGG 1: DATAMATERIALE FOR EMPIRISK VEKSTANALYSE.....	73
	VEDLEGG 2: DATAMATERIALE FOR FRUKTBARHETSANALYSE	76

Figurer og tabeller

Figur 1: Global hiv-prevalens i 2008	10
Figur 2: Solow-modellen.....	17
Figur 3: Sammenheng mellom vekst i hiv-prevalens og BNP i 1990	29
Figur 4: Forventet levealder i perioden 1950-2010.....	43
Figur 5: Befolkningspyramider for Ghana og Lesotho	47
Tabell 1: Hiv-prevalens i det sørlige Afrika i perioden 1990-2007	11
Tabell 2: Studier av aidsepidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer	26
Tabell 3: Hiv-prevalens og økonomiske indikatorer i Afrika sør for Sahara og det sørlige Afrika.....	30
Tabell 4: Hiv-prevalens og økonomiske indikatorer i det sørlige Afrika.....	31
Tabell 5: Regresjonsanalyse økonomisk vekst per arbeider	34
Tabell 6: Regresjonsanalyse sparing	36
Tabell 7: Dødelighet i scenarioer med og uten aids i perioden 1995-2025.....	42
Tabell 8: Regresjonsanalyse fruktbarhet	46
Tabell 9: Regresjonsanalyse arbeidsstyrkevekst	49

Forkortelser

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
Aids	Ervervet immunsviktsyndrom
ART	Antiretroviral treatment
ARV	Antiretroviral drugs
BNP	Bruttonasjonalprodukt
FN	Forente nasjoner
HDI	Human Development Index
HIV	Human Immunodeficiency Virus
Hiv	Humant immunsviktvirus
ILO	International Labour Organization
OLS	Ordinary Least Square
UNAIDS	Joint United Nations Programme on HIV/AIDS
UNDP	United Nations Development Programme
UNICEF	United Nations Children's Fund
USAID	United States Agency for International Development
WDI	World Development Indicators
WHO	World Health Organization

Forord

Mitt første møte med aidsepidemien var gjennom et arbeidsopphold i Malawi. Ukentlig opplevde jeg at flere av mine kollegaer var borte fra jobb på grunn av begravelser. Som regel ble jeg fortalt at venner eller familie hadde dødd av tuberkulose, kreft, lungebetennelse eller andre alvorlige sykdommer. Den fundamentale dødsårsaken, hiv og aids, ble det nesten aldri snakket om. Jeg forstod etter hvert at aidsepidemien gjennomstyret det malawiske samfunnet. På nesten hvert gatehjørne ble det solgt likkister, og små landsbyer ble nærmest utryddet på grunn av hiv. Dessuten viste det seg at på flere te- og kaffeplantasjer var over en tredjedel av arbeidstakerne hiv-positive.

Det samme opplevde jeg da jeg arbeidet i Mosambik. I hovedstaden, Maputo, ble det estimert at nesten en tredjedel av alle innbyggerne mellom 15 og 49 år var hiv-positive. Jeg ble kjent med foreldreløse gutter og jenter som forsørget småsøsken. I avsidesliggende landsbyer møtte jeg kvinner som ikke hadde hørt om verken familieplanlegging eller kondomer. I de samme landsbyene fikk kvinnene i gjennomsnitt 5-6 barn, og 1 av 5 voksne var smittet med hiv. Samtidig ble jeg kjent med ungdommer med en enorm livsgnist, som drømte om utdanning, familie og et liv uten fattigdom. Disse møtene gjorde et sterkt inntrykk på meg, og har preget valg jeg har foretatt i ettertid med hensyn til utdanning og arbeid. Da jeg skulle begynne på min masterutredning, var jeg ikke i tvil om at jeg ønsket å fokusere på aidsepidemien. Som samfunnsøkonom, var det av særlig interesse å kartlegge aidsepidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer.

Jeg vil rette en stor takk til venner og kollegaer i Malawi og Mosambik. Uten dem hadde jeg ikke hatt forutsetninger for å skrive denne utredningen.

Sist, men ikke minst, vil jeg takke min veileder, Kjetil Bjorvatn, for nyttige kommentarer og innspill.

Bergen, 20. juni 2010

Lene Berge

1. Innledning

Aidsepidemien har utviklet seg til en katastrofe som overgår Svartedauden i omfang (Nolen 2007). På nåværende tidspunkt er det om lag 33,4 millioner hiv-smittede på verdensbasis, hvorav 22,4 millioner lever i Afrika sør for Sahara (UNAIDS 2009). Siden sykdommen for første gang ble diagnostisert i 1981, anslås det at over 25 millioner mennesker har dødd av hiv og aids. I 2008 tok aidsepidemien livet av om lag 1,4 millioner mennesker i Afrika sør for Sahara. En av de viktigste årsakene til at sykdommen tar så mange liv, er den lange latenstiden. Fra et individ blir smittet med hiv-viruset til sykdommen aids bryter ut, kan det ta opp mot 10-15 år (WHO 2010). I Swaziland, hvor det estimeres at 26,1 prosent av den voksne befolkningen er hiv-positiv, er det beregnet at forventet levealder har blitt halvert i perioden 1990-2007 (UNAIDS 2009).

Det er ikke tvil om at aidsepidemien har stor innvirkning på sosioøkonomiske forhold i land som har høy hiv-prevalens. Sammenhengen mellom aidsepidemien og økonomisk vekst og utvikling er imidlertid ikke like klar. Blant annet viser erfaringer fra Svartedauden på 1300-tallet at overlevende generasjoner opplevde økt levestandard sammenlignet med tiden før epidemien (Young 2005). Dette skyldes i stor grad at landets inntekter ble fordelt på færre innbyggere.

I denne utredningen søkes det å kartlegge sammenhengen mellom aidsepidemien og økonomisk vekst og utvikling i Afrika sør for Sahara. Dette vil kunne gi indikasjoner på hvordan den økonomiske utviklingen vil komme til å arte seg på subkontinentet. I tillegg vil det fokuseres på hvordan aidsepidemien påvirker sosioøkonomiske forhold. Det vil følgelig foretas en vurdering av aidsepidemiens innvirkning på demografi, i tillegg til dens effekt på kapitalakkumulering og produktivitet. Avslutningsvis vil det rettes fokus mot hvordan aidsepidemien påvirker velferdsnivå basert på ulike mål for velferd.

Utredningen baseres på både tidligere studier og egne empiriske analyser. De empiriske analysene utføres med utgangspunkt i datamateriale fra 42 land i Afrika sør for Sahara for tidsperioden 1990-2007. En svakhet ved utredningen er at det i liten grad tas forbehold om innvirkningen fra antiretrovirale legemidler (ARV). Dette skyldes at ARV først har blitt benyttet i et betydelig omfang i løpet av de siste 5-6 årene. Dermed hersker det stor usikkerhet med hensyn til legemidlenes effekt på sosioøkonomiske forhold, samt fremtidig prisutvikling og distribusjon.

2. Hiv og aids

Hiv, eller humant immunsviktvirus (human immunodeficiency virus), er et retrovirus som gir en kronisk livslang infeksjon (Norsk Legemiddelhåndbok 2010). Hiv-viruset smitter hovedsakelig gjennom samleie, blod eller fra mor til barn. Det infiserer hvite blodceller som er sentrale for organismens immunologiske forsvar mot mikroorganismer (CD4-celler). Hiv-viruset replikerer seg selv, på bekostning av immunforsvaret, som gradvis svekkes. Etter hvert som antall CD4-celler faller, blir den hiv-smittede mer utsatt for opportunistiske infeksjoner. De mest alvorlige sykdommene som kommer i kjølevannet av hiv, klassifiseres av WHO (2010) som stadium IV-sykdommer eller aids, og omfatter ekstrapulmonal tuberkulose, Kaposi sarkom, kronisk diaré og avmagring. Aids, eller ervervet immunsviktsyndrom (acquired immunodeficiency syndrome), er med andre ord en samlebetegnelse på et sett med sykdommer som ses i fjerde og siste stadium av hiv. Hiv-viruset kan forbli latent uten sykdomstegn over lang tid, i alle fall 12-15 år. I de fleste tilfeller skjer imidlertid en gradvis ødeleggelse av individets immunforsvar med utvikling av alvorlig immunsvikt og sykdom i løpet av 5-12 år.

Hiv kan ikke kureres. Antiretrovirale legemidler (ARV) kan derimot hemme hiv-virusets evne til å reprodusere seg i kroppen, og kan gi redusert sykkelighet og økt levetid (Norsk Legemiddelhåndbok 2010). ARV er nå tilgjengelig for utviklingsland til reduserte priser. På slutten av 2008 ble det beregnet at 44 prosent av hiv-positive individer med behov for ARV, mottok slike legemidler i Afrika sør for Sahara. Dette tilsvarer nesten 3 millioner mennesker (UNAIDS 2009). Til sammenligning var det kun 2 prosent av det regionale behovet for ARV som ble dekket i 2003.

2.1 Estimering av hiv-prevalens

Det er stor usikkerhet knyttet til beregning av antall hiv-positive (UNAIDS 2009). Blant annet er det mange som unngår å teste seg for hiv på grunn av uvitenhet eller stigma. I tillegg hersker det uenighet om estimeringsmetoder. På grunn av forbedringer relatert til overvåking på landnivå og endringer med hensyn til antagelser om aidsepidemien, reviderer UNAIDS sine estimater med jevne mellomrom. Dermed kan sammenligning mellom land og utvikling over tid gi uklare resultater.

Ved beregning av hiv-prevalens tas det vanligvis utgangspunkt i andel av den voksne befolkningen (15-49 år¹) som er hiv-positiv (UNAIDS 2009). Individuer i denne aldersgruppen er ofte seksuelt aktive, og er dermed mest utsatt for smitte. I motsetning til mange andre sykdommer, hvor det ofte er de svakeste i samfunnet som rammes, spres hiv-viruset hyppig blant ressurssterke mennesker i arbeidsdyktig alder. Dette, kombinert med det faktum at individer vanligvis lever med viruset i flere år, forsterker de sosioøkonomiske konsekvensene som følger av epidemien.

2.2 Hiv og aids i Afrika sør for Sahara

Aidsepidemien er først og fremst en afrikansk tragedie. I henhold til UNAIDS (2009), estimeres det at 22,4 millioner mennesker lever med hiv-viruset i Afrika sør for Sahara, se figur 1. Dette tilsvarer over to tredjedeler av verdens hiv-smittede, på om lag 33,4 millioner. I 2008 antas det at 1,9 millioner mennesker ble smittet med hiv-viruset på det afrikanske subkontinentet (UNAIDS 2009). Til sammenligning var den globale smitteraten på 2,7 millioner på samme tidspunkt.

Figur 1: Global hiv-prevalens i 2008



Kilde: UNAIDS (2009)

På begynnelsen av 1980-tallet var det landene i det østlige Afrika som hadde flest hiv-positiv i forhold til folketallet (Brunborg 2002). Hiv-prevalensen i denne regionen har

¹ Oppgitte hiv-rater baseres på prevalens blant individer mellom 15 og 49 år dersom annet ikke er indikert.

imidlertid gått betydelig ned eller vært relativt stabil i løpet av det siste tiåret. I Uganda, for eksempel, ble det estimert at 13,7 prosent av befolkningen var hiv-positiv i 1990. Til sammenligning var hiv-prevalensen på 5,4 prosent i 2007 (UNAIDS 2009). Epidemien har for øvrig spredd seg sørover, slik at det er det sørlige Afrika som i dag har høyest hiv-prevalens.

Tabell 1: Hiv-prevalens i det sørlige Afrika i perioden 1990-2007

Land	Hiv-prevalens 1990	Hiv-prevalens 2007	Gjennomsnittlig hiv-prevalens
Botswana	4,7	23,9	20,5
Lesotho	0,8	23,2	17,2
Malawi	2,1	11,9	11,0
Mosambik	1,4	12,5	7,6
Namibia	1,2	15,3	10,3
Sør-Afrika	0,8	18,1	11,4
Swaziland	0,9	26,1	18,0
Zambia	8,9	15,2	14,9
Zimbabwe	14,2	15,3	23,1

Kilde: UNAIDS (2009)

I tabell 1 fremstilles hiv-prevalens i det sørlige Afrika i 1990, i 2007 og som gjennomsnitt for perioden. Gjennomsnittet baseres på årlige rater fra 1990-2007. Land som inngår i det sørlige Afrika er Botswana, Lesotho, Malawi, Mosambik, Namibia, Sør-Afrika, Swaziland, Zambia og Zimbabwe (UNAIDS 2009). Det fremkommer at et flertall av landene hadde relativt lav hiv-prevalens ved begynnelsen av perioden. I 1990 ble det estimert at 0,8 prosent av den voksne befolkningen i land som Lesotho og Sør-Afrika var hiv-positive, mens hiv-prevalensen var på henholdsvis 23,2 og 18,1 prosent i 2007. Dette illustrerer det faktum at hiv-viruset har spredd seg med en enorm hastighet. På nåværende tidspunkt er alle de hardest rammede landene i verden lokalisert i det sørlige Afrika. Swaziland har verdens høyeste hiv-prevalens, på 26,1 prosent (UNAIDS 2009). Dessuten er Sør-Afrika, med sine 5,7 millioner hiv-smittede, landet med flest hiv-positive individer i verden.

Det er mange faktorer som gjør at innbyggerne i land i Afrika sør for Sahara, og særlig det sørlige Afrika, er spesielt mottagelige for hiv og aids. Caldwell (2000) argumenterer for at kultur og tradisjon er av stor betydning. Blant annet er flerkoneri vanlig i flere av landene i det sørlige Afrika, og eldre menn har gjerne seksuell kontakt med yngre kvinner. Dessuten argumenteres det for at fattigdom og inntektsforskjeller bidrar til å forklare den høye andelen hiv-positive. Mange har utilstrekkelige kunnskaper om hvordan de kan beskytte seg mot hiv-viruset, samt begrenset tilgang til prevensjon (Bloom 1998). På grunn av blant annet manglende kunnskaper om epidemien, er hiv og aids i mange land stigmatiserende og tabubelagt. I tillegg er behandlingen ofte mangelfull eller fraværende. Dette medfører at individer som har mistanke om at de er hiv-positive ofte unngår å teste seg for hiv, og viruset spres i stedet videre. Lav forventet levealder, kombinert med fattigdom, vil dessuten kunne resultere i et avslappet forhold til risiko, slik at for eksempel unge jenter ledes ut i prostitusjon og annen ufrivillig sex. Årsakene til hiv-smitte er med andre ord mange og komplekse (Sachs 2005). David Landes (1999) kommer blant annet med følgende utsagn i boken "The Wealth and Poverty of Nations":

"AIDS? Forget condoms; the men don't like them. And the women? They have so many other problems to think of, why should they think of something that kills you in 10 years?"

3. Økonomisk vekstteori

Bruttonasjonalprodukt (BNP) representerer den samlede produksjonen eller verdiskapingen i et land (Dornbusch et al. 2001). Dette innebærer at verdien av den innenlandske produksjonen av varer og tjenester produsert i løpet av en viss tidsperiode uttrykkes ved hjelp av BNP. For å få innblikk i gjennomsnittsinbyggernes tilgang til økonomiske ressurser, deles BNP på antall innbyggere.

Økonomisk vekst blir vanligvis målt med utgangspunkt i endringer i BNP eller BNP per capita. Basert på BNP per capita kartlegges lands evner til å ekspandere produksjonen ved en høyere rate enn befolkningsveksten (Todaro og Smith 2006). Dermed gir BNP per capita grunnlag for å analysere om innbyggerne i gjennomsnitt oppnår økt levestandard.

Et hovedproblem med BNP som mål på velferdsnivå, er at det ikke tas forbehold om fordelings effekter i økonomien. I tillegg finnes en rekke svakheter ved bruk av BNP for å forklare økonomisk vekst (Aanes 1999). Blant annet tas det ikke hensyn til forbruk av naturressurser. Dessuten er det kun varer og tjenester som omsettes på markedet som inkluderes i BNP. Varer og tjenester som produseres i hjemmet for husholdningers eget forbruk, blir ikke tatt i betraktning. Det samme gjelder omsetning i uformelle markeder. Ettersom husholdningsproduksjon og uformell sektor utgjør en betydelig andel av den totale produksjonen i flere av landene i Afrika sør for Sahara, vil BNP kunne undervurdere landenes reelle inntektsnivå.

Til tross for svakheter ved beregning av BNP, betraktes endringer i BNP og BNP per capita som beste tilgjengelige mål for økonomisk vekst og utvikling. Det er dermed BNP per capita som danner grunnlag for videre analyser av økonomisk vekst. I tillegg tas det utgangspunkt i den neoklassiske vekstmodellen, eller Solow-modellen. Denne ble utviklet av Robert Solow på 1950-tallet, og anses som et svært viktig bidrag til økonomisk vekstteori (Todaro og Smith 2006). Modellen presenteres i del 3.1.

3.1 Presentasjon av Solow-modellen

Standard neoklassisk vekstmodell baserer seg på at verdiskaping skjer ved anvendelse av arbeidskraft og kapital (Barro og Sala-i-Martin 2003). Produksjonsfunksjonen kan uttrykkes som $F(K, AL)$, hvor K angir kapital, L er arbeidskraft og A representerer arbeidskraftens

produktivitet. Det antas konstant skalautbytte og en positiv men avtagende marginalavkastning for hver av innsatsfaktorene.

Med utgangspunkt i Cobb-Douglas produksjonsfunksjon kan sammenhengen mellom produksjon og innsatsfaktorer framvises med følgende uttrykk (Todaro og Smith 2006):

$$(1) \quad Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

hvor Y er produksjon og α er kapitalens andel av den totale produksjonen. A er eksogent bestemt, og forutsettes for enkelthetskyld å være konstant og lik 1. Arbeidsstyrkeveksten baserer seg på uttrykket $L_t = L_0 e^{nt}$, hvor t er tid og L vokser med den konstante raten n .

Dynamikken i kapitalstokken forstås som $\frac{dK}{dt} \equiv \dot{K} = I - \delta K$. I betegner investering og kapitalen depresieres med en konstant rate, δ . BNP kan uttrykkes som $Y = C + I + G + NX$, hvor C er konsum, G er offentlig forbruk av varer og tjenester og NX representerer handelsbalansen. Dersom man ser bort fra offentlig forbruk ($G = 0$) og antar at økonomien er lukket ($NX = 0$), kan investeringsaktiviteten uttrykkes som $I = S = sY$. Dette under en forutsetning om at husholdninger sparer en konstant andel av sine inntekter, s , med $0 \leq s \leq 1$. Uttrykket substitueres videre inn i ligningen for kapitalbevegelse, og man får:

$$(2) \quad \dot{K} = sY - \delta K$$

Produksjon per arbeider kan skrives som $f(k) = Ak^\alpha$, hvor k er kapital per arbeider.

Ettersom A er konstant og lik 1 blir $k = \frac{K}{L}$ og $y = \frac{Y}{L}$, hvor y betegner produksjon per

arbeider, og $\ln k = \ln K - \ln L \Rightarrow \frac{d \ln k}{dt} = \frac{d \ln K}{dt} - \frac{d \ln L}{dt}$. Basert på ligning 2 fremkommer

følgelig utviklingen i produksjon og kapital som $\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - n = \frac{sY}{K} - (n + \delta) = \frac{sy}{k} - (n + \delta)$.

Dette gir den fundamentale likevekten i Solow-modellen (1956):

$$(3) \quad \frac{dk}{dt} \equiv \dot{k} = sy - (n + \delta)k$$

Ligning 3 viser at kapitalbeholdningen avhenger av sparerate, befolkningsvekst og depresieringsrate. Kapitalen depresieres over tid, og blir spredd mellom stadig flere

arbeidsenheter etter hvert som arbeidsstyrken vokser. For at kapitalandelen skal øke, må sy være større enn $(n + \delta)k$. Når de to uttrykkene er like, vil kapitalandelen, k , stabiliseres. Det samme gjelder produksjon per arbeider, y . Denne tilstanden kalles steady state, og finner sted når $\dot{k} = 0$.

$$(4) \quad sy^* - (n + \delta)k^* = 0$$

y^* og k^* betegner henholdsvis produksjon og kapital per arbeider i steady state. Ved denne tilstanden vil endringer i s , n og δ kun ha innvirkning på økonomiens inntektsnivå, men ikke vekstrater i kapital og produksjon. Dette innebærer at BNP per arbeider vil være høyt i land med høy sparerate og lav arbeidsstyrkevekst. Ingen av faktorene vil for øvrig kunne forklare forskjeller i langsiktige vekstrater i BNP per arbeider. Videre impliserer modellen at land med identiske sparerater, depresieringsrater og rater for arbeidsstyrkevekst vil konvergere ved samme inntektsnivå over tid.

