



UiT Norges arktiske universitet

Handelshøgskolen ved UiT

**Ressursrike lavt- til middels-lavt inntekt utviklingslands
makroøkonomiske respons på negativt bytteforholdsjokk**

En hendelsesstudie på negative bytteforholdsjokk i ressursavhengige utviklingsland.

Rune Rusten Mo

Masteroppgave i Samfunnsøkonomi, SOK-3901, mai 2022

Forord

I enden av en lang og opplysende utdanning konkluderer dette min mastergrad i samfunnsøkonomi ved handelshøgskolen UiT.

Universitetet i Tromsø har gitt meg mange gode opplevelser i løpet av både bachelor og mastergraden. Jeg vill bruke denne anledningen til å takke mine gode medstudenter, professorer og andre bekjente jeg møtte på bakgrunn av studentlivet i Tromsø.

Jeg vill spesielt takke min veileder Even Soltvedt Hvinden for god tålmodighet, gode og raske tilbakemeldinger og samtaler rundt masteremnet.

I alt har mitt opphold i Tromsø og UiT vært en fantastisk opplevelse. Takk!

Tromsø, mai 2022

Rune Rusten Mo

Abstrakt

Naturressursforbannelsen er et paradoks der ressursrike økonomier ikke klarer å skape langsiktig økonomisk- og velferdsvekst. Økonomier påvirket av ressursforbannelsen rapporterer økt grad av hollandsksyke, svekkelse av vekslingskurser, korrupsjon, svake institusjoner og frihetsgrader. Økte investeringer, høy ressursavhengighet og volatile råvarepriser gjør eksportørene sårbare for negative bytteforholdsjokk. I et utfall av diverse råvareeksportører sammenligner jeg grad og makroøkonomisk respons av bytteforholdsjokk. Ved en fast effekt regresjonsmodell finnes signifikante forskjeller mellom energi, mineral og agrikultureksportører der energiekksportører viser økt sårbarhet og økonomiske konsekvenser av negative bytteforholdsjokk. Videre kontroll for demokratisk status viser signifikant endring i makroøkonomisk respons blant demokratiske og ikke demokratiske energiekksportører. Funne støtter senere ressursforbannelselitteratur som påpeker at naturressurser ikke er en forbannelse for land med gode institusjoner og demokratiske verdier.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	1
2	Litteraturrevy / Ressursforbannelsen	2
2.1	Ressursavhengighet, Volatilitet og Hollandsksyke	4
2.2	Råvaregrupper, Kapitalintensivitet og Bytteforhold	5
2.3	Institusjoner	6
3	Data	7
3.1	Verdensbankens WDI.....	8
3.2	IMFs bytteforhold (ToT) dataset	8
3.3	Makrodata fra IMF (WEO).....	8
3.4	V-Dem Demokrati Rapport	8
4	Landsutvalg og Hypotesedannelse	9
4.1	Sammenligning og indeksering av bytteforhold.....	11
4.2	Makroøkonomisk respons til bytteforholdsjokk.....	15
4.2.1	Energi Industri Makrorespons	16
4.2.2	Mineral og Agrikultur industri respons på ToT-Sjokk.....	17
5	Økonometrisk Analyse	17
5.1	Fast effekt modellen	18
5.1.1	Panel	18
5.1.2	Utledning.....	19
5.1.3	Regresjonsmodellene	20
6	Resultater.....	21
6.1	Makrovariablers påvirkning på BNP	22
6.2	Makrovariablers påvirkning på Inflasjon	23
7	Diskusjon.....	24
7.1	Forskjeller mellom råvareeksportører	25
7.2	Forskjeller mellom demokratiske og ikke-demokratiske land	26

7.3 Implikasjonene av funnene	26
8 Konklusjon og videre arbeid	27
Referanseliste	29
Data	30
R-Pakker.....	30

Tabelliste

Tabell 1: Lavt- til middels lavt inntekt råvareeksportører.....	10
Tabell 2: Sammenligning av fast effekt regresjon med forklart variabel: BNP.....	21
Tabell 3: Sammenligning av fast effekt regresjon med forklart variabel: Inflasjon	23

Figurliste

Figur 1: Råvareeksportørers råvareeksport som % av total eksport.....	11
Figur 2: Energiindustri eksportørers bytteforhold etter 2014 ToT-Sjokk	12
Figur 3: Mineralindustri eksportørers bytteforhold etter 2010/2011 ToT-Sjokk.....	13
Figur 4: Agrikulturindustri eksportørers bytteforhold etter 2016 råvareprisfall.	14
Figur 5: Sammenligning av gjennomsnittlig industri respons på Bytteforholdsjokk.....	15
Figur 6: Gjennomsnittlig makroøkonomisk respons av bytteforholdsjokk i energibaserte råvareeksportører (Index)	16
Figur 7: Energi og Agrikultureksportørers makroøkonomiske reaksjon på bytteforholdsjokk.	17

1 Introduksjon

Et lands muligheter er stort avhengig av hvor i verden det befinner seg og dets korresponderende tilgjengelige ressurser. Økonomisk teori sier at land rike på verdibare ressurser, har en mulighet til å ta de i bruk for økonomisk vekst og velferd. Empiriske observasjoner der imot, sier noe annet. Mot slutten av det 20. århundre ble begrepet «ressursforbannelsen» navngitt av Brittisk økonom Richard Auty (1993). Begrepet beskriver et urovekkende paradoks der land rike på naturressurser ikke opprettholder eller klarer å skape forventet økonomisk vekst. Sammenlignet med lignende ressursfattige land viser store mengder ressursrike land mindre om ikke negativ økonomisk vekst. Akademikere, økonomer og samfunnsforskere har etablert konkurrerende hypoteser rundt hypotesen om at naturressurser er en forbannelse og ikke en velsignelse.

Siden år 2000 har en økt global industrialisering økt etterspørselen for råvarer. De generelt økende råvareprisene har igjen økt råvareeksportørers vekstrater. Økte råvarepriser, eksport og ressursavhengighet i kombinasjon med volatile ikke-fornybare ressurser gjør råvareeksportører sårbare for økonomiske konsekvenser assosiert negativt bytteforholdsjokk.

Denne oppgaven studerer de økonomiske konsekvensene påført høyt råvareavhengige lavt- til middels lavt inntekt land under perioder av negativt bytteforholdsjokk. Store forskjeller i råvareindustrier motiverer en tredeling av råvareeksportørene. Ved å skille energi-, mineral- og agrikulturbaserte råvareeksportører observeres det et felles bytteforholdsjokk som rammer hvert land i de tre råvaregruppene. De negative bytteforholdsjokkene varierer i grad. Energigruppen er rammet betraktelig sterkere enn agrikulturgruppen og mineralgruppen.

Basert på en økonometrisk analyse viser energiindustribaserte økonomier en sterk og signifikant respons på bytteforholdsjokket. Videre observeres det variasjon blant demokratiske og ikke-demokratiske energiindustribaserte land ved bruk av interaksjonsvariabler for demokratisk status. Variasjon i den samme råvaregruppen, møtt med det samme råvaresjokket indikerer at verdiene holdt i demokratiske land endrer responsen på det negative bytteforholdsjokket. Dette støtter den eksisterende litteraturen som sier at gode institusjoner og styring er nøkkelen til å unnsnippe de negative økonomiske konsekvensene assosiert med ressursforbannelsen.

Oppgaven begynner med en litteraturrevy og gjennomgang av ressursforbannelsen i seksjon 2. Denne seksjonen skaper en teoretisk ramme for analyse av resultatene. Jeg inkluderer de mest sentrale synene og argumentene samt den generelle utviklingen av hypotesen.

Seksjon 3 representerer begynnelsen på analysen og den generelle hypotesedannelsen. En stor del av oppgaven var å finne et riktig utvalg lavt- til middels lavt ressursrike økonomier rammet av et negativt bytteforholdsjokk. Seksjonen dekker databasene og de diverse datasettene brukt. Seksjon 4 plotter, sammenligner og analyserer bytteforholdstrender samt makrotrender med hjelp av indeksering av årlige BNP, investering, inflasjon og bytteforholdendringer under sjokkperioden.

Den økonometriske analysen begynner i seksjon 5 med en utredelse av fast effektmodellen og en beskrivelse av paneldataene. Jeg tester for forskjeller blant de tre råvaregruppene og utforsker hypotesene skapt i seksjon 4. Resultatene og en videre diskusjon som knytter teorien opp mot funnene blir gjort i seksjon 6 og 7.

2 Litteraturrevy / Ressursforbannelsen

Richard Auty (1993) presenterte i boken «Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis» hypotesen om ressursforbannelsen. Begrepet kommer fra den hyperboliske forståelsen av at land rike på naturressurser er dømt til lavere økonomisk, institusjonell og velferdsvekst enn land uten store mengder naturressurser. Ressursforbannelsen er videre kjent som fattigdomsparadokset og baseres på hypotesen at store mengder naturressurser kan være en forbannelse og ikke en velsignelse (Van der Ploeg, 2011).

Hypotesen styrkes av observasjoner av stadig flere vekstkatastrofer der den økonomiske utviklingen var negativ i perioden 1960-2008 (Vollrath and Jones, 2013). I 2000 var Nigerias oljeinntekter på \$325 per capita, en vekst fra \$35 per capita i 1965. Til tross for en 930% vekst i per capita oljeinntekter har per capita inntekt stagnert på \$1100. Videre rapporterer Van der Ploeg (2011) at land som Iran, Irak, Venezuela, Qatar, Libya, og Kuwait viser negativ vekst i løpet av de siste tiårene. I kontrast observeres det også ressursrike vekstvinnere som klarer å skape langsiktig økonomisk, institusjonell og velferdsvekst. Norge og Botswana for eksempel rapporterer stabil vekst på bakgrunn av god institusjonell kvalitet (Iimi, 2006; Badeeb et.al, 2016).

