

NATURRESSURSER, INSTITUSJONER OG ØKONOMISKT VEKST

*Et kritisk blikk på sammenheng mellom institusjonell kvalitet og
ressursforbannelse*

Denis Demiantsev (s021881)

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

Formålet med denne utredningen er å kaste lys over fenomenet ressursforbannelse samt betydningen av institusjoner for å motvirke ressursforbannelsen på 1990-tallet. Ved hjelp av en regresjonsmodell blir effekten av naturressursrikdom og kvalitet til institusjoner på økonomisk vekst analysert. Det blir funnet en meningsfull og signifikant sammenheng mellom naturressursrikdom og institusjonell kvalitet. I arbeidsprosessen dukker det opp kritiske spørsmål til modellen som anvendes og variable som inngår i denne modellen. Disse blir besvart og variablene og modellen drøftes. Resultatene av utredningen viser at ressursforbannelsen gjelder på 1990-tallet og at institusjonell kvalitet spiller en stor rolle i forbindelse med dette fenomenet.

FORORD

Mange av verdens land er rike på naturressurser som kan bidra til å skape gode og solide økonomiske og sosiale forhold og dermed øke levestandarden og livskvaliteten til disse lands innbyggere. Det paradoksale er at det er ikke alltid tilfelle. Tvert imot kan naturressursrikdom føre til nedsatt økonomisk vekst og forverret materiell utvikling. Dette paradokset kalles ressursforbannelse – et land klarer ikke å forvalte sine naturressurser på en effektiv måte og kan synke i fattigdom, korrupsjon, borgerkrig og generell elendighet. I så henseende er naturressursrikdom ikke et gode men et onde.

Blant dagens økonomer er ressursforbannelse en etablert sannhet: naturressurser vil føre til nedsatt økonomisk vekst med mindre spesielle forhold foreligger. Det strides imidlertid sterkt om de negative sammenhengene mellom ressursrikdom og liten økonomisk vekst. Hva er koblingen? Hvilke faktorer danner årsak-virkning-kjeden? Og hvordan kan ressursforbannelse bekjempes? En mengde forskere er enig i at en av faktorene som spiller den viktigste rollen i ressurs-vekst sammenhengen er kvaliteten på landets institusjoner.

Jeffrey Sachs og Andrew Warner (S&W¹) har på 90-tallet gjennomført et forskningsarbeid med et formål å belyse naturressursproblematikken. Dette arbeidet er presentert i blant annet S&W (1995, 1997a,b). De tar for seg data fra en tjue-tjuefem år lang periode (1965/1970-1990) og ser på ulike forklaringer for ressursforbannelsen. Et team av norske forskere – Halvor Mehlum, Karl Ove Moene og Ragnar Torvik (MMT²) – har tatt utgangspunkt i arbeidet til S&W og ser nærmere på institusjonskvalitetens rolle i sammenhengen mellom naturrikdom og økonomisk vekst, se MMT (2006).

Selv om deres arbeider er svært innsiktsrike og tilbyr interessante og gode forklaringer på hva som ligger bak ressursforbannelsesproblematikken, blir deres funn etter hvert utdatert. Nå, i 2008, er det rimelig å stille et følgende spørsmål: Representerer disse forskernes resultater universale forhold eller kun et fenomen som er karakteristisk for 1970- og 1980-tallet?

1 I denne utredningen refereres Sachs og Warner som S&W

2 I denne utredningen refereres Mehlum, Moene og Torvik som MMT

I denne masterutredningen tar jeg utgangspunktet i arbeidet MMT og forsøker å gå videre ved å observere hvordan forholdene endres på 1990-tallet.

Jeg vil takke min veileder professor Kjetil Bjorvatn for konstruktiv veiledning, gode innspill og grenseløs tålmodighet. Jeg vil også takke forskeren Line Tøndel Seim ved CMI for hjelp med data for institusjonell kvalitet.

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	2
FORORD	3
INNHOLDSFORTEGNELSE	5
1. PROBLEMSTILLING	7
2. DET TEORETISKE GRUNNLAGET	9
3. DATAMATERIALET	11
3.1 OPPRINNELIG DATAMATERIALE.....	11
3.2 DET NYE DATASETET.....	12
4. PRESENTASJON AV RESULTATER	14
5. ANALYSE AV RESULTATER	22
5.1 MODELLEN TIL MMT	22
5.2 VARIABLENE BYTTES UT – HVER FOR SEG	24
5.3 VARIABLENE BYTTES UT – FLERE SAMTIDIG	25
5.4 ÅPENHETS Variabelen	27
5.5 MODELLEN UTVIDES	27
5.6 MODELLEN FOR 1990-TALLET.....	30
5.7 OPPSUMMERING.....	31
6. KONKLUSJON	33
APPENDIKS 1: REGRESJONSRESULTATER, INSTITUSJONKVALITETSTERSKLER OG KORRELASJON	35
APPENDIKS 2: VARIABLE SOM ER BRUKT I UTREDNINGEN	51
APPENDIKS 3: OLJEPRODUKSJON – FIGUR	58
APPENDIKS 4: OVERSIKT OVER TABELLER OG FIGURER	59
APPENDIKS 5: MANGLENDE DATA	61
LITTERATURLISTE	64

1. PROBLEMSTILLING

Dagens samfunn er preget av naturressursenes store (og stadig større) rolle. Nye teknologier som reduserer produksjonskostnader, økende knapphet på energibærende drivstoffer og det moderne samfunns økende avhengighet av disse gjør at naturressursenes betydning stiger. Forvaltning av naturressursene blir dermed ett av de viktigste økonomiske og politiske tema i både nasjonal og internasjonal sammenheng. Fremtiden til enkelte land og hele kontinenter blir i stadig større grad avgjort av tilgang til naturressursene.

Ressursforbannelse blir da et vesentlig problem for utviklingsland som betrakter sin ressursrikdom som den eneste utveien av dårlige økonomiske, politiske og sosiale forhold.

Forskningen på ressursforbannelse er et av viktige tema innen utviklingsøkonomi. Blant de mest kjente bidragene i dette feltet er gjort av Jeffrey D. Sachs og Andrew M. Warner i sin artikkel "Natural resource abundance and economic growth" (1995, 1997a³). Mye av senere forskning er gjort med utgangspunkt i dette arbeidet, blant annet "Institutions and the resource curse" av Halvor Mehlum, Karl Ove Moene og Ragnar Torvik (2006). Et særpreg i disse arbeidene er at de anvender innholdsrike, omfattende datasett – disse data strekker seg til, naturlig nok, et visst tidspunkt. I tilfellet for de to ovenfornevnte artiklene er det året 1990. Men tiden går og ting endrer seg og det er naturlig å spørre: hva skjer videre? Nittitallet kjennetegnes av store endringer: sammenbruddet av Sovjet-systemet ("den sosialistiske leieren") og kollaps av selve Sovjetunionen (som førte til dannelse av nye stater på det såkalte post-sovjetiske området) og en merkbar økning i globaliseringen – liberalisering og harmonisering av det juridiske regelverket i internasjonal sammenheng, for å nevne to markante utviklingstrekk. I hvor stor grad har disse forandringer påvirket institusjonell kvalitet? Gjelder ressursforbannelsen fremdeles? Dette er hovedspørsmålene denne utredningen adresserer.

Problemstillingen blir som følger:

Finnes fenomenet *ressursforbannelse* på 1990-tallet? Hvilken betydning har *institusjoner* for å bryte ressursforbannelsen på 1990-tallet?

Problemstillingen er interessant fordi besvarelsen av denne vil blant annet gi et klarere bilde av måten naturressursene påvirker et lands økonomi, reflektere over hvilke instrumenter er aktuelle i det å kunne motvirke den negative effekten observert på 1970- og 1980-tallet og forhåpentligvis skape grunnlag til videre forskning. Analysen av data for 1990-tallet vil også være en god robusthetsjekk på funnene til MMT.

2. DET TEORETISKE GRUNNLAGET

Ressursforbannelsen er et svært populært tema innenfor utviklingsøkonomi. Sunn fornuft ville tilsi at et land som er rikt på naturressurser (olje, gass, diamanter, malm, tømmer) skulle ha høyere økonomisk vekst sammenlignet med land som ikke har naturressurser. Men det er ikke alltid slik. Tvert imot observerer man at naturressursene virker nedsettende på økonomisk vekst. Dette paradokset kalles ressursforbannelse.

Michael L. Ross i sine artikler "The political economy of the resource curse" (1999), "Does oil hinder democracy?" (2001) og "Mineral wealth and equitable development" (2004) gransker denne negative sammenhengen mellom vekst og ressurser. Han argumenterer for at naturressursene virker negativt på økonomisk vekst (målt i vekst i BNP) gjennom flere kanaler eller mekanismer blant annet: (1) Markedssvikt (Hollandsk syke), der markedet i et land klarer ikke å tilpasse seg effektene av naturressursriktighet på en god måte og økonomien forstyrres, (2) Styringssvikt, der et lands myndigheter ikke klarer å komme med en adekvat økonomisk politikk for å høste fordeler forbundet med ressursriktighet, (3) Rent-seeking, der enkelte grupper i samfunnet (bedrifter, politiske partier, opprørere/separatister) forsøker å utnytte naturressursene til egen fordel på bekostning av landets økonomi, og (4) Rentier state-effekter, der staten/myndighetene bruker gevinster forbundet med naturressurser for å opprettholde sin posisjon/makt i landet.

For å motvirke de negative effektene til ressursriktighet er det blant annet diskutert følgende tiltak: effektiv fordeling av ressursgevinster, bekjempelse av korrupsjon, menneskerettigheter, regelstyrt politikk, demokrati osv. Kort sagt går disse tiltakene ut på å forbedre kvaliteten til institusjoner.

Blant de mest kjente studiene i feltet for forskning på ressursforbannelse er arbeidene til Jeffrey D. Sachs og Andrew M. Warner på midten av 1990-tallet i "Natural resource abundance and economic growth" (1995, 1997a,b). Ved hjelp av regresjonsanalyse belyser S&W sammenhenger mellom økonomisk vekst og ressursriktighet for perioden 1970-1990. De finner en direkte negativ effekt av ressursavhengighet på vekst i BNP. Effekten forblir når de kontrollerer denne for en god del andre variable blant annet initial vekst i BNP, åpenhet til et land, endringer i landets bytteforhold, investeringer, regelstyrt politikk,

utdanningsnivå, befolkningsvekst. Funnet deres fremstår som robust. Den negative virkningen er også gjeldende når 1970- og 1980-taller betraktes separat.

Arbeidet "Institutions and the resource curse" av Halvor Mehlum, Karl Ove Moene og Ragnar Torvik (2006) går enda videre og belyser tema om betydningen av institusjonell kvalitet nærmere. Artikkelen har en teoretisk og en empirisk del. Den teoretiske delen setter fokus på gode (productive entrepreneurs) versus dårlige (grabber friendly/unproductive entrepreneurs) institusjoner i sammenheng med rent-seekningsproblematikken og ressursriktighet. Den empiriske delen bygger på S&W (1995, 1997a,b). I tillegg til kontrollvariable introduserer MMT en interaksjonsvariabel for ressursavhengighet og institusjonell kvalitet:

interaksjonsledd = ressursavhengighet * institusjonell kvalitet.

Dette blir brukt for å regne ut en institusjonskvalitetsterskel. Denne terskelen er en kritisk verdi på institusjonell kvalitet som er nødvendig/tilstrekkelig for å nøytralisere den negative virkningen av naturressursriktighet på den økonomiske veksten. Land som har institusjonell kvalitet som er høyere enn denne kritiske verdien, har gode nok institusjoner og unngår ressursforbannelsen. Land men institusjonell kvalitet som ligger under institusjonskvalitetsterskelen har dårlige institusjoner. Følgelig gjelder ressursforbannelsen i disse land.

Denne utredningen tar utgangspunkt i den empiriske delen av arbeidet til MMT.

3. DATAMATERIALET

3.1 OPPRINNELIG DATAMATERIALE

Som problemstillingen tilsier skal det legges vekt på forholdene på 1990-tallet. Opprinnelig har hovedideen med arbeidet vært å ta utgangspunkt i det modifiserte datasettet⁴ til S&W som MMT anvender i sin artikkel (MMT 2006, tabell nr. 4) og utvide dette til og med år 2000. Det har imidlertid vist seg problematisk å kunne finne data for 1990-tallet som kunne nøyaktig tilsvare data til S&W. Det var grunnen til at jeg bestemte å lage mitt eget datasett med variable tilsvarende variablene til S&W og MMT.

MMT opererer med følgende variable:

- Avhengig variabel:
 - GDP growth (*MMTGDP6590*)
- Forklaringsvariablene:
 - Initial income level (*MMTLGDPEA*)
 - Openness (*MMTOPEN*)
 - Resource abundance (*MMTSXP*)
 - Institutional quality (*MMTIQ*)
 - Investments (*MMTINV*)

I parentes er det angitt disse variablenes navn som jeg bruker i datasettet mitt. Alle variablene er tatt fra datasettet til S&W (1995, 1997a,b) med unntaket av ”Institusjonell kvalitet” som er et gjennomsnitt av fem indekser basert på data fra Political Risk Services. I tillegg til disse fem forklaringsvariable bruker MMT et interaksjonsledd (produktet av

4 Observasjonene i dette datasettet gjelder for perioden fra 1965/1970 til 1990.

MMTSXP og *MMTIQ*) – Interaction term (*MMTINTERACT*). Variablene er beskrevet i Appendiks 2, tabell 22 i denne utredningen og i S&W (1997a).

3.2 DET NYE DATASETTET

For å kunne skape kontinuitet i observasjoner er det nødvendig å basere variabelen på data fra samme kilde. Derfor var det ikke aktuelt beholde variablene til S&W og MMT for 1970- og 1980-tallet og lage nye variable kun for 1990-tallet. (Et unntak er variabelen for institusjonell kvalitet. Dette blir kommentert under.) Dermed var det nødvendig å finne tidsserier av data for perioden 1970-2000 og kalkulere variabeldata på samme måte som det er gjort S&W (1997a) og MMT (2006). Hvor godt jeg kunne tilpasse de nye variablene til de opprinnelige var bestemt av tilgang på data.

Data fra følgende kilder ble anvendt:

- Penn World Tables versjon 6.2, fra september 2006⁵
- Penn World Tables versjon 6.1, fra oktober 2002
- World Development Indicators database
- DDP Quick Query (fra World Bank)

Hvilken data er hentet fra disse kildene og hvordan denne er anvendt til konstruksjon av variable er nærmere forklart i Appendiks 2, tabell 22.