3.2 Solow-modellens legitimitet

En viktig forutsetning for å kunne oppnå steady state (ligning 4) er at arbeidskraftens produktivitet, A , er eksogent bestemt og konstant over tid. Det kan imidlertid argumenteres for at arbeidskraftens produktivitet avhenger av blant annet teknologisk tilgang og kunnskapsnivå. Dermed vil et land kunne oppnå økonomisk vekst på sikt dersom for eksempel dets teknologinivå heves.

Hvorvidt det er hensiktsmessig å anta at produktivitet og teknologisk progresjon bestemmes utenfor modellen kan diskuteres. Blant annet argumenteres det for at økonomiske agenter kan foreta spesifikke investeringer for å øke et lands teknologiske nivå, og dermed dets produktivetsnivå (Jones 2002). Jones (2002) påpeker at investeringsaktiviteten generelt sett ikke er høyere i fattige land enn i rike land, til tross for at modellen forutsetter avtagende marginalavkastning. Altså er det mer lønnsomt å investere i land med lavt produksjonsnivå. Dermed konkluderer han med at det finnes internasjonale forskjeller i teknologisk nivå, samt at blant annet politisk risiko er en viktig årsak til at internasjonale faktorpriser ikke utjevnes. Videre finner Hall og Jones (1999) empirisk bevis på at forskjeller i sosial infrastruktur har en betydelig innvirkning på internasjonale inntektsforskjeller. Med sosial infrastruktur menes

blant annet institusjoner og styresett, og variablenes kvalitet ser ut til å ha stor innflytelse på lands kapitalakkumulering, utdanningsnivå og produktivitetsnivå.

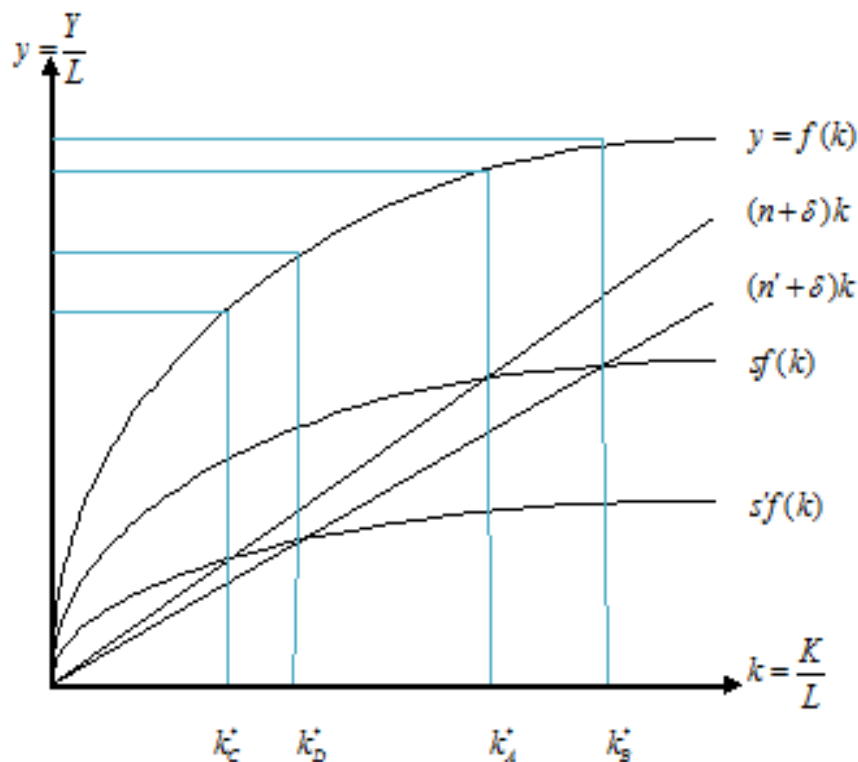
Til tross for modellens åpenbare svakheter, viser den seg å være egnet til å forklare empiri. Mankiw et al. (1992) tester modellens legitimitet ved hjelp av datamateriale fra 121 land for tidsperioden 1960-1985. Med bakgrunn i Solow-modellens dynamikk, utføres regresjonsanalyser basert på ulike forutsetninger. I tillegg inndeles variabelen for kapitalakkumulering i investering i fysisk- og humankapital. Dette begrunnes med at arbeidsstyrkens kvalitet kan variere mellom land, og at dens produktivitet tenderer til å øke med blant annet utdanning og helsenivå. Dermed vil internasjonale inntektsforskjeller kunne variere på grunn av forskjeller i humankapitalakkumulering. Basert på sine analyser konkluderer Mankiw et al. (1992) med at nesten 80 prosent av inntektsforskjellene mellom land kan forklares med forskjeller i sparerater, humankapitalakkumulering og arbeidsstyrkevekst. De finner også empirisk bevis på at land som har like forutsetninger med hensyn til sparerater, humankapitalakkumulering og arbeidsstyrkevekst tenderer til å konvergere ved samme inntektsnivå per arbeider.

3.3 Hiv og økonomisk vekst basert på Solow-modellen

I henhold til Solow-modellen avhenger lands inntektsnivå av sparerater og arbeidsstyrkevekst. Dessuten vil variablene kunne påvirke økonomisk vekst per arbeider i overgangsfasen mot en ny steady state. Ettersom aidsepidemien har rammet millioner av mennesker verden over, er det grunn til å anta at hiv og aids har innvirkning på økonomiske parametere. Det er dermed hensiktsmessig å analysere aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst og utvikling ved hjelp av den neoklassiske vekstmodellen.

Det forutsettes at aidsepidemien påvirker økonomisk vekst og utvikling gjennom tre kanaler; en reduksjon i befolkningsveksten (lavere n), en reduksjon i spareraten (lavere s) og et negativt produktivitetssjokk (lavere A). De hypotetiske endringene illustreres i figur 2 (Barro og Sala-i-Martin 2003 og Todaro og Smith 2006).

Figur 2: Solow-modellen



Det er naturlig å anta at aidsepidemien reduserer befolkningsveksten. Befolkningen i hardt rammede land viser seg å oppleve en reduksjon i forventet levealder på over 10 år (UNAIDS 2009). Dersom man ser utelukkende på arbeidsstyrkevekst, vil en reduksjon i vekstraten, n , resultere i at kapital per arbeider øker, se figur 2. Man vil følgelig få et skift i figuren fra k_A^* til k_B^* . I overgangsfasen, mot en ny steady state, vil det forekomme vekst i økonomien. Deretter vil økonomien stabilisere seg i en ny likevekt, med et høyere inntektsnivå per arbeider.

Videre kan det antas at aidsepidemien medfører en reduksjon i sparerater. For eksempel vil hardt rammede husholdninger oppleve økte utgifter til medisiner og begravelser, noe som kan fortrenge kapitalakkumulering. I tillegg vil økt dødelighet redusere tidshorizonten, og dermed kunne redusere insentivene til å spare. En slik utvikling illustreres i figur 2. Spareraten, s , reduseres, og man får et skift i figuren fra k_A^* til k_C^* . Den økonomiske veksten reduseres i overgangsfasen, før økonomien stabiliseres i en steady state med lavere kapitalandel og lavere inntektsnivå per arbeider.

Et ikke usannsynlig scenario er at aidsepidemien har innvirkning på både arbeidsstyrkevekst og sparerater. Dersom dette er tilfelle vil økonomien bevege seg fra likevekten i k_A^* til k_D^* . I figur 2 ser man at epidemien resulterer i en likevekt med en lavere kapitalandel, og dermed et lavere inntektsnivå per arbeider. Dette trenger ikke nødvendigvis å være tilfelle. Hvorvidt epidemien har en negativ eller positiv innvirkning på inntektsnivå per arbeider vil, i henhold til modellen, avhenge av relative størrelser på endringene i n og s . Dersom reduksjonen i arbeidsstyrkeveksten er relativt større enn reduksjonen i spareraten, vil aidsepidemien resultere i økt inntektsnivå per arbeider og økt økonomisk vekst i overgangen mot en ny likevekt.

Situasjonen kompliseres ytterligere med det faktum at aidsepidemien kan resultere i et negativt produktivitetssjokk. Blant annet vil økt dødelighet gi en arbeidsstyrke med lavere gjennomsnittsalder. Dette innebærer at det blir mindre lønnsomt å investere i utdanning og opplæring av arbeidstakere, i tillegg til at kunnskap går tapt. Videre vil hiv-positive arbeidstakere være utsatt for sykdommer, noe som resulterer i økt sykefravær og lavere effektivitet på arbeidsplassen. I henhold til ligning 1 vil et negativt produktivitetssjokk medføre en reduksjon i A . Dette gir en reduksjon i både kapitalandel og inntektsnivå per arbeider, ved at selve produksjonsfunksjonen reduseres. Dersom man ser utelukkende på effektene fra produktivitetssjokket, vil den økonomiske veksten svekkes inntil økonomien oppnår en ny likevekt i y^* og k^* (ligning 4).

4. Litteraturgjennomgang

Siden 1980-tallet har flere forskere forsøkt å kartlegge sammenhengen mellom aidsepidemien og økonomisk vekst og utvikling. På grunn av usikkerhet knyttet til beregning av hiv-prevalens, i tillegg til det faktum at aidsepidemiens innvirkning på sosioøkonomiske forhold i størst grad har gjort seg synlig fra 1990-tallet, er det hensiktsmessig å fokusere på nyere studier. De empiriske arbeidene baserer seg på enten regresjonsmodeller eller simuleringsmodeller.

4.1 Regresjonsmodeller

Regresjonsmodeller har til hensikt å avdekke den faktiske årsakssammenhengen mellom utvalgte variabler (Wooldridge 2009). En fordel med analysemetoden er dens evne til å kartlegge det overordnede kausalitetsforholdet. Dermed kan man måle nettoeffekter av utvalgte variabler ved at det kontrolleres for andre variabler. En svakhet ved regresjonsmodeller er at de kan preges av forventningsskjevne estimater dersom variabler som er relevante for den totale årsakssammenhengen utelates.

Bloom og Mahal (1997) analyserer forholdet mellom aidsepidemien og økonomisk vekst. De baserer seg på datamateriale fra 51 land for perioden 1980-1992. Ved å inkludere datamateriale for variabler som skolegang, investeringsrater, internasjonal handel, helsenivå, urbaniseringsgrad og religion kontrolleres det for faktorer som påvirker vekst og som samtidig kan være korrelert med hiv-rater. Det utføres robusthetsanalyser ved å benytte alternative tidsperioder og ulike estimeringsmetoder for hiv-prevalens. Bloom og Mahal (1997) finner ikke bevis på at land som er hardt rammet av aidsepidemien har lavere vekstrater, og de konkluderer med at aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst per capita er usignifikant.

I motsetning til Bloom og Mahal (1997) finner Bonnel (2000) bevis på at aidsepidemien har en negativ effekt på økonomisk vekst. Han baserer seg på samme analysemetode som Bloom og Mahal (1997), men tar utgangspunkt i datamateriale fra om lag 50 utviklingsland for perioden 1990-1997. For å ta høyde for eventuelle simultaneitetsproblemer baseres regresjonsanalysene på tre ligninger. I den første ligningen blir økonomisk vekst forklart med variabler som skolegang, infrastruktur, institusjoner og hiv-rater. Ligning to beskriver

forholdet mellom makroøkonomiske indikatorer, økonomisk vekst og hiv-prevalens, mens den siste ligningen tar for seg sammenhengen mellom hiv og forklaringsvariabler som skolegang, infrastruktur, økonomisk vekst, etnisk mangfold, kvinners stilling i samfunnet, tid siden første hiv-tilfelle ble rapportert, religion og migrasjon. Bonnel (2000) finner bevis på at i land med lav hiv-prevalens er effekten på økonomisk vekst per capita liten. I Afrika derimot, hvor Bonnel (2000) legger til grunn en gjennomsnittlig hiv-prevalens på 8 prosent, beregnes vekstraten i BNP per capita å reduseres med om lag 0,7 prosentpoeng årlig på grunn av aidsepidemien. I land med hiv-prevalens på 20 prosent, beregnes det at den årlige vekstreduksjonen er på om lag 2,6 prosentpoeng. Dette medfører at i løpet av en tjueårsperiode vil BNP være 67 prosent mindre enn i en situasjon uten hiv og aids.

McDonald og Roberts (2004) analyserer sammenhengen mellom aidsepidemien og økonomisk vekst med utgangspunkt i dynamikken i Solow-modellen. Dermed skiller det empiriske arbeidet seg fra ovennevnte studier ved at det kun tas utgangspunkt i variabler som inngår i den neoklassiske vekstmodellen. Datamaterialet hentes fra 112 land for perioden 1960-1998. Som i studien til Mankiw et al. (1992), inndeles variabelen for kapitalakkumulering i investering i fysisk- og humankapital (jfr. del 3.2). Dessuten inkluderes en egen variabel for helsekapital. Dermed inkorporeres hiv-prevalens i analysen, indirekte ved hjelp av en ligning for helsekapital. Som proxyvariabel benyttes barnedødelighet. Denne antas å kunne forklares med variabler som utdanningsnivå, ernæring, hiv-rater og risiko for malaria. McDonald og Roberts (2004) utarbeider en dynamisk paneldatamodel som hvor det tas høyde for tidsintervaller og ikke-linearitet. Dermed inkluderes verdier for tidligere tidsperioder, samt variablenes interaksjon med inntektsnivå per capita og kvadratrotter til forklaringsvariablene. Analysene baseres på femårige intervaller med seks landgrupper, henholdsvis Verden, Utviklingsland, OECD, Asia, Afrika og Latin-Amerika. Det fremkommer at helsekapitalens innvirkning på vekst er signifikant og negativ for Verden, Utviklingsland, Afrika og Latin-Amerika. For ovennevnte utvalg er også hiv-variabelen signifikant, og øker landenes rater for barnedødelighet.

McDonald og Roberts (2004) konkluderer med at aidsepidemiens innvirkning på helsekapital, og dermed inntektsnivå, er betydelig. De påpeker imidlertid at det er hensiktsmessig å inndele i ulike regioner ved analyser av epidemiens innvirkning på økonomisk utvikling. Basert på deres studie, fremkommer det at i Afrika vil en økning i hiv-rater på 1 prosent gi en negativ innvirkning på inntektsnivå per capita på 0,59 prosent. Selv i

land med en mindre andel hiv-positive, er de økonomiske konsekvensene av aidsepidemien betydelige.

4.2 Simuleringsmodeller

Simuleringsmodeller kan brukes til å analysere sammenhengen mellom ulike variabler, samt hvordan variablene utvikler seg under gitte forutsetninger (Cornia og Zagonari 2002). En styrke med denne analysemetoden er at man kan ta forbehold om hypotetiske endringer framover i tid. Dessuten kan særtrekk ved den enkelte økonomi inkluderes i modellen. En svakhet ved analysemetoden er at det helhetlige bildet kan bortfalle, og at analyseresultatene kan variere betraktelig avhengig av hvilke forutsetninger som ligger til grunn.

Young (2005) analyserer aidsepidemiens innvirkning på inntektsvekst per capita i Sør-Afrika. Han baserer seg på den neoklassiske vekstmodellen, med en antagelse om at rater for investering i fysisk kapital er faste. Dermed rettes fokuset mot epidemiens effekter på befolkningsvekst og akkumulering av humankapital. Basert på historiske data for Sør-Afrika, kartlegges trender i fruktbarhet og skolegang. Deretter utføres regresjonsanalyser. Analysene viser at humankapitalakkumulering blir redusert som et resultat av økt dødelighet i foreldregenerasjonen. Videre fremkommer det at aidsepidemien resulterer i lavere fruktbarhet. Dette skyldes både at befolkningen i mindre grad utsetter seg for risikofylt seksuell atferd, samt at arbeidsledigheten blir redusert og kvinners tid i større grad blir verdsatt. En reduksjon i arbeidsstyrken vil, i henhold til økonomisk teori, resultere i en økning i reallønningene. Dette vil kunne redusere fruktbarheten ytterligere.

Young (2005) simulerer ulike scenarioer med hensyn til antall hiv-positive, distribusjon av antiretrovirale legemidler (ARV), lønnsutvikling, befolkningsvekst og humankapitalakkumulering. Han finner at den sørafrikanske befolkningen ville vært på om lag 110 millioner i 2050 dersom aidsepidemien ikke hadde vært en realitet. Det faktum at epidemien reduserer forventet levealder og gir lavere fruktbarhet, medfører at befolkningsveksten reduseres betraktelig. I henhold til Youngs prediksjoner, vil Sør-Afrikas befolkningstall være på under 50 millioner i 2050. Selv med de mest pessimistiske antagelser med hensyn til humankapitalakkumulering, vil innvirkningen fra den reduserte befolkningsveksten være dominerende. Følgelig vil aidsepidemien resultere i høyere inntektsnivå per capita for fremtidige generasjoner i Sør-Afrika.

Som Young (2005) kartlegger Kalemli-Ozcan (2006) aidsepidemiens innvirkning på fruktbarhet og skolegang. Han legger til grunn datamateriale fra 44 afrikanske land for perioden 1985-2000. Ved å kjøre paneldatagresjoner analyseres sammenhengen mellom fruktbarhet og hiv-prevalens. I motsetning til Youngs studie av den sørafrikanske økonomien, kommer Kalemli-Ozcan (2006) fram til at aidsepidemien har en signifikant og positiv effekt på fruktbarhet i Afrika sett under ett. Det argumenteres for at etterspørselen etter barn øker med økt dødelighet. Mennesker som lever i områder med lav forventet levealder vil dermed velge å få flere barn. Videre viser det seg at aidsepidemien har en signifikant og negativ effekt på skolegang. Kalemli-Ozcan (2006) finner bevis på at aidsepidemien har en positiv effekt på fruktbarhet og en negativ effekt på utdanning. Faktisk argumenterer han for at den positive effekten på fruktbarhet vil kunne utjevne innvirkningen fra redusert forventet levealder og gi økt befolkningsvekst på sikt. I henhold til Kalemli-Ozcan (2006) vil dermed aidsepidemien resultere i lavere økonomisk vekst per capita, og medføre et redusert velferdsnivå for nåværende og framtidige afrikanske generasjoner.

Ved hjelp av en generell likevektsmodell for den sørafrikanske økonomien, simulerer Arndt og Lewis (2000) aidsepidemiens innvirkning på Sør-Afrikas økonomiske vekst og utvikling. Med utgangspunkt i perioden 1997-2010 simuleres økonomiens utvikling med bakgrunn i en tiltenkt situasjon uten hiv og aids, og en situasjon hvor aidsepidemien er en realitet. Den generelle likevektsmodellen gjør det mulig å fange opp strukturelle særtrekk ved den sørafrikanske økonomien. Dermed inndeler Arndt og Lewis (2000) økonomien i 14 ulike produksjonssektorer. Videre inkluderes 5 produksjonsfaktorer, 5 husholdningskategorier, 7 kategorier for myndighetsutgifter og 3 investeringskategorier. Et særtrekk ved den sørafrikanske økonomien er en svært høy arbeidsledighet blant ufaglærte. Det undersøkes dermed hvorvidt aidsepidemien har en positiv effekt på arbeidsledighet på grunn av redusert arbeidsstyrkevekst. Basert på ulike simuleringer fremkommer det imidlertid at epidemien resulterer i en reduksjon i økonomisk vekst, noe som svekker etterspørselen etter arbeidskraft. Selv om veksten i ufaglært arbeidskraft reduseres, utlignes den positive effekten i form av redusert arbeidsledighet på grunn av epidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer.

I henhold til Arndt og Lewis (2000) forventes vekstratene i BNP å bli gradvis redusert over tid, inntil en maksimal reduksjon på 2,6 prosentpoeng i 2008. BNP-nivået blir følgelig 17 prosent lavere i 2010 sammenlignet med en hypotetisk situasjon uten hiv og aids. Basert på BNP per capita blir reduksjonen på om lag 8 prosent. På grunn av modellens oppbygging er

det mulig å skille ut hvilke vekstkanaler som i størst grad blir påvirket av aidsepidemien. Arndt og Lewis (2000) finner at nesten halvparten av vekstreduksjonen skyldes økt budsjettunderskudd og redusert investeringsaktivitet fra myndighetenes side som et resultat av økte helseutgifter. Videre knyttes om lag en tredjedel til redusert produktivitetsvekst.

