

Eirik Sandvik Gulbrandsen

Ressursforbannelsen: Effekten av Oljeprofitt på Militærutgifter

Bacheloroppgave i statsvitenskap POL2900

Komparativ Politikk

Veileder: Marius Swane Wishman

Mai 2019

Eirik Sandvik Gulbrandsen

Ressursforbannelsen: Effekten av Oljeprofit på Militærutgifter

Bacheloroppgave i statsvitenskap POL2900
Komparativ Politikk
Veileder: Marius Swane Wishman
Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet



Sammendrag

Enkelte studier har funnet en positiv signifikant effekt av oljeinntekter på militærutgifter, og hevder at økte militærutgifter er en manifestasjon av ressursforbannelsen. Da disse studiene har begrensede utvalg er det interessant å undersøke om denne sammenhengen gjelder universelt for alle land. Denne forskningen startet med en hypotese om at en økende del av BNP vil bli brukt på militærutgifter, når oljeprofitt utgjør en økende del av BNP. Følgelig argumenteres det for at denne sammenhengen er reell, da økt oljeprofitt gir insentiv til rentesøkende adferd, gir reaksjoner på urealisert konflikt, øker potensialet for ikkebudsjetterte militærutgifter og gir tilgang til inntekter som bærer en lavere politisk kostnad å bruke. Omfattede kvantitativ analyse, hvor både OLS modeller og fixed effects modeller blir tatt i bruk, resulterer i en avkreftelse av denne hypotesen. Oljeprofitt viser seg å ha en tvetydig effekt på militærutgifter, og konklusjonen er at land ikke bruker en større andel av BNP på militærutgifter når oljeprofitt utgjør en økende del av BNP. Sammenhengen er altså ikke universell for alle land. Det tyder heller på at enkelte forutsetninger må ligge til grunn for at denne effekten skal forekomme.

Innledning

Økte militærutgifter på verdensbasis har vært en bastant trend over en lengre periode. I 2017 ble de høyeste nivåene siden den kalde krigen påvist, der omtrent 2.2 prosent av global bruttonasjonalprodukt (BNP) ble brukt på militærutgifter (SIPRI, 2018). Likevel har militærutgifter falt flere år på rad i land hvor oljeprofit utgjør en stor andel av BNP. Denne trenden oppsto etter oljeprisfallet i 2014, hvor da oljeprofit som prosent av BNP ble redusert i mange land. Det kan altså tyde på at det er en sammenheng her. Hva er i så fall disse mekanismene som gjøre at en nedgang i oljeprofit fører til en nedgang i militærutgifter?

Denne artikkelen undersøker om dette er en reel sammenheng, og hvilke mekanismer som eventuelt kan forklare denne sammenhengen. Det teoretiske rammeverket for forskningen baserer seg på teorier om ressursforbannelsen, der spørsmålet blir om militærutgifter er en manifestasjon av ressursforbannelsen. Ressursforbannelsen har lenge vært et omdiskutert fenomen, hvor land med stor overflod av naturressurser opplever diverse negative konsekvenser, sammenlignet med land uten denne ressurstilgangen. Fokuset i dette forskningsfeltet har stort sett vært på økonomiske effekter, effekter på konflikt, og effekter på en rekke utviklingspunkter; fattigdom, regimetype, institusjoner og mer. Et punkt som ikke har blitt forsket på i stor grad, er sammenhengen mellom ressursforbannelsen og militærutgifter. Den forskningen som har blitt foretatt på denne sammenhengen viser en positiv effekt av oljeforekomst på militærutgifter (Perlo-Freeman & Brauner, 2012) (Ali & Abdellatif, 2015). Da det ene studiet er en casestudiet og det andre har et relativt begrenset utvalg, kan det være interessant å undersøke om denne sammenhengen er universell for alle land. Dette blir utgangspunktet for denne artikkelen, med en problemstilling om hvorvidt en større prosent av BNP vil bli brukt på militærutgifter når oljeprofit utgjør en økende andel av BNP. Metoden for å utforske denne problemstillingen er altså kvantitativ, hvor både Ordinary least squares modeller (OLS) og fixed effects modeller brukes for å analysere panel data. 151 land i perioden 1970-2016 settes under mikroskopet, hvor seks

hovedmodeller anvendes for å undersøke sammenhengen mellom olje og militærutgifter.