Det var imidlertid vanskelig å finne data for institusjonell kvalitet på egen hånd. Variabelen for institusjonell kvalitet på 1990-taller er laget på grunnlag av datasettene med institusjonskvalitetsindekser (fra International Country Risk Guide laget av Political Risk Services) som har fått fra min veileder og Line Tøndel Seim fra Chr. Michelsen Institute (CMI). For institusjonell kvalitet på 1980-tallet⁶ har jeg brukt data fra MMT (2006) tabell nr. 4. Variabelen til MMT er et gjennomsnitt av fem følgende indekser: Rule of law, Bureaucratic

5 S&W bruker BNP data fra Penn World Tables versjon 5.6, fra januar 1995.

6 Det finnes imidlertid ikke en variabel for institusjonell kvalitet på 1970-tallet.

quality, Corruption in government, Risk of expropriation og Government repudiation of contracts. Variabelen for 1990-tallet er et gjennomsnitt av kun fire indekser: Law and order (samme data som i "Rule of law"), Bureaucratic quality, Corruption og Investment profile. Selv om det er forskjell i datagrunnlaget for de to variablene (institusjonell kvalitet på 1980- og 1990-tallet), bør det ikke være vesentlig forskjell mellom dem.

Det er to variable til som må kommenteres. Den første er variabelen for ressursavhengighet (SXP). Det finnes ingen universal regel for hvordan denne er kalkulert i S&W (1997a). I utgangspunktet er det eksport av naturressurser som en andel av BNP. Under betegnelsen "Naturressurser" har jeg brukt data for: eksport av landbruksråvarer, eksport av matvarer, eksport av brennstoff/drivstoff og eksport av malmer og metaller. Formelen for kalkulasjon av denne variabelen er presentert i tabell 22.

Den andre er åpenhetsvariabelen. S&W bruker en indeks over antall år et land hadde en "åpen økonomi" i løpet av tjue år (1970-1990) som var den aktuelle perioden for deres undersøkelse. MMT anvender samme mål på åpenhet. S&W sitt mål på åpenhet har vært (og fortsatt er) et tema for diskusjon. Kritikken av denne variabelen kommer jeg tilbake til i analysedelen av denne utredningen. Av praktiske grunner bruker jeg istedenfor en indeks til S&W data for internasjonal handel til et land for å beskrive åpenhet: summen av et lands eksport og import delt på BNP. Man må dermed være observant på at det er vesensforskjell mellom min åpenhetsvariabel og variabelen til S&W og MMT.

Resten av variablene er kalkulert på samme måte som i S&W (1997a), men det er anvendt nyere data og variablene gjelder for annerledes (lengre) tidsperioder.

Utvalgsstørrelsen er på 87 land. Grunnen til dette er at MMT har dette antallet land i sitt arbeid "Institutions and the resource curse" (2006). En viktig begrensning her er at data for institusjonskvalitetsvariabelen på 1980-tallet er tilgjengelig kun for 87 land (datasettet i MMT (2006)). I mange regresjoner går utvalgsstørrelsen ned til 84. Dette skyldes manglende data på ressursavhengighet (eksportdata) for 3 land: Sierra Leone, Somalia og Taiwan.

4. PRESENTASJON AV RESULTATER

I denne delen presenteres resultatene fra regresjonene i modellen til MMT. Det må påpekes her at når jeg snakker om modellen til MMT, henviser jeg til regresjonene som de har presentert i tabell 1 i sin artikkel. Disse fire regresjonene er i grunn forskjellige varianter av modellen som S&W presenterer i sin artikkel ”Natural resource abundance and economic growth” (1997a). Denne modellen er som følger (forenklet versjon):

$$GEA7090 = \beta_0 + \beta_1 LGDPEA70 + \beta_2 SXP + \beta_3 SOPEN + \beta_4 INV7089 + \beta_5 RL + \beta_6 DTT7090 + \varepsilon$$

der β -ene er koeffisientene til forklaringsvariablene, ε er residualleddet. Den avhengige variabelen, *GEA7090*, er gjennomsnittlig årlig vekst i BNP fordelt på yrkesaktiv befolkning. Forklaringsvariablene: *LGDPEA70* er log av BNP i 1970 fordelt på yrkesaktiv befolkning, *SXP* er eksport av naturressurser som en andel av BNP i 1970, *SOPEN* er andel av år i perioden 1970-1990 i hvilke et land ansees som åpent, *INV7089* er log av forholde mellom investeringer og BNP i perioden 1970-1989, *RL* er ”Rule of law” indeks og *DTT7090* er gjennomsnittlig årlig vekst i bytteforholdet (”Terms of trade”) mellom 1970 og 1990. Dette er hovedmodellen i S&W (1997a) som bygger på en mer teoretisk modell fra Barro (1991). Resultatene er presentert i tabell nr I i S&W (1997a). Andre modeller/regresjoner, hvis resultater er presentert i tabell nr II-XI, er utvidelser/fordypninger og forskjellige robusthetssjekker av deres hovedmodell.

MMT tar utgangspunkt i modellen til S&W, tar vekk variabelen for ”Terms of trade”, bytter variabelen ”Rule of law” ut med en mer generell variabel for institusjonell kvalitet og utvider modellen med en variabel for interaksjon mellom ressursavhengighet og institusjonell kvalitet. De fire regresjonene i MMT (2006) tabell 1 er varianter av denne nye modellen. Forskjellen mellom disse fire variantene er antall forklaringsvariable. Disse fire regresjonene blir i denne utredning omtalt som ”regresjoner 1-4 til MMT” eller ”modellen til MMT”. Variablene i denne modellen skiftes ut med nye variable (som måler de samme fenomenene). Etter dette blir modellen til MMT utvidet med datamaterialet for 1990-tallet.

De numeriske resultatene er presentert i tabeller 01-18 sammen med kommentar til tabellene i dette kapittelet og i appendiks 1. Tabell 19 viser oversikt over de institusjonstersklene – de

kritiske verdiene på institusjonskvalitetsindeks – som skiller land med dårlige institusjoner fra land med institusjoner som er tilstrekkelig gode for å motvirke de negative effektene til ressursforbannelsen. Tabellen viser også antall land med gode nok institusjoner. Disse verdiene er regnet ut fra resultatene til de forskjellige versjonene av modellen til MMT. Tabell 20 viser samvariasjonskoeffisientene mellom noen av variablene. I denne delen av utredningen presenteres resultatene på en mer verbal måte. Resultatene fra 1970- og 1980-tallet legges frem i tabeller 01, 02 og 05-14 og resultatene fra 1970-, 1980- og 1990-tallet i tabeller 03, 04 og 15-18.

Før jeg begynner å presentere resultatene er det nødvendig å si noen ord om statistisk signifikans. Statistisk signifikans sier noe om nullhypotesen (normalt om ingen endring/ingen effekt) kan forkastes eller ikke kan forkastes til fordel for alternativhypotesen. I forbindelse med dette er det snakk om signifikansnivå: sannsynligheten for å ta feil og forkaste sann nullhypotese. Når det gjelder modellen som blir betraktet i denne utredningen, ser man på forklaringsvariablenes effekt på den avhengige variabelen, hvor godt de forskjellige variablene forklarer endringer i den avhengige variabelen. Ensidig t-test anvendes i dette tilfellet. Antallet frihetsgrader i modellen varierer fra 65 til 81. På signifikansnivå på 5 % som er vanlig å bruke (anvendelse av andre nivå blir indikert) får man kritisk t-verdi på ca 1,67. Den kritiske t-verdien på 10 % -signifikansnivå ligger på ca 1,29. Når nullhypotesen om ingen effekt forkastes, det vil si når observert t-verdi er høyere enn kritisk, kan man si at den observerte koeffisienten til variabelen er statistisk signifikant og man kan dermed si noe om denne variabelens effekt på den avhengige variabelen. Alternativhypotesen kan da ikke forkastes.

I tabell 01 reproducerer jeg resultatene fra tabell nr. 1 i MMT (2006). Ut fra denne oppstillingen kan man se at resultatene stemmer ganske nøyaktig med tabell 1 i artikkelen til MMT. Det finnes noen små forskjeller i centimalene, som kan skyldes avrundingen. Disse forskjellene har ingen betydning når det gjelder statistisk signifikans: alle variablene er signifikante på 5 % -nivå bortsett fra institusjonell kvalitet i regresjon 3 og 4. Grunnen til den lave signifikansen til institusjonell kvalitet etter MMT kan være inkluderingen i regresjonen av investeringsvariabelen. Dette kan begrunnes i at korrelasjonen mellom disse to variablene er målt til å være ganske høy – 70 % (se tabell 20 i appendiks 1). I forbindelse med dette er det interessant å se på hvordan modellen til MMT reagerer på at

investeringsvariabelen ekskluderes fra regresjonene (tabell 05 i appendiks 1). Når dette skjer virker modellen svakere fordi interaksjonsvariabelen er nå ikke statistisk signifikant og man kan dermed ikke si noe om forholdet mellom land med gode og dårlige institusjoner med sikkerhet.

Tabell 01. Reproduksjon av resultatene fra tabell nr. 1 i artikkelen til MMT

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,79*	-1,03*	-1,28*	-1,26*
MMTLGDPEA	(-3,81)	(-4,41)	(-6,68)	(-6,74)
Åpenhet:	3,06*	2,49*	1,45*	1,65*
MMTOPEN	(7,24)	(5,00)	(3,38)	(3,88)
Ressursavhengighet:	-6,18*	-5,74*	-6,69*	-14,26*
MMTSXP	(-4,04)	(-3,79)	(-5,44)	(-4,25)
Institusjonell kvalitet:		2,25*	0,60	-1,32
MMTIQ		(2,08)	(0,66)	(-1,11)
Investeringer:			0,15*	0,16*
MMTINV			(6,72)	(7,15)
Interaksjonsvariabel:				15,25*
MMTINTERACT				(2,41)
Tilpasset R ² -verdi	0,51	0,52	0,69	0,71
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Videre gjør jeg noen robusthetssjekker på modellen til MMT og de nye variablene fra datasettet mitt. Dette gjør jeg ved å bytte ut variablene til MMT med de nye en og en (tabeller 06-09 i appendiks 1) og flere variable samtidig (tabeller 10-14 i appendiks 1).

Når variablene byttes ut en og en fører det stort sett ikke til store endringer i resultater bortsett fra at noen av koeffisientene blir mindre statistisk signifikante. Når flere variable blir skiftet ut samtidig, endres verdiene til koeffisientene og den statistiske signifikansen i større grad. Det er fortsatt ingen dramatiske endringer i resultatene.

Det som er imidlertid verdt å merke seg er at når den avhengige variabelen til MMT blir byttet ut med den nye, reduseres signifikansen til koeffisienten til interaksjonsleddet. Interaksjonsleddet er nå signifikant på 10 % -nivå. Dette betyr av mindre vekt kan legges på hovedfunnet til MMT.

Tabell 02. Alle variable er skiftet ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,12	-0,62*	-0,75*	-0,74*
LGDPEA70	(-0,92)	(-4,06)	(-5,81)	(-5,64)
Åpenhet:	4,09*	2,76*	0,84	0,71
OPEN70	(3,60)	(2,65)	(0,91)	(0,74)
Ressursavhengighet:	-5,62*	-3,90*	-3,15*	-4,31*
SXP70	(-4,48)	(-3,36)	(-3,24)	(-1,90)
Institusjonell kvalitet:		3,22*	1,56*	1,33*
IQ80		(4,84)	(2,52)	(1,80)
Investeringer:			0,08*	0,08*
INV7089			(6,03)	(5,90)
Interaksjonsvariabel:				2,14
INTERACT7090				(0,57)
Tilpasset R ² -verdi	0,18	0,36	0,56	0,55
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Tabell 02 viser resultatene når alle variablene er skiftet ut med de nye. I dette tilfellet kan man observere følgende endringer: Åpenhetsvariabelen i regresjon 3 og 4 er ikke lenger statistisk signifikant hverken på 5 % eller 10 % -signifikansnivå, koeffisienten er også sterkt redusert i verdi. Det kan hende at denne er blitt overflødig. Tar man denne vekk fra regresjonen, endres ikke resultatene noe særlig: I regresjon 3 endres hverken modellens forklaringsgrad eller koeffisientene til gjenværende variable noe særlig (SXP ”synker” til -2,57). Variable forblir statistisk signifikante. I regresjon 4 endres hverken modellens forklaringsgrad, verdien av koeffisientene til gjenværende variable eller t-verdiene til disse.

Hvilken praktisk betydning har disse resultatene? Dersom man kunne tenke seg at et land, for eksempel Zimbabwe, som hadde indeksverdien på institusjonell kvalitet for 1980-tallet på 0,44 skulle ønske å øke sin naturressurseksport (som andel av BNP) med én standardavvik (0,122) ville det føre til en nedgang i gjennomsnittlig årlig økonomisk vekst i neste 20 år på 0,41 %:

$$d(GEA7090) / d(SXP70) = -4,31 + 2,14(IQ80)$$

$$d(GEA7090) / d(SXP70) = -3,3684$$

$$\text{Endring i økonomisk vekst: } 0,122 * (-3,3684) = -0,41$$

Man må huske at når koeffisienten til interaksjonsvariabelen er ikke statistisk signifikant kan man ikke legge for stor vekt på slike kalkulasjoner.

Ut fra tabell 20 (appendiks 1) kan man se at åpenhetsvariabelen og investeringsvariabelen korrelerer vesentlig – lineær korrelasjon er målt til å være 34 %. Det kan tyde på at kausaliteten i modellen nå har blitt litt uklar. Man har rimelig grunn til å mistenke at investeringsvariabelen har en virkning på den avhengige variabelen som er mindre direkte – virkningen kan gå gjennom åpenhetsvariabelen. I forhold til dette er det interessant å se hva som skjer hvis investeringsvariabelen ekskluderes. Regresjon 3 blir da akkurat som regresjon 2, men regresjon 4 blir annerledes. Koeffisientene til alle forklaringsvariablene er nå signifikante bortsett fra koeffisienten til interaksjonsleddet. Man kan da fortsatt ikke si noe bestemt om forholdet mellom ressursavhengighet og institusjonell kvalitet. Etter å ha erfart at bruken av den nye avhengige variabelen reduserer den statistiske signifikansen til interaksjonsleddet, prøver jeg nå å bruke MMT sin avhengige variabel sammen med de nye variablene fra datasettet mitt (tabell 14 i appendiks 1). Denne forandringen gir bedre resultater – flere av koeffisientene får høyere signifikans, ikke minst interaksjonsleddet som nå blir signifikant på 5 % -nivå. Mer utfyllende drøfting av denne endringer finnes i analysedelen og i kommentaren til tabell 14.