I tidligere stadier av et lands utvikling er naturressurser en ekstra kilde og vei til industrialisering (Auty 1993). Vi skiller naturressurser inn i fornybare og ikke-fornybare ressurser. Fornybare ressurser inkluderer naturlige regenererende kilder av ressurser som dyr, skog, vind, sol, vann og jordbruk. Fornybare ressurser er generelt mindre inntektsgenererende der de krever mer foredling. Agrikultur industrier er mer arbeidskraftintensive. Dette betyr at for å øke eksport og produksjon, må landet også øke antall arbeidere, landområde for jordbruk og kapital for innsamling. Råvarene må også ofte foredles som inkluderer omliggende industrier som igjen må finansieres. Den økte transformasjonsprosessen regnes som en økt kostnad, og dermed reduserer råvareinntektene. Ressursforbannelsen er hovedsakelig et fenomen i høyt verdsatte ikke-fornybare ressursindustrier der råvareinntektene er høye og industrien kapitalintensiv.

Kapitalintensive industrier som mineral og energiindustrier krever spesialisert arbeidskraft og realkapital for råvareinnsamling. Prosessen i seg selv er relativt enkel, land med tilgang til underjordiske ressurser trenger bare kapital for innsamling. Råvarene krever ikke konvertering og er klar for salg etter opptak (Venables, 2016). Siden prosessen er enkel gitt initial investeringsmulighet, kan land etablere høyt inntektsgenererende industrier med minimal arbeidskraftmobilisering. Et problem oppstår når de høye inntektene skaper en avhengighet. Høyt verdsatte ikke-fornybare ressurser som olje og gass er uelastisk i etterspørsel og tilbud. Små variasjoner i likevekt skaper store bevegelser i pris. Denne volatiliteten gjør landene avhengig av høyt verdsatte ikke-fornybare ressurser sårbar for negative prissjokk.

De fleste land som rammes av ressursforbannelsen befinner seg i ressursrike regioner. Sør for Sahara Afrika (SSA), Midtøsten, Sør-Amerika og Asia har store mengder ikke-fornybare ressurser samt høyt etterspurte jordbruksråvarer som kaffe, kakao, bønner og planteolje.

Mot slutten av det 20. århundre var det sterk grunnlag for at naturressurser kunne medføre assosiert forbannelse. Empiriske observasjoner om hollandskyken, overinvestering og svekkelse av vekslingskurser steg. Videre forskning etter 2000 fant at land med gode institusjoner, rettsikkerhet, demokrati og redusert korrupsjon var nøkkelen til å unnsnippe forbannelsen. Seksjon 2.1 dedikeres til de økonomiske konsekvensene bak hollandskyken og ressursavhengighet assosiert med ressursforbannelsen. Seksjon 2.2 viser hvordan land med god styring og demokratiske verdier unnslipper ressursforbannelsen.

2.1 Ressursavhengighet, Volatilitet og Hollandskyke

Grunnlaget bak stor ressursrikdom som en forbannelse ligger i de økonomiske konsekvensene påvist av land som utnytter naturressurser for økonomisk vekst. Bevis fra vekstkatastrofer som Venezuela og Nigeria påpeker at store mengder ressursinntekter ikke fører til langsiktig vekst, og i enkelte tilfeller fører til økonomisk nedgang. Venezuela i likhet med Norge fant olje mot midten av det 20. århundre. Med en oljeavhengighet som tilsvarer 90% av eksport og 60% av offentlige inntekter og en høy oljepris viste Venezuela stor økonomisk vekst. Den store avhengigheten gjorde landet sårbar for oljeprisendringer. Gjeld som var avhengig av at oljeprisene økte gjorde at landet ikke klarte å diversifisere industrien. Når oljeprisene falt gikk økonomien i fritt fall, den lave inflasjonen på bakgrunn av høye priser ble hyperinflasjon (Su et. al, 2020). Venezuela i dag er antatt som en vekstkatastrofe til tross for høy ressursrikdom og tidligere sterk økonomisk vekst.

Et av de mest studerte elementene ved ressursforbannelsen er den inverse korrelasjonen mellom råvareavhengighet og økonomisk vekst (Van der Ploeg, 2011; Venables, 2016; Badeeb, 2016). Det internasjonale pengefondet (IMF) definerer ressursavhengighet som en økonomi der naturressurser inkluderer 20% eller mer av total eksport eller inntekter (Venables, 2016). De økonomiske konsekvensene av ressursforbannelsen påført ressursavhengige økonomier blir forklart ved hollandskyke fenomenet og økonomiske konsekvenser av råvareprisvolatilitet. Høy råvareprisvolatilitet og stor eksportavhengighet gjør landene også sårbar til store endringer i bytteforholdet. De store makroøkonomiske tapene påført av råvareprisfall er betraktelig større enn de positive effektene av ressursvindfall. Caselli and Michaels (2013) i en studie på Brasils olje vindfall rapporterer at til tross for stor vekst i ressursinntekter, er velferdsendringene minimale. Selv ved ressursvindfall og positivt handelsbalansesjokk finner vi sterkt bevis på at de økte inntektene fører til Hollandskyke (Brahmbhatt et.al, 2010).

Hollandskyken er en betegnelse på et fenomen vitnet i Nederland ved funn av naturlig gass i Groningen 1959. Regjeringen var rask i å utnytte det verdifulle råvarefunnet. En stor industri utbygde seg i løpet av 1960-70 tallet. De store ressursinntektene førte til at regjeringen investerte tilbake til gassindustrien. Den store gasseksporten styrket vekslingskursen og igjen inflasjonen. En økt vekslingskurs styrker landets kjøpekraft samt økte kostnaden for import fra Nederland. Regjeringens overinvestering og prioritering av ressursinntekter svekket de omliggende industriene med at de ikke lengre kunne konkurrere på det internasjonale

markedet. En energisektor som skaper store mengder utenlandsk valuta vil dermed ha en eksternalitet der omliggende industrier blir avindustrialisert. En presis definisjon på dette problemet er at den styrkede vekslingskursen skaper en sammentrekning i omliggende industrier påført av store mengder ressursinntekter (Van der Ploeg, 2011).

Hollandskyken er drevet av ressursinntekter. Dette gjør etterspørsel og verdi av råvarer til viktige variabler for råvareeksportørers utvikling. Land som eksporterer høyt etterspurte råvarer som olje og gass er mer utsatt for hollandskyken samt mer sårbar for bytteforholdsjokk grunnet høy råvareprisvolatilitet. Den høye avhengigheten og de store inntektene gjør at oljeeksportører opplever at økonomien beveger seg langs oljeprisendringene (Grigoli et.al, 2017). På grunn høy verdi og volatilitet har olje skapt en egen sub-sjanger av ressursforbannelsen ofte referert til som oljeforbannelsen (Van der Ploeg, 2011).

2.2 Råvaregrupper, Kapitalintensivitet og Bytteforhold

Når store andeler av inntekter og eksport kommer fra råvareeksport, betraktes økonomien ressursavhengig. Kvalitetene på råvarene er essensielle når det kommer til landets insentiv til å etablere ressursindustrier eller ikke. Verdifulle råvarer som olje, gass, diamant og gull er mer lukrative eksportvarer enn agrikulturbaserte og mindre verdifulle råvarer som kaffe, planteolje, nikkel og frukt. I tillegg er tilgjengeligheten til råvarene og eksports prosessens kompleksitetsgrad viktige variabler i en industris verdiskapning. Vi separerer og identifiserer dermed forskjellige typer råvareeksportører på bakgrunn av differansen i råvareindustriene.

Ved funn av olje og gass er det relativt enkelt å starte oljeeksport. Landet må investere i den påkrevde realkapitalen for boring og humankapitalen for operering av kapital. Maskineriet gjør mesteparten av arbeidet, og en økning i produksjon krever mer marginal kapital enn arbeidskraft. Dette gjør at industrien kan enkelt øke produksjon gitt ressurstilgang. Olje har også den egenskapen at råvaren eksporteres med minimal foredling. Slike økonomier defineres som kapitalintensive industrier. Mineralindustrier er også høyt kapitalintensive, men krever mer bearbeiding og arbeidskraft enn energiindustriene. De lavere ressursinntektene og større variasjon i godepriser setter dem litt lavere enn energiindustrier når det kommer til inntekter og hvor lett de kan øke produksjon. Industrier basert på jordbruk og dyr klassifiseres som agrikulturindustrier. Industrierne er høyt arbeidskraftintensive og tar lang tid for å øke produksjon. Godeprisene er generelt lavere, men er også stabile i forhold til volatiliteten i de

høyt verdsette råvarene som olje, gass og gull. Vi skiller dermed råvareindustriene inn i tre grupper. Energiindustri, mineralindustri og agrikulturindustri.

De tre råvaregruppene har forskjellige egenskaper som definerer landenes utsikt. Energieksportører er høyt sårbar mot bytteforholdsvingninger. De volatile råvarene gir landene store ressursinntekter. Slike inntekter kan bli brukt til intern investering for økonomisk og velferdsvekst. I likhet med oppgangstider ville nedgangstider ha de motsatte effektene. Mineralindustrier varierer i råvareinntekter, men har mer stabile råvarepriser enn energiindustriene. Agrikulturindustrier er stabile i råvarepriser og viser stabil økonomisk vekst selv når prisene synker.

Råvareprisendringer endrer forholdet mellom hvor mye et land tjener i eksport og bruker i import. Bytteforholdet i en økonomi er raten av eksportpriser delt på importpriser vist i ligning 1.

$$\text{Bytteforhold} = \frac{\text{Eksport}}{\text{Import}} * 100 \quad (1)$$

Ved en verdi av 100 tjener landet like mye penger i eksport som blir brukt ved import. Når land viser en verdi under 100 taper landet mer penger enn de tjener. Land med en verdi over 100 tjener mer enn de bruker. Oljeindustrier med store råvareinntekter er dermed sårbar til å miste store mengder penger ved eventuelle prisfall. Agrikulturindustrier som har stabile råvarer og lave inntekter relativt til energiindustribaserte økonomier viser mindre sårbarhet i form for bytteforhold. Det er dermed viktig å se på de forskjellige råvaregruppene separert mens en betrakter påvirkning av bytteforholdsjokk.