Denne artikkelen vil i første omgang drøfte relevant teori, med en gjennomgang av tidligere studier som har bidratt til litteraturen om ressursforbannelsen, samt studier som spesifikt har undersøkt sammenhengen mellom olje og militærutgifter. Med et teoretisk grunnlag fra disse studiene, legges det fram argumenter som kan forklare en eventuell sammenhengen mellom oljeforekomst og militærutgifter. Deretter avklares metodevalg. Herunder vises variabler som er inkludert i analysen, og hvordan disse har blitt kvantifisert, før en gjennomgang og drøfting av modellene foretas. Til slutt presenteres resultater, hvor det kartlegges om variablene oppførte seg som forventet, med en eventuell drøfting av hvorfor ikke.

Teori

Ressursforbannelsen

Denne oppgaven tar utgangspunkt i litteraturen om «The resource curse». Ressursforbannelsen er et mye omdiskutert fenomen, der en stor del av litteraturen fokuserer på hvordan land med relativt mye naturressurser opplever lavere økonomisk vekst. Sachs og Warner (1995) er blant de som har påvist denne sammenhengen. Et annet fokus innen forskningsfeltet omhandler hvordan forbannelsen virker hemmende på en rekke utviklingspunkter. Aslaksen (2010) finner for eksempel et negativt forhold mellom olje og demokrati. Bulte, Damania og Deacon (2005) finner på sin side at en høy forekomst av naturressurser er assosiert med mindre produktive sosiale institusjoner. Hilson (2010, 2012) fokuserer på å beskrive sammenhengen mellom mineralforekomst og fattigdom. En tredje pulje med litteratur fokuserer på hvordan naturressurser er koblet til konflikt. For eksempel viser Ross (2004) sin gjennomgang av 14 tverrnasjonale økometriske studier hvordan olje øker sannsynligheten for konflikt.

Da fenomenet ressursforbannelsen har et enormt volum av litteratur, er det naturlig mye motsiende forskning relatert til alle nevnte forskningspunkter. Det finnes også klare cases som har klart å unngå ressursforbannelsen, og ikke opplever disse negative konsekvensene. Ville og Wicken (2012) prøver for eksempel å forklare hvordan

Norge og Australia har unngått forbannelsen. Det er følgelig enorm diskusjon om hvilke faktorer som må ligge til grunn for at forbannelsen skal forekomme. Til tross for mye debatt rundt tema, er majoriteten enig om at ressursforbannelsen er et faktum, og det er på den siden av litteraturen denne artikkelen plasserer seg.

Olje og militærutgifter

Et punkt som ikke har blitt spesifikt forsket på i stor grad er sammenhengen mellom overflod av naturressurser og militærutgifter. Dette er interessant å se på da litteraturen på militærutgifter, fokuserer på de samme konsekvensene, som litteraturen på ressursforbannelsen. Effekten av militærutgifter på økonomisk vekst utforskes for eksempel av d[Pleaseinsertintopreamble]Agostino, Dunne og Pieroni (2017). Collier (2006) beskriver på sin side hvordan militære utgifter har en «crowding out» effekt på utgifter for utviklingsmål. Konflikt har også naturlig en sterk sammenheng med militærutgifter. Collier og Hoeffler (2006) er blant de som utforsker hvordan militærutgifter kan påvirke nivået av konflikt. Alle disse studiene har vært tema for debatt innen litteraturen.

Med utgangspunkt i de nære relasjonene mellom litteraturen om effekter av ressursforbannelsen og litteraturen om effekter av militærutgifter, vil denne artikkelen presentere argumenter for at økte militærutgifter kan være en av manifestasjonene av ressursforbannelsen. Følgelig antas det at resultatene av analysen vil være i samsvar med ressursforbannelseshypotesen, med en egen hypotese om at når oljeprofitt utgjør en økende del av BNP vil militærutgifter som prosent av BNP øke.

Fokuset her er altså på naturressursen olje, til tross for at ressursforbannelsen i utgangspunktet omhandler alle naturressurser. Likevel gir litteraturen utrykk for at forskjellige effekter av ressursforbannelsen er ressurs-spesifikke, og at spesielt olje skaper negative konsekvenser for vertslandet. Samtidig er det olje som er hovedfokuset i tidligere forskning om sammenhengen mellom naturressurser og militærutgifter.