Neste steg er å utvide modellen til MMT å omfatte 1990-tallet. Regresjonene settes opp på samme måte som før, bare at noen variable blir gjeldende for en periode 1970-2000. Her er jeg nødt til å operere med de nye variablene, siden de ”gamle” variable, som er brukt av MMT i deres artikkel ikke kunne utvides til å omfatte 1990-tallet. Det blir dermed ikke mulig å se på hver av variablene for seg. Kun en generell betraktning av modellen er mulig. Resultatene av regresjoner er presentert i tabell 03.

Tabell 03. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7000</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,01	-1,01*	-1,12*	-1,07*
LGDPEA70	(-0,06)	(-4,64)	(-5,92)	(-5,60)
Åpenhet:	3,73*	1,30	-0,89	-1,49
OPEN70	(2,22)	(0,92)	(-0,68)	(-1,11)
Ressursavhengighet:	-5,69*	-2,63**	-1,70	-7,88*
SXP70	(-3,07)	(-1,66)	(-1,23)	(-1,84)
Institusjonell kvalitet:		7,14*	4,31*	3,25*
IQ8090		(6,46)	(3,92)	(2,51)
Investeringer:			0,11*	0,11*
INV7099			(5,24)	(5,04)
Interaksjonsvariabel:				10,23**
INTERACT7000				(1,52)
Tilpasset R ² -verdi	0,08	0,39	0,54	0,55
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

I dette tilfellet er situasjonen nesten den samme som i resultatene for perioden 1970-1990 (tabell 02): åpenhetsvariabelen er ikke statistisk signifikant, også i regresjon 2. Ressursavhengighet er også mindre signifikant når man ser på alle tre tiårene under ett: signifikant på 5 % -nivå kun i regresjon 1 og 4. Interaksjonsvariabelen er imidlertid statistisk signifikant, men kun med 10 % signifikans – koeffisienten til denne variabelen er også høyere. Fra tabell 20 ser man at samvariasjonen mellom *OPEN70* og *INV7099* er betydelig – 32 %. Det er lurt å se på hva som skjer om man tar investeringsvariabelen vekk fra regresjonene som det er gjort når perioden 1970-1990 er under betraktning. Resultatene for denne endringen er nærmere presentert og kommentert i tabell 16 i appendiks 1. Den viktigste endringen er imidlertid at koeffisienten til interaksjonsvariabelen øker i verdi og blir mer statistisk signifikant (på 5 % -nivå).

Bruken av *OPEN70* kan imidlertid sterkt kritiseres. Denne variabelen gjelder i utgangspunktet kun for det ene tiåret og er laget ved hjelp av data målt i 1970 (kun ett år). Det er også lurt å se hva som skjer når man bruker en åpenhetsvariabel som gjelder hele perioden. For dette formålet blir *OPENAV* konstruert – et gjennomsnitt av mine åpenhetsvariable for de tre tiårene. Resultatene av å bruke denne variabelen isteden for

OPEN70 er presentert i tabeller 17 og 18 (appendiks 1). Kort sagt er ikke gjennomsnittsvARIABLEN statistisk sett særlig bedre enn *OPEN70*.

Fram til nå har jeg sett på to perioder 1970-1990 og 1970-2000. Det er også interessant å se på 1990-tallet for seg selv og sammenligne dette tiåret med andre tidsperioder. Tabell 04 viser en sammenstilling av resultater for periodene 1970-1990, 1970-2000 og for 1990-tallet.

Tabell 04. Sammenstilling av resultatene fra regresjon 4 for periode 1970-1990, 1970-2000 og for 1990-tallet isolert

Periode:	Regresjon 4		
	1970-1990	1970-2000	1990-2000
Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090 / GEA7000 / GEA9000</i>)			
Inntekt i utgangspunktet:	-0,74*	-1,07*	-1,24*
LGDPEA70 /LGDPEA70/ LGDPEA90	(-5,64)	(-5,60)	(-3,68)
Åpenhet:	0,71	-1,49	-4,13*
OPEN70 /OPEN70/ OPEN90	(0,74)	(-1,11)	(-2,19)
Ressursavhengighet:	-4,31*	-7,88*	-34,81*
SXP70 /SXP70/ SXP90	(-1,90)	(-1,84)	(-4,41)
Institusjonell kvalitet:	1,33*	3,25*	4,02**
IQ80 /IQ8090/ IQ90	(1,80)	(2,51)	(1,61)
Investeringer:	0,08*	0,11*	0,12*
INV7089 /INV7099/ INV9099	(5,90)	(5,04)	(3,34)
Interaksjonsvariabel:	2,14	10,23**	54,81*
INTERACT7090 / INTERACT7000 / INTERACT9000	(0,57)	(1,52)	(4,30)
Tilpasset R ² -verdi	0,55	0,55	0,50
Utvalgets størrelse	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Nye resultater i denne tabellen er for 1990-tallet. Nesten alle de estimerte koeffisientene er statistisk signifikante på 5 % -nivå, bare institusjonell kvalitet er signifikant på 10 % -nivå. Når det gjelder selve verdier til koeffisientene, er det følgende som skiller seg markant ut fra resultater i tidligere regresjoner: åpenhetsvariabelen har en høy men negativ koeffisient, ressursavhengighetskoeffisienten er enorm, koeffisienten til interaksjonsleddet er også veldig høy og mye høyere enn ressursavhengighetskoeffisienten. Alle koeffisientene for 1990-tallet har høyere verdier enn i perioden 1970-1990 og dermed også 1970-2000 (der 1990-tallet inngår).

Det bør også sies noen ord om den økonomiske signifikansen til resultatene for 1990-tallet. Dersom man tenker seg en situasjon der for eksempel Bangladesh, som på 1990-tallet har indeksverdi for institusjonell kvalitet på 0,45 (ligger under institusjonskvalitetsterskelen på 0,64, se tabell 19) og ressursavhengigheten på 0,01, ønsker å øke kvaliteten til institusjonene til samme nivå som for eksempel i Egypt (indeksverdi på 0,65), hvor mye høyere inntekt ville Bangladesh få?

$$d(GEA9000) / d(IQ90) = - 4,02 + 54,81(SXP90)$$

$$d(GEA9000) / d(IQ90) = 4,5681$$

$$\text{Endring i økonomisk vekst: } (0,65 - 0,45) * (4,5681) = 0,91$$

Ved å gjennomføre en slik økning i institusjonell kvalitet ville Bangladesh på 1990-tallet få en økning i gjennomsnittlig årlig økonomisk vekst på 0,91 %. Dette understreker betydningen av institusjonell kvalitet.

5. ANALYSE AV RESULTATER

5.1 MODELLEN TIL MMT

Arbeidet til MMT baserer seg blant på S&W (1995, 1997a,b). Den empiriske modellen, hvis resultater er presentert i MMT (2006) tabell nr 1, baserer seg på regresjonene til S&W (1997a) presentert i tabell I. MMT er uenige med S&W sitt funn om at effektene av ressursavhengighet gjennom institusjonell kvalitet er ganske lave. For å kunne se på disse effektene nærmere introduserer de en ny variabel – interaksjonsledd – som tar for seg sammenhengen mellom ressursavhengighet og institusjonell kvalitet og deres effekt på økonomisk vekst. Interaksjonsleddet brukes for å regne ut en kritisk indeksverdi for institusjonell kvalitet ved hjelp av hvilken man kan skille mellom dårlige (grabber friendly) og gode institusjoner. Forfatterne hevder at den negative effekten av ressursavhengighet gjør seg gjeldende kun i land med dårlige institusjoner.

MMT bytter også ”Rule of law”-variabelen til S&W ut med et mer omfattende mål på institusjonell kvalitet – *IQ* (institutional quality) laget på grunnlag av fem forskjellige indekser (”Rule of law” er en av dem).

Resultatene til den nye empiriske modellen til MMT er reprodusert i tabell 01. Disse stemmer ganske godt overens med resultatene presentert i MMT (2006). De små ulikhetene skyldes nok avrundinger i databearbeidingsprosessen. De forskjellige variablene har samme virkning på økonomisk vekst som i S&W (1997a) tabell nr. I: opprinnelig inntekt (her i år 1965) har negativ virkning, åpenhet har positiv virkning, ressursavhengighet har en sterk negativ virkning, investeringer har positiv virkning men mye lavere enn i S&W (1997a). Den nye variabelen for institusjonell kvalitet er statistisk signifikant kun i regresjon 2. Sammenlignet med ”Rule of law” er det en mye svakere variabel og, isolert sett, ikke god nok til å forklare endringer i vekst i BNP. Den viktigste variabelen i denne modellen – interaksjonsvariabelen – den som fører til hovedfunnet til MMT, er statistisk signifikant på 5 % -nivå. Man kan regne ut institusjonsterskelen: $14,26 / 15,25 = 0,94$ (tabell 19). Kritisk verdi på institusjonskvalitets-indeksen gir 14 land (av 87) med tilstrekkelig gode institusjoner. I disse 14 land blir effektene til ressursforbannelsen nøytralisert av høy nok institusjonell kvalitet. I sin artikkel finner MMT kritisk institusjonskvalitetsverdi på 0,93

som betyr at 15 land har gode nok institusjoner. Denne forskjellen skyldes nok unøyaktigheter på desimalnivå.

Følgende spørsmål kan stilles her: Hvorfor blir de estimerte koeffisientene til institusjonell kvalitet ikke statistisk signifikante i regresjon 3 og 4? Regresjon 3 og 4 har én variabel som ikke er med i regresjon 2 - investeringer. Her er det rimelig å mistenke samvariasjon mellom de to variablene. Det viser seg å være sant: korrelasjonen mellom institusjonell kvalitet og investeringer er på 70 %. Ut fra denne koblingen kan det spekuleres om disse to variablene måler i større grad samme fenomen. Det er rimelig å anta at investeringer blir påvirket av et lands institusjonelle kvalitet. Man er mer tilbøyelig til å investere i land som har gode institusjoner (der politikken er regelstyrt, eiendomsretten er beskyttet, korrupsjon er lav o.l.). Svake institusjoner vil på samme måte avskrekke investeringer. Hva skjer dersom investeringsvariabelen ekskluderes fra regresjonen? Blir variabelen for institusjonell kvalitet statistisk signifikant? Resultatene er presentert i tabell 05. Regresjon 3 gir da selvfølgelig samme verdier som regresjon 2. Det er regresjon 4 man må se på. Overraskende nok blir ikke koeffisienten til institusjonell kvalitet statistisk signifikant. Tvert imot synker både koeffisienten og t-verdien. Forklaringsgraden reduseres også. Dette indikerer at investeringsvariabelen er en viktig forklaringsfaktor i modellen. Effekten som er kanskje viktigst når investeringsvariabelen tas vekk er at koeffisientene til ressursavhengighet og interaksjonsleddet reduseres og gir institusjonsterskelen på 1,06. Dette betyr at ingen land har gode nok institusjoner. S&W (1997a) skriver at investeringer kan være endogene (og derfor må ikke være med i modellen i det hele tatt eller estimeres ved hjelp av en instrumentvariabel) og er med i modellen for å vise at *SXP*-koeffisienten er signifikant også når man kontrollerer for investeringer. Det er altså rimelig å droppe investeringsvariabelen fra modellen til MMT. Ut fra utslaget i resultatene kan det da sies at modellen er ikke så robust som man får inntrykk av. Robusthets-problematikken blir også diskutert under når datasettet utvides med 1990-tallet.

Videre ser jeg på hvor godt variablene fra mitt datasett passer inn i modellen til MMT ved å bytte ut deres variable med mine.

5.2 VARIABLENE BYTTES UT – HVER FOR SEG

Den første variabelen som blir byttet ut er den avhengige variabelen. Det som skjer her er at den nye variabelen for vekst i BNP gjelder for perioden 1970-1990 istedenfor 1965-1990, se tabell 06. Det skjer imidlertid ingen store kvalitative endringer i resultatene bortsett fra at forklaringsgraden synker i noen regresjoner, koeffisienten til institusjonell kvalitet i regresjon 3 blir signifikant og koeffisienten til interaksjonsleddet synker i styrke og signifikans (nå signifikant kun på 10 % -nivå) og viser dermed til at det er kun ett land som har tilstrekkelig gode institusjoner (tabell 19). Viktigheten av femårsperioden 1965-1970 blir diskutert under. Det som man kan foreløpig si er av robustheten til modellen lider.

Den første forklaringsvariabelen skiftes ikke ut (i hvert fall ikke i denne omgang). Grunnen til at dette ikke skjer er at *LGDPEA70* har 1970 som utgangspunktet (baseår) mens den avhengige variabelen tar for seg observasjoner f.o.m. 1965. En slik modell vil være ulogisk med hensyn på kausalitet – utgangspunktet kan ikke være fem år etter observasjonene starter.

Neste forklaringsvariabel i køen er åpenhet, tabell 07. Den nye åpenhetsvariabelen passer utmerket inn i modellen (nesten alle koeffisientene er statistisk signifikante på 5 % -nivå, R^2 -verdien er høy og institusjonskvalitetsterskelen er på 0,93 (tabell 19) som anser institusjoner til å være gode nok i 16 land) selv om den baserer seg på observasjoner kun for 1970. Dette kan argumenteres med at åpenhet er ganske stabil over tid. En utvidet åpenhetsmål som kunne omfatte 1970- og 1980-tallet ville uansett ikke inneholde målinger for 1965-1970.

Ressursavhengighetsvariabelen passer ikke så godt inn i modellen – koeffisienten til denne variabelen er kun signifikant i regresjon 3 og 4, tabell 08. Det vil si at den gjør seg gjeldene i en modell med flere variable. Interaksjonsvariabelen er også annerledes, nettopp på grunn av den nye ressursavhengighetsvariabelen. Koeffisienten til interaksjonsleddet er veldig høy og dette gjør at institusjonskvalitetsterskelen ligger over 1, se tabell 19. Dette betyr at ingen land blir definert som gode med hensyn på institusjonell kvalitet. Igjen peker dette på modellens svak robusthet.

Den neste variabelen – institusjonell kvalitet – blir ikke byttet ut, fordi *IQ80* er identisk med *MMTIQ* og er tatt direkte fra datasettet presentert i MMT (2006).

Tabell 09 viser endringene i resultatene når investeringsvariabelen er byttet ut. Det skjer ingen betydelige endringer. Dette sier at den nye investeringsvariabelen passer godt inn i modellen.