Ved hjelp av samme modellapparat som i studien til Arndt og Lewis (2000), utfører Arndt (2006) en analyse av aidsepidemiens innvirkning på den mosambikanske økonomien. Etersom Mosambik kjennetegnes av svært lave utdanningsrater og dermed høy marginalavkastning ved investering i skolegang, rettes det særlig fokus mot aidsepidemiens innvirkning på humankapitalakkumulering. Det inkluderes en transaksjonsmatrise som viser sannsynligheten for at individer velger å ta ulike typer utdanning, samt gå fra en type utdanning til en annen. I aidsscenarioet tas det høyde for demografiske endringer som skyldes aidsepidemien, og som dermed har innvirkning på utdanningssektoren. I tillegg inkluderes et utdanningsscenario, hvor det antas at sterke politiske krefter medfører at utdanningsratene og kvaliteten på utdanningen opprettholdes til tross for aidsepidemien. Simuleringsmodellen baserer seg på 19 produksjonssektorer, 6 produksjonsfaktorer og 2 husholdningskategorier. Arndt (2006) kommer fram til at den mosambikanske økonomien vil være mellom 14 og 20 prosent mindre i 2010 enn i et scenario uten hiv og aids. Videre vil den årlige veksten i BNP per capita være mellom 0,3 og 1 prosentpoeng lavere. Hovedårsakene til nedgangen er en reduksjon i produktivitetsveksten, redusert befolkningsvekst og redusert fysisk- og humankapitalakkumulering. Innen 2010 beregnes den reelle vekstraten å være om lag 0,6 prosentpoeng høyere i utdanningsscenarioet enn i aidsscenarioet. Arndt (2006) påpeker at det er svært viktig å opprettholde utdanningsrater og kvalitet i skolesystemet, særlig i land som er hardt rammet av aidsepidemien.

Bell et al. (2003) argumenterer for at de økonomiske konsekvensene av aidsepidemien er langt større enn hva som fremkommer i studier basert på den neoklassiske vekstmodellen. I stedet betrakter de humankapitalakkumulering som hovedkilden til økonomisk vekst, og den positive veksteffekten per capita som skyldes lavere befolkningsvekst anses som minimal. Med utgangspunkt i en overlappende generasjonsmodell analyserer Bell et al. (2003) aidsepidemiens innvirkning på økonomisk utvikling i Sør-Afrika. Modellen består av to overlappende generasjoner, som hver gjennomgår ulike faser i livet; nemlig barndom og voksenliv. Det antas at familiens ressursallokering knyttes til konsum og barns utdanning. Omfanget av familiens ressurser varierer med hensyn til foreldrenes utdanningsnivå, noe som påvirker hvorvidt foreldrene sender barna sine på skolen. Forventet avkastning knyttet

til skolegang avhenger av skolesystemets kvalitet, samt sannsynligheten for at barna skal dø i tidlig alder. Basert på antagelser vedrørende blant annet forventet levealder, konsum og skolegang, utarbeides et uttrykk for husholdningers atferd med hensyn til investering i humankapital. Videre kalibreres modellen ved å inkludere estimater for BNP, arbeidsstyrke, gjennomsnittlig antall år med utdanning og fødselsrater.

Med utgangspunkt i datamateriale fra perioden 1960-1990, analyserer Bell et al. (2003) den sørafrikanske økonomiens utvikling basert på tre scenarier; et ikke-aidsscenario, et aidsscenario, og et aidsscenario hvor den negative innvirkningen på humankapitalakkumulering ikke gjør seg gjeldende før i andre generasjon. Dersom aidsepidemien ikke hadde vært en realitet, beregnes det at Sør-Afrika ville opplevd en moderat og stabil økonomisk vekst. Innen 2020 ville nesten samtlige barn ha fullført grunnskolen. Basert på et scenario hvor aidsepidemien gjør seg gjeldende, samt at tiltak for å hemme dens negative konsekvenser uteblir, vil stadig færre investere i skolegang for sine barn. Etter hvert vil samfunnet bli kjennetegnet av to generasjoner med svært lite utdanning. Dette vil resultere i reduserte vekstrater. I stedet for at inntektsnivået per familie blir firedoblet innen 2080, vil det reduseres til om lag halvparten av nivået i 1990. Det siste scenarioet baserer seg på at økonomiske aktører, til tross for aidsepidemien, ikke har endret oppfatning av forventet levealder i 1990. Dermed vil de fortsette å investere i utdanning inntil neste generasjon er i voksen alder, rundt 2020. Følgelig vil også inntektsnivået per capita øke fram til 2020, før den økonomiske veksten avtar.

I henhold til Bell et al. (2003), vil den sørafrikanske økonomien kollapse dersom det ikke iverksettes omfattende tiltak for å hindre spredning av hiv-viruset, forlenge livene til hiv-positive, og opprettholde et tilfredsstillende utdanningsnivå. Dette skyldes at det vil kunne oppstå en ond sirkel med en gradvis svekkelse av landets humankapital. Dermed vil landet oppnå en betydelig reduksjon i sitt produktivitetsnivå, noe som vil hemme langsiktig økonomisk vekst og utvikling.

Som Bell et al. (2003), analyserer Corrigan et al. (2005) aidsepidemiens langsiktige innvirkning på økonomisk vekst med utgangspunkt i et overlappende generasjonsrammeverk. De fokuserer på sammenhengen mellom foreldres helsestatus og barns utdanning, med en forutsetning om at et individ kan leve i tre perioder; som unge, voksne og gamle. I hver periode antas det at en andel av den voksne befolkningen vil kunne bli smittet med hiv og dø før den når neste periode. Dette vil kunne påvirke individers

preferanser med hensyn til sparing og konsum. I tillegg vil hiv-positive individer oppleve økte utgifter til medisiner. Basert på verdier fra representative økonomier i Afrika sør for Sahara, samt antagelser vedrørende individers atferd, kalibreres modellen. På grunn av usikkerhet knyttet til aidsepidemiens varighet, beregnes estimater for ulike tidsperioder. I tillegg utføres sensitivitetsanalyser med hensyn til blant annet epidemiens innvirkning på antall foreldreløse og tilhørende inntektsnivå, produktivitet blant hiv-positive arbeidstakere og helseutgifter.

Gjennomgående for Corrigan et al. (2005) sine analyser er at aidsepidemien har en betydelig innvirkning på forventet levealder og antall foreldreløse barn, noe som reduserer den økonomiske veksten. Blant annet utføres det analyser av et scenario hvor aidsepidemien gjør seg gjeldende i to generasjoner. I den andre og tredje generasjonen etter at de første tilfellene med hiv-positive ble observert, antas inntektsnivået å være om lag 17 prosent lavere enn i et scenario uten hiv og aids. Dersom det antas at hiv-prevalensen øker gradvis over tid, vil innvirkningen på inntektsnivå ved begynnelsen av perioden være mindre, mens den langsiktige innvirkningen vil være større. Videre viser analysene at redusert produktivitet blant hiv-positive arbeidstakere har stor innvirkning på økonomiens inntektsnivå. I et tilfelle hvor produktiviteten til hiv-positive arbeidstakere faller med 30 prosent, vil det aggregerte inntektsnivået reduseres med 10 prosent. Corrigan et al. (2005) konkluderer med at de makroøkonomiske konsekvensene av aidsepidemien er betydelige.

4.3 Oppsummering av litteraturgjennomgang

Tabell 2: Studier av aidsepidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer

Studie	Land	Metode	Resultater
Bloom og Mahal (1997)	51 land	Regresjonsanalyse basert på perioden 1980-1992.	Usignifikant innvirkning på økonomisk vekst.
Bonnel (2000)	Om lag 50 utviklingsland	Regresjonsanalyse basert på perioden 1990-1997.	Veksten i BNP per capita reduseres med 0,7 prosentpoeng årlig (2,6 prosentpoeng i land med hiv-rater på 20 prosent).
McDonald og Roberts (2004)	112 land	Regresjonsanalyse (paneldata) basert på perioden 1960-1998. Drar nytte av dynamikken i Solow-modellen.	Reduserer BNP-vekst per capita. I Afrika gir 1 prosent økning i hiv-rater 0,59 prosent reduksjon i BNP per capita. Stor variasjon mellom land.
Young (2005)	Sør-Afrika	Regresjonsanalyse og simuleringer. Fokus på epidemiens innvirkning på befolkningsvekst og humankapitalakkumulering.	Øker BNP-vekst per capita. Reduksjon i befolkningsvekst dominerende, selv med pessimistiske antagelser mht. innvirkning på humankapital.
Kalemlı-Ozcan (2006)	44 afrikanske land	Regresjonsanalyse (paneldata) og simuleringer basert på perioden 1985-2000. Fokus på epidemiens innvirkning på befolkningsvekst og humankapitalakkumulering.	Reduserer BNP-vekst per capita. I motsetning til Young (2005) er innvirkningen fra humankapitalakkumulering dominerende.
Arndt og Lewis (2000)	Sør-Afrika	Generell likevekstmodell. Sammenligner aids og ikke-aids-scenario for perioden 1997-2010.	Årlig reduksjon i BNP per capita vekst på mellom 0,5 og 2,6 prosentpoeng i aids-scenario.
Arndt (2006)	Mosambik	Generell likevekstmodell. Sammenligner hypotetiske scenarioer for perioden 1998-2010. Fokus på humankapitalakkumulering.	Årlig reduksjon i BNP per capita vekst på mellom 0,3 og 1 prosentpoeng i aids-scenario. Opprettholdelse av utdanningsnivå gir 0,6 prosentpoeng høyere vekstrate.
Bell et al. (2003)	Sør-Afrika	Overlappende generasjonsmodell. Fokus på humankapitalakkumulering.	Total kollaps av den sørafrikanske økonomien.
Corrigan et al. (2005)	Afrika sør for Sahara	Overlappende generasjonsmodell. Fokus på epidemiens innvirkning på forventet levealder og foreldreløse.	Betydelig reduksjon i BNP-nivå.

Et flertall av studiene viser at aidsepidemien har en negativ innvirkning på økonomisk vekst og utvikling, særlig i hardt rammede land. Det hersker imidlertid uenighet med hensyn til i hvilken grad sosioøkonomiske forhold blir berørt. Valg av modellapparat og antagelser vedrørende variabler, tidsperioder og land ser ut til å være av stor betydning. Dette illustreres med det faktum at både Young (2005), Arndt og Lewis (2000) og Bell et al. (2003) baserer sine analyser på den sørafrikanske økonomien, men kommer fram til vidt forskjellige resultater. Mens Bell et al. (2003) hevder at den sørafrikanske økonomien kommer til å kollapse, argumenterer Young (2005) for at aidsepidemien har en positiv effekt på

økonomisk vekst per capita. Arndt og Lewis (2000) derimot, konkluderer med at vekstratene vil reduseres på grunn av lavere investeringsaktivitet og lavere produktivitetsvekst.

Generelt sett ser det ut til at studier basert på simuleringsmodeller tenderer til å vise til større veksteffekter enn regresjonsmodellene. Dette kan skyldes at regresjonsmodellene baseres på et omfattende datamateriale, og dermed avdekker det overordnede kausalitetsforholdet mellom variablene. Simuleringsmodellene derimot, tilpasses særtrekk ved analyselandene. Dessuten fokuseres det ofte på utvalgte effekter fra aidsepidemien. I de empiriske arbeidene til Bell et al. (2003) og Corrigan et al. (2005) tas det blant annet forbehold om eventuelle endringer i husholdningers atferd over tid. Dermed simuleres aidsepidemiens langsiktige effekter på økonomisk vekst og utvikling. Analysene baseres imidlertid på en rekke antagelser, og preges av stor usikkerhet.

Felles for flere av studiene er at vekstkanaler som kapitalakkumulering, produktivitet og befolkningsvekst betraktes som hovedkilder til økonomisk vekst og utvikling. Dette er i tråd med den neoklassiske vekstmodellen i del 3. I flere av studiene legges det dessuten stor vekt på aidsepidemiens effekt på humankapitalakkumulering. Det ser ut til at aidsepidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer avhenger av strukturelle særtrekk ved den enkelte økonomi. Dermed er det grunn til å forvente at aidsepidemien har ulik sosioøkonomisk innvirkning avhengig av hvilket land man ser på.

5. Aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst

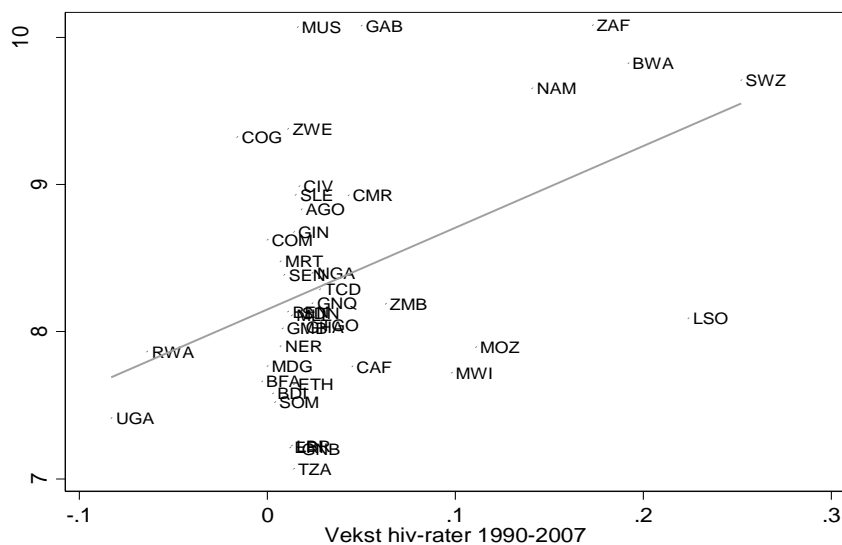
I teoridelen fremstilles en hypotese om at aidsepidemien gir et negativt produktivitetssjokk. I tillegg antas epidemien å resultere i reduserte rater for sparing og arbeidsstyrkevekst. Produktivitetssjokket og de reduserte spareratene vil, i henhold til Solow-modellen, ha en negativ innvirkning på inntektsnivå, og i en overgangsfase, inntektsvekst per arbeider. Redusert arbeidsstyrkevekst har motsatt effekt. Hypotesene testes empirisk med utgangspunkt i datamateriale fra Afrika sør for Sahara for tidsperioden 1990-2007. I tillegg analyseres forholdet mellom hiv-prevalens, vekst drivere og økonomiske indikatorer i hardt rammede land.

5.1 Hiv og økonomisk vekst og utvikling i det sørlige Afrika

For å kartlegge sammenhengen mellom hiv-prevalens og økonomisk vekst og utvikling benyttes datamateriale fra 42 land i Afrika sør for Sahara. Studiene i litteraturgjennomgangen viser at land med relativt lave rater for hiv og aids har en tendens til å absorbere det makroøkonomiske sjokket som følger av aidsepidemien. Dette innebærer at epidemien vanligvis ikke påvirker økonomisk vekst i land med lav hiv-prevalens. Dermed er det hensiktsmessig å fokusere utelukkende på land i Afrika sør for Sahara, med over to tredjedeler av verdens hiv-smittede. Ettersom aidsepidemiens omfang først var betydelig fra 1990-tallet, benyttes datamateriale fra perioden 1990-2007.

I første omgang kartlegges sammenhengen mellom vekst i hiv-prevalens i perioden 1990-2007 og BNP per arbeider i 1990. Datamateriale for hiv-prevalens baseres på UNAIDS (2010) sine estimater, mens inntektsdata hentes fra Penn World Table 6.3 (2010). BNP-nivå i 1990 er omregnet til USD og baseres på prisnivået i 2005.

Figur 3: Sammenheng mellom vekst i hiv-prevalens og BNP i 1990



Figur 3 viser at det finnes en positiv sammenheng mellom initielt BNP-nivå og vekst i hiv-rater. Dette innebærer at land som er hardt rammet av aidsepidemien tenderer til å være blant subkontinentets mest utviklede land. Ved analyser av sammenhengen mellom vekst i hiv-rater og BNP per arbeider i 2007, gjør samme tendenser seg synlige. Land som Sør-Afrika, Botswana, Swaziland og Namibia har noen av verdens høyeste hiv-rater, men er også blant landene i Afrika sør for Sahara med høyest inntektsnivå per arbeider². Det fremkommer følgelig at det er land i det sørlige Afrika³ som utmerker seg, med gjennomgående høyere vekst i hiv-prevalens enn resterende land i Afrika sør for Sahara. I tillegg er flere av landene kjennetegnet av et forholdsvis høyt inntektsnivå. En sammenligning med hensyn til hiv-prevalens og BNP per capita nivå og vekst i Afrika sør for Sahara og det sørlige Afrika fremstilles i tabell 3.

² Forklaring av landkoder fremstilles i Vedlegg 1.

³ I henhold til UNAIDS (2009) består det sørlige Afrika av Botswana, Lesotho, Malawi, Mosambik, Namibia, Sør-Afrika, Swaziland, Zambia og Zimbabwe.

Tabell 3: Hiv-prevalens og økonomiske indikatorer i Afrika sør for Sahara og det sørlige Afrika

Variabel	Observasjoner	Gj.sn.verdi	Standardavvik	Min. verdi	Max. Verdi
Afrika sør for Sahara					
Gj.sn. hiv	42	5,1	6,0	0,1	23,1
Hiv 2007	42	5,8	7,8	0,1	26,1
BNP/c	40	2399,3	3251	335,6	14047,6
Vekst BNP/c	41	1,4	3	-1,8	17
Sørlige Afrika					
Gj.sn hiv	9	14,9	5,2	7,6	23,1
Hiv 2007	9	19,1	5,2	11,9	26,1
BNP/c	8	3674,8	3466,3	531,4	9484,1
Vekst BNP/c	9	1,5	1,7	-1,8	3,7

Kilder: WDI (2010) og UNAIDS (2010)

I 2007 hadde samtlige land i det sørlige Afrika en hiv-prevalens på over 10 prosent. Dermed er alle de hardest rammede landene i verden lokalisert i det sørlige Afrika (UNAIDS 2009). Den gjennomsnittlige hiv-prevalensen i 2007 var på 19,1 prosent; fra 11,9 prosent i Malawi til 26,1 prosent i Swaziland. Til sammenligning var den gjennomsnittlige hiv-prevalensen i Afrika sør for Sahara på 5,8 prosent ved samme tidspunkt. Dessuten fremkommer det at både gjennomsnittlig BNP per capita nivå og vekst er høyere i det sørlige Afrika enn i Afrika sør for Sahara. Dermed er det kanskje ikke så overraskende at sammenhengen mellom vekst i hiv-rater og inntektsnivå fremstår som positiv i figur 3.

Basert på tabell 3 kan det se ut til at et flertall av landene i det sørlige Afrika har høye inntektsnivå og høy økonomisk vekst, kombinert med høy hiv-prevalens. Det fremkommer imidlertid at subkontinentets laveste økonomiske vekst også befinner seg i det sørlige Afrika, med en gjennomsnittlig negativ vekst per capita på 1,8 prosent i Zimbabwe. I tillegg er minimumsverdien i BNP per capita på 531,4 USD i Mosambik, noe som er blant verdens laveste. Dermed ser det ut til at det sørlige Afrika består av enkeltland som trekker opp de økonomiske indikatorene i perioden. Tabell 4 viser gjennomsnittlig hiv-prevalens i perioden

1990-2007 og hiv-prevalens i 2007 i det sørlige Afrika. I tillegg fremstilles landenes gjennomsnittlige BNP per capita nivå og vekst, samt BNP per capita i 1990 og i 2007.

Tabell 4: Hiv-prevalens og økonomiske indikatorer i det sørlige Afrika

Land	Gj.sn. hiv-prevalens	Hiv-prevalens 2007	Gj.sn. BNP per capita	BNP per capita 1990	BNP per capita 2007	Gj.sn. vekst BNP per capita
Botswana	20,5	23,9	9484,1	6922,5	12659,7	3,3
Lesotho	17,2	23,2	1169,2	945,3	1419,6	2,6
Malawi	11,0	11,9	668,0	618,1	723,2	1,5
Mosambik	7,6	12,5	531,4	400,1	756,8	3,7
Namibia	10,3	15,3	4694,3	3979,7	5803,5	2,0
Sør-Afrika	11,4	18,1	7850,8	7824,2	9224,2	0,8
Swaziland	18,0	26,1	3900,7	3494,1	4507,5	1,8
Zambia	14,9	15,2	1099,7	1238,3	1211,6	0,0
Zimbabwe	23,1	15,3	-	-	-	-1,8
Sørlige Afr.	14,9	19,1	3674,8	3177,8	4538,3	1,5

Kilder: WDI (2010) og UNAIDS (2010)

Landene i det sørlige Afrika kan inndeles i to grupper; lav- og mellominntektsland. I henhold til Verdensbanken (2010) klassifiseres Malawi, Mosambik, Zambia og Zimbabwe som lavinntektsland, mens Botswana, Lesotho, Namibia, Sør-Afrika og Swaziland er mellominntektsland.