2.3 Institusjoner

Empiriske observasjoner støtter ressursforbannelse hypotesen godt. Seksjon 2.1 og 2.2 viste hvordan overavhengighet av ressursindustri og eksport skaper uønskede økonomiske eksternaliteter. Hollandsksyke skapt av overinvestering og høye ressursinntekter, ustabile råvarepriser og økonomier sårbar for negative sjokk i bytteforholdet er vanlige symptomer i ressursrike utviklingsland. Ressursforbannelse debatten oppstår dermed med hvorfor disse symptomene assosieres med ressursutnyttelse. Autys ressursforbannelse hypotese (1993) argumenterte at ressurser kan være en forbannelse i seg selv, men senere forskning viser at land utsatt for ressursforbannelsen er også land med dårlig styring, høy korrupsjon, dårlig rettsikkerhet, pengepolitikk og demokrati (Adams, 2019; Mehlum, 2006; Venables, 2016).

Dette har ført til motargumentet at styring og ressursbruk bestemmer hvorvidt ressurser er en forbannelse eller velsignelse.

Mehlum et.al (2006) utga en artikkel «Institutions and the Resource Curse» der de studerte den inverse relasjonen mellom ressursavhengighet og økonomisk vekst i ressursavhengige lavt- til middels lavt inntekt ressursøkonomier. De fant at ved å kontrollere for institusjonell kvalitet endrer det inverse forholdet seg. Land med gode institusjoner viser ikke den negative trenden ressursrike utviklingsland viser (Roy et.al, 2013; Venables, 2016). Når land har gode institusjoner, god styring og stabil langsiktig vekst som prioritet, finnes det ikke en negativ korrelasjon mellom økonomisk vekst og ressursavhengighet. Bare de 21 laveste landene i institusjonell rangering viste en sterk invers korrelasjon mellom ressursavhengighet og økonomisk vekst (Mehlum et.al, 2006). Abdulahi et.al (2019) ved en lignende studie rangerte 14 SSA land etter institusjonell kvalitet og fant at landene med høy kvalitet viser positive korrelasjoner mellom ressursinntekter og økonomisk vekst.

Adams et.al (2018) i en studie på Ghana og ressursforbannelsen rapporterer at oljen i seg selv ikke er et problem, men de politiske og økonomiske avgjørelsene er. For at Ghana skal unnslipe ressursforbannelsen er god institusjonell kvalitet, regjeringskvalitet, regjeringseffektivitet, ansvar og korrupsjonskontroll nøkkelen til langsiktig velferd- og økonomisk vekst. Institusjonell kvalitet har en betraktelig påvirkning på velferd. En 1 standardavviks reduksjon i den politiske rettighets indeksen halverer mengden gravde brønner (Freedom House via Venables, 2016).

3 Data

Oppgavens metode deles inn i to faser. I den første fasen identifiseres lavt- til middels lavt inntekt råvareavhengige utviklingsland utsatt for sjokk i bytteforholdet. Et generelt landsutvalg finner vi i verdensbankens «World Development Indicators (WDI)» database. Makrodata og bytteforhold-data hentes fra det internasjonale pengesfondets (IMF) «World Economic Outlook (WEO)» og «Commodity Terms of Trade (ToT)» database respektivt. Til slutt hentes frihetsdata for demokrati indekser fra V-Dems «demokrati rapport». Oppdagelsene i fase 1 brukes til hypotesedannelse som blir empirisk undersøkt via økonometriske analyser i fase 2.

3.1 Verdensbankens WDI

Verdensbankens WDI datasett inkluderer det mest nåværende og korrekte data angående utviklingsindikatorer hentet fra anerkjente internasjonale kilder (Verdensbanken). Datasettet gir god utviklingsdata om de fleste land verden over. Denne dataen inkluderer BNP vekstrater, eksport data og råvareinntekter. Fra denne databasen ble det hentet ut et datasett av verdensbankens klassifiserte lavt- til middels lavt inntekt land. Data på BNP, BNP per capita, eksport som prosent av BNP og ressursinntekter som prosent av BNP ble også hentet.

3.2 IMF's bytteforhold (ToT) dataset

Det internasjonale pengefondet har et datasett med indekserte bytteforholdverdier av de fleste land. Bytteforholdet er kalkulert med referanseår juni 2012 (juni 2012=100). Indeksen har rullende vektorer og indikatoren brukt er «gode nett pris indeks». Individuelle goder er vektet av nett eksport til BNP raten (IMF). Datasettet gir tilgang til månedlig og årlig bytteforhold data for flere tiår. Et utvalg ble hentet for de bestemte lavt- til middels lavt inntekt ressursavhengige råvareeksportørene i perioden 2000-2020. Denne dataen ble videre brukt til å identifisere bytteforholdsjokk i de utvalgte landene.

3.3 Makrodata fra IMF (WEO)

IMF's WEO database er utvalgte data fra IMF's WEO rapport. Denne rapporten er et produkt av IMF's staffs analyse og projeksjoner av globale økonomiske utviklinger. Databasen inkluderer makrodata samt projeksjoner av trender av verdens økonomier. Rapporten er oppdatert hver april og oktober (IMF). Fra denne databasen ble et datasett med makrodata med variabler: BNP, inflasjon, investeringer, arbeidsledighet og offentlige inntekter hentet for hver råvareeksportør.

3.4 V-Dem Demokrati Rapport

På bakgrunn av funnene i seksjon 2.3 er det viktig at analysen tar institusjonell kvalitet i betraktning. Bredden av denne oppgaven lar oss ikke sjekke hvert lands institusjoner, dermed bruker jeg en interaksjonsvariabel på grad av politisk frihet i landene. Demokratiske land krever at ledelsen styrer i hånd med folkets vilje. Demokratiske ledere har dermed et insentiv til å opprettholde kriteriene krevd for å unnsnippe ressursforbannelsen fremstilt i seksjon 2.3.

«Varieties of Democracy» eller V-Dem er et uavhengig institutt som måler demokratier. V-Dem rapporten er en årlig rapport der verdens land måles og analyseres. De rapporterer generelle trender og frihetsnivåer. Rapporten henviser også til land og deres demokratiske

status. Denne oppgaven bruker rapportens resultater til å identifisere landsutvalgets demokratiske status i perioden. Demokratisk status blir brukt som en interaksjonsvariabel i den økonometriske analysen og har en verdi 1 eller 0.

4 Landsutvalg og Hypotesedannelse

Metoden av oppgaven er todelt. Den første delen er å identifisere lavt- til middels lavt inntekt råvareeksportører utsatt for handelsbalansesjokk. Prosessen og utvalget vill være en stor del av oppgaven der avgjørelser i filtrering og valg av land vill påvirke resultatene betraktelig. Denne delen vill også fungere som en enkel analyse av makrotrender basert på data fra IMF's bytteforhold og WEO databaser. De observerte trendene identifiserer hypoteser en økonometrisk analyse kan teste.

Identifisering av ressursavhengige lavt- til middels lavt inntekt utviklingsland begynner med IMF's definisjon på ressursrike land. Et land er ressursrikt dersom 20% eller mer av total eksport eller ressursinntekter er fra naturressurser (Venables, 2016). Dette kriteriet filtrerer ut ikke-ressursavhengige utviklingsland fra verdensbankens WDI database. Det gjenværende utvalget ble deretter sjekket for eksistensen av sjokk i bytteforholdet basert på IMF's bytteforhold database. Vi definerer bytteforholdsjokk som en periode med langsiktig (>1år) endring i bytteforholdet.

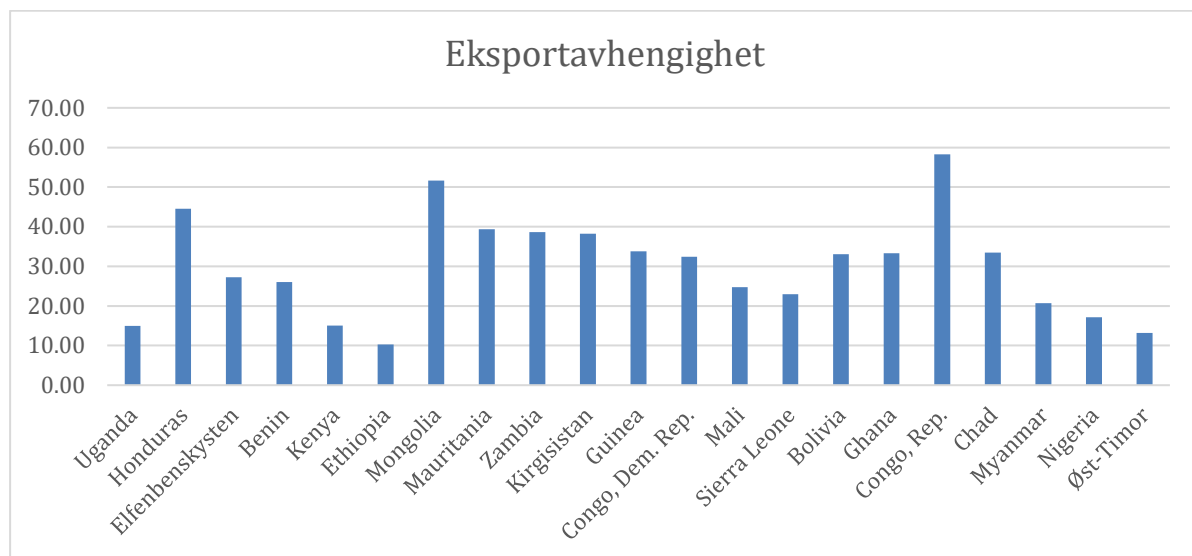
Utvalget ble sortert basert på de tre råvaregruppene; energi, mineral og agrikultur. Det endelige utvalget har god balanse med 9 energieksportører, 8 mineraleksportører og 6 agrikultureksportører. Tabell 1 viser en oversikt samt generell informasjon om utvalget.