5.3 VARIABLENE BYTTES UT – FLERE SAMTIDIG

Når man bytter ut to variable samtidig – den avhengige variabelen og den første forklaringsvariabelen (inntekt i utgangspunktet) – er endringene ikke så betydelige, tabell 10. Forklaringsgradene reduseres noe. Når jeg fortsetter å bytte ut variablene (åpenhet i tabell 11 og ressursavhengighet i tabell 12), fortsetter R^2 -verdien å falle. Modellen mister sin forklaringskraft. Variablene blir mindre signifikante, men de fleste forblir statistisk signifikante på 5 % eller 10 % -nivå. Interaksjonsleddet er signifikant bare på 10 % -nivå og ikke statistisk signifikant når alle variablene er skiftet ut. Det som er mest interessant å se på her er situasjonen der ingen av variablene som er brukt av MMT (bortsett fra institusjonell kvalitet) forblir i modellen (tabell 02). De estimerte koeffisientene til åpenhetsvariabelen i regresjon 3 og 4 er ikke signifikante. Man kan dermed ikke legge for stor vekt på forklaringssevnen til denne variabelen. Det viktigste resultatet i denne oppstillingen er imidlertid den estimerte koeffisienten og t-verdien til interaksjonsvariabelen. Koeffisienten er på sin laveste verdi (i denne utredningen). Institusjonsterskelen blir regnet ut til å være på 2,01. Men alt dette har egentlig ingen betydning siden t-verdien er så lav. Man kan ikke si noe om effekten av institusjonell kvalitet betyr noe for nøytralisering av ressursforbannelseseffekten. Den negative effekten av ressursavhengighet gjelder (ressursavhengighetsvariabelen er statistisk signifikant på 5 % -nivå i alle regresjoner) men hovedfunnet til MMT kan dessverre ikke aksepteres i dette tilfellet – det kan ikke sies at noen land (i utvalget) har tilstrekkelig gode institusjoner til å motvirke ressursforbannelsen.

Den estimerte koeffisienten til investeringsvariabelen er signifikant på 5 % -nivå, men effekten på den avhengige variabelen er ganske lav – 0,08 i både regresjon 3 og 4. Det at denne variabelen kan være overflødig er blitt diskutert før. Det som er interessant nå er å se på endringer i resultatene når denne variabelen tas vekk fra regresjonene. Resultatene av denne operasjonen er presentert i tabell 13. Koeffisientene og t-verdiene for regresjon 1 og 2 endres selvfølgelig ikke, resultatene for regresjon 3 blir like resultatene for regresjon 2. Endringene har skjedd i resultatene til regresjon 4. Interaksjonsleddet forblir uinteressant

statistisk sett. Man kan fortsatt ikke si noe om rollen gode institusjoner spiller i kampen mot ressursforbannelsen. En annen viktig forandring er at åpenhetsvariabelen er blitt statistisk signifikant (nå for alle regresjoner). Selv om dette er et interessant funn, betyr det ikke at åpenhet forklarer mye av variasjonen i økonomisk vekst. Forklaringsgraden til modellen er ganske lav – bare 36 %. Mye av variasjonen i den avhengige variabelen blir ikke forklart av de variablene som er i modellen.

Man bør legge merke til at i alle tilfeller der den avhengige variabelen er skiftet ut har interaksjonsleddet redusert signifikans. Hva vil skje dersom man beholder den ”gamle” avhengige variabelen (*MMTGDP6590*)? Resultatene er presentert i tabell 14. Hele bildet er nå forandret. Modellens forklaringsgrad øker. De fleste variablene er signifikante og ikke minst interaksjonsleddet er nå statistisk signifikant på 5 % -nivå med en høy koeffisient. Institusjonskvalitetsteskelen blir her på 0,99 (11,80 / 11,88) som betyr at det er kun ett land med høyt nok institusjonskvalitet. Men man må ikke være overentusiastisk og akseptere disse resultatene. Det første ”hullet” i denne modellen er laget at uoverensstemmelsen mellom forskjellige utgangspunkter i tid for observasjoner. Dette problemet (1965 kontra 1970) er allerede diskutert. Det andre viktige momentet er at det problematiske femåret 1965-1970 tilhører en verden under et annet paradigme, en verden før oljekrisen og følgelig før økningen i oljeprisen. Det kan da ikke legges vekt på observasjonene fra 1965-1970 (egentlig 1973). Det man imidlertid får med seg er at modellen ikke virker veldig stabil og at det er mange faktorer som kan forstyrre resultatene.

Som en sluttkommentar til denne delen av analysen kan det sies at modellen med de nye variablene er langt fra perfekt. Investeringsvariabelen virker overflødig. Modellen mangler viktige forklaringsvariable (for å styrke R^2 -verdi) og klarer ikke å reprodusere de samme effektene til interaksjonsleddet som modellen presentert i artikkelen til MMT (2006). Når det handler om det første spørsmålet i problemstillingen må det understrekes at den negative effekten av ressursavhengighet på vekst i BNP gjør seg gjeldene i alle varianter av modellen (regresjon 4).

5.4 ÅPENHETSVARIABELEN

Før jeg begynner å analysere modellen til MMT for perioden 1970-2000 og for 1990-tallet isolert, må det sies noen ord om åpenhetsvariabelen som fram til nå har vist seg til å være ganske robust.

Anvendelse av åpenhetsvariabelen til å forklare variasjon i økonomisk vekst er kritisert av en del økonomer blant annet på grunn av stor variasjon av hva åpenhetsvariabelen egentlig måler i de forskjellige undersøkelsene. S&W sitt åpenhetsmål, som MMT bruker i sine regresjoner, er kritisert av blant annet Rodríguez og Rodrik (2000) og Harrison og Hanson (1999) som mener at de forskjellige indikatorer/faktorer som S&W bruker for å lage sin åpenhetsvariabel er ikke statistisk signifikante hver for seg og korrelerer sterkt med hverandre. Det faktumet at S&W sitt åpenhetsmål er satt sammen av så mange faktorer, gjør at det blir vanskelig å si noe bestemt om hvilke åpenhetsfaktorer egentlig påvirker økonomisk vekst. Rodríguez og Rodrik (2000) finner ut at det er kun ”black market premium” og ”state control/monopoly of exports” som er statistisk signifikante, mens Harrison og Hanson (1999) skriver at det er kun ”socialist economic system” som har en statistisk verdi (for sammensetting av åpenhetsmålet se gjerne S&W (1995, 1997a,b)). Selv om det er en viss uenighet blant kritikerne kan det imidlertid sies at åpenhetsvariabelen er lite robust.

Når det gjelder åpenhetsvariabelen som jeg har produsert, kan denne kritiseres ut fra samvariasjonen med andre variable. Fra tabell 20 ser man at åpenhetsvariabelen korrelerer med investeringer (middels korrelasjon) og ressursavhengighet (høy korrelasjon). Et annet viktig moment her er hvordan åpenhetsvariabelen er laget. Andelen av eksport og import av BNP er et mål på et lands internasjonal handel som i seg selv vil ikke nødvendigvis gi direkte virkning på økonomisk vekst. Effekten går i dette tilfellet snarere på velferd. Det kan sies at bruken åpenhetsvariabelen til å forklare variasjon i vekst av BNP er noe uheldig.

5.5 MODELLEN UTVIDES

Modellen utvides med observasjoner fra 1990-tallet. Variablene i MMT (2006) kunne jeg ikke finne tilsvarende observasjoner for 1990-tallet. Det som blir analysert her er modellen til MMT, hvis resultater er allerede presentert i tabell 02, med de nye variablene (fra

datasettet mitt) som gjelder for en utvidet tidsperiode: 1970-2000. Formålet med denne analysen er å besvare det andre spørsmålet i problemstillingen om i hvilken utstrekning gode institusjoner (høy institusjonell kvalitet) nøytraliserer de negative effektene av ressursavhengighet på økonomisk vekst. (Det første spørsmålet i problemstillingen – om ressursforbannelsen – besvares senere når jeg ser på 1990-tallet isolert.) Resultatene fra regresjoner til den utvidete modellen er presentert i tabell 03 og de nye variablene er definert i appendiks 2, tabell 22.

Den første forklaringsvariabelen er som før ”inntekt i utgangspunktet” – *LGDP EA70*. De estimerte koeffisientene til denne variabelen peker i samme retning som i regresjonene for perioden 1970-1990 – de er negative. De er imidlertid noe svakere/lavere enn for 1970-1990. De er også statistisk signifikante (i regresjon 2, 3 og 4). Dette indikerer at denne variabelen må sees i sammenheng med andre variable – *LGDP EA70* er kanskje ikke robust nok til å forklare noe variasjon i økonomisk vekst alene. Det er ikke overraskende. Man ser her på en trettiårsperiode, mens *LGDP EA70* er basert på observasjoner i kun ett år – 1970. Tvert imot ville det være rart om denne variabelen kunne sette tonen for hele perioden.

Den andre forklaringsvariabelen er åpenhet. Det har allerede vært sagt en del om denne variabelen. Her må det først påpekes at i denne modellen er det fortsatt brukt åpenhetsmål for 1970-tallet. For en periode på tretti år er det kanskje ikke helt rimelig å anvende denne variabelen. Dette blir diskutert senere. I denne omgang må det sies at *OPEN70* er i denne modellen ikke pålitelig variabel: koeffisientene peker i forskjellige retninger og er ikke statistisk signifikante i tre av fire regresjoner.

Ressursavhengighetsvariabelen har en negativ effekt på økonomisk vekst og er statistisk signifikant i regresjon 1, 2 (kun på 10 % -nivå) og 4. Dette indikerer at ressursforbannelsesproblemet finnes også når 1990-tallet er med. Dette ser jeg nærmere på under analysen av 1990-tallet. Det er i regresjon 3 at denne variabelen ikke er signifikant. Det som skiller denne regresjonen fra de andre er at denne har investeringsvariabelen men ikke har interaksjonsleddet. Problematikken med investeringsvariabelen blir håndtert senere.

Neste forklaringsvariabel er institusjonell kvalitet. Koeffisientene til denne er positive (og rimelig høye sammenlignet med det som er presentert i for eksempel tabell 01, 02 og 13) og statistisk signifikante. Dette ser ut til å være en god og robust forklaringsvariabel.

Investeringsvariabelen er også statistisk signifikant men koeffisientene er ganske lave i både regresjon 3 og 4. Denne variabelen kan være overflødig i denne modellen – det var allerede diskutert. Om ikke langt ser jeg på hva som skjer dersom denne variabelen ekskluderes fra regresjonene.

Interaksjonsvariabelen gir optimistiske resultater med hensyn på funnene til MMT. Koeffisienten er ganske høy i forhold til koeffisienten til ressursavhengighet, noe som gir en institusjonsterskel under 1, og statistisk signifikant, selv bare på 10 % -nivå. Dette indikerer at når man inkluderer 1990-tallet i analysen, dukker sammenhengen mellom ressursavhengighet og kvalitet av institusjoner opp igjen og man kan med en viss sikkerhet fastslå at gode institusjoner kan motvirke ressursavhengighetens negative effekt på økonomisk vekst. I denne varianten av modellen får man institusjonsterskelen på 0,77 (tabell 19) som betyr at hele 23 land har gode nok institusjoner.

Forklaringskraften – R^2 -verdien – varierer veldig blant regresjoner. Den første regresjonen har ingen forklaringssevne. Variablene i regresjon 2 forklarer ca 40 % av variasjonen i vekst i BNP. Regresjon 3 og 4 forklarer over halvparten av variasjonen. Dette kan gi inntrykk av at det mangler noen viktige variable i denne modellen. Men det er heller ikke hovedmålsettingen med denne modellen – modellens hovedformål er å belyse sammenhengen mellom ressursavhengighet og institusjonell kvalitet.

For å sammenligne resultatene fra modellen for 1970-1990 med resultatene fra modellen for 1970-2000 er de estimerte koeffisientene fra regresjon 4 sammenstilt i tabell 15. Følgende forskjeller kan observeres: Koeffisienten til ressursavhengighetsvariabelen er nesten på det dobbelte av 1970-1990-verdien, som kan bety at ressursforbannelsen på 1990-tallet er et større fenomen enn på de to foregående tiårene. Dette virker som en rimelig forklaring med tanke på nye oljeøkonomier som har dukket opp på 1990-tallet og jevn økning i verdens oljeproduksjon i løpet av hele 1990-tallet (figur 1 i appendiks 3). Koeffisienten for variabelen for institusjonell kvalitet har også økt kraftig. Men den største forskjellen er selvfølgelig koeffisientene til interaksjonsleddet. Hva dette betyr for modeller er diskutert ovenfor. Forklaringsgraden i disse to versjonene av modellen er imidlertid den samme.

I tabell 16 ser jeg på hvordan resultatene endres når investeringsvariabelen ikke er med i regresjonene. Regresjon 1 og 2 forblir uforandret. Koeffisientene til regresjon 3 blir lik

koeffisientene til regresjon 2. Det som er betydningsfullt her er endringer i resultatene til regresjon 4. Åpenhetsvariabelen er fortsatt ikke signifikant. Koeffisientene til ressursavhengighet og institusjonell kvalitet øker. Interaksjonsvariabelens koeffisient øker også og blir statistisk signifikant på 5 % -nivå. Institusjonskvalitetsterskelen blir på 0,78 og betyr at 23 land har tilstrekkelig gode institusjoner.

Jeg har allerede nevnt at bruken åpenhetsvariabel *OPEN70* ikke er helt passende når en periode på tretti år skal analyseres. Et gjennomsnittsmål for åpenhet – variabelen *OPENAV* – er mer rimelig til å anvende i dette tilfellet. Tabell 17 presenterer resultatene fra regresjonene der *OPEN70* er byttet ut med *OPEVAV*. Forklaringsgraden endres ikke mye (øker litt for regresjonene 1 og 2, reduseres litt for regresjonene 3 og 4). Man kan dermed ikke si at *OPENAV* forklarer variasjon i vekst i BNP i mindre grad enn *OPEN70*. Denne variabelen er signifikant bare i regresjon 1 og 2 (blir også signifikant i regresjon 4 når investeringsvariabelen ekskluderes). *OPENAV* er mer signifikant enn *OPEN70* i disse regresjonene. Egenskapene til resten av koeffisientene stort sett forblir uendret. Institusjonskvalitetsterskelen er på 0,85 og betyr at 18 land har tilstrekkelig gode institusjoner (tabell 19). Sammenstillingen av resultatene fra regresjon 4 ved å bruke *OPEN70* og *OPENAV* er vist i tabell 18. Selv om man endrer åpenhetsvariabel til et mer (logisk sett) korrekt indikator, gjenstår åpenhet som en ikke tilfredsstillende forklaringsvariabel (jfr. kritikk av åpenhetsvariabel).