Botswana, Namibia og Sør-Afrika regnes som noen av Afrikas mest utviklede land, med et inntektsnivå per capita som ligger langt over kontinentets gjennomsnitt. Dette var også tilfelle i 1990. Mosambik skiller seg ut med regionens høyeste økonomiske vekst. Den gjennomsnittlige årlige veksten var på hele 3,7 prosent i tidsperioden 1990-2007. Samtidig er landet blant verdens fattigste, med regionens laveste BNP per capita nivå i 1990 og for perioden som helhet. I 2007 var BNP per capita på 756,8 USD, noe som så vidt oversteg BNP-nivået i Malawi. Blant mellominntektslandene er det Botswana som utmerker seg med særlig høye vekstrater. Den gjennomsnittlige årlige veksten i perioden var på 3,3 prosent. I

tillegg har landet området høyeste BNP per capita, både som gjennomsnitt for perioden og ved periodens begynnelse og slutt.

Utviklingen i Mosambik og Botswana i perioden 1990-2007 illustrerer kompleksiteten i landene i det sørlige Afrika. Begge kjennetegnes av høy hiv-prevalens og høy økonomisk vekst. Samtidig betraktes Mosambik som et av Afrikas minst utviklede land, mens det motsatte er tilfelle for Botswana. Det finnes dessuten flere land som er hardt rammet av aidsepidemien med svært lav økonomisk vekst. Land som skiller seg ut i denne sammenheng er Zimbabwe, Zambia og Sør-Afrika. Også blant sistnevnte land er forskjellene store med hensyn til inntektsnivå. Sør-Afrika anses som et av Afrikas mest utviklede land, mens Zimbabwe og Zambia utmerker seg med svært lavt BNP per capita.

I henhold til Solow-modellen er BNP per capita avhenging av lands kapitalakkumulering og befolkningsvekst. Dermed vil endringer i kapitalakkumulering og befolkningsvekst medføre endringer i økonomisk vekst i overgangsfasen mot en ny steady state. Basert på konvergensthypotesen vil land med like rater for kapitalakkumulering og befolkningsvekst oppnå samme inntektsnivå over tid. Dersom hensikten er å kartlegge lands vekstmønster, må det følgelig korrigeres for initielt inntektsnivå. Det viser seg at land med stor vekst i sine hiv-rater tenderer til å være blant kontinentets mest utviklede land. I tillegg fremkommer det at de hardest rammede landene kjennetegnes av store forskjeller med hensyn til både inntektsnivå og økonomisk vekst. Dermed gjenstår det å se om det finnes en sammenheng mellom Solow-modellens vekst drivere og økonomisk vekst i landene i Afrika sør for Sahara. Ved å korrigere for effektene fra kapitalakkumulering, befolkningsvekst og initielt inntektsnivå, vil det også være mulig å analysere hvorvidt aidsepidemien medfører et produktivitetssjokk. Dessuten er det av interesse å kartlegge hvordan de ulike vekstdriverne påvirkes av hiv og aids.

5.2 Analyse av sammenhengen mellom aidsepidemien og vekst i BNP per arbeider

Ettersom analysen baseres på den neoklassiske vekstmodellen, antas det at verdiskaping skjer ved anvendelse av arbeidskraft og kapital. Som i studien til Mankiw et al. (1992), forutsettes investering å være proporsjonal med sparing. I tillegg inndeles variabelen for kapitalakkumulering i investering i fysisk- og humankapital. Dette begrunnes med at arbeidsstyrkens produktivitet varierer med blant annet helsenivå og utdanning, og at

utelatelse av humankapitalakkumulering vil kunne gi forventningsskjevne estimater. Som proxyvariabel for humankapital benyttes andel i ungdomsskolen. Proxyvariabelen er positivt korrelert med sparerater og negativt korrelert med arbeidsstyrkevekst, og antas å styrke regresjonsmodellen ved at innvirkningen fra sparing og arbeidsstyrkevekst forsterkes.

Dette gir følgende regresjonsligning:

$$(5) \quad \ln(Y_{2007}) - \ln(Y_{1990}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_{1990}) + \alpha_2(s_k) + \alpha_3(s_h) + \alpha_4(n) + \alpha_5(hiv) + \varepsilon_i$$

hvor Y er BNP per arbeider, α_0 er konstantledd, α_{1-5} er koeffisienter, s_k er sparerate, s_h er humankapital, n er arbeidsstyrkevekst, hiv er hiv-rate, ε er feilledd, og i er land. Variabelen for hiv-rater representerer et produktivitetssjokk som skyldes aidsepidemien. Denne har til hensikt å estimere aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst, etter at det er kontrollert for andre faktorer som også antas å påvirke vekst. Ettersom regresjonsmodellen baseres på produksjonsfunksjonen (ligning 1 i del 3), tas det utgangspunkt i verdier for BNP per arbeider. I tillegg inkluderes en variabel for arbeidsstyrkevekst som antas å redusere produksjonen etter hvert som inntekten fordeles på stadig flere arbeidere. Initielt BNP per arbeider har, i henhold til Solow-modellen, en negativ effekt på inntektsvekst per arbeider. Dette fordi land med identiske rater for kapitalakkumulering og arbeidsstyrkevekst har en tendens til å konvergere ved samme inntektsnivå over tid.

Inntektsdata og sparerater hentes fra Penn World Table 6.3 (2010). Den økonomisk aktive befolkningen forutsettes å være mellom 15 og 64 år (ILO 2006). BNP per arbeider for perioden 1990-2007 er omregnet til USD, og baserer seg på prisnivået i 2005. Som estimat for sparerater benyttes investering som andel av BNP per capita. Videre hentes datamateriale for arbeidsstyrkesvekst og andel i ungdomsskolen fra Verdensbankens World Development Indicators (WDI 2010), mens hiv-rater baseres på UNAIDS (2010) sine estimater. For både sparerater, arbeidsstyrkevekst, humankapital og hiv-rater tas det utgangspunkt i gjennomsnittsverdier for analyseperioden. Verdiene divideres med 100 for å oppnå prosentvise endringer i den avhengige variabelen. Datamateriale for samtlige land fremstilles i Vedlegg 1.

Tabell 5: Regresjonsanalyse økonomisk vekst per arbeider

Avhengig variabel: BNP per arbeider vekst 1990-2007	Samtlige vekst drivere	Samtlige vekst drivere inkludert hiv-rate
BNP per arbeider 1990	-0,087 (0,158)	-0,066 (0,158)
Sparerate	3,676** (1,274)	4,079** (1,321)
Humankapital	0,181 (0,752)	0,243 (0,752)
Arbeidsstyrkevekst	16,791 (16,751)	10,57 (17,624)
Hiv-rate	- -	-1,822 (1,65)
Konstant	-0,06 (1,381)	-0,02 (1,377)
R² (%)	22,2	24,8
Justert R² (%)	13,5	14
Observasjoner	41	41

Analysen baseres på minste kvadraters metode (OLS). Standardavvik presenteres i parenteser. ** beskriver statistisk signifikans på et 5 prosent nivå.

Samtlige koeffisienter foruten arbeidsstyrkevekst har forventede fortegn. Det er imidlertid kun koeffisienten til sparerater som er signifikant på et 5 prosent nivå. Man ser at inkludering av variabelen for hiv-rater styrker sparingens innvirkning på økonomisk vekst per arbeider. I tillegg økes modellens forklaringsgrad fra 22,2 til 24,8 prosent. En økning i spareraten på 1 prosentpoeng ser ut til å øke veksten i BNP per arbeider med om lag 4 prosent i perioden 1990-2007.

Koeffisienten til hiv-rater er negativ og forholdsvis stor. Den er for øvrig ikke signifikant på et akseptabelt nivå. Det er tenkelig at det store standardavviket skyldes at analysen baseres på få observasjoner. Dersom datamaterialet for analyseperioden ikke representerer den typiske utviklingen i de aktuelle landene, vil ekstremverdier kunne forstyrre sammenhengen mellom variablene og svekke resultatene. Selv om den empiriske analysen ikke gir grunnlag for å konkludere med hvorvidt aidsepidemien medfører et negativt produktivitetssjokk, kan det ikke utelukkes at dette i realiteten er tilfelle. I tillegg antas det at hiv og aids påvirker vekstdriverne i Solow-modellen, og dermed kan ha en indirekte effekt på økonomisk vekst per arbeider.

5.3 Analyse av sammenhengen mellom aidsepidemien og sparing

Ettersom sparerater fremstår som den eneste signifikante vekstdriveren, er det hensiktsmessig å analysere sammenhengen mellom hiv-rater og sparerater. I teoridelen fremstilles en hypotese om at aidsepidemiens innvirkning på sparing er negativ. Dette impliserer at aidsepidemien medfører reduserte vekstrater, indirekte gjennom sparing. Ved å kontrollere for faktorer som antas å påvirke sparing, utføres en analyse av aidsepidemiens effekt på vekstdriveren. Dette med bakgrunn i samme datamateriale som i vekstanalysen. Regresjonsmodellen baseres på ligning 5, men med sparerater som avhengig variabel. For å unngå endogenitet tas det utgangspunkt i BNP-nivå fra begynnelsen av analyseperioden.

Tabell 6: Regresjonsanalyse sparing

Avhengig variabel: Gjennomsnittlige sparerate	
Initielt BNP per arbeider	-0,028 (0,019)
Humankapital	0,146 (0,09)
Hiv-rate	0,365* (0,185)
Konstant	0,286 (0,142)
R² (%)	18,4
Observasjoner	41

Analysen baseres på minste kvadraters metode (OLS). Standardavvik presenteres i parenteser. * beskriver statistisk signifikans på et 10 prosent nivå.

Forklaringsgraden blir relativt lav, på 18,4 prosent. Variabelen for hiv-rater skiller seg ut med eneste signifikante koeffisient, men med motsatt fortegn enn forventet. Det ser med andre ord ut som en økning i hiv-raten på 1 prosentpoeng øker spareraten med 0,365 prosentpoeng.

Antagelsen om at aidsepidemien reduserer sparing grunnet økt konsum ser ut til å være feil. På den ene siden kan det argumenteres for at lavere forventet levealder reduserer insentivene til å spare. Samtidig ser det ut til at økt usikkerhet med hensyn til blant annet fremtidige kostnader til medisiner og begravelser har en disiplinerende effekt som resulterer i at individer øker sin sparing (Bonnell 2000). I henhold til regresjonen ovenfor, ser sistnevnte faktor ut til å være dominerende. Dette innebærer at aidsrammede land vil ha en tendens til å ha høyere sparerater enn land som ikke er rammet av epidemien. På grunn av sparingens positive effekt på økonomisk vekst, vil høye sparerater følges av høy økonomisk vekst, sett utelukkende på effektene fra sparing.

5.4 Andre vekst drivere

Selv om sparerater utmerker seg som den eneste signifikante vekstdriveren i den empiriske vekstanalysen i 5.2, kan det tenkes at økonomisk vekst også påvirkes av andre variabler. Blant annet finner Mankiw et al. (1992) empirisk bevis på at inntektsforskjeller kan forklares med forskjeller i både sparerater, humankapitalakkumulering og arbeidsstyrkevekst. Dessuten fremkommer det i et flertall av studiene i litteraturgjennomgangen at humankapitalakkumulering og produktivitet er viktige vekst drivere. I tillegg argumenteres det for at redusert befolkningsvekst har en positiv effekt på økonomisk vekst per capita ved at inntektene fordeles på færre individer. Dermed kan det tenkes at den empiriske vekstanalysen inneholder svakheter som medfører at resultatene blir uklare. Blant annet kan den relativt begrensede utvalgmengden bidra til å svekke resultatene. I tillegg kan regresjonsmodellen bli preget av forventningsskjeve estimater. Dette vil kunne oppstå ved utelatelse av viktige faktorer som har innvirkning på den avhengige variabelen, og som samtidig er korrelert med en eller flere av forklaringsvariablene. Med en antagelse om at utviklingen i BNP per arbeider er representativ for utviklingen i BNP per capita, rettes det fokus mot vekst drivernes innvirkning på sistnevnte faktor i videre analyser⁴. Dette er hensiktsmessig fordi det er av særlig interesse å belyse hvordan hiv og aids påvirker gjennomsnittsinbyggernes økonomiske ressurser, heller enn produksjon per arbeider.

5.4.1 Produktivitet og humankapital

I henhold til Solow-modellen er arbeidskraftens produktivitet eksogent bestemt og konstant over tid. Mye tyder imidlertid på at det finnes internasjonale forskjeller i teknologi, og at dette har innvirkning på lands produktivitet. I tillegg ser det ut til at styresett og institusjoner har stor innflytelse på kapitalakkumulering, utdanningsnivå og produktivetsnivå, noe som i henhold til blant annet Hall og Jones (1999) bidrar til å forklare internasjonale inntektsforskjeller. Det kan argumenteres for at vekstmodeller som bygger på en forutsetning om at alle land har lik tilgang til teknologi, er best egnet til å beskrive vestlige økonomier. Utviklingsland tar ofte ikke del i internasjonale handelsforhandlinger, og har verken midler eller kapasitet til å opprettholde et moderne teknologisk nivå. Ettersom flere av

⁴ Antagelsen forutsetter at forholdet mellom BNP per capita og BNP per arbeider er stabilt i perioden, noe som ikke nødvendigvis er tilfelle i land med høy hiv-prevalens, se del 6.

landene i Afrika sør for Sahara er lavinntektsland, kan det se ut til at det finnes store produktivetsforskjeller på subkontinentet. Kombinert med eventuelle forskjeller i styresett og institusjoner, vil dette kunne bidra til å forklare forskjellene i økonomisk vekst.

Den empiriske vekstanalysen gir ikke grunnlag for å konkludere med hvordan humankapitalakkumulering påvirker økonomisk vekst per capita. Koeffisienten til humankapital er positiv, men ikke signifikant på et akseptabelt nivå. Dette stemmer overens med funnene til McDonald og Roberts (2004), hvor nesten samtlige koeffisienter foruten skolegang⁵ er signifikante på et 10 prosent nivå (jfr. del 4). McDonald og Roberts (2004) antar imidlertid at humankapitalakkumulering består av både utdanning og helse. Dermed inkluderes en proxyvariabel for helsekapital. Denne er signifikant, og betraktes som en viktig vekstdriver. Videre antydes det i flere av studiene i litteraturgjennomgangen at humankapitalakkumulering har en positiv innvirkning på økonomisk vekst per capita. Blant annet argumenterer Bell et al. (2003) for at humankapital er den viktigste driveren til langsiktig økonomisk vekst. Dessuten fremkommer det i teoridelen at det kun er endringer i produktivitet som vil kunne bidra til økonomisk vekst på sikt.

Gitt at produktivitet og humankapitalakkumulering er positive vekst drivere, kan det være hensiktsmessig å kartlegge hvordan variablene påvirkes av aidsepidemien. Økt sykdomshyppighet vil utvilsomt kunne bidra til å svekke produktivitetsnivået. Samtidig vil hiv og aids kunne medvirke til at helse- og utdanningssektoren rammes av redusert kvalitet. Dette skyldes blant annet at lærere og helsepersonell faller fra, i tillegg til at sykefraværet øker. Dessuten argumenterer Bell et al. (2003) for at redusert inntektsnivå tvinger hiv-positive foreldre til å øke umiddelbart konsum på bekostning av langsiktige investeringer i neste generasjons utdanningsnivå. Dermed får barn av hiv-positive foreldre mindre humankapital å bringe videre til sine egne barn. Således oppstår en ond sirkel, hvor den enkelte generasjon oppnår stadig mindre humankapital. I henhold til Arndt (2006) tenderer utdannede individer til å være langt mer produktive enn individer uten utdanning. Dermed svekkes produktiviteten etter hvert som humankapitalakkumuleringen reduseres. Kalemli-Ozcan (2006) og Young (2005) finner empirisk bevis på at hiv-prevalens har en negativ innvirkning på utdanningsnivå (jfr. del 4). Samtidig viser den empiriske analysen i del 5.3 at sammenhengen mellom hiv-rater og sparerater er positiv. Hiv og aids ser følgelig ut til å

⁵ McDonald og Roberts (2004) benytter skolegang og barnedødelighet som proxyvariabler for humankapitalakkumulering.

påvirke akkumulering av både fysisk- og humankapital, i tillegg til produktivitet, men i ulik grad og retning avhengig av hvilke variabler det fokuseres på. Dette vil analyseres nærmere i del 7, hvor det rettes fokus mot aidsepidemiens innvirkning på husholdninger, privat sektor og offentlig sektor.

5.4.2 Befolkningsvekst

Den empiriske vekstanalysen i del 5.2 gir ikke grunnlag for å konkludere med hvordan økonomisk vekst per capita påvirkes av endringer i befolkningsvekst. Koeffisienten til arbeidsstyrkevekst er positiv, noe som i utgangspunktet antyder at redusert befolkningsvekst gir redusert inntektsnivå per capita. Dette strider i mot den neoklassiske vekstteorien. I henhold til Solow-modellen vil redusert befolkningsvekst resultere i at lands inntekter fordeles på færre innbyggere. Dermed vil gjenlevende innbyggere oppnå en økning i sine økonomiske ressurser sammenlignet med en situasjon uten hiv og aids. Analysen viser for øvrig at koeffisienten til arbeidsstyrkevekst preges av et svært høyt standardavvik, og ikke er signifikant på et akseptabelt nivå.

En mulig årsak til det høye standardavviket er at analysen bygger på få observasjoner. I tillegg kan den uklare sammenhengen mellom befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita skyldes særtrekk ved utviklingen til land i Afrika sør for Sahara. Blant annet befinner et flertall av landene seg i en tidlig fase av den demografiske overgang⁶, med redusert dødelighet og høy fruktbarhet. Relativt utviklede afrikanske land som har oppnådd forbedret helsenivå, vil dermed kunne kjennetegnes av en forholdsvis høy befolkningsvekst kombinert med høy økonomisk vekst. Dette er en mekanisme som kan bidra til å skjule eventuelle positive veksteffekter som følger med redusert befolkningsvekst. Videre er Afrika sør for Sahara relativt tynt befolket sammenlignet med andre kontinenter (Sachs 2005). I henhold til Sachs (2005) har fattige land med høy befolkningstetthet hatt en tendens til å ha en høyere økonomisk vekst enn fattige land som ikke er tett befolket. Dette skyldes blant annet at økt befolkningsvekst gir økt markedsstørrelse, noe som kan bidra til å øke investeringsaktiviteten til nasjonale og utenlandske investorer.

Selv om flere av studiene i litteraturgjennomgangen antyder at aidsepidemien har en indirekte positiv effekt på økonomisk vekst per capita gjennom sin innvirkning på

⁶ Dette analyseres nærmere i del 6.3 Fruktbarhet.

befolkningsvekst, gir ikke vekstanalysen grunnlag for å konkludere med hvordan befolkningsvekst påvirker økonomisk vekst per capita. Diskusjonen over viser at sammenhengen mellom befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita ikke nødvendigvis kan forklares ved hjelp av neoklassisk vekstteori. Det kan imidlertid slås fast at økt dødelighet har en negativ effekt på befolkningsvekst. Dessuten vil det faktum at aidsepidemien i størst grad rammer individer i arbeidsdyktig alder ha betydelige implikasjoner for demografiske forhold. Dette analyseres nærmere i del 6. I tillegg utføres ytterligere analyser av sammenhengen mellom aidsepidemien, befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita.

6. Demografi

Land som er hardt rammet av aidsepidemien opplever store demografiske endringer. Foruten å redusere befolkningsveksten gjennom økt dødelighet, har aidsepidemien innvirkning på forventet levealder, fruktbarhet og befolkningsstruktur.

I det følgende vil det rettes fokus mot aidsepidemiens innvirkning på demografiske forhold, samt hvordan endringer i befolkningsvekst påvirker inntektsnivå og økonomisk vekst per capita.

6.1 Dødelighet

En direkte effekt av aidsepidemien er en økning i antall dødsfall. Økningen berører i særlig grad den voksne befolkningen (15-49 år), som også er den mest produktive befolkningsgruppen. I land med høy hiv-prevalens, som Botswana og Namibia, rammer over 60 prosent av landenes dødsfall denne befolkningsgruppen (Epstein 2004). Dette står i sterk kontrast til utviklingen i land som ikke er hardt rammet av aidsepidemien. Her er vanligvis dødsratene noe høyere blant spedbarn, deretter synker de til et svært lavt nivå i løpet av ungdomstiden og inn i voksenalder, før de gradvis økes fra 50-årsalderen.