Det finnes ikke mye forskning på akkurat denne vinklingen i litteraturen om ressursforbannelsen, men de mest relevante kan trekkes fram. Først kan det påpekes at

disse studiene i veldig omfattende grad bruker SIPRI sine årsrapporter som referanse. Dette er naturlig da SIPRI er ledende innen datainnsamling for militærutgifter, og beskriver ofte en sammenheng mellom olje og militærutgifter i rapportene sine. En evaluering av trender i oljepriser sammenlignet med trender i militærutgifter og gjeld for 15 oljeeksportavhengige land viser for eksempel at da oljepriser sank med 45% i perioden 2014-2017, sank militærutgifter med 16% i samme periode (SIPRI, 2018). Disse rapportene danner altså et utgangspunkt for mistanke om at det finnes en sammenheng mellom oljeprofitt og militærutgifter. Perlo-Freeman og Brauner (2012) er blant de få som har undersøkt akkurat denne sammenhengen. De utførte en casestudie, der dette ble empirisk testet for Algerie. Resultatene fra denne studien beviser at oljeeksport har en signifikant positiv effekt på militærutgifter, også etter kontroll for konflikt og BNP. Et annet studiet tar for seg et utvalg MENA-land, og undersøker effekten av naturressursrenter, som prosent av BNP, på militærutgifter, som prosent av BNP (Ali & Abdellatif, 2015). Det kontrolleres også for BNP per innbygger, BNP vekst, og konflikt. Her finner forskerne en signifikant effekt av oljerenter og skogsbrukrenter på militærutgifter, også etter kontroll for de utvalgte variablene. Naturgass- og kullrenter på den andre siden hadde en negativ effekt på militærutgifter. Det tyder altså på at spesielt oljerenter påvirker militærutgifter, også utover effekten vi kan anta at det har på konflikt og BNP. Hva er så disse mekanismene som gjør endring i militærutgifter spesielt utsatt for oljeinntekter? Følgende teori baserer seg på og er en videreutvikling av argumentene til Perlo-Freeman og Brauner (2012).

Et argument i denne artikkelen er at oljeinntekter fører til «rentesøkende»-adferd. Avhengig av forskningsområdet kan rentesøkende adferd ha litt forskjellig betydning. For eksempel kan dannelsen av OPEC potensielt betraktes som rentesøkende adferd, da et kartell opprettes med mål om å anskaffe en kunstig høy pris på olje. Her prøver altså land å anskaffe ekstra inntekt eller 'renter' uten å tilføre noe produktivt til økonomien. På sin side beskriver Kolstad og Wiig (2008) rentesøkende adferd for individer utenfor makteliten, ofte entreprenører, som ikke bruker innsats, tid og talent på produktive aktiviteter forbundet med innovasjon og teknologi, men heller uproduktive aktiviteter

med høy gevinst.

Den generelle betydningen av rentesøkende adferd er altså; berikende adferd uten produktive samfunnseffekter. I dette studiets tilfelle er ideen at direkte oljeinntekt kan gjøre viktigheten av skatt på innbyggere mindre, da en alternativ og ikkekrevende inntekstkilde er tilstedeværende. Myndigheter kan da anvende rentesøkende adferd ved å forsømme befolkningen, og heller polstre egen maktposisjon, ved å fokusere på denne aktiviteten som resten av populasjonen ikke tjener på. Det har nemlig blitt observert at aktiviteter forbundet med naturressurser, spesielt i utviklingsland, typisk er dominert av transnasjonale selskaper (Singer, 1950), og at disse selskapene repatrierer fordelene og investerer ikke lokalt (Marin, Navas-Alemán & Perez, 2015). Stater som er relativt mer avhengig av ressursinntekt, kan da produsere regimer som holder på makten gjennom kontroll over den inntektsgenererende infrastrukturen (naturressurser), heller enn å promotere den generelle økonomiske utviklingen til populasjonen (Karl, 1997). Militæret kan dermed få en større rolle som garantist for inntekstkilden og følgelig regimets overlevelse. Forskning tyder også på at denne metoden for å holde på makten er mer effektiv, noe som øker incentivet til rentesøkende adferd. Andersen og Aslaksen (2013) viser at olje og diamanter har en positiv effekt på livsperioden til politisk lederskap i autokratiske land. Lokal utvikling kan altså fungere som et produktivt verktøy for å øke skattegrunnlaget og dermed inntekt, men når en alternativ inntekt fremstår, kan viktigheten av dette fordufte. Slik de Mesquita og Smith (2011, p. 88) uttrykker det: "Actually extracting revenue from the land itself provides a convenient alternative, cutting the people out of the equation altogether". Styringsmakter med oljefunn kan altså oppføre seg rentesøkende, og for rentesøkende styringsmakter er militæret ofte en viktig støttespiller, da den nå sannsynligvis relativt mer missfornøyde befolkningen må holdes under kontroll, samtidig som den nye inntekstkilden trenger beskyttelse.