5.6 MODELLEN FOR 1990-TALLET

Resultatene er presentert i tabell 04. Det første man legger merke til er de høye verdiene til koeffisientene til ressursavhengighet og interaksjonsleddet. Institusjonskvalitetsterskelen man får på grunnlag av disse er på 0,64 som er ganske lavt (tabell 19). Dette betyr at hele 46 land hadde på 1990-tallet institusjoner som kan etter MMT klassifiseres som gode nok til å motvirke ressursforbannelsen. Dette er mer enn halvparten av landene i utvalget/datasettet. Når det i sin tur gjelder ressursforbannelsen, kan man på med utgangspunktet i den høye verdien til ressursavhengighetskoeffisienten si at den negative effekten på økonomisk vekst er ikke passé, men har derimot økt dramatisk.

Koeffisienten til variabelen for institusjonell kvalitet for 1990-tallet er mye høyere i verdi enn for 1970- og 1980-tallet samlet. Dette betyr at land med høyere kvalitet på institusjoner hadde større økonomisk vekst på 1990-tallet enn på foregående tjueårsperiode. Dette stemmer godt med hva institusjonskvalitetsterskelen indikerer.

Åpenhetsvariabelens effekt på økonomisk vekst på 1990-tallet er også interessant. For det første er koeffisienten til åpenhet statistisk signifikant på 5 % -nivå, som betyr at man kan forkaste nullhypotesen om ingen effekt på den avhengige variabelen. Koeffisienten har imidlertid negativt fortegn: man kan nok ikke hevde at åpenhet motvirker økonomisk vekst, men det som resultatene for 1990-tallet viser er at land som har vært mer åpne i sammenheng med internasjonal handel på 1990-tallet, hadde lavere økonomisk vekst sammenliknet med land som var mindre åpne. Betraktes dette i sammenheng med den enorme effekten til ressursavhengighet, som måler handelen av naturressurser, virker forklaringen fornuftig. Men det må ikke glemmes at åpenhet som forklaringsvariabel på vekst i BNP er kritisert.

En annen ting som bør nevnes her er forklaringsvariabelen ”inntekt i utgangspunktet”. For 1990-tallet bruker jeg *LGDPEA90* som måler vekst i BNP per yrkesaktiv befolkning i året 1990. Sammenlignet med *LGDPEA70* er denne variabelen bedre tilpasset den aktuelle tidsperioden. Koeffisienten er signifikant på 5 % -nivå og man kan dermed med en viss sikkerhet si at høyere økonomisk vekst i 1990 førte til lavere vekst i BNP i de neste ti år i gjennomsnitt (isolert sett).

Forklaringsgraden i regresjonen for 1990-tallet er på 50%. Mye av variasjonen i den avhengige variabelen gjenstår uforklart.

5.7 OPPSUMMERING

Modellen for 1970-2000 ser ut til å være like god som modellen for 1970-1990 med hensyn på antall signifikante variable. Den største forskjellen er selvfølgelig at interaksjonsleddet blir statistisk signifikant og man kan si noe mer konkret om sammenhengen mellom institusjonell kvalitet og ressursforbannelse. I forhold til dette er den siste modellen mer tilfredsstillende. Jeg ville imidlertid ikke legge for stor vekt på de beregnede institusjonskvalitetstersklene og antall land med gode nok institusjoner. Man kan nok si at i

perioden 1970-2000 fantes det land med institusjoner som kunne nøytralisere de negative virkningene av ressursforbannelsesfenomenet, men hvor mange land det var og hvor skillen mellom land med gode og dårlige institusjoner kunne settes er ikke klart. Dette er illustrert med en nedgang i antall land med gode nok institusjoner (med fem land eller ca 22 %), når man endrer måten en forklaringsvariabel er konstruert på ($OPENAV / OPEN70$). Det er heller ikke sikkert at dette antallet øker (23-18 land) når 1990-tallet er med i datamaterialet i forhold til opprinnelig modell til MMT (2006) for 1965-1990 (15 land). Variablene i disse modeller er konstruert på grunnlag av ulike datasett. Jeg kan tenke meg at modellen kan styrkes med at flere variable introduseres, for eksempel en variabel for utdanningsnivå eller et mål på utenlandsgjelden. Mye av variasjonen i den økonomiske veksten forblir ikke forklart av modellen.

Modellen for 1990-tallet er en bedre modell enn modellen for 1970-1990 og 1970-2000 med hensyn på statistisk signifikans. Modellen gir også, mildt sagt, interessante resultater blant annet negativ effekt av åpenhet på økonomisk vekst, enorm ressursforbannelseseffekt og en muligens urimelig og urealistisk indikasjon på antall land med tilstrekkelig god institusjonell kvalitet. Her må man være forsiktig og ikke ta disse resultatene for noen absolutt sannhet. Det var heller ikke gjennomført noen robusthetssjekk på denne modellen. Forklaringsgrad på 50 % er enda en grunn til å sette spørsmålstegn ved sammenhengene mellom den avhengige variabelen og forklaringsvariablene. Robusthetskontroll, nærmere betraktninger av åpenhet, ressursavhengighet og institusjonskvalitetens enve til å motvirke ressursforbannelsen på 1990-tallet samt forbedring av modellen ved hjelp av nye forklaringsfaktorene kan være tema for videre undersøkelser.

6. KONKLUSJON

Problemstillingen stiller to spørsmål: Finnes fenomenet ressursforbannelse på 1990-tallet? og Hvilken betydning har institusjoner for å bryte ressursforbannelsen på 1990-tallet? Jeg vil svare ”Ja” og ”Stor” på disse to spørsmålene henholdsvis.

Når det gjelder ressursforbannelsen er dette fenomenet ikke forbigående og gjelder faktisk i større grad på 1990-tallet enn på 1970- og 1980-tallet. Ressursriksom virker negativt på økonomisk vekst. Alt tyder på at ressursavhengighet er en felle som landene kan havne i dersom den negative effekten ikke motvirkes. Det er her institusjonell kvalitet kommer inn i bildet. Resultatene viser at tiltak som regelstyrt politikk, bekjempelse av korrupsjon, investorenes beskyttelse og effektivisering og regelstyring av byråkratiet kan motvirke de uheldige virkningene av ressursavhengigheten og gi økning i økonomisk vekst. Dette er blant annet illustrert i eksempelet med Bangladesh og Egypt. I perioden 1970-1990 forsvinner koblingen mellom institusjonenes kvalitet og ressursriksom fra resultatene, men når 1990-tallet er med i analysen kan man klart se den positive effekten av institusjonell kvalitet i nøytraliseringen av ressursforbannelsen. Betydningen av ressursforbannelsen og institusjonell kvalitet stemmer godt med de endringene på 1990-tallet som er diskutert innledningsvis: sammenbruddet av Sovjet-systemet, større grad av globalisering og økning av oljeproduksjon (nevnt senere i utredningen).

Selve modellen, anvendt i analysen, kan man derimot stille flere spørsmålstegn ved. Modellen har vist seg til å være noe ustabil og heller ikke veldig robust. Dette har kommet fram når variablene til S&W og MMT ble byttet ut med tilsvarende variable fra datasettet mitt. Det var blant annet oppdaget at ikke alle variable passet godt inn i modellen. Det er snakk om variablene for åpenhet og investeringer. Jeg har også kommet til den konklusjon at modellen mangler viktige forklaringsvariable for å kunne belyse variasjon i økonomisk vekst på en bedre måte. Uansett har modellen klart å gjenskape funnet til MMT med observasjoner for 1990-tallet.

Selv om den numeriske nøyaktigheten av resultatene bør man kanskje ikke legge for stor vekt på, peker resultatene på at naturressursriksom og betydningen av institusjonell kvalitet for å bryte ressursforbannelsen har gjort seg mer relevante på 1990-tallet enn før. Land med

dårlige institusjoner kan det gå galt med, mens land med gode institusjoner skal ha et godt hjelpemiddel i deres arbeid mot en bedre økonomi.

APPENDIKS 1: REGRESJONSRESULTATER, INSTITUSJONKVALITETSTERSKLER OG KORRELASJON

Tabell 05. Reproduksjon av resultatene fra tabell 1 i artikkelen til MMT uten investeringsvariabelen:

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,79*	-1,03*	-1,03*	-1,01*
MMTLGDPEA	(-3,81)	(-4,41)	(-4,41)	(-4,31)
Åpenhet:	3,06*	2,49*	2,49*	2,65*
MMTOPEN	(7,24)	(5,00)	(5,00)	(5,17)
Ressursavhengighet:	-6,18*	-5,74*	-5,74*	-10,75*
MMTSXP	(-4,04)	(-3,79)	(-3,79)	(-2,54)
Institusjonell kvalitet:		2,25*	2,25*	1,02
MMTIQ		(2,08)	(2,08)	(0,71)
Investeringer:			ekskludert	ekskludert
MMTINV				
Interaksjonsvariabel:				10,14
MMTINTERACT				(1,27)
Tilpasset R ² -verdi	0,51	0,52	0,52	0,53
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Kommentar til tabell 05:

Viktigste endringer skjer i regresjon 4. Man kan si at modellen blir svakere fordi interaksjonsvariabelen er nå ikke statistisk signifikant (nesten signifikant på 10 % -nivå). Institusjonsterskelen blir beregnet til å være 1,06 som betyr at ingen land har gode nok institusjoner. Resten av koeffisientene påvirkes ikke i stor grad.

Tabell 06. Den avhengige variabelen skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,54*	-0,79*	-0,89*	-0,89*
MMTLGDPEA	(-3,51)	(-4,72)	(-5,50)	(-5,46)
Åpenhet:	1,60*	1,00*	0,58**	0,69*
MMTOPEN	(5,14)	(2,80)	(1,61)	(1,90)
Ressursavhengighet:	-4,23*	-3,78*	-4,14*	-8,28*
MMTSXP	(-3,76)	(-3,48)	(-4,01)	(-2,87)
Institusjonell kvalitet:		2,37*	1,71*	0,67
MMTIQ		(3,06)	(2,24)	(0,66)
Investeringer:			0,06*	0,06*
MMTINV			(3,18)	(3,36)
Interaksjonsvariabel:				8,32**
MMTINTERACT				(1,54)
Tilpasset R ² -verdi	0,37	0,53	0,48	0,49
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 06:

Den avhengige variabelen *MMTGDP6590* blir byttet med *GEA7090*. Man kan se av denne variabelens tidshorisont innskrenkes med 5 år. Som man kan se, fører dette ikke til store endringer i resultater – modellens forklaringsgrad synker noe (bortsett fra regresjon 2) og åpenhetsvariabelen i regresjon 3 er ikke lenger signifikant på 5 % -nivå (men institusjonell kvalitet blir nå statistisk signifikant på 5 % -nivå). Det er verdt å merke seg at koeffisientene til ressursavhengighetsvariabelen og institusjonskvalitetsvariabelen har lavere verdier.

Tabell 07. Åpenhetsvariabelen skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,04	-0,80*	-1,18*	-1,15*
MMTLGDPEA	(-0,18)	(-3,16)	(-5,95)	(-5,89)
Åpenhet:	5,12*	3,67*	2,61*	2,82*
OPEN70	(3,78)	(2,90)	(2,69)	(2,94)
Ressursavhengighet:	-10,75*	-8,34*	-8,49*	-14,90*
MMTSXP	(-5,92)	(-4,82)	(-6,46)	(-4,21)
Institusjonell kvalitet:		4,48*	1,44*	-0,03
MMTIQ		(4,42)	(1,67)	(-0,03)
Investeringer:			0,17*	0,18*
MMTINV			(7,84)	(8,20)
Interaksjonsvariabel:				12,57*
MMTINTERACT				(1,95)
Tilpasset R ² -verdi	0,31	0,44	0,68	0,69
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Kommentar til tabell 07:

MMT sin variabel for åpenhet blitt nå byttet mot åpenhetsmål basert på handel. Her kan man heller ikke se noen endringer av stor betydning i variablenes koeffisienter eller disses statistisk signifikans. Forklaringsgraden synker betydelig i regresjon 1 og 2.

Tabell 08. Ressursavhengighetsvariabelen skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,71*	-1,01*	-1,22*	-1,05*
MMTLGDPEA	(-3,19)	(-4,04)	(-5,64)	(-5,34)
Åpenhet:	3,15*	2,44*	1,48*	1,52*
MMTOPEN	(6,90)	(4,58)	(3,05)	(3,51)
Ressursavhengighet:	-1,68	-1,47	-2,82*	-15,97*
SXP70	(-1,26)	(-1,13)	(-2,48)	(-5,27)
Institusjonell kvalitet:		2,74*	1,01	-2,11*
MMTIQ		(2,39)	(0,99)	(-1,86)
Investeringer:			0,15*	0,15*
MMTINV			(5,56)	(6,43)
Interaksjonsvariabel:				22,24*
INTERACT7090 ¹				(4,61)
Tilpasset R ² -verdi	0,39	0,43	0,58	0,67
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(1) Interaksjonsvariabelen i dette tilfellet blir byttet til INTERACT7090 som følge av at jeg bruker SXP70 som ressursavhengighetsvariabel.

Kommentar til tabell 08:

Utvalgets størrelse reduseres til 84 land. Dette skyldes manglende data på ressursavhengighet (eksportdata) for 3 land: Sierra Leone, Somalia og Taiwan. Forklaringsgrad synker for alle fire regresjoner. Man kan også se det klart at den nye ressursavhengighetsvariabelen er statistisk signifikant bare i regresjon 3 og 4. Resten av variablene gjennomgår ikke store endringer.

Tabell 09. Investeringsvariabelen skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,79*	-1,03*	-1,13*	-1,10*
MMTLGDPEA	(-3,81)	(-4,41)	(-5,61)	(-5,56)
Åpenhet:	3,06*	2,49*	1,60*	1,79*
MMTOPEN	(7,24)	(5,00)	(3,49)	(3,89)
Ressursavhengighet:	-6,18*	-5,74*	-4,71*	-11,48*
MMTSXP	(-4,04)	(-3,79)	(-3,58)	(-3,20)
Institusjonell kvalitet:		2,25*	1,05	-0,66
MMTIQ		(2,08)	(1,09)	(-0,52)
Investeringer:			0,11*	0,11*
INV7089			(5,46)	(5,72)
Interaksjonsvariabel:				13,76*
MMTINTERACT				(2,02)
Tilpasset R ² -verdi	0,51	0,52	0,65	0,66
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Kommentar til tabell 09:

Bortsett fra noe lavere forklaringsgrad i regresjon 4, skjer det ingen store endringer sammenlignet med resultatene presentert i tabell 01.