Tabell 1: Lavt- til middels lavt inntekt råvareeksportører

Land	Region	Populasjo (millioner)	Råvaregru ppe	Sparing (2011- 2020 gjennoms nitt)	Ressursin	Eksport	Start år for bytteforh oldsjokk
					ntekter som % av BNP (2011- 2020 Gjennoms nitt)	som % av BNP (2011- 2020 Gjennoms nitt)	
Uganda	Afrika	45.7	Agrikultur	21.33	10.09	14.94	2016
Honduras	Amerika	9.9	Agrikultur	18.85	1.62	44.52	2016
Elfenbens kysten	Afrika	26.3	Agrikultur	6.45	5.35	27.24	2016
Benin	Afrika	12.12	Agrikultur	16.73	3.56	26.01	2016
Kenya	Afrika	53.7	Agrikultur	9.62	2.55	15.04	2016
Etiopia	Afrika	115	Agrikultur	30.38	11.47	10.28	2016
gjennoms nitt				17.22	5.77	23.01	
Mongolia	Afrika	3.2	Mineral	21.73	19.35	51.65	2011
Mauritani a	Afrika	4.6	Mineral	30.73	12.21	39.32	2010
Zambia	Afrika	18.3	Mineral	35.85	11.96	38.67	2011
Kirgisistan	Asia	6.5	Mineral	19.53	5.29	38.21	2009
Guinea Congo,	Afrika	13.13	Mineral	4.13	15.00	33.77	2011
Dem. Rep.	Afrika	89.5	Mineral	16.39	22.22	32.38	2011
Mali	Afrika	20.2	Mineral	15.59	7.72	24.72	2011
Sierra Leone	Afrika	7.9	Mineral	-1.85	10.83	22.98	2013
Gjennoms nitt				17.76	13.07	35.22	
Bolivia	Sør- Amerika	11.67	Energi	18.51	7.35	33.02	2014
Ghana	Afrika	31.7	Energi	16.38	11.68	33.30	2014
Congo, Rep.	Afrika	5.5	Energi	47.94	37.14	58.26	2014
Chad	Afrika	16.4	Energi		21.56	33.46	2014
Myanmar	Asia	54.4	Energi	29.88	6.36	20.73	2014
Nigeria	Afrika	206.1	Energi	21.58	11.02	17.13	2014
Øst-Timor	Asia	1.3	Energi	104.39	57.58	13.16	2014
Angola	Afrika	32.8	Energi	27.86	24.84	41.69	2014
Algerie	Afrika	43.8	Energi	40.83	21.13	27.26	2014
Gjennoms nitt				38.42	22.07	30.89	

skapt med data Hentet fra World Development Indicators (Verdensbanken), Utvalget er en liste råvareeksporterende utviklingsland med 20% eller mer av total eksport fra naturressurser.

Figur 1: Råvareeksportørers råvareeksport som % av total eksport



Skapt med data fra World Development Indicators (Verdensbanken), Visuell representasjon av avhengighet av råvareeksport blant utvalgte utviklingsland.

4.1 Sammenligning og indeksering av bytteforhold

En sammenligning med IMF's bytteforholddatabase observeres det at bytteforhold sjokk rammer hele råvaregruppene. Dette betyr at de individuelle landene opplever sjokk i bytteforholdet i de samme periodene. Energieksportørernes bytteforhold falt kollektivt under oljeprisfallet 2014. Mineralindustrien opplevde et lignende fall under godeprisnedgangen 2016 og agrikulturindustrien opplevde et betraktelig svakere fall i perioden 2010/2011. Forholdet mellom godepriser og bytteforhold er svært nært. En endring i godepriser fører til endringer i bytteforholdet i økonomier der godet er importert eller eksportert. Sjokk forekommer når store, ofte brå endringer skaper langsiktig negativt endring i bytteforholdet.

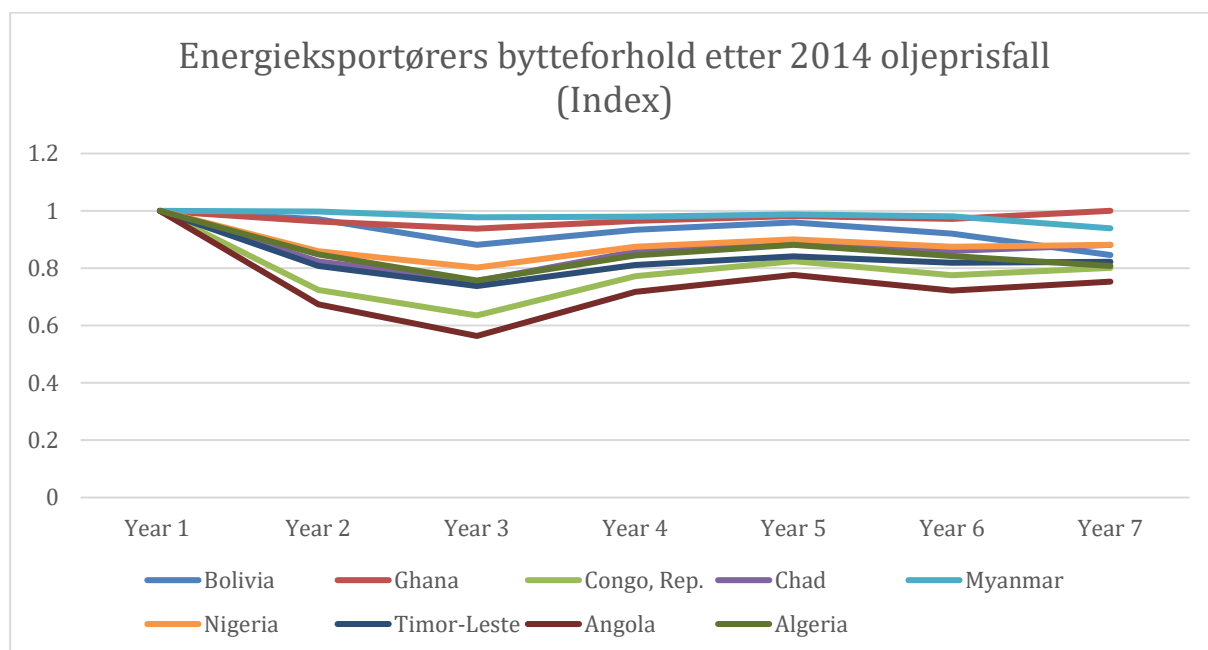
Det er dermed observert en periode med langsiktig nedgang i hvert land for hver råvareindustribasert økonomi. Hver industri opplever det samme sjokket til varierende grad. Dette gjør sammenligninger i sjokkrespons mulig og resultatet vill være en sammenligning av hvordan landene reagerer til én spesifikk økonomisk hendelse.

For å se hvor hardt rammet hvert land ble av handelsbalansesjokket indekserer jeg bytteforholdet i sjokkperioden. Med å sette verdi i år 1=1 ser vi prosentvise endringer fra når sjokket påtraff (år 1) og hvert år etter. Verdier over 1 tilsvarer en positiv endring i bytteforholdet. I lik grad viser verdier under 1 negative endringer i bytteforholdet.

$$Index_{\text{Bytteforhold}} = \frac{\text{verdi i år } x \text{ etter sjokk}}{\text{verdi i år 1}} \quad (2)$$

Indekseringsformelen brukt vises i ligning 2. En slik indeksering gjør sammenligninger mellom land med stor variasjon i bytteforholdverdier mulig. Resultatet viser den rene prosentvise endringen i bytteforholdet fra når sjokket påtraff og under resten av perioden. Hver 0.01 bevegelse fra 1 tilsvarer 1% endring.

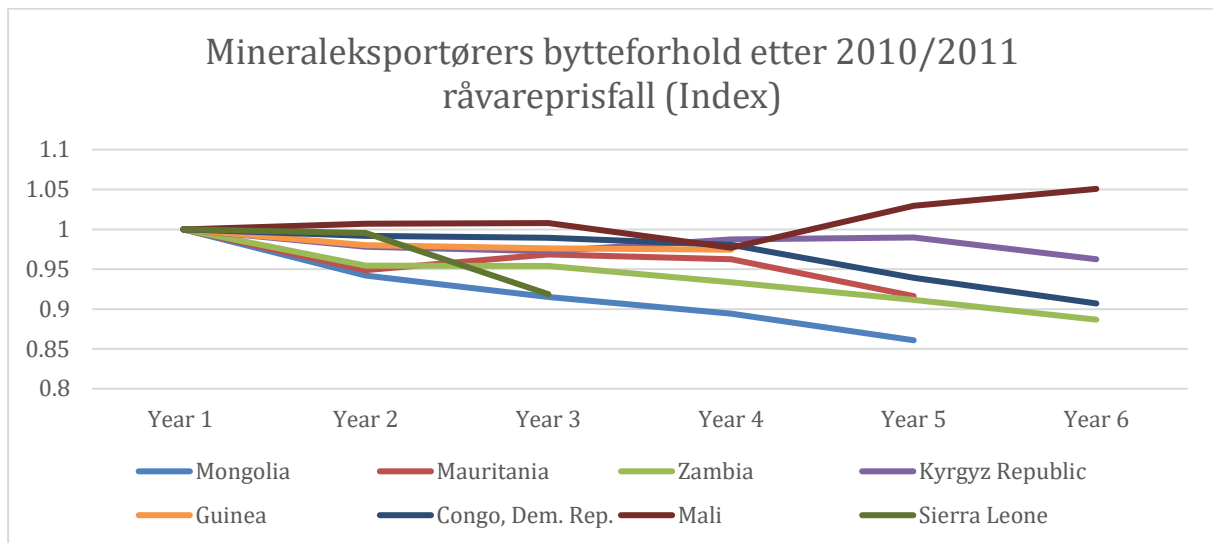
Figur 2: Energiindustri eksportørers bytteforhold etter 2014 ToT-Sjokk



Skapt med data fra Commodity Terms of Trade Databasen (IMF). Grafisk illustrasjon og kalkulasjon gjort av meg.

Figur 2 viser en stor variasjon i energieksportørers sårbarhet til olje- og gassprisendringer. Olje og gass er blant de mest etterspurte og verdsatte naturressursene et land kan ha. Stor ressursavhengighet som vist med Angola, Republikken Kongo og Algerie skaper store nedganger i bytteforholdet. 3 år inn i sjokket var Angolas bytteforhold redusert med >40% fra den opprinnelige 2014 verdien. Congo, Nigeria, Algerie, Chad og Timor viser også stor nedgang og nærmest parallell bevegelse i tiden etter sjokket. Denne bevegelsen er også den samme bevegelsen oppdaget i oljeprisendringen i samme periode. Energieksportører er sårbar for råvareprisendringer og de mest utsatte eksportørene viser ikke forbedring i bytteforholdet. Figur 2 viser dermed forholdet mellom råvareprissvingninger og bytteforholdbevegelsen de medfører i høyt ressursavhengige råvareeksportører.