FN (2004) har utarbeidet estimater for utviklingen av dødelighet i verdens sju hardest rammede land; Botswana, Lesotho, Namibia, Sør-Afrika, Swaziland, Zambia og Zimbabwe. Basert på datamateriale fra utviklingen fram til 2002, estimeres antall dødsfall, dødsrater og barnedødelighet i scenarioer med og uten aids i perioden 1995-2025.

Tabell 7: Dødelighet i scenarier med og uten aids i perioden 1995-2025

	1995-2000	2010-2015	2020-2025
Antall dødsfall (mill)			
Uten aids	3	3	4
Med aids	5	10	9
Absolutt forskjell	2	6	5
Prosentvis forskjell	71	193	142
Dødsrater			
Uten aids	8,0	6,7	6,5
Med aids	14,1	24,9	23,3
Absolutt forskjell	6,1	18,2	16,8
Prosentvis forskjell	75,6	273,6	259,6
Barnedødelighet			
Uten aids	80,2	56,9	44,8
Med aids	108,8	100,2	84,3
Absolutt forskjell	28,7	43,3	39,6
Prosentvis forskjell	35,7	76,2	88,4

Kilde: FN (2004)

I tabell 7 fremstilles estimater for dødelighetsutviklingen for tidsperiodene 1995-2000, 2010-2015 og 2020-2025. Det antas at i perioden 2010-2015 vil 10 millioner mennesker dø, mot 3 millioner i et scenario uten aids. Dette gir en økning på 193 prosent. Totalt beregnes det at om lag 30 millioner flere mennesker vil dø i perioden 1995-2025 på grunn av aidsepidemien (FN 2004). Økningen i antall dødsfall antas å bli størst i Botswana, med over fire ganger så mange dødsfall som i et scenario uten aids.

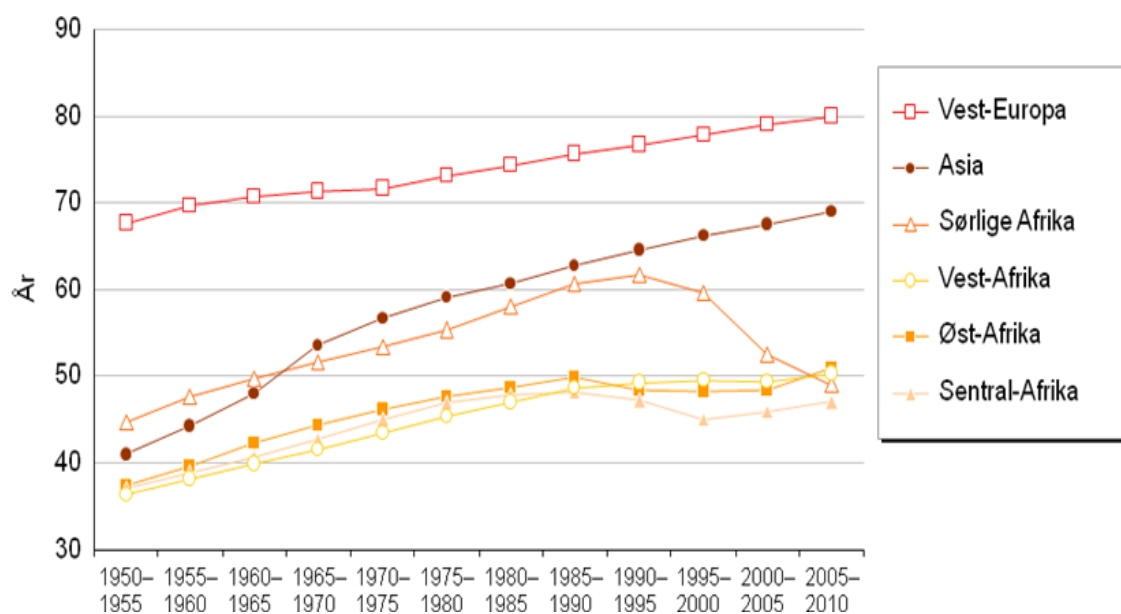
Dødsrater betegner antall døde per 1000 innbyggere, og sier noe om den årlige dødeligheten i et geografisk område (Todaro og Smith 2006). Tabell 7 viser at innvirkningen fra aidsepidemien forventes å bli betydelig. Den prosentvise forskjellen er på hele 274 i

perioden 2010-2015. I samme periode antas barnedødeligheten å øke med om lag 76 prosent. Med barnedødelighet menes antall barn som dør før fylte fem år per 1000 levendefødte. Altså ser det ut til at aidsepidemiens innvirkning på dødsrater er større enn innvirkningen på barnedødelighet, noe som samsvarer med det faktum at dødeligheten stiger mest i den voksne befolkningsgruppen (15-49 år). I hardt rammede land antas det likevel at det er flere barn som dør av aids enn av noen annen sykdom. I Afrika sør for Sahara beregnes det at over 30 prosent av barn som fødes av en hiv-positiv mor selv blir smittet med hiv-viruset, gjennom svangerskap, fødsel eller amming (Epstein 2004).

6.2 Forventet levealder

Forventet levealder er et uttrykk for hvor lenge et nyfødt barn kan forvente å leve under gjeldende dødelighetsforhold (Todaro og Smith 2006).

Figur 4: Forventet levealder i perioden 1950-2010



Kilde: UNAIDS (2008)

Figur 4 viser utviklingen med hensyn til forventet levealder i tidsperioden 1950-2010 (UNAIDS 2008). Man ser at i samtlige regioner har det funnet sted en gradvis økning i forventet levealder fram til 1990-tallet. Økningen skyldes i stor grad redusert barnedødelighet og introduksjon av velfungerende legemidler og vaksiner. I Asia og Vest-Europa har økningen fortsatt fram til 2010, mens Afrika skiller seg ut med en reduksjon i forventet levealder fra slutten av 1980-tallet. I Øst- Vest- og Sentral-Afrika ble reduksjonen

etterfulgt av en gradvis økning fra midten av 1990-tallet. I det sørlige Afrika derimot, har reduksjonen vedvart fram til 2010. Den gjennomsnittlige forventede levealderen var på over 60 år i 1990, og har sunket til under 50 år i 2010.

Dersom man tar i betraktning den enorme økningen i dødelighet på grunn av aidsepidemien, er utviklingen med hensyn til forventet levealder i det sørlige Afrika kanskje ikke så overraskende. Østafrikanske land, som Uganda og Tanzania, ble tidlig rammet av aidsepidemien, med relativt mange hiv-smittede på begynnelsen av 1990-tallet. Dermed opplevde de høy dødelighet, som flatet ut etter hvert som stadig flere hiv-positive døde, og hiv-prevalensen avtok. I det sørlige Afrika derimot, har hiv-prevalensen steget gjennom hele 1990-tallet og fram til 2010. I henhold til FNs estimer, har forventet levealder i Botswana blitt redusert med om lag 28 år i løpet av perioden 1990-2005 (FN 2004). En tilsvarende utvikling har funnet sted i land som Sør-Afrika, Zimbabwe og Namibia, alle lokalisert i det sørlige Afrika. Med en forventet levealder på over 60 år på begynnelsen av 1990-tallet, antas det at land som Sør-Afrika, Namibia og Botswana ville oppnådd en forventet levealder på rundt 70 år i 2015 dersom aidsepidemien ikke hadde vært en realitet (Epstein 2004).

Som én av tre dimensjoner i Human Development Index (HDI), har forventet levealder stor innvirkning på hvordan land rangeres med hensyn til utviklingsnivå. HDI ble lansert av FN i 1990, og har til hensikt å måle den menneskelige utviklingen i verden (Crafts og Haacker 2003). Ved å ta forbehold om utdanningsnivå og forventet levealder, i tillegg til BNP per capita, inkluderes viktige utviklingsdimensjoner som i varierende grad kommer til uttrykk hvis man fokuserer utelukkende på endringer i BNP. HDI uttrykkes ved hjelp av en verdi mellom 0 og 1, hvor høyere score indikerer bedre utvikling (UNDP 2009). De tre utviklingsdimensjonene vektet likt, slik at indeksen reflekterer lands endringer i økonomiske forhold, helse og utdanning.

I henhold til Crafts og Haacker (2003) ville Botswana oppnådd et utviklingsnivå tilsvarende nivået i Brasil og Russland dersom forventet levealder ikke hadde blitt redusert på grunn av hiv og aids. I 2007 er Botswana rangert som nummer 125 av 182 land, mens Brasil og Russland er blant de 70-80 mest utviklede landene (UNDP 2009). I det sørlige Afrika er det Mosambik som har lavest HDI-verdi. Som nummer 172 av 182 land, betraktes Mosambik som et av verdens minst utviklede land. Samtidig har Mosambik hatt regionens høyeste økonomiske vekst i perioden 1990-2007. Rangeringen indikerer at det finnes en betydelig

forskjell mellom velferdsmål relatert til inntektsendringer og velferdsmål relatert til ikke-inntektsdimensjoner, som helse og utdanning.

6.3 Fruktbarhet

Fruktbarhet uttrykker hvor mange barn en kvinne antas å føde under en forutsetning om at fruktbarhetsmønsteret er stabilt (Todaro og Smith 2006). I henhold til konseptet om den demografiske overgang, vil de fleste land gjennomgå en utvikling med redusert dødelighet etterfulgt av redusert fruktbarhet. Dette var tilfelle i mange europeiske land for over hundre år siden. Etter hvert som blant annet helsenivået ble forbedret, ble dødeligheten redusert. Dermed var det flere barn som vokste opp, og fruktbarheten avtok. Til slutt ble både fruktbarhet og dødelighet stabilisert på et lavere nivå. I Afrika sør for Sahara er mange land fremdeles i en tidlig fase av overgangen, hvor dødeligheten synker mens fruktbarheten er relativt høy. Land som er hardt rammet av aidsepidemien opplever imidlertid en ”omvendt overgang”, hvor dødeligheten igjen stiger. Dette skulle i utgangspunktet tilsi at fruktbarheten vil stige. Denne teorien støttes av blant annet Kalemli-Ozcan (2006).

På den annen side finnes det særtrekk ved aidsepidemien som gjør at fruktbarheten forventes å bli redusert. Blant annet viser det seg at hiv-positive kvinner får færre barn enn andre kvinner, av biologiske og atferdsmessige grunner (Brunborg 2002). Samtidig vil antall kvinner i reproduktiv alder reduseres som følge av aidsdødsfall. Dessuten vil om lag en tredjedel av barn født av hiv-positive mødre selv bli smittet med hiv-viruset, og sannsynligvis ikke oppnå en alder hvor de selv kan få barn (Epstein 2004). En slik utvikling støttes av blant annet Young (2005), som finner bevis på at aidsepidemien har resultert i lavere fruktbarhet i Sør-Afrika.

Studiene til Kalemli-Ozcan (2006) og Young (2005) utfordres ved å analysere sammenhengen mellom fruktbarhet og hiv-prevalens i 42 land i Afrika sør for Sahara. Det tas utgangspunkt i datamateriale fra tidsperioden 1990-2007. Ved å inkludere gjennomsnittsverdier for BNP per capita og forventet levealder, korrigeres det for andre faktorer som antas å påvirke fruktbarhetsutviklingen. Datamateriale for samtlige variabler er hentet fra Verdensbankens World Development Indicators (WDI 2010), og fremstilles i Vedlegg 2.

Dette gir følgende regresjonsligning:

$$(6) \quad fruktbh = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(BNP) + \alpha_2(forvla) + \alpha_3(hiv) + \varepsilon_i$$

hvor α_0 er konstantledd, α_{1-3} er koeffisienter, *fruktbh* er gjennomsnittlig fruktbarhet, *BNP* er gjennomsnittlig BNP per capita nivå, *forvla* er gjennomsnittlig forventet levealder, *hiv* er gjennomsnittlige hiv-rater, ε er feilledd og *i* representerer land.

Tabell 8: Regresjonsanalyse fruktbarhet

Avhengig variabel: Fruktbarhet	
BNP per capita	-0,396** (0,142)
Forventet levealder	-0,086** (0,022)
Hiv-rate	-0,071** (0,024)
Konstant	13,151 (1,132)
R² (%)	60,4
Observasjoner	40

Analysen baseres på minste kvadraters metode (OLS). Standardavvik presenteres i parenteser. ** beskriver statistisk signifikans på et 5 prosent nivå.

Tabell 8 viser at samtlige koeffisienter er signifikante på et 5 prosent nivå. I tillegg kan over 60 prosent av variasjonen i fruktbarhet forklares med utvalgte forklaringsvariabler. Både BNP-nivå og forventet levealder har en negativ innvirkning på fruktbarhet. Dette er som forventet, da land med høyt inntektsnivå og høy forventet levealder ofte kjennetegnes av velfungerende helsesystem, høyt utdanningsnivå og høy arbeidsdeltakelse. Slike karakteristika innebærer vanligvis at kvinner er mer aktive i arbeidslivet og velger å få færre barn. I tillegg resulterer ofte økt forventet levealder i at fruktbarheten reduseres (jfr. den

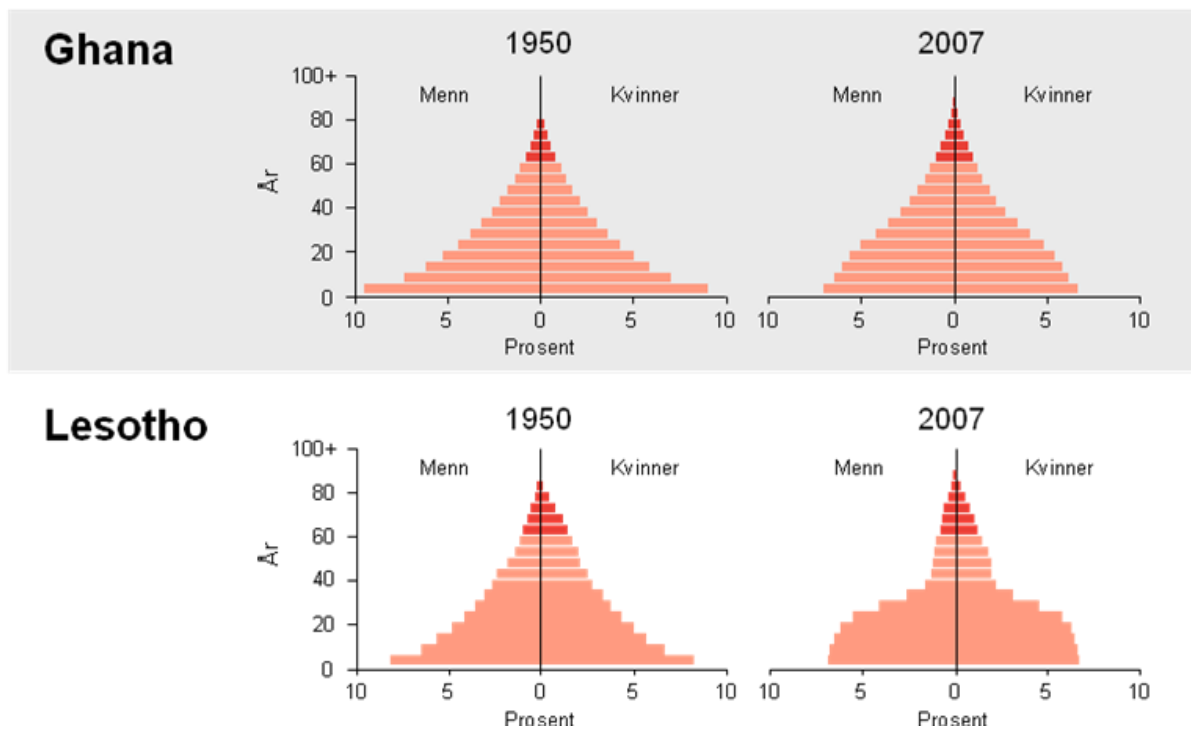
demografiske overgang). Samtidig ser man at koeffisienten til hiv-rater er negativ og signifikant på et 5 prosent nivå. Dette innebærer at land som er hardt rammet av aidsepidemien har en tendens til å ha lavere fruktbarhet. I henhold til regresjonen i tabell 8, gir en økning i hiv-rater på 1 prosentpoeng en reduksjon i fruktbarhet på om lag 0,07 barn.

Som i vekstanalysen i del 5.2, kan det argumenteres for at utviklingen med hensyn til fruktbarhet vil kunne avhenge av landspesifikke faktorer. Den generelle trenden er imidlertid at høy hiv-prevalens reduserer fruktbarheten. Det faktum at analysen til Kalemli-Ozcan (2006) baseres på en tidligere tidsperiode (1985-2000), kan bidra til å forklare de motstridende resultatene. Det er muligens først fra slutten av 1990-tallet at aidsepidemiens innvirkning på fruktbarhetsmønsteret har gjort seg synlig.

6.4 Befolkningsstruktur

Ettersom aidsepidemien har innvirkning på både dødelighet og fruktbarhet, er det grunn til å anta at også befolkningsstrukturen blir påvirket. Befolkningsstrukturen i utviklingsland beskrives ofte som en pyramide med aldersintervaller som synker med alderen (Todaro og Smith 2006).

Figur 5: Befolkningspyramider for Ghana og Lesotho



Kilde: UNAIDS (2008)

Figur 5 viser befolkningspyramider for Ghana og Lesotho i 1950 og i 2007 (UNAIDS 2008). Befolkningsstrukturen er fremstilt med kvinner på høyre side og menn på venstre side. I henhold til datamateriale fra WDI (2010), har Ghana og Lesotho hatt en relativt lik utvikling med hensyn til økonomiske indikatorer, og egner seg til sammenligning. I perioden 1990-2007 har landenes gjennomsnittlige BNP per capita nivå vært på om lag 1000 USD, mens gjennomsnittlig BNP per capita vekst har vært på litt over 2 prosent (WDI 2010). Man ser imidlertid at befolkningspyramidene fra 2007 er svært ulike. Mens Ghana har hatt en utvikling med en høyere forventet levealder og en økning i befolkningsgruppen i arbeidsdyktig alder, har det vært et innhugg i den voksne befolkningen i Lesotho. Dette skyldes i stor utstrekning aidsepidemien. Lesotho er et av landene i verden med høyest hiv-prevalens, på 23,2 prosent i 2007 (UNAIDS 2010). Ghana derimot, kjennetegnes av relativt lav hiv-prevalens, på 1,9 prosent på samme tidspunkt.

Det faktum at dødeligheten er høyest i aldersgruppen 15-49 år i land som er hardt rammet av aidsepidemien, medfører at forsørgelsesbyrden økes. Med forsørgelsesbyrde menes forholdet mellom barn, unge og gamle på den ene siden i prosent av individer i arbeidsdyktig alder på den andre siden. Økt forsørgelsesbyrde, med blant annet flere foreldreløse barn, økt etterspørsel etter sosiale velferdsordninger og en mindre arbeidsstyrke, vil uten tvil ha en negativ innvirkning på sosioøkonomiske forhold. Samtidig vil effektene fra redusert fruktbarhet bidra til å redusere forsørgelsesbyrden ved at veksten i aldersgruppen 0-15 år avtar (Haacker 2002).

6.5 Befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita

Med bakgrunn i hvordan aidsepidemien påvirker dødelighet og fruktbarhet, er det ikke tvil om at befolkningsveksten reduseres i land med høy hiv-prevalens. Blant annet estimeres det at verdens sju hardest rammede land vil ha en befolkning med 35 prosent færre innbyggere i 2025 enn i et hypotetisk scenario uten hiv og aids (FN 2004).

Tabell 9: Regresjonsanalyse arbeidsstyrkevekst

Avhengig variabel: Arbeidsstyrkevekst	
Initielt BNP per arbeider	-0,001 (0,001)
Humankapital	-0,004 (0,007)
Hiv-rate	-0,031** (0,014)
Konstant	0,037 (0,012)
R² (%)	24,5
Observasjoner	41

Analysen baseres på minste kvadraters metode (OLS). Standardavvik presenteres i parenteser. ** beskriver statistisk signifikans på et 5 prosent nivå.

Den negative sammenhengen mellom hiv-rater og befolkningsvekst bevises empirisk ved å ta utgangspunkt i datamaterialet fra vekstanalysen i del 5. Basert på ligning 5, med arbeidsstyrkevekst som avhengig variabel, fremkommer det at koeffisienten til hiv-rater er negativ og signifikant på et 5 prosent nivå.