Tabell 10. Både den avhengige variabelen og variabelen for inntekt i utgangspunktet skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,54*	-0,74*	-0,98*	-0,97*
LGDPEA70	(-3,89)	(-5,01)	(-6,86)	(-6,85)
Åpenhet:	1,69*	1,11*	0,59*	0,70*
MMTOPEN	(5,43)	(3,12)	(1,74)	(2,04)
Ressursavhengighet:	-4,17*	-3,70*	-4,19*	-8,26*
MMTSXP	(-3,76)	(-3,46)	(-4,35)	(-3,08)
Institusjonell kvalitet:		2,25*	1,53*	0,51
MMTIQ		(3,03)	(2,23)	(0,55)
Investeringer:			0,08*	0,09*
MMTINV			(4,60)	(4,78)
Interaksjonsvariabel:				8,20**
MMTINTERACT				(1,63)
Tilpasset R ² -verdi	0,39	0,44	0,55	0,56
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 10:

Når man sammenligner denne tabellen mot de opprinnelige resultatene til MMT kan man ikke se store forskjeller. Den eneste vesentlige forskjellen er at i regresjon 3 koeffisienten til variabelen *MMTIQ* er nå statistisk signifikant på 5 % -nivå. Forklaringsgradene er imidlertid redusert. Sammenlignes resultatene med de som er presentert tabell 06, er forskjellene (koeffisientene, t-verdiene) enda mindre og forklaringsgradene øker. (Videre sammenligner jeg resultatene i den gjeldende tabellen kun med resultatene i forrige tabell.)

Tabell 11. Den avhengige variabelen og to første forklaringsvariable skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,17**	-0,66*	-0,96*	-0,95*
LGDPEA70	(-1,31)	(-4,38)	(-6,71)	(-6,65)
Åpenhet:	2,49*	1,70*	1,24*	1,35*
OPEN70	(2,65)	(2,01)	(1,68)	(1,83)
Ressursavhengighet:	-6,62*	-4,89*	-4,99*	-8,63*
MMTSXP	(-5,29)	(-4,22)	(-4,96)	(-3,15)
Institusjonell kvalitet:		3,27*	1,90*	1,08
MMTIQ		(4,98)	(3,03)	(1,28)
Investeringer:			0,09*	0,10*
MMTINV			(5,26)	(5,45)
Interaksjonsvariabel:				7,13**
MMTINTERACT				(1,43)
Tilpasset R ² -verdi	0,23	0,41	0,55	0,56
Utvalgets størrelse	87	87	87	87

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 11:

Bytter man også åpenhetsvariabelen ut, skjer det følgende endringer i resultatene: Forklaringsgraden i regresjon 1 og 2 synker. Variabelen *LGDPEA70* blir nå mindre signifikant (kun på 10 % -nivå) og koeffisienten til denne variabelen synker i verdi. Den nye åpenhetsvariabelen blir mindre signifikant, men har større effekt på den avhengige variabelen. Ellers er det ingen eller ubetydelige forskjeller (forskjellene er minst i regresjoner 3 og 4).

Tabell 12. Den avhengige variabelen og tre første forklaringsvariable skiftes ut

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,12	-0,62*	-0,89*	-0,86*
LGDPEA70	(-0,92)	(-4,06)	(-6,05)	(-5,92)
Åpenhet:	4,09*	2,76*	2,48*	2,03*
OPEN70	(3,60)	(2,65)	(2,69)	(2,12)
Ressursavhengighet:	-5,62*	-3,90*	-4,26*	-7,54*
SXP70	(-4,48)	(-3,36)	(-4,14)	(-3,19)
Institusjonell kvalitet:		3,22*	1,85*	1,13**
MMTIQ		(4,84)	(2,83)	(1,40)
Investeringer:			0,09*	0,09*
MMTINV			(4,78)	(4,91)
Interaksjonsvariabel:				6,08**
INTERACT7090 ¹				(1,53)
Tilpasset R ² -verdi	0,18	0,36	0,50	0,51
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

(1) Interaksjonsvariabelen i dette tilfellet blir byttet til INTERACT7090 som følge av at jeg bruker SXP70 som ressursavhengighetsvariabel.

Kommentar til tabell 12:

Bytter man også ressursavhengighetsvariabelen (og interaksjonsvariabelen som følge av dette) ut, skjer det følgende endringer i resultatene: Forklaringsgraden synker i alle regresjoner. Signifikansen og koeffisienten til variabelen *LGDPEA70* synker ytterligere, denne variabelen blir nå hverken signifikant på 5 % eller 10 % -signifikansnivå i regresjon 1. Den nye ressursavhengighetsvariabelen er svakere med hensyn på både dens effekt på den avhengige variabelen og t-verdien, men er fortsatt statistisk signifikant på 5 % -nivå. Ellers er det ingen store forskjeller som man kan observere.

Tabell 13. Alle variable er byttet ut, investeringsvariabelen er ekskludert

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
	som før	som før		
Inntekt i utgangspunktet:	-0,12	-0,62*	-0,62*	-0,60*
LGDPEA70	(-0,92)	(-4,06)	(-4,06)	(-3,89)
Åpenhet:	4,09*	2,76*	2,76*	2,41*
OPEN70	(3,60)	(2,65)	(2,65)	(2,21)
Ressursavhengighet:	-5,62*	-3,90*	-3,90*	-6,47*
SXP70	(-4,48)	(-3,36)	(-3,36)	(-2,41)
Institusjonell kvalitet:		3,22*	3,22*	2,67*
IQ80		(4,84)	(4,84)	(3,18)
Investeringer:			ekskludert	ekskludert
INV7089				
Interaksjonsvariabel:				4,78
INTERACT7090				(1,06)
Tilpasset R ² -verdi	0,18	0,36	0,36	0,36
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå

Kommentar til tabell 13:

Det man observerer er en høyere koeffisient på *SXP70* og lavere koeffisient på *IQ80* i forhold til regresjon 3. Den eneste variabelen som ikke er statistisk signifikant er interaksjonsleddet. Dermed kan vi ikke si noe konkret om det nødvendige nivået på institusjonell kvalitet som må til for å nøytralisere virkningen av ressursavhengighet. Forklaringsgraden synker imidlertid til 36 %.

Tabell 14. Alle variable er byttet ut bortsett fra den avhengige variabelen

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>MMTGDP6590</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	0,16	-0,43*	-0,64*	-0,58*
LGDPEA70	(0,82)	(-1,78)	(-3,18)	(-2,90)
Åpenhet:	7,44*	5,90*	2,78*	2,03**
OPEN70	(4,39)	(3,59)	(1,94)	(1,40)
Ressursavhengighet:	-8,58*	-6,60*	-5,38*	-11,80*
SXP70	(-4,59)	(-3,60)	(-3,55)	(-3,43)
Institusjonell kvalitet:		3,73*	1,02	-0,24
IQ80		(3,55)	(1,06)	(-0,22)
Investeringer:			0,14*	0,13*
INV7089			(6,32)	(6,17)
Interaksjonsvariabel:				11,88*
INTERACT7090				(2,07)
Tilpasset R ² -verdi	0,23	0,33	0,55	0,57
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen. Navn på variable som er skiftet ut er skrevet med fet skrift.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

Kommentar til tabell 14:

For det første må det påpekes at variabelen for inntekt i utgangspunktet gjelder året 1970 mens den avhengige variabelen gjelder fra 1965 – man kan se at det er en uoverensstemmelse for hva som egentlig er ”utgangspunktet”. Denne problematikken er diskutert i analysedelen. Resultatene i denne tabellen sammenlignes med resultatene i tabell 13. Selv om den første forklaringsvariabelen ikke helt passer til den avhengige variabelen er ikke den mye verre statistisk sett enn når den avhengige variabelen er for 1970-1990. Denne variabelen er noe svakere – lavere koeffisient og t-verdi. Åpenhetsvariabelen blir imidlertid sterkere – statistisk signifikant i regresjon 3 (5 %) og regresjon 4 (10 %), koeffisienten er også mye høyere. ressursavhengighetsvariabelen i regresjon 4 har også mye høyere koeffisient og t-verdi. Interaksjonsvariabelen er signifikant på 5 % -nivå og har mye høyere koeffisient. I motsetning blir variabelen for institusjonell kvalitet i regresjon 3 og 4 ikke signifikant (koeffisienten er også lavere). Det som er interessant i forbindelse med hovedintensjonen til MMT er at institusjonsterskelen blir 0,99 som betyr at det er kun ett land som har gode nok institusjoner til å nøytralisere effekten av ressursforbannelsen.

Tabell 15. Sammenstilling av resultatene fra regresjon 4 for periode 1970-1990 og 1970-2000

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7090 / GEA7000</i>)	Regresjon 4	
	1970-1990	1970-2000
Inntekt i utgangspunktet:	-0,74*	-1,07*
LGDPEA70	(-5,64)	(-5,60)
Åpenhet:	0,71	-1,49
OPEN70	(0,74)	(-1,11)
Ressursavhengighet:	-4,31*	-7,88*
SXP70	(-1,90)	(-1,84)
Institusjonell kvalitet:	1,33*	3,25*
IQ80 / IQ8090	(1,80)	(2,51)
Investeringer:	0,08*	0,11*
INV7089 / INV7099	(5,90)	(5,04)
Interaksjonsvariabel:	2,14	10,23**
INTERACT7090 / INTERACT7000	(0,57)	(1,52)
Tilpasset R ² -verdi	0,55	0,55
Utvalgets størrelse	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 15:

Ut fra sammenstillingen ser man at ressursavhengighetens effekt på økonomisk vekst øker når 90-tallet er med. Det samme gjelder variablene for institusjonell kvalitet. Interaksjonsvariabelen er mer signifikant (på 10 %) og har større koeffisient. Resten av endringene er av liten betydning. Modellens forklaringsgrad endres ikke.

Tabell 16. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert, uten investeringer

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7000</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,01	-1,01*	-1,01*	-0,94*
LGDPEA70	(-0,06)	(-4,64)	(-4,64)	(-4,34)
Åpenhet:	3,73*	1,30	1,30	0,32
OPEN70	(2,22)	(0,92)	(0,92)	(0,22)
Ressursavhengighet:	-5,69*	-2,63**	-2,63**	-11,39*
SXP70	(-3,07)	(-1,66)	(-1,66)	(-2,35)
Institusjonell kvalitet:		7,14*	7,14*	5,48*
IQ8090		(6,46)	(6,46)	(3,93)
Investeringer:			ekskludert	ekskludert
INV7099				
Interaksjonsvariabel:				14,59*
INTERACT7000				(1,91)
Tilpasset R ² -verdi	0,08	0,39	0,39	0,41
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 16:

Når investeringsvariabelen er ekskludert blir regresjon 3 identisk med regresjon 2. Interessante endringer skjer i regresjon 4. Det viktigste er at interaksjonsleddet blir mer signifikant – nå på 5 % -nivå. Koeffisientene og t-verdiene til ressursavhengighet og institusjonell kvalitet øker. Åpenhetsvariabelen er fortsatt ikke statistisk signifikant (dette er annerledes i modellen for perioden 1970-1990 når investeringsvariabelen ekskluderes). Institusjonsterskelen er på 0,78 som betyr at 23 land har tilstrekkelig gode institusjoner for å motvirke ressursforbannelseseffekten.

Tabell 17. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert, *OPENAV*

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7000</i>)				
	Regresjon 1	Regresjon 2	Regresjon 3	Regresjon 4
Inntekt i utgangspunktet:	-0,03	-0,99*	-1,11*	-1,06*
LGDPEA70	(-0,15)	(-4,63)	(-5,82)	(-5,54)
Åpenhet:	5,10*	2,77*	0,01	-0,76
OPENAV	(3,08)	(1,97)	(0,01)	(-0,51)
Ressursavhengighet:	-6,06*	-3,37*	-2,32*	-7,96*
SXP70	(-3,56)	(-2,31)	(-1,77)	(-1,81)
Institusjonell kvalitet:		6,85*	4,26*	3,26*
IQ8090		(6,31)	(3,87)	(2,46)
Investeringer:			0,11*	0,11*
INV7099			(4,79)	(4,74)
Interaksjonsvariabel:				9,43**
INTERACT7000				(1,35)
Tilpasset R ² -verdi	0,12	0,41	0,54	0,54
Utvalgets størrelse	84	84	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 17:

GjennomsnittsvARIABLEN er kun statistisk signifikant i regresjon 1 og 2 (5 % -nivå). Resten av resultatene skiller seg lite fra det man får når *OPEN70* er brukt, bortsett fra at koeffisienten til ressursavhengighetsvariabelen i regresjon 2 og 3 er nå signifikant på 5 % -nivå. Ekskluderer man investeringsvariabelen, øker koeffisienten og t-verdien til åpenhetsvariabelen (i regresjon 4) til 1,80 og 1,16 henholdsvis. Denne variabelen er fortsatt ikke statistisk signifikant. Modellens forklaringsgrad synker til 42 %. Heller ingen kvalitative endringer skjer i interaksjonsvariabelen – koeffisienten og t-verdien øker noe, men forblir signifikant på 10 % -nivå. Institusjonsterskelen er på 0,84. Dette betyr at 18 land har gode nok institusjoner.

Tabell 18. Sammenstilling av resultatene man får fra regresjon 4 ved å bruke *OPEN70* og *OPENAV*:

Avhengig variabel: vekst i BNP (<i>GEA7000</i>) 1970-2000		
Åpnhetsvariable anvendt:	Regresjon 4	
	<i>OPEN70</i>	<i>OPENAV</i>
Inntekt i utgangspunktet:	-1,07*	-1,06*
LGDPEA70	(-5,60)	(-5,54)
Åpenhet	-1,49 (-1,11)	-0,76 (-0,51)
Ressursavhengighet:	-7,88*	-7,96*
SXP70	(-1,84)	(-1,81)
Institusjonell kvalitet:	3,25*	3,26*
IQ80 / IQ8090	(2,51)	(2,46)
Investeringer:	0,11*	0,11*
INV7089 / INV7099	(5,04)	(4,74)
Interaksjonsvariabel:	10,23**	9,43**
INTERACT7090 / INTERACT7000	(1,52)	(1,35)
Tilpasset R ² -verdi	0,55	0,54
Utvalgets størrelse	84	84

Merk: Tabellen viser de estimerte koeffisientene og de tilhørende t-verdiene i parentes. De to nederste linjene viser regresjonens (modellens) forklaringskraften og det antallet land som er med i estimeringen.