Figur 3: Mineralindustri eksportørers bytteforhold etter 2010/2011 ToT-Sjokk

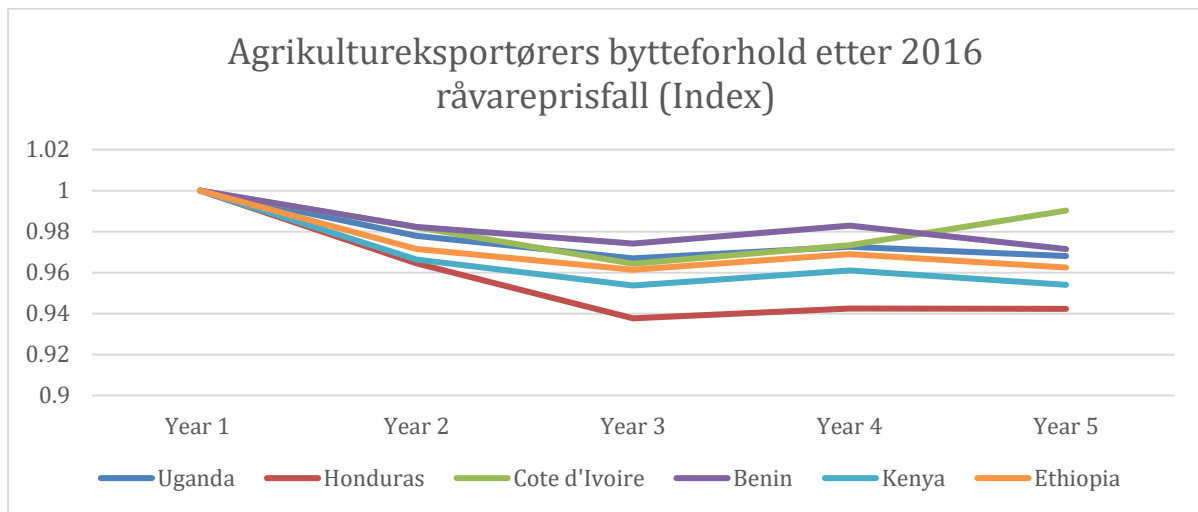


Skapt med data fra Commodity Terms of Trade Database (IMF).

Mineralbaserte økonomier viser stor variasjon i bytteforholdrespons som vist i figur 3. En årsak til dette er større variasjon i både godene produsert og godeindustrienes kvaliteter. Det homogene forholdet vist blant energieksporthører finnes ikke blant mineraleksportører der godene er heterogene. Generelt er mineraleksportører mindre utsatt for store nedganger der Mongolia utgir det største fallet med 15%. Godeprisendringer viser også til å være en årsak for eventuell oppgang. Mali viser oppgang etter gullprisfallet i 2013, men Mongolia viser ikke lik trend. I helhet viser energieksporthører ikke et felles mønster og vi ser en generell nedgang i bytteforholdet med unntak Mali som viser en 5% vekst.

De minst utsatte eksportørene er agrikulturindustribaserte eksportører. Figur 4 viser en generell trend med godeprisnedgangen i 2016. Bytteforholdene beveger seg homogent med lav generell respons. De lave og stabile godeprisene gjør råvarene mindre risikable. Industrier basert i agrikultur ser ikke de store bytteforholdsjokkene energi og mineralindustrier opplever. Honduras var det mest rammede landet med 6% nedgang etter 3 år. Den generelle trenden i bytteforholdet er negativ og svak. Slike forhold kan også skyldes vekst i importerte råvarepriser.

Figur 4: Agrikulturindustri eksportørers bytteforhold etter 2016 råvareprisfall.



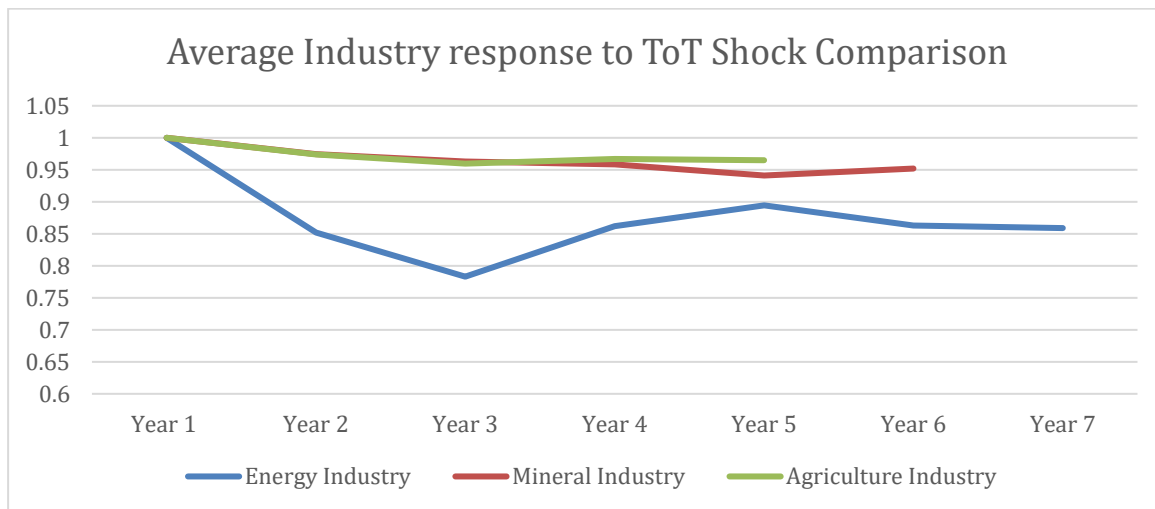
skapt med data fra Commodity Terms of Trade Database (IMF)

Det observeres store forskjeller mellom hvor hardt bytteforholdsjokk rammer råvaregruppene. Sjokkene observert er de største sjokkene siden år 2000 ekskludert den globale finanskrisen 2008. Energieksportører rammes hardt og mineral- og agrikultureksportører rammes svakt.

Figur 5 viser en sammenligning av den gjennomsnittlige trenden i hver råvaregruppe. Energibaserte økonomier rammes betraktelig mer og viser lik trend som råvareprisene for olje og gass i perioden. De store forskjellene støtter grunnlaget for hvorfor råvaregruppene burde skilles. Den store variasjonen gjør sammenligninger av trender problematisk der energiindustrieksportører får betraktelig større nedgang i bytteforholdet enn mineral og agrikulturbaserte økonomier.

Det blir dermed også verdt betrakte den eksterne validiteten av resultatene når det kommer til konklusjoner og sammenligninger imellom de tre råvaregruppene.

Figur 5: Sammenligning av gjennomsnittlig industri respons på Bytteforholdsjokk



4.2 Makroøkonomisk respons til bytteforholdsjokk.

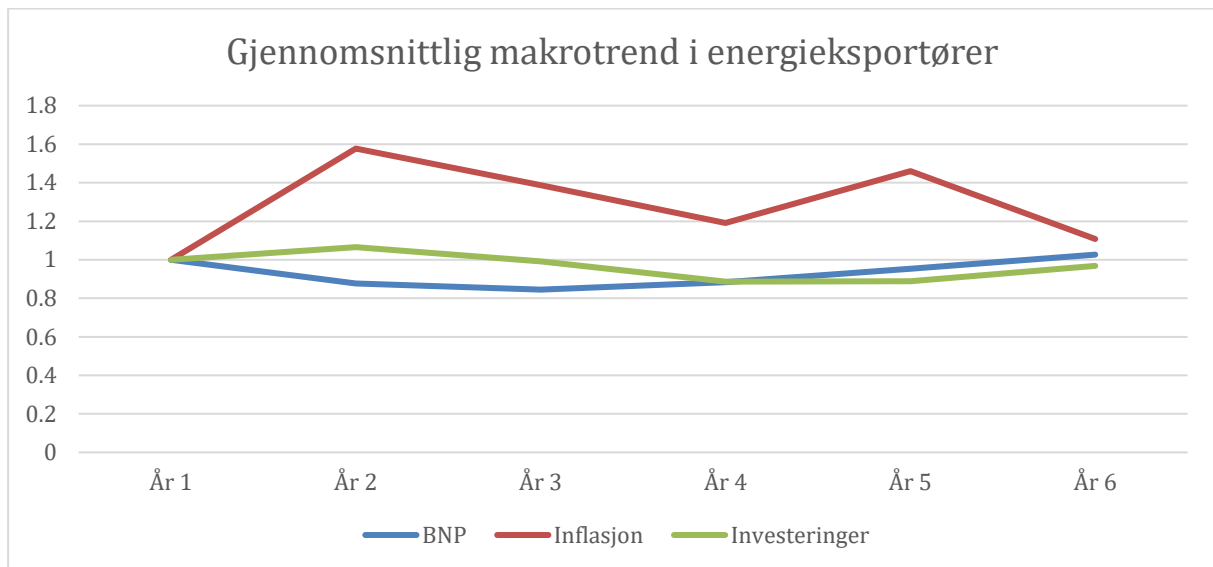
Med stor ressursavhengighet vill større endringer i bytteforholdet endre landets investeringsmuligheter. Dette medfører endringer i et lands makroøkonomi og skaper et vindu der vi kan observere den makroøkonomiske responsen assosiert med bytteforholdsjokket. De makroøkonomiske variablene av interesse er BNP, inflasjon, investeringer og bytteforholdsendringene. Den generelle økonomiske veksten i landet blir målt ved å se på BNP og investeringsraten over tid. Svekkelse og styrkning av vekslingskursen blir målt med inflasjonsraten.

$$Index_{Makrovariabel} = \frac{\text{Verdi i år } x \text{ etter sjokk}}{\text{Verdi i år 1}} \quad (3)$$

For sammenligning av land blir en ny indekseringsprosess startet for hver makroøkonomisk variabel. Variablene er målt i en tidsserie fra når bytteforholdsjokket påtraff og i tiden etter der verdien i år 1=1. Dette kontrollerer for forskjeller i lands økonomiske skala og bare relative forskjeller måles.