Den empiriske vekstanalysen gir imidlertid ikke grunnlag for å konkludere med hvilken innvirkning redusert befolkningsvekst har på økonomisk vekst per capita. I del 5.4 fremkommer det blant annet at særtrekk ved land i Afrika sør for Sahara medfører at sammenhengen mellom befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita ikke nødvendigvis kan forklares med den neoklassiske vekstteorien. Videre vil analyser basert på produksjonsfunksjonen, og dermed vekst i BNP per arbeider, kunne gi et feilaktig bilde av utviklingen i gjennomsnittsinbyggernes økonomiske ressurser. Dette skyldes at hiv-prevalensen er høyest blant individer i arbeidsdyktig alder, noe som medfører at arbeidsstyrkeveksten blir relativt lavere enn befolkningsveksten i land som er hardt rammet av hiv og aids. I realiteten vil dermed forsørgelsesbyrden øke, noe som medfører at BNP per

arbeider kan være et dårlig mål på lands velferdsnivå. Dessuten hersker det uenighet i forskningsmiljøet med hensyn til hvordan økt dødelighet påvirker økonomisk vekst per capita. Blant annet hevder Acemoglu og Johnson (2006) at forventet levealder har stor innvirkning på befolkningsvekst, men at innvirkningen på vekst i BNP per capita enten er ubetydelig eller svakt negativ. Lorentzen et al. (2008) derimot, argumenterer for at økt dødelighet blant den voksne befolkningen gir redusert økonomisk vekst som resultat. De stiller seg kritiske til studien til Acemoglu og Johnson (2006), og hevder at analyser av aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst per capita krever at man fokuserer på dødelighet blant den voksne befolkningen, heller enn forventet levealder. Dette begrunnes med at forventet levealder i stor grad bestemmes av barnedødelighet. Lorentzen et al. (2008) argumenterer for at høy dødelighet resulterer i at individer blir mer tilbøyelige til å ta risiko, i tillegg til at fruktbarheten øker. Videre vil høy dødelighet blant den voksne befolkningen kunne resultere i at insentivene til å investere i fysisk kapital reduseres.

Resultatene til Lorentzen et al. (2008) skiller seg imidlertid fra funnene i del 5 og 6. Blant annet viser den empiriske analysen i 6.3 at aidsepidemien har en negativ effekt på fruktbarhet. Dette er en faktor som kan påvirke økonomisk vekst per capita positivt. Dessuten fremkommer det, i henhold til empiri, at spareraten økes på grunn av hiv og aids. En av årsakene til de motstridende resultatene kan relateres til at Lorentzen et al. (2008) baserer sine analyser på datamateriale fra 98 land for tidsperioden 1960-2000. Dermed inkluderes datamateriale fra perioden før hiv-viruset ble påvist. I tillegg utgjør land med svært lav hiv-prevalens en betydelig andel av utvalgmengden. Årsaken til at sammenhengen mellom hiv-rater og fruktbarhet er negativ i 6.3 knyttes til særtrekk ved aidsepidemien, som økt kondombruk og færre fødsler fra hiv-positive kvinner.

I del 5, samt i et flertall av studiene i litteraturgjennomgangen, fremkommer det imidlertid at aidsepidemien tenderer til å ha en negativ innvirkning på humankapitalakkumulering og produktivitet. Dette skyldes blant annet økt dødelighet, men er også relatert til det faktum at individer lever med hiv-viruset i flere år, samt at hiv-prevalensen er høyest blant individer i arbeidsdyktig alder.

Diskusjonen over antyder at det er stor usikkerhet med hensyn til hvordan redusert befolkningsvekst påvirker økonomisk vekst per capita i Afrika sør for Sahara. Komplekse mekanismer medfører at det er vanskelig å skille ut veksteffekter som skyldes endringer i befolkningsvekst. I tillegg ser det ut til at særtrekk ved aidsepidemien medfører at eventuelle

positive veksteffekter reduseres. Hva som er sikkert er at befolkningsveksten avtar i land som er hardt rammet av aidsepidemien. Dette forsterkes med det faktum at hiv og aids har en negativ effekt på fruktbarhet. I tillegg medfører aidsepidemien store endringer i demografiske forhold. Disse ser ut til å ha både positive og negative effekter på økonomisk vekst per capita.

7. Kapitalakkumulering og produktivitet

Den empiriske vekstanalysen i del 5 viser at sparerater er den eneste signifikante vekstdriveren. I tillegg påvirkes sparerater positivt av aidsepidemien. Dette innebærer i realiteten at hiv og aids har en indirekte effekt på økonomien som kan virke vekststimulerende.

Samtidig viser flere av studiene i litteraturgjennomgangen at den totale effekten fra hiv og aids på økonomisk vekst per capita er negativ. Det fokuseres i særlig grad på aidsepidemiens negative innvirkning på humankapitalakkumulering og produktivitet, i tillegg til eventuelle positive veksteffekter fra redusert befolkningsvekst.

I det følgende vil det rettes fokus mot hvordan aidsepidemien påvirker kapitalakkumulering og produktivitet. Gjennomgangen baseres på aidsepidemiens innvirkning på husholdninger, privat sektor og offentlig sektor.

7.1 Husholdninger

Aidsepidemien har innvirkning på husholdninger gjennom flere kanaler. I tillegg til psykisk og sosial belastning relatert til hiv-smitte og dødsfall blant familiemedlemmer, kan hiv og aids ha alvorlige økonomiske konsekvenser for dem som blir berørt. En direkte effekt av aidsepidemien er økte utgifter til varer og tjenester (Naidu og Harris 2005). Dette skyldes blant annet økt etterspørsel etter medisiner og behandling⁷, i tillegg til en økning i antall begravelser. En studie fra Sør-Afrika viser at aidsrammede husholdninger i gjennomsnitt bruker om lag en tredjedel av sin månedsinntekt på medisiner til hiv- og aidsrelaterte sykdommer (Steinberg et al. 2002). Dessuten beregnes det at utgifter knyttet til begravelser tilsvarer mellom tre og fire ganger den gjennomsnittlige månedsinntekten.

I tillegg til økte utgifter, oppleves vanligvis tap av hiv-smittedes inntekt, samt en eventuell redusert inntekt fra familiemedlemmer som forsørger den hiv-smittede (Naidu og Harris 2005). Den tapte inntekten kan skyldes både redusert produktivitet og bortfall fra jobb. Ettersom hiv-prevalensen er høyest blant individer i arbeidsdyktig alder, i tillegg til at mange

⁷ I de fleste hardt rammede land er antiretrovirale legemidler (ARV) gratis, men husholdninger bruker ofte en betydelig andel av sine inntekter på medisiner og behandling av sykdommer som skyldes hiv og aids (UNAIDS 2009).

lever med viruset i flere år, kan inntektstapet bli betydelig. I Free State i Sør-Afrika finner Booyesen et al. (2003) at husholdninger rammet av aidsepidemien har et inntektsnivå som tilsvarer 62 prosent av inntektsnivået til ikke-rammede husholdninger.

Med svært høy dødelighet blant den voksne befolkningen, øker antall foreldreløse. I henhold til UNAIDS (2009) sine estimater fra 2008, har 14,1 millioner barn i Afrika sør for Sahara blitt foreldreløse på grunn av aidsepidemien. Prediksjoner for 2010 viser at ett av seks barn antas å ha mistet en eller begge foreldrene sine i Zimbabwe, mens det samme er tilfelle for ett av åtte barn i Botswana, Lesotho, Swaziland og Zambia. Barnas velferdsnivå påvirkes allerede fra en av foreldrene blir syke. På grunn av tapte inntekter blir stadig flere barn tatt ut av skolen for å arbeide, eller for å ta vare på familiemedlemmer. Dette bekreftes av en studie utført med utgangspunkt i datamateriale fra 40 land i Afrika sør for Sahara (FN 2004). Studien viser at foreldreløse barn generelt sett har dårligere boforhold enn barn som ikke er rammet av aidsepidemien. I tillegg reduseres sannsynligheten for at foreldreløse barn går på skolen, særlig i land som allerede kjennetegnes av lav skoledeltakelse.

Det er ofte husholdningers eldre medlemmer som overtar ansvaret for foreldreløse barn. I tillegg må de kompensere for en eventuell tapt inntekt fra syke eller avdøde familiemedlemmer ved å øke sin arbeidsinnsats. Dette er gjerne ved et tidspunkt da de selv burde bli forsørget. Adhvaryu og Beegle (2009) utfører en studie med paneldata fra individer over 50 år i Tanzania. De undersøker hvorvidt dødsfall blant den arbeidsdyktige befolkningen har innvirkning på levestandarden til gjenlevende eldre familiemedlemmer. Studien viser at den økte forsørgelsesbyrden resulterer i at eldre forsørgere øker sin arbeidsmengde, i tillegg til at de er mer utsatt for sykdom. Det er i hovedsak kvinner som tar vare på syke familiemedlemmer, og som dermed er borte fra jobb eller tas ut av skolen (Masanjala 2006). Aidsepidemien bidrar følgelig til å svekke kvinners stilling i samfunnet.

Det er ingen tvil om at økte utgifter og reduserte inntekter har betydelige økonomiske konsekvenser for dem det gjelder. I hvilken grad dette påvirker økonomisk vekst, avhenger imidlertid av en rekke faktorer. Blant annet utgjør husholdningsproduksjon en vesentlig andel av verdiskapingen i et flertall av landene i Afrika sør for Sahara. I tillegg er mange land kjennetegnet av en omfattende uformell sektor. Sistnevnte faktorer blir ikke tatt i betraktning ved beregning av lands BNP-nivå (Aanes 1999). Dermed er det grunn til å anta at inntektsnivået blir undervurdert. Greener (2004) finner bevis på at aidsepidemien resulterer i økt fattigdom og økte inntektsforskjeller i land med høy hiv-prevalens. Han

påpeker imidlertid at den økte fattigdommen ikke nødvendigvis gjenspeiles i form av redusert BNP per capita. Blant annet viser det seg at fattige husholdninger har en tendens til å endre sitt konsummønster, ved at økte utgifter til medisiner og begravelser går på bekostning av variert kosthold og innkjøp av klær. Studien til Booysen et al. (2003) viser at i Free State har aidsrammede husholdninger et matkonsum som tilsvarer 78 prosent av matkonsumet til ikke-rammede husholdninger. Dette medfører at en befolkningsgruppe som allerede er utsatt for feil- og underernæring får et enda dårligere kosthold. Effekten fra økt feil- og underernæring synliggjøres ikke umiddelbart i form av redusert økonomisk vekst, men vil på sikt kunne resultere i redusert produktivitet og økte kostnader til sosiale velferdsordninger fra myndighetenes side.

Det hersker imidlertid usikkerhet med hensyn til aidsepidemiens innvirkning på husholdningers sparemønster. Basert på økonomisk teori, medfører redusert tidshorisont at insentivene til å spare svekkes. Samtidig viser den empiriske analysen i del 5 at aidsepidemien har en positiv effekt på sparing. Bonnel (2000) og Cornia og Zagonari (2002) argumenterer blant annet for at høy risiko for hiv-smitte medfører at husholdninger øker sparingen for å kunne dekke potensielle utgifter til medisiner og begravelser senere i livet. Videre fremkommer det i boken "Portfolios of the Poor" at en betydelig andel av fattige husholdninger i Sør-Afrika benytter seg av forsikringsordninger for å møte eventuelle uforutsette utgifter til begravelser (Collins et al. 2009). Gjennom intervjuer med 152 fattige husholdninger i Sør-Afrika, ble deres finansielle porteføljer kartlagt. I løpet av intervjuåret opplevde 81 prosent av intervjuobjektene at en eller flere av deres familiemedlemmer falt fra. Totalt sett viste det seg at begravelser utgjorde opp mot 10 prosent av deres porteføljer. For å unngå finansiell risiko knyttet til utgifter til begravelser, hadde om lag 80 prosent av husholdningene inngått en eller flere forsikringsordninger. Dette illustrerer det faktum at stor usikkerhet med hensyn til fremtidige utgifter kan ha en disiplinerende effekt på husholdningers sparing. Dermed ser det ut til at aidsepidemien bidrar til å øke husholdningers spareaktivitet.

7.2 Privat sektor

7.2.1 Næringsliv

Ettersom aidsepidemien i størst grad rammer individer i arbeidsdyktig alder, har hiv og aids betydelige implikasjonene for næringslivet (USAID 2001). Det fokuseres ofte på to aspekter med hensyn til hvordan næringslivet påvirkes av aidsepidemien. For det første oppstår en rekke direkte kostnader ved at sykefraværet øker og arbeidstakere faller fra (Haacker 2002). I tillegg vil mange selskaper oppleve en økning i sine kostnader til sosiale velferdsordninger, som uføretrygd, begravellesstønad, dødsforsikring og pensjoner. Syke arbeidstakere er mindre effektive, noe som resulterer i at produktiviteten reduseres. I tillegg vil bortfall av medarbeidere medføre at humankapital går tapt.

Det andre aspektet knyttes til selskapers insentiver til å investere i opplæring av sine medarbeidere (Haacker 2002). Økt dødelighet resulterer i at avkastningen ved investering i opplæring reduseres. I tillegg reduseres produktiviteten etter hvert som erfarne arbeidstakere erstattes av yngre arbeidstakere uten erfaring. Dersom arbeidsmarkedet tillater det, kan selskaper velge å opprettholde et konstant antall ansatte med et visst ferdighetsnivå. Dette vil resultere i økte rekrutterings- og opplæringskostnader. Alternativt kan selskaper velge å fortsette driften med færre medarbeidere, men med redusert produktivitet som resultat.

Basert på et utvalg studier finner Haacker (2002) at selskaper med 1 prosent hiv-smittede vil oppleve en kostnadsøkning på 1-2 prosent av sine totale lønnskostnader. Dersom selskaper tilbyr sosiale velferdsordninger, vil kostnadsøkningen utgjøre ytterligere 0,5-4 prosent av de totale lønnskostnadene, avhengig av velferdsordningenes omfang. For eksempel viser en studie fra en sukkerplantasje i Sør-Afrika at hiv-positive arbeidstakere i gjennomsnitt hadde 55 flere fraværsdager i løpet av sine to siste leveår (Morris og Cheevers 2000).

Konsekvensen av aidsepidemien er imidlertid bransjeavhengig (Arndt 2003). Blant annet vil enkelte bransjer oppleve at kundebasen reduseres på grunn av økt dødelighet (Isaksen et al. 2002). I tillegg fremkommer det i del 7.1 at husholdninger som er rammet av aidsepidemien har en tendens til å endre sitt forbruksmønster. Husholdninger konsumerer mer av visse typer varer, på bekostning av produkter med høy inntektselastisitet. Selskaper som produserer luksusgoder til hjemmemarkedet vil kunne oppleve en nedgang i sin omsetning, mens etterspørselen etter legemidler og helserelevante tjenester øker.

Bransjer som i utgangspunktet ikke har særlig høy hiv-prevalens, kan likevel være sårbare for hiv og aids (Isaksen et al. 2002). Dersom arbeidskraften er vanskelig å erstatte, kan hiv-smitte få betydelige konsekvenser. Finanssektoren er et eksempel på en slik bransje, hvor mange høyt utdannede arbeidstakere med lang erfaring besitter nøkkelposisjoner. I Afrika sør for Sahara finnes et generelt overskudd av ufaglært arbeidskraft (Cornia og Zagonari 2002). I tillegg er det mangel på faglærte arbeidstakere. Dette medfører at faglært arbeidskraft er vanskelig å erstatte, noe som resulterer i at bransjer som er avhengig av høyt utdannede arbeidstakere er særlig sårbare for aidsepidemien. I henhold til USAID (2001), trenger selskaper i Afrika sør for Sahara i gjennomsnitt 8 ganger lenger tid på å erstatte en faglært arbeidstaker enn en arbeidstaker uten formell utdanning.

Dette leder til en hypotese om at aidsepidemiens innvirkning på økonomiske indikatorer avhenger av hvorvidt det er faglærte eller ufaglærte arbeidstakere som i størst grad rammes av hiv og aids. Araujo (2008) tester hypotesen ved å utvide studien til Corrigan et al. (2005) (jfr. del 4) slik at det tas forbehold om at andel hiv-positive varierer med sosioøkonomisk status. Dersom aidsepidemien kun rammer ufaglærte, argumenterer Araujo (2008) for at inntektsnivået vil være om lag 10 prosent lavere i tredje generasjon i et scenario med en hiv-prevalens på 20 prosent. Dette sammenlignet med en situasjon uten hiv og aids. Til sammenligning vil inntektsnivået i tredje generasjon reduseres med 28 prosent dersom aidsepidemien utelukkende rammer faglærte arbeidstakere.

Hvorvidt hiv-prevalensen er høyest blant faglærte eller ufaglærte arbeidstakere er imidlertid gjenstand for diskusjon, og avhenger av hvilke land som analyseres og hvilke analysemetoder som benyttes (Cornia og Zagonari 2002). Blant annet viser en studie fra Sør-Afrika at ufaglært arbeidskraft har lavere hiv-prevalens enn arbeidstakere på mellomledernivå (Barings Bank 1999). Det ser for øvrig ut til at enkelte yrkesgrupper har særlig høy hiv-prevalens. Arbeidstakere i mobile yrker, som lastebilsjåførere, fiskere og sesongarbeidere, er spesielt utsatt for hiv-smitte (Cornia og Zagonari 2002). Det samme gjelder yrkesgrupper som innehar en betydelig sosial status og/eller makt, som for eksempel lærere, helsearbeidere og bedriftsledere.

I Afrika sør for Sahara livnærer om lag 70 prosent av innbyggerne seg av jordbruk (Isaksen et al. 2002). Samtidig er jordbruk en av sektorene som er minst sårbare for innvirkningen fra aidsepidemien (Arndt 2003). Dette skyldes blant annet at de fleste landene i Afrika sør for Sahara kjennetegnes av en betydelig arbeidsledighet blant ufaglærte. Dessuten vil land som

Uganda og Malawi, med høy befolkningstetthet, kunne oppnå høyere arbeidskraftsproduktivitet på grunn av økt dødelighet. En konsekvens av hiv-smitte er imidlertid at hardt rammede land tenderer til å dyrke færre arbeidsintensive jordbruksprodukter (POVNET 2004). Kombinert med lavere produktivitet, resulterer dette i at det blir mindre variasjon i produksjonen, samt at den totale produksjonen avtar. Aidsepidemien utgjør følgelig en trussel for matsikkerhet. Innvirkningen på makroøkonomiske indikatorer er ikke så stor på kort sikt, men vedvarende feil- og underernæring vil kunne påvirke kapitalakkumulering og produktivitet på sikt.

Basert på diskusjonen over, kan det argumenteres for at land som er hardt rammet av aidsepidemien opplever endringer i sin næringsstruktur som en konsekvens av hiv og aids. Redusert lønnsomhet vil kunne resultere i at enkelte bransjer utkonkurreres på det nasjonale markedet. Samtidig vil andre bransjer kunne styrke sin markedsposisjon. Dette gjelder også i forhold til internasjonal handel, hvor selskaper i hardt rammede land kan miste sin konkurransevne. I tillegg vil det oppstå forskjeller mellom land med hensyn til sårbarhet for hiv og aids, avhengig av hvilke inntektsgenererende sektorer som er dominerende.

Dette kan eksemplifiseres ved å se på utviklingen i Mosambik i perioden 1990-2007. Landet har svært høy hiv-prevalens og høy økonomisk vekst. Den årlige gjennomsnittsveksten per capita er på hele 3,7 prosent, med vekstrater på over 5 prosent fra 2003 (Fox 2008). En viktig årsak til den høye veksten er relativt velfungerende makroøkonomisk politikk, kombinert med økt investeringsaktivitet i industrisektoren. Megaprosjekter i aluminiums- og energisektoren utgjør en betydelig andel av BNP-veksten (Fox 2008). Megaprojektene skaper imidlertid få arbeidsplasser og er i stor grad rettet mot eksport. I tillegg støttes de av utenlandsk kapital og kunnskapsoverføring. Ovennevnte faktorer resulterer i at prosjektene er lite sårbare for innvirkningen fra aidsepidemien.