(*) Den estimerte effekten er statistisk signifikant på 5 % -nivå.

(**) Den estimerte effekten er ikke statistisk signifikant på 5 % -nivå, men signifikant på 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 18:

Det er åpenbart at gjennomsnittsmålet på åpenhet er ikke noe særlig bedre variabel statistisk sett (t-verdien er halvert).

Tabell 19. Oversikt over institusjonskvalitetsterskelen.

Versjon av modell	SXP koeffisient	Interaksjonsvariabelens koeffisient	Terskel	Interaksjonsledd signifikans	Antall land med gode nok institusjoner
Tabell 01	-14,26	15,25	0,94	5 %	14
Tabell 02	-4,31	2,14	2,01	ikke signifikant ²	0
Tabell 03	-7,88	10,23	0,77	10 %	23
Tabell 04 ¹	-34,81	54,81	0,64	5 %	46
Tabell 05	-10,75	10,14	1,06	ikke signifikant ²	0
Tabell 06	-8,28	8,32	1	10 %	1
Tabell 07	-14,9	12,57	1,19	5 %	0
Tabell 08	-15,97	22,24	0,72	5 %	23
Tabell 09	-11,48	13,76	0,83	5 %	18
Tabell 10	-8,26	8,2	1,01	10 %	0
Tabell 11	-8,63	7,13	1,21	10 %	0
Tabell 12	-7,54	6,08	1,24	10 %	0
Tabell 13	-6,47	4,78	1,35	ikke signifikant ²	0
Tabell 14	-11,80	11,88	0,99	5 %	1
Tabell 16	-11,39	14,59	0,78	5 %	23
Tabell 17	-7,96	9,43	0,85	10 %	18

Merk: Denne tabellen viser forholdet mellom koeffisientene til SXP og Interaksjonsvariabelen. Dette forholdet som MMT kaller terskelen er det nivået på institusjonell kvalitet som nøytraliserer ressursavhengighetens negative virkning på økonomisk vekst. "Versjon av modell" henviser til tabellen der resultatene av gjeldende modellversjonen er presenter. For å kunne vurdere den statistiske nøyaktigheten av denne terskelen er signifikansnivået ved hvilket interaksjonsleddet er statistisk signifikant blir presentert. Ved hjelp av terskelen kan man, fra oversikten over målinger av institusjonskvalitet til land i utvalget, finne ut hvor mange land i utvalget har tilstrekkelig gode institusjoner (ved hvilke ressursforbannelsen er nøytralisert).

(1) Her henvises det til resultatene for kun 1990-tallet.

(2) "ikke signifikant" betyr her at institusjonskvalitetsterskelen er signifikant på hverken 5 % eller 10 % -nivå.

Kommentar til tabell 19:

Fra resultatene presentert i denne tabellen ser man at interaksjonsleddet er en meningsfull variabel og statistisk signifikant på 5 % -nivå kun når man opererer med de originale variablene fra MMT (2006) eller når kun én av variablene byttes mot nye variable. Unntaket er imidlertid når den avhengige variabelen skiftes ut. Når man skifter ut flere variable samtidig er interaksjonsvariabelen statistisk signifikant kun på 10 % -nivå. Unntaket finnes her også. Når alle variablene skiftes ut er interaksjonsleddet signifikant på hverken 5 % eller 10 % -nivå. Når datamaterialet inkluderer 1990-tallet, er interaksjonsvariabelen signifikant på 10 % -nivå. For 1990-tallet isolert er interaksjonsvariabelen signifikant på 5 % -nivå. Man

får dermed mulighet til å si noe fornuftig om forholdet mellom institusjonell kvalitet, ressursavhengighet og økonomisk vekst.

Tabell 20. Korrelasjon

Nr.	Variable	Antall obs.	Koeffisient	Styrke
1	MMTIQ og MMTINV	87	0,7005	høy
2	IQ80 og INV7089	87	0,6684	høy
3	OPEN70 og INV7089	87	0,3422	middels
4	OPEN70 og LGDPEA70	87	0,1084	lav
5	OPEN70 og SXP70	84	0,6080	høy
6	OPEN70 og IQ8090	87	0,1496	lav
7	OPEN70 og INV7099	87	0,3187	middels

Merk: Tabellen viser korrelasjonskoeffisientene (kolonne "Koeffisient") til 7 par variable (kolonne "Variable"). Kolonnen "Antall obs." viser antallet land hvis data er brukt i korrelasjonstestene. Kolonnen "Styrke" beskriver hvor høy den observerte korrelasjonen er.

APPENDIKS 2: VARIABLE SOM ER BRUKT I UTREDNINGEN

Tabell 21. DESKRIPTIV STATISTISK

Variabel	Antall observasjoner	Mean	Standardavvik	Min	Max
<i>MMTGDP6590</i>	87	1,853563	1,935502	-2,24	7,41
<i>MMTLGDPEA</i>	87	8,159195	0,870589	6,52	9,87
<i>MMTOPEN</i>	87	0,386207	0,439496	0	1
<i>MMTSXP</i>	87	0,120805	0,101399	0,01	0,54
<i>MMTIQ</i>	87	0,582184	0,231112	0,23	1
<i>MMTINV</i>	87	17,50414	8,03879	1,37	36,01
<i>GEA7080</i>	87	2,082032	2,043297	-3,228431	8,31515
<i>GEA7090</i>	87	0,890630	1,260493	-1,571602	4,802807
<i>GEA7000</i>	87	1,253058	1,805516	-4,428178	6,266865
<i>GEA9000</i>	87	1,095512	2,661574	-9,983401	8,486588
<i>LGDPEA70</i>	87	8,748187	0,954685	6,794681	10,39019
<i>LGDPEA90</i>	87	9,014554	1,030953	6,873767	10,62254
<i>SXP70</i>	84	0,127707	0,121957	0,006382	0,569444
<i>SXP90</i>	84	0,126629	0,115404	0	0,51
<i>OPEN70</i>	87	0,18677	0,133048	0,019497	1
<i>OPEN80</i>	87	0,158229	0,117245	0,030869	1
<i>OPEN90</i>	87	0,183372	0,137387	0,018430	1
<i>IQ80</i>	87	0,582184	0,231112	0,23	1
<i>IQ90</i>	87	0,582184	0,176724	0,2	1
<i>IQ8090</i>	87	0,636322	0,198595	0,25	1
<i>INV7089</i>	87	18,08437	9,207795	2,35	54,3705
<i>INV7099</i>	87	17,40126	8,724307	2,694	50,13433
<i>INV9099</i>	87	16,03505	8,559898	3,232	41,662
<i>OPENAV</i>	87	0,174204	0,124668	0,032663	0,999991

Merk: Tabellen viser antall observasjoner (antall land), det statistiske gjennomsnittet, standardavviket, minimums- og maksimumsverdi.

Tabell 22. VARIABLENES BESKRIVELSE OG KILDER

Navn	Beskrivelse
MMTGDP6590	<p>Variablene tatt direkte fra artikkelen til MMT:</p> <p>Dette er den avhengige variabelen som brukes i regresjonene presentert i Tabell 1 i MMT (2006). I deres artikkel kaller de denne variabelen "GDP6590". Variabelen måler vekst i BNP i 87 land (som er med i datasettet til MMT) i perioden 1965-1990. Variabelen er imidlertid i sin tur tatt fra datasettet anvendt i S&W (1997a).</p>
MMTLGDPEA	<p>Denne variabelen er tatt fra MMT (2006) og er en naturlig logaritme av BNP delt på den økonomisk aktive (sysselsatte/i arbeid) befolkningen målt på 1965. I deres artikkel kaller de denne variabelen "LGDPEA". Variabelen blir i denne utredningen kalt "Inntekt i utgangspunktet" (med hensyn på hvilket tidspunkt som er aktuelt). MMT tar denne variabelen fra datasettet anvendt i S&W (1997a).</p>
MMTOPEN	<p>Dette er åpenhetsindeks fra MMT (2006). I deres artikkel kaller de denne variabelen "OPEN". MMT tar denne variabelen fra datasettet anvendt i S&W (1997a), baserer seg på åpenhetsmålinger i perioden 1965-1990.</p>
MMTSXP	<p>Denne variabelen er fra MMT (2006) og måler ressursavhengigheten ved å ta andelen av eksport av naturressursene av et lands BNP i 1970. I deres artikkel kaller de denne variabelen "SXP". MMT tar denne variabelen fra datasettet anvendt i S&W (1997a).</p>
MMTIQ	<p>Dette er institusjonskvalitetsindeks fra MMT (2006). I deres</p>

artikkel kaller de denne variabelen ”IQ”. MMT lager denne variabelen ved å ta et uvektet gjennomsnitt av fem indekser fra Political Risk Services (dette er forklart i deres artikkel).

MMTINV

Denne variabelen er gjennomsnittet av forholdet mellom sum investeringer (offentlige og private) i et land og BNP for perioden 1970-1989. MMT (2006) kaller denne variabelen ”INV”. Variabelen er tatt fra datasettet anvendt i S&W (1997a).

MMTINTERACT

Dette interaksjonsleddet lages underveis når regresjoner kjøres som et produkt av ressursavhengighetsvariabelen og institusjonskvalitetsvariabelen. MMTINTERACT lages ved å gange MMTSXP med MMTIQ. MMT (2006) kaller denne variabelen ”Interaction term”.

Variablene som gjelder 1970-tallet:

GEA7080

Dette er den avhengige variabelen som jeg konstruerer ved hjelp av følgende formel:

$$GEA7080 = 100 * (1/10) * \ln(GDPEA80/GDPEA70),$$
 der

$$GDPEA70 = RGDPCH70 * (100/SEA70WD)$$
 og

$$GDPEA80 = RGDPCH80 * (100/SEA80WD).$$
 RGDPCH70 og RGDPCH80 står for ”Real GDP per capita (Constant Prices: Chain series)” i 2000 priser for 1970 og 1980 henholdsvis og er tatt fra Penn World Tables versjon 6.2 (http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt62/pwt62_form.php). SEA70 WD og SEA80 WD er andel av befolkningen i et land med alder 15-64 år for 1970 og 1980 henholdsvis og er tatt fra World Development Indicators database (http://www.nationmaster.com/red/graph/peo_pop_age_1564_of_tot-population-ages-15-64-total&ob=ws&date=1970).

Man får da GDPEA70 og GDPEA80 til å være BNP per sysselsatt innbygger (dvs en som er mellom 15 og 64 år gammel) for 1970 og 1980 henholdsvis. GEA7080 blir da gjennomsnittlig årlig vekst i BNP fordelt på den økonomisk aktive (sysselsatte) delen av befolkningen på 1970-tallet. I PWT 6.2 mangler det RGDPCH-data for følgende land og år: Bangladesh 1970, Guyana 1970, 1980 og 1990. Disse data er tatt fra noe eldre database – PWT 6.1. Denne variabelen er ikke anvendt i regresjoner i denne utredningen.

LGDPEA70

Denne variabelen er naturlig logaritme av BNP fordelt på den økonomisk aktive (sysselsatte) delen av befolkningen i 1970. Variabelen er beregnet etter formelen $LGDPEA70 = \ln(RGDPCH70 * (100/SEA70 \text{ WD}))$ eller $LGDPEA70 = \ln(GDPEA70)$. GDPEA70 er definert ovenfor. LGDPEA70 blir blant annet brukt til å bytte ut MMTLGDPEA.

SXP70

Andel av naturressurseksport av BNP i 1970. Variabelen er regnet ut ved hjelp av følgende formel: $SXP70 = (\text{"Merchandise exports (current US$)"} / \text{"GDP (current US$)"} * (\text{"Natural Resource Exports in \% of merchandise exports"} / 100))$. "Merchandise exports (current US\$)", "GDP (current US\$)" og "Natural Resource Exports in \% of merchandise exports" er tatt fra DDP Quick Query database (<http://ddp-ext.worldbank.org/ext/DDPQQ/member.do?method=getMembers&userid=1&queryId=6>). Under "Natural Resource Exports in \% of merchandise exports" inngår følgende poster: "Agricultural raw material export", "Food exports", "Fuel exports" og "Ores and metals exports". For noen land manglet det nødvendige data for å kunne beregne SXP. Hvordan dette

problemet er håndtert i de fleste tilfeller er forklart under i appendiks 5. SXP70 blir blant annet brukt til å bytte ut MMTSXP.

OPEN70

Denne variabelen måler i hvor stor grad et lands økonomi er åpen i 1970. Dette er gjort ved å lage en åpenhetsindeks ved å sortere data for OPENC ("OPENness in Current Prices" - tatt fra PWT 6.2) som er summert eksport og import delt på BNP (altså handel som andel av BNP). Verdien av OPENC til landet med høyest OPENC blir betraktet som 100 % (eller 1) - Singapore, andre verdier blir tildelt en indeks ut fra sin forhold til den høyeste verdien, for eksempel Algeria – 18 % (eller 0,18). Bangladesh mangler OPENC-data for 1970. Hvordan dette håndteres er forklart under i appendiks 5. OPEN70 blir blant annet brukt til å bytte ut MMTOPEN.

Variablene som gjelder 1990-tallet:

GEA9000

Dette er en versjon av GEA7080 som gjelder 1990-tallet.

LGDPEA90

Dette er en versjon av LGDPEA70 som gjelder året 1990.

SXP90

Dette er en versjon av SXP70 som gjelder året 1990.

OPEN90

Dette er en versjon av OPEN70 som gjelder året 1990.