4.2.1 Energi Industri Makrorespons

Figur 6: Gjennomsnittlig makroøkonomisk respons av bytteforholdsjokk i energibaserte råvareeksportører (Index)

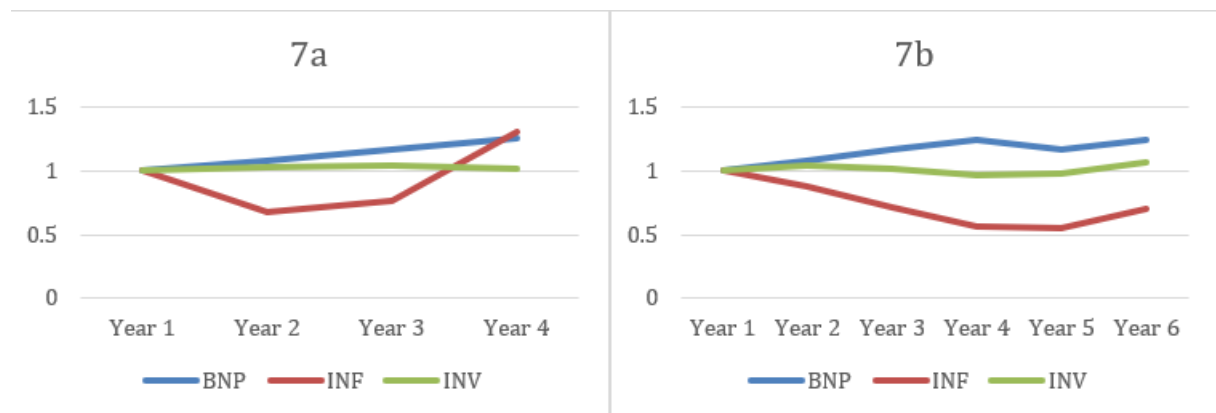


Skapt med data fra IMF's World Economic Outlook (WEO) database (IMF)

Ved å indeksere hvert lands makroøkonomiske variabel i tidsperioden etter bytteforholdsjokket observeres prosentvise relative endringer. Hver 0.01 bevegelse i figur 6 tilsvarer en 1% endring fra initiale sjokkverdier. Råvaregruppen møter et gjennomsnittlig BNP fall på 15.5% innen 3år. Investeringer øker med 6% etter 2 år og faller ned til -11.3% etter 4 år. Inflasjonen øker raskt med 57.7% de første 2 årene mens investeringer faller og BNP øker. I alt viser energiekseportører i tillegg til stor bytteforholdnedgang store økonomiske konsekvenser med en langsiktig fallende BNP og stor inflasjonsvekst. Høy inflasjon svekker vekslingskursen som påvirker folks kjøpekraft og velferd.

4.2.2 Mineral og Agrikultur industri respons på ToT-Sjokk.

Figur 7: Energi og Agrikultureksportørers makroøkonomiske reaksjon på bytteforholdsjokk.



Skapt med data hentet fra Words Economic Outlook (WEO) (IMF). 7a viser agrikultureksportørers makroøkonomiske respons etter bytteforholdsjokk. 7b viser mineralindustrieksportørers makroøkonomiske respons etter bytteforholdsjokk.

De mindre effektuerte energi og agrikulturbaserte økonomiene responderer mye mindre og opplever svakere bytteforholdsjokk. Figur 7 a og b viser agrikultureksportører og mineraleksportører respektivt.

Agrikultureksportørene opplevde de svakeste bytteforholdsjokkene samt viser stabil BNP vekst i perioden. Inflasjon reduseres initialt og går opp mot slutten av perioden. Mineraleksportører viser også stabil BNP vekst og stagnerende investeringsrater. Inflasjon synker i perioden. Sammenlignet med energieksporthører viser agrikultur og mineraleksportører redusert sjokkrespons og kombinert med bytteforholddataen i seksjon 5.1 viser de færre og mindre seriøse bytteforholdsjokk.

5 Økonometrisk Analyse

Det observeres distinkte mønstre blant råvareeksportørene. Energi eksportører har stor respons til bytteforholdsjokk mens mineral og agrikultureksportører vis liten respons. Selv ved negativt bytteforholdsjokk viser agrikultur og mineraleksportørene ikke tegn til langsiktig økonomisk nedgang. Den langsiktige økonomiske nedgangen energieksporthører viser samt stor økning i inflasjon styrker hypotesen at energiindustribaserte utviklingsland er mer sårbare mot bytteforholdsjokk enn mineral og agrikulturindustrier. Videre observeres det at enkelte demokratiske energiindustribaserte økonomier ikke viser negativ økonomisk vekst etter

bytteforholdsjokket. Dette skaper den andre hypotesen at demokratiske land viser mindre påvirkning av negativt bytteforholdsjokk.

Testing av hypotesene vill bli gjort ved en økonometrisk analyse i form av en multivariabel regresjon med interaksjonsvariabel for demokratisk status. Indeks variablene vist i seksjon 4 danner et ubalansert panel som inkluderer årlige observasjoner av makrovariabler og bytteforholdverdi for hvert land. Regresjonsmodellen mest egnet for en slik analyse er en fast effekt modell der dataen har $T > 2$ årlige observasjoner.

5.1 Fast effekt modellen

De makroøkonomiske variablene hentet fra WEO og bytteforholddataen hentet fra bytteforholdsdatabasen til IMF gir årlige tidsseriedata fra landsutvalget. Ved å bare bruke data fra intervallet der utviklingslandene opplever negativt bytteforholdsjokk skaper jeg et tidsseriedatasett med data for råvareeksporterende utviklingsland under negativt bytteforholdsjokk. For å analysere dette med interaksjonsvariabler sorteres dataen om til et panel der tidsseriedataen for hvert land ble inkludert.

Modellen mest egnet for en slik analyse er fast effekt regresjonsmodellen som analyserer paneldataet og tar i betraktning hvert land og landets årlige endringer. Denne modellen kontrollerer for uobservert heterogenitet, som er uobserverte variabler ikke tatt med i regresjonsmodellen. Dette er essensielt der vi analyserer land som har stor variasjon i økonomisk, politisk og kulturell status. Resultatet vill være regresjonskoeffisienter som forklarer forholdet mellom forklart og forklarende variabler. Interaksjonsvariabellene vill gi informasjon om hvordan de demokratiske landene skiller seg fra de ikke-demokratiske landene i form for egne regresjonskoeffisienter.

5.1.1 Panel

Jeg konstruerer et panel for hver råvaregruppe og et panel for alle landene samlet. Det samlede panelet inkluderer ekstra interaksjonsvariabler som kontrollerer for hvilken type råvare eksporteres. Dette skaper muligheten for å studere de forskjellige råvaregruppene separert og samlet. Dataen kombinerer de indekserte makroøkonomiske variablene BNP, inflasjon, investering og bytteforhold. Ekstra interaksjonsvariabler er iverksatt med verdi 1 eller 0. Interaksjonsvariablene kontrollerer for demokratisk status og type råvareeksport. På bakgrunn av funnene der gode institusjoner unngår ressursforbannelsen kontrollerer jeg for dette enkelt med demokratisk status. Teorien er at demokratiske ledere har insentiv til å følge

folkets vilje, og dermed ha mindre korrupsjon, tilkarringsvirksomhet, dårlige institusjoner og rettsikkerhet.

Energi panelet er et ubalansert panel med T=3-6 år med observasjoner per land n=9 og totalt T=43 observasjoner. Mineral panelet har mindre års observasjoner T= 2-5 med n=8 land som tilsvarer N=33 totale observasjoner. Agrikultur panelet er det minste med bare T=1-3 års observasjoner for n=6 land som tilsvarer totalt N=16 observasjoner. Agrikulturpanelet er lite og vill være en påvirkning til lite signifikante observasjoner.

5.1.2 Utleddning

Fast effektmodellen er en panel-regresjonsmodell som tar hensyn til tidsvarierende observasjoner og gjør det enkelt å iverksette interaksjonsvariabler. Panelet analysert er basert på diverse land som er stort forskjellig fra hverandre. Analysen bruker enkle makroøkonomiske variabler i et forsøk på å studere relativt komplekse fenomener. Dette skaper stor mulighet for uobservert heterogenitet, en situasjon der error variabel u_i korrelerer med forklarende variabler. Fast effekt modellen kontrollerer for dette med å avskaffe alle tidsinvariante variabler fra regresjonen. Jeg utleder modellen basert på Griffith et.al (s 643, 2018) utledning av fast effekt modellen.

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \alpha_1 w_i + v_{it} \quad (3)$$

Den fundamentale regresjonsmodellen i ligning 3 har forklart variabel y_{it} forklart av forklarende variabler X_{kit} . Hver id i har t års observasjoner der $i = 1, \dots, N$ og $t = 1, \dots, T$. Vi har k forklarende variabler og w_i tidsinvariant variabler. Error v_{it} er en kombinasjon av error assosiert med individet u_i (individuelle landene) og individet og tid e_{it} .

$$\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \alpha_1 w_i + u_i + e_{it}) \quad (4)$$

Med $T > 2$ viser ligning 4 gjennomsnittet av alle tidsobservasjonene i datasettet. Ved å dele begge sidenes tidsvarierende uttrykk på T oppnås ligning 5 der de tidsvarierte variablene er transformert til tidsgjennomsnittlige variabler.

$$\bar{y}_{it} = \beta_1 + \beta_2 \bar{x}_{2it} + \beta_3 \bar{x}_{3it} + \dots + \beta_k \bar{x}_{kit} + \alpha_1 w_i + u_i + \bar{e}_{it} \quad (5)$$

Elimineringen av de tidsinvariante variablene oppnås med å ta differansen mellom ligning 5 og 4.

$$\tilde{y}_i = \beta_2 \tilde{x}_{2i} + \beta_3 \tilde{x}_{3i} + \dots + \beta_k \tilde{x}_{ki} + \tilde{e}_{it} \quad (6)$$

Ligning 6 viser den endelige fast effekt modellen. Modellen har bare tidsbaserte variabler og mangler skjæringspunktvariabelen β_1 og de tidsinvariante variablene w_i .