Arndt (2006) finner for øvrig bevis på at aidsepidemien har medført en årlig reduksjon i økonomisk vekst på mellom 0,3 og 1 prosentpoeng i Mosambik (jfr. del 4). Landet har følgelig klart å opprettholde en vedvarende høy økonomisk vekst til tross for eventuelle negative veksteffekter fra aidsepidemien. Dette illustrerer det faktum at landsspesifikke faktorer er av stor betydning ved vurdering av aidsepidemiens innvirkning på økonomisk vekst og utvikling. Samtidig viser Human Development Index at Mosambik betraktes som et av verdens minst utviklede land (UNDP 2009). I hele 25 år har Mosambik blitt rangert lavest på HDI sammenlignet med sine naboland (Fox 2008). Blant annet utgjør jordbrukssektoren

mindre enn 30 prosent av landets BNP, selv om over 80 prosent av landets befolkning livnærer seg av jordbruk (Arndt 2003). Inntektsvekst er følgelig ikke ensbetydende med økt velferdsnivå. Aidsepidemien kan ha alvorlige implikasjoner for befolkningens velferdsnivå uten at dette gir utslag i redusert økonomisk vekst, i alle fall på kort sikt.

7.2.2 Investeringsaktivitet og sosial kapital

Aidsepidemien ser ut til å ha en negativ effekt på lands investeringsaktivitet, både fra potensielle nasjonale og utenlandske investorer (Isaksen et al. 2002). Dette skyldes at økt dødelighet og sykdomshyppighet øker investeringsrisikoen. Blant annet viser det seg at de fleste bransjer som rammes av hiv og aids oppnår redusert lønnsomhet grunnet økte kostnader og redusert produktivitet. På nasjonalt nivå vil for eksempel selskaper som må bruke en betydelig andel av sine økonomiske ressurser på helsetjenester og sosiale velferdsordninger, ha problemer med å opprettholde eller utvide sin kapitalstokk. I tillegg vil usikkerhet knyttet til innvirkningen fra aidsepidemien resultere i at færre utenlandske selskaper er villige til å investere i land med høy hiv-prevalens (USAID 2001).

Dette støttes av en undersøkelse utført av KPMG i Mosambik. Med utgangspunkt i intervjuer av 938 mosambikanske selskaper kartlegges landets forretningsmiljø (KPMG 2009). Et flertall av selskapene anser aidsepidemien som en kritisk faktor for økonomisk aktivitet. I tillegg nevnes korrupsjon, organisert kriminalitet, byråkrati og illegal import. I landets handelssentrum, Maputo og Inhambane, betraktes aidsepidemien som den største hindringen for produksjon. Aidsepidemiens negative produktivitetseffekt, kombinert med svekkede insentiver til investering i opplæring og rekruttering, antas å være en betydelig demper for landets verdiskaping.

Mushonga og Torrance (2007) hevder at aidsepidemien har en ”dominoeffekt” på humankapital, BNP og utenlandske direkteinvesteringer (FDIs). Dette begrunnes med at aidsepidemien reduserer humankapitalakkumulering ved at kvaliteten på utdanning og arbeidsstyrke reduseres. Årsakene til redusert humankapitalakkumulering relateres til faktorer som at barn blir tatt ut av skolen for å forsørge familiemedlemmer, selskaper opplever økt sykefravær, og hiv og aids tar livet av erfarne arbeidstakere. Videre argumenteres det for at redusert humankapitalakkumulering svekker økonomisk vekst. I henhold til Mushonga og Torrance (2007) er lav økonomisk vekst det største hinderet for utenlandske direkteinvesteringer. Land som har lav økonomisk vekst, kombinert med høyt

sykefravær, stor utskifting av personale og høye opplæringskostnader, vil neppe tiltrekke seg investorer. Dermed mener Mushonga og Torrance (2007) å kunne bevise at hiv og aids har en indirekte negativ effekt på økonomisk vekst og investeringsaktivitet.

Videre finner Mushonga og Torrance (2007) at høyt korrupsjonsnivå medvirker til å redusere utenlandske direkteinvesteringer. Dette samsvarer med studien til Hall og Jones (1999), som hevder at sosial infrastruktur, som institusjoner og styresett, påvirker økonomisk vekst gjennom sin innvirkning på kapitalakkumulering, utdanningsnivå og produktivitet. Denne tilnærmingen støttes av blant annet Acemoglu et al. (2003), som finner bevis på at den høye økonomiske veksten i Botswana i stor grad skyldes velfungerende institusjoner.

I henhold til Bonnel (2000), påvirker aidsepidemien sosial infrastruktur indirekte ved å redusere samfunnets sosiale kapital. Med sosial kapital menes blant annet sosial organisering og tillitsnivå (David og Li 2008). Høy sosial kapital reflekterer følgelig solide sosiale nettverk og lave transaksjonskostnader. David og Li (2008) utfører en empirisk analyse med utgangspunkt i datamateriale fra over 70 land. De finner at hiv og aids har en signifikant negativ innvirkning på sosial kapital. Dette skyldes blant annet at stigma og diskriminering medfører at sosiale nettverk og tradisjonelle støttemekanismer brytes ned. Bonnel (2000) finner videre i sin empiriske analyse at sosial kapital er en av de viktigste driverne til økonomisk vekst. Han hevder å kunne bevise at hiv og aids er negativt korrelert med institusjonelle variabler som makroøkonomisk politikk⁸, demokrati, politisk ustabilitet, reguleringer og lovverk. Videre finner han empirisk bevis på at hiv-prevalens har en negativ innvirkning på makroøkonomisk ledelse. Følgelig argumenteres det for at aidsepidemien bidrar til å redusere økonomisk vekst, indirekte ved å svekke samfunnets sosiale kapital.

7.3 Offentlig sektor

7.3.1 Utdanningssektoren

Aidsepidemien har innvirkning på både tilbud og etterspørsel etter utdanning (Hamoudi og Birdsall 2002). Den høye dødeligheten resulterer i at svært mange lærere faller fra. I tillegg

⁸ Indikatoren for makroøkonomisk politikk er utviklet av Verdensbanken, og baseres på gjennomsnittet av et utvalg politiske indikatorer. Det ble kun funnet empirisk bevis på at indikatoren for makroøkonomisk ledelse påvirkes av aidsepidemien.

øker sykefraværet. Dette har alvorlige implikasjoner for utdanningstilbudet, særlig fordi de fleste land i Afrika sør for Sahara har mangel på lærere. I rurale områder med relativt små skoler, kan konsekvensene av hiv-smitte blant lærere medføre en betydelig reduksjon i utdanningskvaliteten, og i verste fall nedleggelse av utdanningsinstitusjoner (Haacker 2002). Et tiltak for å opprettholde utdanningsnivået er å øke lærerlønningene relativt til lønnsnivået i andre regioner, med økt skattebyrde som resultat. Alternativt kan det oppstå behov for å redusere lærernes utdanningskrav, noe som vil ha negative konsekvenser for kvaliteten på utdanningen.

Etterspørselen etter utdanning vil i utgangspunktet også svekkes. Dette fordi dødeligheten blant elevene øker. I tillegg vil hiv-smitte kunne resultere i at barn tas ut av skolen for å ta vare på hiv-positive slektninger, eller for å arbeide. Blant annet viser det seg at utdanningsnivået blant foreldreløse er betydelig lavere enn for barn som ikke har mistet sine foreldre. Dessuten argumenteres det for at lavere forventet levealder reduserer avkastningen ved investering i utdanning. I henhold til Hamoudi og Birdsall (2002) vil en økning i forventet levealder på 10 år øke skoledeltakelsen med om lag 0,3-0,6 år, gitt at andre faktorer holdes konstant. Dersom effekten er symmetrisk, vil den reduserte forventede levealderen i land som Botswana, Zimbabwe og Uganda kunne redusere gjennomsnittlig skolegang med mellom 1 og 3 år. Disse landene har allerede et svært lavt utdanningsnivå.

7.3.2 Helsesektoren

Som i utdanningssektoren påvirkes både tilbud og etterspørsel etter helsetjenester av aidsepidemien (Haacker 2002). Hiv-smitte blant helsearbeidere resulterer i at sykefravær og utskifting av personale øker. Dette har alvorlige konsekvenser for helsesektoren i hardt rammede land, da knapphet på helsepersonell er et gjennomgående problem i regionen. Land som Mosambik og Malawi, med svært høy hiv-prevalens, har færrest leger per innbygger⁹. Det vil si 3 leger per 100.000 innbyggere, noe som tilsvarer om lag 1 prosent av nivået i USA (Haacker 2002). I tillegg reduseres insentivene til å investere i opplæring av helsepersonell grunnet økt dødelighet. Med redusert kvalitet og færre helsearbeidere har mange land problemer med å møte etterspørselen etter helsetjenester (Case og Paxson 2009).

⁹ En stor andel av helsetjenestene i Afrika sør for Sahara blir imidlertid utført av helsepersonell som ikke har formell legeutdannelse.

Samtidig som helsetilbudet svekkes, øker etterspørselen etter både helsefasiliteter og utdannet helsepersonell. Ettersom hiv-positive individer vanligvis lever i flere år før de utvikler aids og dør, er omfanget av hiv- og aidsrelaterte sykdommer betydelig. Casestudier viser at hiv- og aidspasienter okkuperer mellom 30 og 80 prosent av sengeplassene i helseinstitusjoner i hardt rammede land (Over 2004). Stadig mer ressurser overføres til hiv- og aidsrelaterte tjenester, noe som medfører en betydelig økning i nasjonale helseutgifter.

I denne sammenheng spekuleres det i hvorvidt økte ressurser til hiv- og aidspasienter reduserer kvaliteten og ressursoverføringen til andre helsetjenester. Case og Paxson (2009) utfører en studie av helsetjenester i 14 land i Afrika sør for Sahara med utgangspunkt i barn født i tidsperioden 1988-2005. De finner at kvaliteten på nesten samtlige tjenester som ikke er relatert til aidsepidemien reduseres i perioden. I tillegg fremkommer det at nedbyggingen av helsetjenester er sterkt korrelert med økt hiv-prevalens. Det viser seg for øvrig å være store forskjeller mellom regioner og land. Helsetjenester i land med lav hiv-prevalens preges av at kvalitetsreduksjonen er liten eller ubetydelig, mens hardt rammede land har opplevd en betydelig reduksjon i sitt kvalitetsnivå.

7.3.3 Offentlige utgifter

Økt dødelighet og redusert befolkningsvekst vil kunne svekke skattegrunnlaget i land som er hardt rammet av aidsepidemien (Haacker 2002). Kombinert med aidsepidemiens negative innvirkning på næringslivets lønnsomhet og husholdningers inntektsnivå, medfører dette en reduksjon i myndighetenes skatteinntekter. Samtidig øker myndighetenes utgifter til blant annet utdannings- og helsesektoren.

Videre vil offentlig sektor, i likhet med privat næringsliv, oppleve økte personalkostnader på grunn av hiv og aids. Ettersom offentlig sektor vanligvis har relativt omfattende sosiale velferdsordninger, kan det argumenteres for at kostnadsøkningen er større enn i privat sektor (Haacker 2002). I tillegg er ofte fleksibiliteten begrenset med hensyn til endringer i for eksempel priser, rekruttering og produksjon. Det faktum at offentlig sektor vanligvis er bundet til et fast budsjett, innebærer blant annet at det ikke er mulig å utføre midlertidige økninger i arbeidskraft ved akutte behov (Rosen et al. 2006). Dermed vil en typisk respons på økte kostnader være at kvaliteten på tjenestene reduseres.

Rosen et al. (2006) har utført en studie av hvordan aidsepidemien påvirker offentlige tjenester. De har tatt utgangspunkt i Zambias Villmarksautoritet (ZAWA), som patruljerer 53

nasjonalparker i Zambia. Innvirkningen fra hiv-smitte viser seg å være betydelig, og det konkluderes med at aidsepidemien utgjør en trussel for myndighetenes kapasitet til å beskytte Zambias nasjonalparker. Blant annet fremkommer det at for hver arbeidstaker som dør, mister ZAWA 111 arbeidsdager. Den tapte arbeidskraften relateres til deltagelse ved begravelser, rekruttering og opplæring. I 2005 ble det estimert at hiv og aids reduserte ZAWAs leveringskapasitet med 6,2 prosent, i tillegg til at personalkostnadene økte med 9,7 prosent. Basert på det høye produktivitets- og kostnadstapet, ble det beregnet at introduksjon av antiretroviral behandling (ART¹⁰) ville gi en betydelig nettosparing, til tross for kostnadene knyttet til slike legemidler.

Ovennevnte påstand med hensyn til ART støttes av Johansson (2007). Basert på en studie av den sørafrikanske økonomien, finner han at ART-programmer i stor grad er selvfinansierte. Han fokuserer på aidsepidemiens negative effekt på skattegrunnlaget, og viser til at introduksjon av ART øker forventet levealder, og dermed resulterer i en betydelig økning i myndighetenes skatteinntekter. Johanssons studie baseres imidlertid på en rekke forutsetninger. Blant annet tas det ikke i betraktning at økt investering i ART vil kunne fortrenge investeringer i andre produktive prosjekter, som infrastruktur og utdanning. Det hersker også stor usikkerhet vedrørende prisutviklingen til antiretrovirale legemidler (ARV), samt hvorvidt land som er hardt rammet av aidsepidemien har kapasitet til å tilby ART i et betydelig omfang. I henhold til en nyere studie basert på observasjoner i en klinikk i Sør-Afrika, fremkommer det at gjennomsnittlige månedelige kostnader relatert til behandling av hiv-pasienter, inkludert ART, er på 98,1 USD per pasient (Martinson et al. 2009). Dette er en betydelig kostnadsnedgang sammenlignet med perioden før 2001, da årlige kostnader til ART, eksklusiv behandlingkostnader, var på mellom 10.000 og 25.000 USD per pasient (Over 2004). I desember 2008 ble det beregnet at 44 prosent av behovet for ARV ble dekket i Afrika sør for Sahara (UNAIDS 2009). Til sammenligning var andelen på 2 prosent i 2003.

Økt investering i ART kan få betydelige implikasjoner for både aidsepidemiens innvirkning på sosioøkonomiske forhold og utviklingen av offentlige inntekter og utgifter. Økt budsjettunderskudd, kombinert med økt behov for introduksjon av hiv- og aidsforebyggende tiltak og oppfølging av hiv-positive individer, medfører at myndighetene i land med høy hiv-

¹⁰ ART er standard antiretroviral behandling som består av bruk av minst tre ulike antiretrovirale legemidler (ARV) (WHO 2010).

prevalens stilles ovenfor en rekke utfordringer. I mange land utgjør internasjonale bistandsoverføringer et vesentlig bidrag til finansiering av tiltak relatert til aidsepidemien. Et gjennomgående problem i flere land i Afrika sør for Sahara knyttes imidlertid til administrasjon og fornuftig bruk av bistandsmidlene (Hailu og Singh 2009). I hvilken grad sosioøkonomiske forhold berøres av aidsepidemien, vil dermed kunne avhenge av lands styresett og myndighetenes evne til å ta ledelsen i kampen mot hiv og aids. Kofi Annan uttrykte blant annet følgende i sin tale under den internasjonale aidskonferansen i Bangkok i 2004 (UN 2004):

”The fight against HIV/AIDS requires leadership from all parts of the government – and it needs to go right to the top. AIDS is far more than a health crisis. It is a threat to development itself.”

8. Konkluderende betraktninger

I teoridelen fremstilles en hypotese om at aidsepidemien har en negativ innvirkning på sparerater og befolkningsvekst. Dessuten blir det antatt at hiv og aids medfører et negativt produktivitetssjokk. Hypotesene testes empirisk ved hjelp av datamateriale fra 42 land i Afrika sør for Sahara for tidsperioden 1990-2007. I henhold til empiri fremstår sparerater som den eneste signifikante vekstdriveren. Videre viser det seg at land med høy hiv-prevalens har en tendens til å ha høye sparerater. Den umiddelbare konklusjonen basert på de empiriske analysene er dermed at aidsepidemien har en indirekte positiv innvirkning på økonomisk vekst per capita gjennom sin innvirkning på sparerater.

I henhold til flere av studiene i litteraturgjennomgangen, blir imidlertid økonomisk vekst per capita påvirket av faktorer som humankapitalakkumulering, produktivitet og befolkningsvekst, i tillegg til sparing. Dette støttes av den neoklassiske vekstteorien. Dermed ser det ut til at svakheter ved den empiriske vekstanalysen medfører at resultatene fremstår som uklare. Blant annet baseres analysen på relativt få observasjoner. Dessuten kan utelatelse av viktige faktorer resultere i forventningsskjevne estimater, noe som kan bidra til å forklare hvorfor et flertall av forklaringsvariablene er usignifikante. Med bakgrunn i ovennevnte faktorer, utføres en gjennomgang av sammenhengen mellom aidsepidemien og utvalgte vekst drivere.

Ved hjelp av egne empiriske analyser, samt tidligere studier kartlegges aidsepidemiens innvirkning på befolkningsvekst, og sammenhengen mellom befolkningsvekst og økonomisk vekst per capita. Det fremkommer, basert på empiri, at aidsepidemien har en negativ effekt på fruktbarhet. I tillegg gir økt dødelighet en betydelig reduksjon i forventet levealder i hardt rammede land. Dermed kan det konkluderes med at den negative effekten på befolkningsvekst i land med høy hiv-prevalens er vesentlig. Det knytter seg imidlertid stor usikkerhet til hvordan redusert befolkningsvekst påvirker økonomisk vekst per capita. Komplekse mekanismer medfører at det er vanskelig å skille ut veksteffekter som skyldes endringer i befolkningsvekst. I tillegg ser det ut til at karakteristika ved aidsepidemien, samt særtrekk ved land i Afrika sør for Sahara, medfører at eventuelle positive veksteffekter reduseres eller bortfaller.

Med utgangspunkt i aidsepidemiens innvirkning på husholdninger, privat sektor og offentlig sektor rettes det fokus mot hvordan hiv og aids påvirker kapitalakkumulering og

produktiviteten. I henhold til den empiriske analysen fremkommer det at land med høy hiv-prevalens tenderer til å ha høye sparerater. En slik sammenheng ser ut til å være tilfelle på husholdningsnivå, hvor økt risiko for uforutsette utgifter har en disiplinerende effekt på sparingen. Når det gjelder privat- og offentlig sektor ser det imidlertid ut til at hiv og aids påvirker sparerater negativt. Dette skyldes blant annet at den økte dødeligheten svekker investeringsinsentivene. I tillegg resulterer redusert lønnsomhet, kombinert med større investeringsrisiko, i at den økonomiske aktiviteten avtar. Dette forsterkes av det faktum at aidsepidemien har en negativ effekt på samfunnets sosiale kapital, noe som resulterer i økte transaksjonskostnader. Den totale innvirkningen på sparerater er følgelig uklar, og vil i stor grad avhenge av landspesifikke faktorer.

Aidsepidemiens innvirkning på humankapitalakkumulering ser ut til å være negativ. Blant annet medfører lavere forventet levealder at insentivene til å investere i utdanning og opplæring reduseres. I tillegg fører dødsfall blant erfarne arbeidstakere til at humankapital går tapt. Når det gjelder helsevesenet, vil aidsepidemien legge beslag på ressurser som alternativt kunne blitt brukt på andre helsefremmende tiltak.

Det antas også at aidsepidemien har en negativ effekt på produktiviteten. For det første øker sykdomshyppigheten, noe som resulterer i økt sykefravær og lavere effektivitet på arbeidsplassen. Dessuten reduseres produktiviteten etter hvert som erfarne arbeidstakere erstattes av yngre arbeidstakere uten erfaring. Videre viser det seg at hiv og aids medfører redusert kvalitetsnivå i både utdannings- og helsesektoren.

Kort oppsummert fremkommer det at aidsepidemien har en negativ effekt på befolkningsvekst, humankapitalakkumulering og produktiviteten. Sammenhengen mellom hiv-prevalens og sparing er imidlertid uklar. Det samme gjelder førstnevnte variabelers innvirkning på økonomisk vekst per capita. Mye tyder på at landspesifikke faktorer er av stor betydning for hvordan aidsepidemien påvirker økonomiske indikatorer. Blant annet er flere av landene i Afrika sør for Sahara kjennetegnet av en omfattende uformell sektor. I tillegg utgjør husholdningsproduksjon en vesentlig andel av verdiskapingen. Dette medfører at BNP er et dårlig mål på landenes reelle inntektsnivå. Dessuten baseres flere av de empiriske arbeidene det refereres til på spesifikke casestudier. Dermed avhenger resultatene i stor grad av hvilke land studiene rettes mot, og hvilke forutsetninger som fattes.