Andre variable:

GEA7000

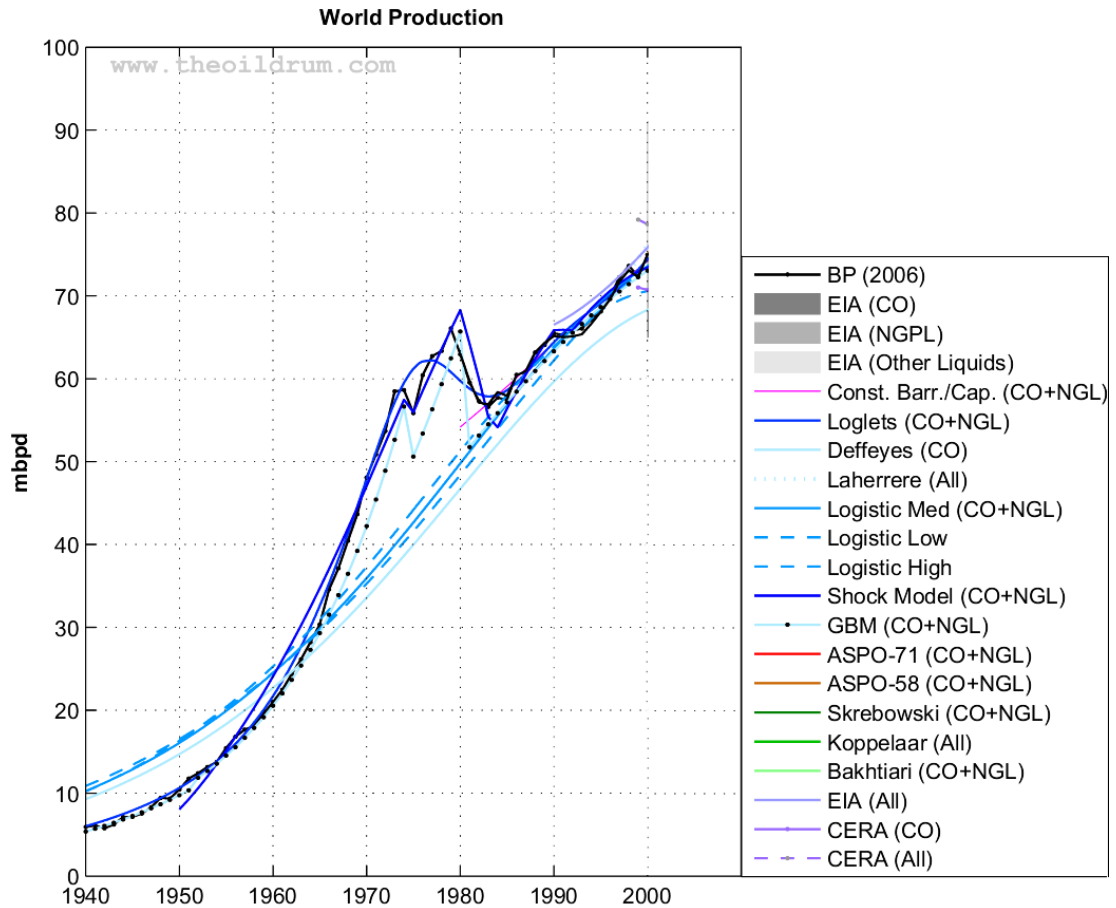
Dette er en versjon av GEA7080 som gjelder perioden 1970-2000.

OPEN80	<p>Dette er en versjon av OPEN70 som gjelder året 1980.</p>
OPENAV	<p>Dette er en gjennomsnittsvariabel laget ved hjelp av følgende formel: $OPENAV = (OPEN70+OPEN80+OPEN90)/3$</p>
GEA7090	<p>Dette er en versjon av GEA7080 som gjelder perioden 1970-1990. Denne variabelen er brukt til å bytte ut MMTGDP6590.</p>
IQ80	<p>Dette er en institusjonskvalitetsvariabel og er en identisk reproduksjon av MMTIQ.</p>
IQ90	<p>Dette er institusjonskvalitetsindeks for 1990-tallet og er beregnet ved hjelp av følgende formel:</p> $(\Sigma 1991-2000(ICRG_IP)+\Sigma 1991-2000(ICRG_C)+\Sigma 1991-2000(ICRG_LO)+\Sigma 1991-2000(ICRG_BQ))/4.$ <p>Dette gir gjennomsnittet for 1990-tallet av fire forskjellige institusjonskvalitets-indekser: Investment profile (ICRG_IP), Corruption (ICRG_C), Law and order (ICRG_LO) og Bureaucracy quality (ICRG_BQ). Ut fra disse gjennomsnittene til hvert land lages det en indeks i forhold til den høyeste verdien (gjennomsnittet til Nederland er høyest – 0,99, som betyr at dette landet får en indeksverdi på 1; resten av landene får en indeksverdi i forhold til denne).</p>
IQ8090	<p>Dette er en institusjonskvalitetsindeks som gjelder for 1980-tallet og 1990-tallet samlet. Denne er beregnet ved at det tas et gjennomsnitt av IQ80 og IQ90 og ut fra disse gjennomsnittene til hvert land lages det en indeks i forhold til den høyeste verdien.</p>
INV7089	<p>Denne variabelen er gjennomsnittet av forholdet mellom sum investeringer (offentlige og private) i et land og BNP for</p>

perioden 1970-989 (CI). Data (CI) er tatt fra PWT 6.2. Variabelen er beregnet etter følgende formel: $INV7089 = (\Sigma 7079CI + \Sigma 8089CI) / 2$, der $\Sigma 7079CI$ er årlig gjennomsnitt av CI for 1970-1979 og $\Sigma 8089CI$ er årlig gjennomsnitt av CI for 1980-1989. Denne variabelen er brukt istedenfor MMTINV.

INV7099	Dette er en versjon av INV7089 som gjelder for 1970-1999.
INV9099	Dette er en versjon av INV7089 som gjelder 1990-tallet.
INTERACT7090	Dette interaksjonsleddet lages underveis når regresjoner kjøres som et produkt av ressursavhengighetsvariabelen og institusjonskvalitets- variabelen. INTERACT7090 lages ved å gange SXP70 med IQ80.
INTERACT7000	Interaksjonsleddet som gjelder hele perioden 1970-2000. INTERACT7000 lages ved å gange SXP70 med IQ8090.
INTERACT9000	Interaksjonsleddet som gjelder 1990-tallet. INTERACT9000 lages ved å gange SXP90 med IQ90.

APPENDIKS 3: OLJEPRODUKSJON – FIGUR



Figur 01: Verdens oljeprduksjon (crude + NGL), fra <http://www.theoildrum.com>

APPENDIKS 4: OVERSIKT OVER TABELLER OG FIGURER

Tabell 01. Reproduksjon av resultatene fra tabell nr. 1 i artikkelen til MMT

Tabell 02. Alle variable er skiftet ut

Tabell 03. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert

Tabell 04. Sammenstilling av resultatene fra regresjon 4 for periode 1970-1990, 1970-2000 og for 1990-tallet isolert

Tabell 05. Reproduksjon av resultatene fra tabell 1 i artikkelen til MMT uten investeringsvariabelen:

Tabell 06. Den avhengige variabelen skiftes ut

Tabell 07. Åpenhetsvariabelen skiftes ut

Tabell 08. Ressursavhengighetsvariabelen skiftes ut

Tabell 09. Investeringsvariabelen skiftes ut

Tabell 10. Både den avhengige variabelen og variabelen for inntekt i utgangspunktet skiftes ut

Tabell 11. Den avhengige variabelen og to første forklaringsvariable skiftes ut

Tabell 12. Den avhengige variabelen og tre første forklaringsvariable skiftes ut

Tabell 13. Alle variable er byttet ut, investeringsvariabelen er ekskludert

Tabell 14. Alle variable er byttet ut bortsett fra den avhengige variabelen

Tabell 15. Sammenstilling av resultatene fra regresjon 4 for periode 1970-1990 og 1970-2000

Tabell 16. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert, uten investeringer

Tabell 17. Modellen til MMT, 1990-tallet er inkludert, *OPENAV*

Tabell 18. Sammenstilling av resultatene man får fra regresjon 4 ved å bruke *OPEN70* og *OPENAV*:

Tabell 19. Oversikt over institusjonskvalitetsterskelen.

Tabell 20. Korrelasjon

Tabell 21. Deskriptiv statistisk

Tabell 22. Variablenes beskrivelse og kilder

Tabell 23. EXPORT VALUE INDEX (2000 = 100) (tatt fra DDP Quick Query)

Figur 01: Verdens oljeprduksjon (crude + NGL), fra <http://www.theoil drum.com>

APPENDIKS 5: MANGLENDE DATA

Manglende data for RGDPCH: Data for Bangladesh ÅR 1970 og Guyana ÅR 1970, 1980, 1990 er tatt fra en annen kilde: PWT 6.1

Manglende data for OPEN70: Bangladesh: Man kan se en utvikling i indikatorene når man ser på "Openness in Current Prices" for 1970, 1980 og 1990. For noen land kan man klart se en oppgang, for andre land en nedgang. Ut fra denne observasjonen antar jeg OPENC i 1970 være noe høyere enn i 1980 for Bangladesh. Verdi på 21.75 vil passe inn ganske greit.

Manglende data for SXP: Bangladesh: Gis SXP på 0,01 for 1970, siden verdiene for andre perioder er på omtrent det samme. Belgium: Jeg antar samme SXP i 1970, 1980 og 1990 som i 2000: 0,15. Botswana: Her anvender jeg Export Value Index for 1980 og 1990 (% av 0.044). Det vil gi SXP i 1980 på 0,01 og i 1990 på 0,03 Jeg antar samme SXP i 1970 som i 1980: i 1970 på 0,01. Burkina Faso: Mangler data for 1990. Beregner denne på grunnlag av data for BNP i 1980, 1990 og 2000, og data for XP i 1980 og 2000. China: SXP for 1970 og 1980 mangler. I 1990 og 2000 er SXP lav og er på hhv 0,05 og 0,02. For 1970 og 1980 bruker jeg verdien for 1990 (mhp EVI): 0,05. Congo, Dem. Rep.: Jeg antar at SXP for 1980 er den samme som for 1970: 0,15. Mht EVI vil den også være ganske lik denne i 1990: 0,15. Men i 2000 vil den være 3 ganger lavere: 0,05. Congo, Rep.: For 1990 og 2000 antar jeg samme verdi som for 1980: 0,5. Cote d'Ivoire: Jeg antar SXP i 1980 og 1990 på ca 80% av verdien i 2000: 0,25. Dominican Republic: Mht EVI. 1990: 0,11, 2000: 0,140. Jeg antar samme verdi for 1970 som for 1980: 0.140. Gabon: Mangler data for 1990. Beregner denne på grunnlag av data for BNP i 1980, 1990 og 2000, og data for XP i 1980 og 2000. Gambia, The: SXP for 1970: 0,32. SXP for 1980: 0,13. SXP for 2000: 0,03. For 1990 verdi for SXP på 0.06 passer godt inn. Germany: For 1970 verdi antar jeg gj.snittet av 1980 på 0,031, 1990 på 0,024 og 2000 på 0,026: 0,027. Guyana: Mht EVI antar jeg samme verdi for 1980 og 1990 som i 1970: 0,49. Haiti: SXP for 1970: 0,08. SXP for 1990: 0,01. SXP for 2000: 0. For 1980 verdi for SXP på 0.02 passer godt inn. Jamaica: For 1970 antar jeg samme verdi som for 1980: 0,134.

Kenya: For 1970 verdi antar jeg gj.snittet av 1980 på 0,150, 1990 på 0,085 og 2000 på 0,109: 0,115. Niger: MHT EVI antar jeg følgende verdier: 1980: 0,300 og 1990: 0,150. Nigeria: MHT EVI antar jeg følgende verdier: 1980: 0,550 og 1990: 0,275. Stemmer også

med utviklingen i GDP. Paraguay: Mht EVI vil jeg anta følgende verdi for 1980: $0.164/110*36 = 0,05$. Jeg vil også anta samme verdi for 1970: 0,05. Sierra Leone: Mangler data, kan ikke anslås. Somalia: Mangler data, kan ikke anslås. South Africa: Jeg vil anslå gj.snittet av SXP for 1980 og 2000 for 1970 og 1990. $(0.069 + 0.064) / 2 = 0,07$. Syrian Arab Republic: For 1970 vil jeg bruke samme verdi som for 1980: 0,151. Tanzania: For 1970, 1980 og 1990 antar jeg samme verdi som for 2000: 0,065. Uganda: For 1970, 1980 og 1990 antar jeg samme verdi som for 2000: 0,075. Zambia: Mht EVI vil jeg anta det dobbelte av 2000 verdi for 1980 og 1990: $0.183036461 * 2 = 0,37$. Zimbabwe: For 1970 og 1980 antar jeg samme verdi som for 1990: 0,134.

Der det er nødvendig/mulig bruker jeg denne:

Tabell 23. EXPORT VALUE INDEX (2000 = 100) (tatt fra DDP Quick Query)

Land / År:	1970	1980	1990	2000
Bangladesh	..	12	26	100
Belgium	100
Botswana	..	19	66	100
Burkina Faso	..	43	73	100
China	..	7	25	100
Congo, Dem. Rep.	..	299	306	100
Congo, Rep.	..	37	39	100
Cote d'Ivoire	..	81	79	100
Dominican Republic	..	100	76	100
Gabon	..	88	90	100
Gambia, The	..	206	202	100
Germany
Guyana	..	78	52	100
Haiti	..	71	50	100
Jamaica	..	74	89	100
Kenya	..	72	60	100
Niger	..	200	100	100
Nigeria	..	122	65	100
Paraguay	..	36	110	100
Sierra Leone
Somalia
South Africa	..	85	79	100
Syrian Arab Republic	..	45	91	100
Tanzania	..	77	50	100
Uganda	..	75	33	100
Zambia	..	196	197	100
Zimbabwe	..	73	90	100

LITTERATURLISTE

Harrison, Ann and Hanson, Gordon (1999): Who gains from trade reform? Some remaining puzzles, NBER Working Paper No. 6915.

Mehlum, Halvor et al (2006): Institutions and the resource curse, *The Economic Journal*, vol. 116, # 508, pp. 1-20.

Rodríguez, Francisco and Rodrik, Dani (2000): Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to cross-national evidence, NBER Working Paper No. 7081.

Ross, Michael L. (1999): The political economy of the resource curse, *World Politics*, vol. 51, no. 2, pp. 297-322.

Ross, Michael L. (2001): Does oil hinder democracy?, *World Politics*, vol. 53, no. 3, pp. 325-361.

Ross, Michael L. (2004): Mineral wealth and equitable development, *EQUITY AND DEVELOPMENT*, World Development Report 2006, Background Papers.

Sachs, Jeffrey D. and Warner Andrew M. (1995): Natural resource abundance and economic growth, NBER Working paper No. 5398.

Sachs, Jeffrey D. and Warner Andrew M. (1997a): Natural resource abundance and economic growth – revisited version, Working paper, Harvard University.

Sachs, Jeffrey D. and Warner Andrew M. (1997b): Sources of slow growth in African economies, *Journal of African Economies*, vol. 6, no. 3, pp. 335-376.

Wooldridge, Jeffrey M. (2003): *Introductory Econometrics: A modern approach*, 2e. Thompson / South-Western, Mason, Ohio.