5.1.3 Regresjonsmodellene

Ved å fylle inn ligning 6 med de makroøkonomiske variablene skapes regresjonsmodeller med forklarende variabler:

- $$\widehat{BNP}_i = \beta_2 \widehat{TOT} + y_1(\widehat{TOT} * Dem) + \beta_3 \widehat{INF}_{it} + y_2(\widehat{INF} * Dem) + \beta_4 \widehat{INV} + y_3(\widehat{INV} * Dem) + \tilde{e}_{it} \quad (7)$$

- $$\widehat{INF}_i = \beta_2 \widehat{TOT} + y_1(\widehat{TOT} * Dem) + \beta_3 \widehat{BNP}_{it} + y_2(\widehat{BNP} * Dem) + \beta_4 \widehat{INV} + y_3(\widehat{INV} * Dem) + \tilde{e}_{it} \quad (8)$$

*Variablene er av indekserte verdier. Bar aksenten indikerer at variabels gjennomsnittlige verdi *1/T. Bytteforhold=ToT, Inflasjon=INF, Investeringer=INV, error =e, Demokrati=Dem. Parametere y indikerer interaksjonsvariabel for spesifisert variabel.*

Ligning 7 og 8 henviser til en fast effekt regresjonsmodell med BNP, inflasjon og investeringer som forklart variabelt respektivt. Begge modellene kontrollerer for demokratisk status. De forklarte variabelen blir forklart av de forklarende variablene. Resultatet vil dermed forklare den korrelerende relasjonen mellom de makroøkonomiske variablene og forklart variabel. I tilfeller der demokrati er etablert, vill y parametere også bli estimert og vise hvordan demokratiene skiller seg fra ikke-demokratiske land.

6 Resultater

Hvert panel ble analysert med regresjonsmodellene i ligning 7 og 8. Resultatene gir korrelasjoner mellom forklarte variabler og forklarende variabler i form for regresjonskoeffisienter. Tabell 2 og 3 viser regresjonsresultatene per forklarende variabel og gir informasjon om de makroøkonomiske variablenes korrelasjon og hvor signifikant korrelasjonen er på BNP og Inflasjon.

Tabell 2: Sammenligning av fast effekt regresjon med forklart variabel: BNP

Samlet regresjonsresultat med forklart variabel: BNP			
	BNP Korrelasjoner		
	Energi	BNP Mineral	Agrikultur
Bytteforhold	0.961*** (0.212)	0.808 (1.380)	0.932 (1.799)
Demokrati	1.465*** (0.356)	-2.001 (3.625)	-6.627 (20.700)
Investeringer	-0.015 (0.080)	-0.036 (0.193)	-0.388 (0.210)
Inflasjon	0.019 (0.019)	-0.001 (0.071)	-0.042 (0.031)
Bytteforhold gitt Demokrati	-0.608 (0.433)	2.452 (4.323)	4.746 (19.208)
Investeringer gitt Demokrati	-0.650** (0.272)	-0.648 (0.793)	1.584 (1.713)
Inflasjon gitt Demokrati	-0.078* (0.038)	0.214 (0.306)	
Observasjoner	43	33	16
R ²	0.836	0.081	0.527
Adjusted R ²	0.771	-0.401	-0.013
F Statistic	21.899*** (df = 7; 30)	0.264 (df = 7; 21)	1.302 (df = 6; 7)
Signifikans nivåer			* p ** p *** p<0.01

Fast effekt Regresjon av ligning 7 på hvert råvarepanel. Energi, Mineral og Agrikultur kolonnene representerer en egen panelregresjon presentert i en enkel tabell. R-pakker brukt er plm og stargazer.

6.1 Makrovariablers påvirkning på BNP

Tabell 2 viser resultatene oppnådd ved regresjonsmodellen i ligning 7 på hvert råvarepanel. Den forklarte variabelen BNP er forklart med forklarende variabler bytteforhold, investering og inflasjon. Interaksjonsvariabelen demokrati viser hvordan land med demokratisk status skiller seg ut fra land uten. Med en R^2 verdi på 0.836 viser resultatet at variablene forklarer modellen godt i energipanelet, men svært dårlig i mineral og agrikulturpanelene med R^2 verdier på 0.08 og 0.5 respektivt.

Mineral og agrikultursportører viser ingen signifikante korrelasjoner. Dette sammen med R^2 verdien sier at modellen ikke fanger noe signifikant forhold mellom de makroøkonomiske variablene og forklart variabel i de to råvaregruppene.

I kontrast viser energieksporthører flere signifikante korrelasjoner mellom makrovariabler og BNP. En 1 enhets endring i bytteforholdet endre BNP med 0.961. Korrelasjonen er signifikant på et 1% nivå og bekrefter påstanden at BNP og bytteforhold beveger seg i lag blant energieksporthørene i utfallet. Investering og inflasjon viser ingen generell signifikant korrelasjon på BNP blant alle energieksporthører. Men ved kontrollering for demokratisk verdi ser vi at i de demokratiske landene finnes det signifikante inverse korrelasjoner i både investering og inflasjon. Ved en 1 enhets økning i investeringer og inflasjon faller BNP med 0,65 og 0.078 respektivt.

Siden dataen er basert episoder under negative bytteforholdsjokk ser vi basert på resultatet at energieksporthører har fallende BNP. Demokratiske energieksporthører skiller seg ut med at i perioden reduserer de investeringer som korrelerer med en vekst i BNP.

6.2 Makrovariablers påvirkning på Inflasjon

Tabell 3: Sammenligning av fast effekt regresjon med forklart variabel: Inflasjon

Samlet regresjonsresultat med forklart variabel: Inflasjon			
	Inflasjon Korrelasjoner		
	Energi	Inflasjon Mineral	Agrikultur
Bytteforhold	-8.649*** (2.735)	-8.034* (3.958)	-8.971 (19.429)
Demokrati	0.914 (5.461)	-1.985 (10.855)	-403.951** (164.386)
Investeringer	1.705** (0.748)	0.643 (0.586)	-2.061 (2.640)
BNP	2.598 (2.230)	-0.005 (0.693)	-4.889 (3.623)
Bytteforhold gitt demokrati	12.621*** (4.440)	-0.030 (13.192)	360.294* (156.667)
Investeringer gitt demokrati	-6.338** (2.867)	0.662 (2.583)	39.744** (12.476)
BNP gitt deokrati	-6.849* (3.711)	1.527 (2.971)	
Observations	43	33	16
R ²	0.529	0.279	0.841
Adjusted R ²	0.341	-0.099	0.659
F Statistic	4.814*** (df = 7; 30)	1.159 (df = 7; 21)	6.157** (df = 6; 7)
Signifikans nivåer			* ** *** p < 0.01

Fast effekt Regresjon av ligning 8 på hvert råvarepanel. Energi, Mineral og Agrikultur kolonnene representerer en egen panelregresjon presentert i en enkel tabell. R-pakker brukt er plm og stargazer.

Nivåene for demokratiske agrikulturbaserte eksportører er forklart med at utfallet hadde bare ett demokratisk agrikulturbasert land. Benin var det eneste demokratiske landet og viste store forskjeller fra de andre landene i utfallet.

Regresjonsmodellen i ligning 8 viser makrovariablenes korrelasjon på inflasjon. Det eneste signifikante forholdet påvist i mineralindustribaserte økonomier er forholdet mellom bytteforhold og inflasjon. Med et signifikansnivå på 5% viser en enhets reduksjon i bytteforholdet en 8.034 enhets vekst i inflasjon.

Blant agrikultureksportørene ser vi signifikante resultater i demokrativariablene. Jeg ekskluderer dette resultatet på basis av mangel i utfall. Benin er den eneste eksportøren med demokratisk status blant agrikultureksportørene. Resultatet viser hvordan Benin spesifikt skiller seg ut, ikke hvordan demokrati skiller seg ut.

Energieksportører viser et inverst forhold i bytteforholdet og et positivt forhold i investeringer. En enhets reduksjon i bytteforholdet øker inflasjon med 8.649 og en enhets vekst i investeringer øker inflasjonen med 1.705. Ved kontrollering for demokratiske verdier finner vi et speilvendt forhold. En enhets reduksjon i bytteforholdet reduserer inflasjon med 12.621. Videre finnes inverse korrelasjoner i investering og BNP koeffisientene. En reduksjon i investeringer og BNP øker inflasjon med 6.338 og 6.849 respektivt.

7 Diskusjon

Etter negativt bytteforholdsjokk i ressursavhengige lavt- til middels lavt utviklingsland observeres det varierende responser. Energiindustribaserte land viser store negative makroøkonomiske fall i BNP, Investeringer og bytteforholdbalanse. I tillegg observeres det stor vekst i inflasjon. Landene effektivt er langsiktig påvirket og viser ingen tegn på økonomisk vekst om ikke råvareprisene returnerer til før-sjokk nivåer. Industrien er høyt kapitalintensiv og baseres på volatile råvarer. Økt inflasjon og investeringer etter sjokk tyder på et forsøk til å opprettholde inntekter. I alt gjør dette landene svært sårbar for overinvestering og hollandskyke assosiert med ressursforbannelsen.

Når regresjonen ble kontrollert for demokratisk status vises det at ikke-demokratiske land er mer sårbare til makroøkonomisk nedgang påført bytteforholdsjokk. De demokratiske landene viste positiv vekst i BNP, stabil inflasjon og en reduksjon i investeringer i perioden råvareprisene falt.

Sammenlignet med energiindustribaserte land er agrikultur- og mineralindustribaserte økonomier mindre sårbar mot store negative bytteforholdsjokk. De makroøkonomiske variablene viser ikke store nedganger under sjokk perioden og inflasjon virker stabil.

Dette segmentet dedikeres til en diskusjon basert på tidligere litteratur henvist i seksjon 2, hypotesene i seksjon 5 og funnene i seksjon 7. Hva kan være årsaken til den økte sårbarheten ikke-demokratiske energiindustribaserte land viser til bytteforholdsjokk? Hvorfor unnslipper agrikultur og mineralindustribaserte land samt demokratiske energieksportører den samme sårbarheten?

7.1 Forskjeller mellom råvareeksportører

De tre råvaregruppene energi, mineral og agrikultur spenner fornybare og ikke-fornybare naturressurser. Industrier basert på olje og gass møter forskjellige problemer enn de agrikultur og mineralbaserte industriene. Etterspørselen for olje og gass samt dets limiterte tilgjengelighet gjør råvaren til en av de mest verdsette råvarene. De store inntektene og den høye volatiliteten gir oljeeksportører muligheter i form for ressursinntekter samt problemer i form for økt sårbarhet mot negative bytteforholdsjokk. Energiindustrien er også høyt kapitalintensiv og effektuerer økonomien annerledes i form for sysselsetting og investeringsmuligheter enn de andre industriene.