Det vil også kunne oppstå forskjeller mellom land med hensyn til hvordan aidsepidemien påvirker økonomiske indikatorer, avhengig av hvilke inntekstgenererende sektorer som er dominerende. Enkelte bransjer er særlig sårbare for hiv og aids, og land med høy hiv-prevalens vil kunne oppleve endringer i sin næringsstruktur. I denne sammenheng benyttes utviklingen i Mosambik i perioden 1990-2007 som eksempel. Mosambik har periodens høyeste økonomiske vekst i det sørlige Afrika, kombinert med svært høy hiv-prevalens. Veksten skyldes imidlertid i stor grad økt investeringsaktivitet i inntekstgenererende megaprojekter som er lite sårbare for innvirkningen fra aidsepidemien. Det er for øvrig kun en liten andel av befolkningen som drar nytte av de økte inntektene. Mosambik betraktes som et av verdens fattigste land, og blir rangert lavest blant sine naboland på Human Development Index. Inntekstvekst er med andre ord ikke ensbetydende med økt velferdsnivå. Den anerkjente økonomen og nobelprisvinneren Amartya Sen skriver blant annet følgende i boken "Development as Freedom":

"Economic growth cannot be sensibly treated as an end in itself. Development has to be more concerned with enhancing the lives we lead and the freedoms we enjoy."

Sen (1999) argumenterer for at befolkningens muligheter er av stor betydning ved vurdering av lands velferdsnivå. Dermed er det ikke tilstrekkelig å fokusere utelukkede på økonomisk vekst, men velferdsdimensjoner som utdanning og helse bør også tas i betraktning. Blant annet anses aidsepidemien som en stor trussel mot oppnåelse av flere av Tusenårsmålene¹¹ innen 2015 i mange afrikanske land sør for Sahara (Hecht et al. 2006). Det faktum at hiv-positive individer vanligvis lever med hiv-viruset i flere år, samt at hiv-prevalensen er høyest blant individer i arbeidsdyktig alder, medvirker til at hiv og aids utgjør et vesentlig hinder for fattigdomsbekjempelsen.

Det er ingen tvil om at aidsepidemien har betydelige konsekvenser for sosioøkonomiske forhold i land med høy hiv-prevalens. På grunn av aidsepidemiens negative innvirkning på flere av vekstdriverne, er det mye som tyder på at hiv og aids vil ha en betydelig negativ effekt på langsiktig økonomisk vekst og utvikling i land som er hardt rammet av aidsepidemien.

¹¹ Tusenårsmålene er åtte mål for fattigdomsbekjempelse, nedfelt i Tusenårserklæringen som ble vedtatt under Tusenårstoppmøtet i FN i 2000.

Litteraturliste

Acemoglu, Daron og Simon Johnson (2006): Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth. NBER Working Paper 12269

Acemoglu, Daron et al. (2003): An African Success Story: Botswana. (I: In Search of Prosperity: Analytic Narratives on Economic Growth. Red.: Dani Rodrik, Princeton University Press)

Adhvaryu, Adhyuta R. og Kathleen Beegle (2009): The Long-Run Impacts of Adult Deaths on Older Household Members in Tanzania. Policy Research Paper 5037, World Bank

Araujo, Pedro de (2008): The Socio-Economic Distribution of AIDS Incidence and Output. CAEPR Working Paper 2008-014, Center for Applied Economics and Policy Research

Arndt, Channing og Jeffrey D. Lewis (2000): The macro implications of HIV/AIDS in South Africa: A preliminary assessment. African Region Working Paper Series, No. 9, World Bank

Arndt, Channing (2003): HIV/AIDS, Human Capital, and Economic Growth Prospects for Mozambique. African Region Working Paper Series, No. 48, World Bank

Arndt, Channing (2006): HIV/AIDS, human capital, and economic growth prospects for Mozambique. Journal of Policy Modeling 28, Issue 5, s. 477-489

Barings Bank, I. (1999): The Economic Impact of AIDS in South Africa. ING Barings Bank

Barro, Robert J. og Xavier Sala-i-Martin (2003): Economic Growth. 2 utgave, The MIT Press

Bell, Clive et al. (2003): The long-run economic costs of AIDS: Theory and application to South Africa. World Bank Working Paper 3152, World Bank

Bloom, David (1998): The Burden of AIDS in Africa. Journal of Development Economics 4(3), s. 363-368

Bloom, D. E. og Ajay Mahal (1997): Does the AIDS epidemic threaten economic growth? Journal of Econometrics 77, s. 105-124

Bonnel, René (2000): HIV/AIDS and Economic Growth: A Global Perspective. *The South African Journal of Economics*, Vol. 68, No. 5, s. 820-855

Booyesen, F. et al. (2003): *The Socio-Economic Impact of HIV/AIDS on Households in South Africa: Pilot Study in Welkom and QwaQwa, Free State Province*. Free State: Centre for Health Systems Research and Development, University of the Free State

Brunborg, Helge (2002): Hiv-/aidsepidemien svært utbredt. Statistisk Sentralbyrå, <http://www.ssb.no/ssp/utg/200202/07/> (6. juni 2010)

Caldwell, John C. (2000): Rethinking the African AIDS Epidemic. *Population and Development Review* 26(1), s 117-135

Case, Anne og Christina Paxson (2009): The impact on health services in Africa: Evidence from Demographic Health Surveys, NBER Working Paper, No. 15000

Collins, Daryl et al. (2009): *Portfolios of the Poor: How the World's Poor live on 2 \$ a Day*. Princeton University Press

Cornia, Giovanni og Fabio Zagonari (2002): *The HIV/AIDS Impact on the Rural and Urban Economy*. Florence: UNICEF

Corrigan et al. (2005): AIDS crisis and growth. *Journal of Development Economics* 77, s. 107-124

Crafts, Nicholas og Markus Haacker (2003): *Welfare Implications of HIV/AIDS*. IMF Working Paper, No. 03/118, International Monetary Fund

David, Antonio C. og Carmen A. Li (2008): Exploring the links between HIV/AIDS, social capital, and development. Policy Research Working Paper Series 4679, World Bank

Dornbusch, Rudiger et al. (2001): *Macroeconomics*. 8. utgave, McGraw-Hill Companies, New York

Epstein, Brynn G. (2004): *The Demographic Impact of HIV/AIDS. (I: The Macroeconomics of HIV/AIDS*. Red.: Markus Haacker, International Monetary Fund, Washington D.C., s. 1-40)

FN (2004): The impact of AIDS. Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, New York

Fox, Louise (2008): Beating the odds: Sustaining inclusion in Mozambique's growing economy. World Bank, Washington D.C.

Greener, Robert (2004): The Impact of HIV/AIDS on Poverty and Inequality. (I: The Macroeconomics of HIV/AIDS. Red.: Markus Haacker, International Monetary Fund, Washington D.C., s. 167-181)

Haacker, Markus (2002): The Economic Consequences of HIV/AIDS in Southern Africa. IMF Working Paper, WP/02/38, International Monetary Fund

Hailu, Degol og Sonal Singh (2009): The Macro-Micro Nexus in Scaling-Up Aid: The Case of HIV and AIDS Control in Kenya, Malawi and Zambia. International Policy Centre for Inclusive Growth, No. 11

Hall, Robert E. og Charles I. Jones (1999): Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? The Quarterly Journal of Economics, Vol. 114, s. 83-116

Hamoudi, Amar og Nancy Birdsall (2002): HIV/AIDS & the Accumulation & Utilization of Human Capital in Africa. Working Paper No. 2, Center for Global Development

Hecht, Robert et al. (2006): Putting it together: AIDS and the Millennium Development Goals. PLOS Medicine, Vol. 3, Issue 11, e455

ILO (2006): HIV/AIDS and Work: Global Estimates, Impact on Children and Youth, and Response. International Labour Organization

Isaksen, Jan (2002): Socio- economic effects of HIV/AIDS in African countries. R 2002: 10, CMI Reports, Chr Michelsen Institute, Bergen

Johansson, Lars M. (2007): Fiscal implications of AIDS in South Africa. European Economic Review 51, s 1614-1640

Jones, Charles I. (2002): Introduction to Economic Growth. 2. utgave, W. W. Norton & Company

Kalemli-Ozcan, Sebnem (2006): AIDS, Reversal of the Demographic Transition and Economic Development: Evidence from Africa. NBER Working Paper No. 12181

KPMG (2009): Business Confidence Index.

http://tourisminvest.org/Mozambique/downloads/Investment%20climate%20background/Indices/Business_Confidence_Index_2009.pdf (5. mai 2010)

Landes, David S. (1999): *The Wealth and Poverty of Nations: Why some are so Rich and some so Poor*. Acabus, London

Lorentzen, Peter et al. (2008): Death and Development. *J Econ Growth* 13, s. 81-124

Lucas, Robert E. (1990). Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *The American Economic Review*, Vol. 80, No. 2, Papers and Proceedings of the hundred and second Annual Meeting of the American Association, s. 92- 96

Mankiw et al. (1992): A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, s. 407-437

Martinson, Neil et al. (2009): Costs of Providing Care for HIV-infected Adults in an Urban HIV Clinic in Soweto, South Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr*, Vol. 50, No. 3

Masanjala, Winford (2006): The poverty-HIV/AIDS nexus in Africa: A livelihood approach. *Social Science & Medicine* 64, s. 1032-1041

McDonald, Scott og Jennifer Robert (2004): AIDS and economic growth: A human capital approach. *Sheffield Economic Research Paper Series*, SERP Number: 2004008

Morris, C. og E. Cheevers (2000): The direct costs of HIV/AIDS in a South African sugar mill, *AIDS Analysis Africa, Southern Africa Edition*, Vol. 10, No. 5, s. 7-8

Mushonga, Shinirayi M. og Christopher G. Torrance (2007): The domino effect: The impact of HIV/AIDS on economic growth and foreign direct investment (FDI) in Sub-Saharan Africa. *Journal of International Business and Economics*, Vol. VII, No. 1, s 91-101

Naidu, Veni og Geoff Harris (2005): The impact of HIV/AIDS morbidity and mortality on households – A review of household studies. *South African Journal of Economics*, Vol. 73 2005, Special Issue on HIV/AIDS

Nolen, Stephanie (2007): 28 historier om aids i Afrika. Arneberg Forlag, Otta

Norsk Legemiddelhåndbok (2010): HIV-infeksjon og AIDS.

<http://www.legemiddelhandboka.no/xml/> (14. juni 2010)

Over, Mead (2004): Impact of the HIV/AIDS Epidemic on the Health Sectors of Developing Countries. (I: The Macroeconomics of HIV/AIDS. Red.: Markus Haacker, International Monetary Fund, Washington D.C., s 311-344)

Penn World Table 6.3 (2010): http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt63/pwt63_form.php
(13. mai 2010)

POVNET (2004): HIV/AIDS and enabling pro-poor agricultural growth. POVNET Agriculture Task Team, Revised Issues Paper

Rosen, Sydney et al. (2006): The Impact of AIDS on Government Service Delivery: The Case of the Zambia Wildlife Authority. Health and Development Discussion Paper No. 8, Center for International Health and Development, Boston University

Sachs, Jeffrey D. (2005): The End of Poverty: Economic Possibilities for Our Time. Penguin Books Ltd, New York

Sen, Amartya (1999): Development as Freedom. Anchor Books, New York

Steinberg, M. et al. (2002): Hitting Home – How Households Cope with the Impact of the HIV/AIDS Epidemic. A survey of Households Affected by HIV/AIDS in South Africa. Johannesburg: Abt Associates

Todaro, Michael P. og Stephen Smith (2006): Economic Development. 9 utgave, Pearson Education Limited, Essex

UN (2004): Bangkok, Thailand, 11 July 2004 – Secretary-General's address to the XV International AIDS Conference. <http://www.un.org/apps/sg/sgstats.asp?nid=1022> (18. juni 2010)

UNAIDS (2010): Latest epidemiology data.

<http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/Epidemiology/latestEpiData.asp> (5. april 2010)

UNAIDS (2009): AIDS Epidemic Update 2009. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS

UNAIDS (2008): Epidemiology slides 2008.

<http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/Epidemiology/epidemiologySlidesAuto.asp> (14. juni 2010)

UNDP (2009): Human Development Report 2009. Overcoming barriers: Human mobility and development. The United Nations Development Programme

USAID (2001): How does HIV/AIDS Affect African Businesses? Population, Health and Nutrition Information (PHNI) Project, United States Agency for International Development

Verdensbanken (2010): Country classifications. <http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups> (12. juni 2010)

WHO (2010): Health topics: HIV/AIDS. http://www.who.int/topics/hiv_aids/en/ (14. juni 2010)

WDI (2010): World Development Indicators, World Bank. <http://data.worldbank.org/data-catalog> (14. juni 2010)

Wooldridge, Jeffrey M. (2009): Introductory Econometrics: A Modern Approach. 4. utgave, South-Western Cengage Learning, International Student Edition

Young, Alwyn (2005): The gift of dying: The tragedy of AIDS and the welfare of future African generations. *The Quarterly Journal of Economics*, May 2005, Vol. CXX, Issue 2, s. 423-466

Aanes, Svein Aage (1999): Inntektsfordeling og økonomisk vekst. (I: Fordeling og vekst i fattige land. Red.: Rune Jansen Hagen og Karl R. Pedersen. Fagbokforlaget, Bergen, s. 57-76)

Vedlegg 1: Datamateriale for empirisk vekstanalyse

Land- kode	Land	BNP 1990	BNP 2007	Spare- rate	Human- kapital	Arbeids- styrkevekst	Hiv- prevalens
AGO	Angola	6863,2	11622,6	23,2	13,5	3,2	1,2
BEN	Benin	3421,0	3479,4	10,1	19,9	3,6	1,0
BWA	Botswana	18471,1	25817,9	22,6	67,9	2,9	20,5
BFA	Burkina Faso	2131,3	3062,4	12,7	10,9	3,3	1,9
BDI	Burundi	1961,1	1287,9	4,6	10,2	2,6	3,6
CMR	Cameroon	7537,8	6929,9	6,5	26,6	2,9	4,7
CAF	Den Sentralafr.	2355,6	1947,3	7,3	11,3	2,4	5,3
TCD	Chad	3983,8	6115,7	11,1	12,1	3,5	2,6
COM	Komorene	5574,0	4088,6	6,4	26,0	3,1	0,1
COG	Kongo R	11193,7	8305,4	4,3	41,9	2,6	4,9
CIV	Elfenbenkysten	8014,9	6044,5	4,7	21,9	3,1	5,0
GNQ	Guinea E	3619,2	59962,2	22,6	31,9	3,0	2,9
ERI	Eritrea	1359,5	1484,6	21,3	25,8	3,1	1,0
ETH	Etiopia	2092,0	2317,2	5,0	18,1	3,0	2,1
GAB	Gabon	23856,8	17017,6	7,7	50,1	3,1	4,2
GMB	Gambia	3049,5	3106,3	12,3	35,7	3,6	0,7
GHA	Ghana	3087,1	3685,6	8,7	39,2	3,0	1,7

Land- kode	Land	BNP 1990	BNP 2007	Spare- rate	Human- kapital	Arbeids- styrkevekst	Hiv- prevalens
GIN	Guinea	5875,2	7493,1	4,9	21,2	2,8	0,9
GNB	Guinea-Bissau	1349,1	1667,5	19,6	17,7	2,3	1,3
LSO	Lesotho	3272,8	5479,8	32,5	31,6	1,9	17,2
LBR	Liberia	1379,6	1044,1	9,2	30,8	3,4	1,3
MDG	Madagaskar	2363,3	1772,3	4,3	20,2	3,1	0,1
MWI	Malawi	2257,3	3038,6	8,0	25,0	2,3	11,0
MLI	Mali	3331,6	4843,5	8,2	19,8	3,0	1,1
MRT	Mauritania	4817,7	5448,9	12,7	20,6	3,3	0,4
MUS	Mauritius	23655,7	43989,2	14,6	74,0	1,3	0,4
MOZ	Mosambik	2686,9	4810,6	5,4	9,6	3,0	7,6
NAM	Namibia	15619,3	19019,6	14,9	56,2	2,9	10,3
NER	Niger	2703,3	2603,9	9,1	7,7	3,5	0,5
NGA	Nigeria	4449,2	8256,0	6,0	27,8	3,0	2,5
RWA	Rwanda	2611,1	2486,4	4,5	11,9	2,7	5,6
SEN	Senegal	4397,8	4420,9	6,9	18,3	3,1	0,4
SLE	Sierra Leone	7556,9	4992,2	4,5	23,2	1,7	1,1
SOM	Somalia	1851,3	1166,8	22,7	-	1,5	0,3
ZAF	Sør-Afrika	23917,8	28776,1	9,9	87,4	2,5	11,4
SDN	Sudan	3383,2	7358,0	24,5	28,2	2,8	1,3
SWZ	Swaziland	16490,9	18293,8	14,8	45,2	2,5	18,0

Land- kode	Land	BNP 1990	BNP 2007	Spare- rate	Human- kapital	Arbeids- styrkevekst	Hiv- prevalens
TZA	Tanzania	1178,9	1868,5	11,2	5,5	3,0	6,7
TGO	Togo	3130,3	2201,8	11,8	32,4	3,4	2,9
UGA	Uganda	1660,6	2679,5	4,6	15,5	3,2	9,6
ZMB	Zambia	3604,0	5180,0	16,4	25,9	2,5	14,9
ZWE	Zimbabwe	11856,0	4417,0	17,6	42,5	1,5	23,1

Kilder: WDI (2010), UNAIDS (2010) og Penn World Table 6.3 (2010). BNP 1990 og 2007 baseres på BNP per arbeider i de respektive periodene. Sparerate, humankapital, arbeidsstyrkevekst og hiv-prevalens er beregnet som gjennomsnittsverdier for perioden 1990-2007.

Vedlegg 2: Datamateriale for fruktbarhetsanalyse

Land- kode	Land	Frukt- barhet	BNP per capita	Forventet levealder	Hiv- prevalens
AGO	Angola	6,6	3003,4	44,5	1,2
BEN	Benin	6,0	1235,0	58,4	1,0
BWA	Botswana	3,6	9484,1	53,3	20,5
BFA	Burkina Faso	6,6	883,9	50,8	1,9
BDI	Burundi	5,7	384,8	47,7	3,6
CMR	Cameroon	5,0	1856,0	51,7	4,7
CAF	Den Sentralafr.	5,1	702,4	45,9	5,3
TCD	Chad	6,5	1074,5	51,0	2,6
COM	Komorene	5,1	1124,0	61,2	0,1
COG	Kongo R	4,8	3301,7	54,8	4,9
CIV	Elfenbenkysten	5,3	1699,5	56,8	5,0
GNQ	Guinea E	5,7	11621,7	48,9	2,9
ERI	Eritrea	5,6	617,7	53,9	1,0
ETH	Etiopia	6,2	556,4	57,5	2,1
GAB	Gabon	4,2	14047,6	60,4	4,2
GMB	Gambia	5,6	1109,7	54,0	0,7
GHA	Ghana	4,8	1060,0	57,5	1,7

Land- kode	Land	Frukt- barhet	BNP per capita	Forventet levealder	Hiv- prevalens
GIN	Guinea	6,0	977,3	53,8	0,9
GNB	Guinea-Bissau	5,8	626,9	46,0	1,3
LSO	Lesotho	4,1	1169,2	50,3	17,2
LBR	Liberia	5,8	335,6	54,5	1,3
MDG	Madagaskar	5,5	902,2	56,7	0,1
MWI	Malawi	6,2	668,0	47,5	11,0
MLI	Mali	7,0	871,5	51,0	1,1
MRT	Mauritania	5,1	1623,8	61,2	0,4
MUS	Mauritius	2,0	8245,1	70,9	0,4
MOZ	Mosambik	5,7	531,4	44,0	7,6
NAM	Namibia	4,2	4694,3	56,2	10,3
NER	Niger	7,4	601,6	52,5	0,5
NGA	Nigeria	6,0	1552,0	47,0	2,5
RWA	Rwanda	5,9	720,4	41,3	5,6
SEN	Senegal	5,7	1468,6	54,2	0,4
SLE	Sierra Leone	5,4	568,0	43,2	1,1
SOM	Somalia	6,5	-	44,6	0,3
ZAF	Sør-Afrika	2,9	7850,8	56,3	11,4
SDN	Sudan	5,1	1343,1	56,0	1,3
SWZ	Swaziland	4,4	3900,7	51,4	18,0

Land- kode	Land	Frukt- barhet	BNP per capita	Forventet levealder	Hiv- prevalens
TZA	Tanzania	5,8	907,6	52,4	6,7
TGO	Togo	5,1	785,2	60,3	2,9
UGA	Uganda	6,8	767,7	48,7	9,6
ZMB	Zambia	6,1	1099,7	45,3	14,9
ZWE	Zimbabwe	4,1	-	47,7	23,1

Kilde: WDI (2010). Fruktbarhet, BNP per capita, forventet levealder og hiv-prevalens er beregnet som gjennomsnittsverdier for perioden 1990-2007.