Der energibaserte økonomier må samle inn og eksportere råvarene sine må agrikulturbaserte industrier sysselsette store mengder mennesker. Den arbeidskraftintensive industrien skaper ulike muligheter i form for investering. De lave inntektene for salg av goder og stabile råvarepriser gir agrikulturbaserte land andre investeringsmuligheter enn energibaserte land.

Mineralbaserte økonomier er plassert imellom agrikultur og energiindustrier. De varierende råvarene og råvareinntektene gjør at land med verdifulle høyt etterspurte goder som gul og diamant viser en nærmere kobling til mønstrene vist i energibaserte økonomier. Den kapitalintensive økonomien setter dermed landene selv med mer stabile og mindre inntektsgenererende råvare vekk fra agrikulturbaserte økonomier og skaper dermed en egen gruppe.

Basert på regresjonsresultat i seksjon 7 ser vi at energiindustrien responderer sterkt og signifikant på bytteforholdsjokk. En synkende bytteforholdbalanse reduserer BNP, øker inflasjon og investeringer. Agrikultur og mineralindustrier har ikke en signifikant respons mot bytteforholdsjokket, men viser en generell vekst i BNP som vist i seksjon 4. Energiindustriens fallende BNP er dermed unikt blant de tre industriene. Dette støtter funnene bak ressursforbannelsen at de høyt verdifulle ressursene skaper en ressursavhengighet.

Den høyt kapitalintensive industrien til energibaserte land gir landene muligheten til å videre investere i energisektoren. Jeg spekulerer at den reduserte inntekten får landene til å øke investeringer for å opprettholde ressursinntektene der landene er høyt avhengig av inntektene for å opprettholde finansiering av ikke ressurs basert virksomhet. Argumentet at den høye kapitalintensiteten i energiindustrier er årsaken til at energilandene overinvesterer faller bort når en kontrollerer for demokratisk status.

7.2 Forskjeller mellom demokratiske og ikke-demokratiske land

Ved kontrollering for demokratisk status ser vi at det positive signifikante forholdet mellom bytteforhold fall og BNP fall går bort. Dette støtter Mehlum et al (2006) funn der land med sterke institusjoner unnslipper ressursforbannelsen. Demokratiske energieksportører viser sterk og signifikant det motsatte resultatet vist med ikke-demokratiske energieksportører. En reduksjon i bytteforholdet for demokratiske energieksportører viser økt BNP, redusert inflasjon og investering med de fallende ressursprisene.

Den økte sårbarheten i bytteforholdet påvirker ikke-demokratiske ressursbaserte økonomier spesielt. Et kjennetegn med slike økonomier er økt grad av korrupsjon, dårlig rettsikkerhet og dårlig finanspolitikk. En mulig hypotese er dermed at land uten demokrati har ikke muligheten til å velge inn en ledelse som tar ansvarlige langsiktige valg, men velger å øke investeringer og produksjon for å opprettholde de høye ressursinntektene. Land uten like ressursinntekter viser ikke de samme trendene der muligheten for tilkarringsvirksomhet er redusert.

7.3 Implikasjonene av funnene

Funnene i denne oppgaven gir ingen kausal relasjon mellom de forskjellige makroøkonomiske bevegelsene. Vi ser signifikante korrelasjoner mellom energibaserte ressurseksportørers makroøkonomiske variabler i perioder av negativt bytteforholdsjokk. Ved kontroll av demokratisk status ser vi en mer spesifikk respons i energibaserte ikke-demokratiske land der en stor sårbarhet for negative bytteforholdsjokk observeres.

Funnene kan dermed bli brukt til vise ekte tilfeller av ressursforbannelsen oppdatert til observasjoner etter 2010. Videre viser også funnene støtte til at nøkkelen til økonomisk vekst selv i nedgangstider er knyttet til verdier holdt av demokratiske land.

8 Konklusjon og videre arbeid

En hendelsesstudie gjort på 23 lavt- til middels lavt inntekt ressursrike råvareeksportører viser en stor forskjell i hvordan energi, mineral og agrikulturbaserte økonomier responderer og effektueres av negative bytteforholdsjokk. Ved å studere makroøkonomiske variabler, politisk styringsform og differanser i råvareindustriene ser vi en stor responsdifferanse blant energiindustribaserte land og mineral- og agrikulturindustribaserte land.

Agrikultur og mineralindustribaserte land opplever mindre seriøse bytteforholdnedganger og en ikke-signifikant makroøkonomisk respons av nedgangen. Med kontroll for demokratisk status ser dataen ikke noen signifikant variasjon fra ikke-demokratiske agrikultur- og mineralindustribaserte land. Agrikultur og mineralindustrier møter lavere inntektsgenererende råvarer samt en industri som krever mer transformering av råvarene eksportert. Dette skaper en høyere kostnad ved eksport og kan være årsaken i hvorfor de unnslipper de store effektene vist med energiindustribaserte land.

Energiindustribaserte land er høyt sårbart til negative bytteforholdsjokk. Den høye råvareprisvolatiliteten og ressursavhengigheten endrer landets økonomiske muligheter med de reduserte inntektene. Landene ser en generell vekst i investeringer og inflasjon som hentyder hollandsksyke. Ved kontrollering av demokratisk status ser vi en signifikant differanse mellom demokratiske og ikke-demokratiske energieksportører. De demokratiske eksportørene lider ikke av hollandsksyken der investeringer og inflasjon er fallende i bytteforholdsjokket. BNP viser ikke parallell bevegelse med de fallende råvareprisene. Dette funnet støtter hypotesen at ressursforbannelsen bare effektuerer land med svake institusjoner.

På grunn av limitasjon av oppgavens omfang finner vi ingen kausale relasjoner, men signifikante korrelasjoner der ikke-demokratiske energieksportører viser større sårbarhet og symptomer av ressursforbannelsen. De store differansene mellom råvaregruppene er også muligens forklart med grad av bytteforholdsjokk. Det er dermed problematisk å anslå en ekstern validitet der jeg legger til grunne generelle forskjeller mellom råvareeksportører utenom dette tilfellet i de spesifikke periodene.

Opgaven finner konkrete forskjeller i respons av energiindustribaserte økonomier. Demokratiske energieksportører har et signifikant annerledes responsmønster enn ikke-demokratiske energieksportører. Arbeid videre kan bruke dette funnet i en analyse som

kontrollerer for institusjonelle kvaliteter i dybden samt se på forskjeller mellom råvaregruppene i flere sjokkperioder.

Referanseliste

1. Abdulahi. M.E., Shu. Y., og Khan. M.A., “Resource rents, economic growth, and the role of institutional quality: A panel threshold analysis” *Resource Policy*, Elsevier (2019)
2. Adams. D., Ullah. S., Akhtar. P., Adams. K., og Saidi. S., “The role of country-level institutional factors in escaping the natural resource curse: Insights from Ghana”. *Resource Policy* (2019)
3. Auty. R.M., “Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis” Routledge, London (1993)
4. Badeeb, R.A., Lean. H.H., og Clark. J., “The evolution of the natural resource curse thesis: A critical literature survey” *Resource Policy*, Elsevier (2016)
5. Brahmhatt. M., Canuto. O., og Vostroknutova. E., “Dealing with Dutch Disease” *Economic Premise*, The World Bank (2010)
6. Caselli. F., og Michaels. G., “Do oil Windfalls Improve Living Standards? Evidence from Brazil” *American Economic Journal: Applied Economics* (2013)
7. Grigoli. F., Herman. A., og Swiston. A., “A Crude Shock: Explaining the Impact of the 2014-16 Oil Price Decline Across Exporters” *IMF Working Paper WP/17/160* (2017)
8. Hill. R.C., Griffiths. W.E., og Lim. G.C., “Principles of Econometrics” 5th edition. Wiley Custom (2018)
9. Iimi. A., “Did Botswana Escape from the Resource Curse” *IMF Working Paper WP/06/138* (2006)
10. Vollrath. C.I., og Jones. D., “Introduction to Economic Growth” 3rd edition. Norton (2013)
11. Mehlum. H., Moene. K., og Torvik. R., “Institutions and the Resource Curse”. *The Economic Journal* (2006)
12. Roy. B.C., Sarkar. S., og Mandal. N.R., “Natural Resource Abundance and Economic Performance – A Literature Review” *Current Urban Studies, Scientific Research* (2013)
13. Van der Ploeg. F., “Natural Resources: Curse or Blessing?” *Journal of Economic Literature* (2011)

14. Su. C.W., Khan. K., Tao. R., og Umar. M., “A review of resource curse burden on inflation in Venezuela” Energy, Elsevier (2020)
15. Venables. A.J., “Using Natural Resources for Development: Why Has It Proven So Difficult?” Journal of Economic Perspectives (2016)

Data

1. World Development Indicators dataset - <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> , Verdensbanken
2. World Economic Outlook - <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April> , Det Internasjonale Pengesundet (IMF)
3. Commodity Terms of Trade Database - <https://data.imf.org/?sk=2CDDCCB8-0B59-43E9-B6A0-59210D5605D2> , Det Internasjonale Pengesundet (IMF)
4. Demokrati Rapporten - <https://www.v-dem.net/> , V-Dem

R-Pakker

1. **Mosaic:** R. Pruim, D. T. Kaplan and N. J. Horton. The mosaic Package: Helping Students to 'Think with Data' Using R (2017). The R Journal, 9(1):77-102.
2. **PLM:** Croissant Y, Millo G (2008). “Panel Data Econometrics in R: The plm Package.” _Journal of Statistical Software_, *27*(2), 1-43. doi: 10.18637/jss.v027.i02 (URL:<https://doi.org/10.18637/jss.v027.i02>).
3. **Stargazer:** Hlavac, Marek (2018). stargazer: Well-Formatted Regression and Summary Statistics Tables. Rpackage version 5.2.1. <https://CRAN.R-project.org/package=stargazer>