Dette fører fram til et nytt viktig argument: høy naturressursforekomst er en grobunn for konflikt (Ross, 2004). Da det kan tenkes at det forrige argumentet kan relatere mer til land som har svake institusjoner eller er autokratiske, kan dette argumentet i større grad appellere til alle land. Ikke bare øker militærutgifter som en

konsekvens av en realisert konflikt, men militærutgifter kan også øke som en reaksjon på urealisert konflikt og geopolitisk risiko. Hvis noe har blitt klart etter 9/11 er det at olje- og gassindustrien er spesielt utsatt for konflikt og terrorisme, med terrorhandlinger som for eksempel angrepet på In Amenas gasanlegget i Algeria (Lambrechts & Blomquist, 2017). Oljesektoren er altså en industri som er utsatt for særdeles høy risiko, noe som naturlig krever en reaksjon. Ønsket om å beskytte oljefelt fra urealiserte interne og eksterne trusler er altså et stort og ofte rettferdigjort motiv for å øke militærutgifter. For eksempel går Brasil sine argumenter for å kjøpe ubåter fra Frankrike ut på å beskytte offshore oljefelt fra urealiserte trusseler (Perlo-Freeman & Brauner, 2012).

Et siste annet argument som Perlo-Freeman og Brauner (2012) legger vekt på er at oljeinntekt utgjør en disproporsjonal andel av militærutgifter. Et land som baserer inntekten sin primært på skatteinntekter, vil være mer låst til å bruke disponibel inntekt på goder for befolkningen. Har landet tilgang på oljeinntekter derimot, vil bruk av disse inntektene på militærutgifter bære en mindre politisk kostnad, da befolkningen ikke direkte betaler for disse potensielt upopulære utgiftene. I tillegg kan oljeinntekter være en kilde til ikkebudsjetterte militærutgifter (SIPRI, 2018). Det er ofte liten åpenhet rundt militærutgifter, spesielt utgiftene som ikke er en del av statsbudsjettet, og disse er ofte finansiert av profitt fra naturressurseksport. Dette følger av at oljeinntekter ofte direkte blir brukt til våpenhandel, da det tilbyr en direkte kilde til utenlandsk valuta. Våpenmarkedet er et av de mest korruperte i verden, og er spesielt tiltrekkende for ikkebudsjetterte utgifter. Olje kan altså særdeles bli brukt til militærutgifter, da det er en enestående kilde til ikkebudsjetterte utgifter. Selvom ikkebudsjetterte militærutgifter ikke alltid finner veien inn i offentlige dokumenter, generer fortsatt kjøpte våpen ekstra operasjons- og vedlikeholdskostnader (Perlo-Freeman & Brauner, 2012).

Til slutt er det viktig å se på hvilke andre faktorer som kan påvirke militærutgifter; slik som konflikt. Aldri bruker stater mer på militæret enn når de er involvert i konflikter (Roser & Nagdy, 2013). Dette blir da en viktig kontrollvariabel i analysen, spesielt da konflikt er en av manifestasjonene av ressursforbannelsen. En kan også anta at regimetype har en effekt på militærutgifter. Brauner (2015) finner at

demokratier bruker mindre på militæret som prosent av BNP, enn autokratier, og at kausalitet går fra regimetype til militæreutgifter. Det blir altså også en viktig effekt å kontrollere for, spesielt da autokratier kan være mer tilbøyelig til rentesøkende adferd. I tillegg er autokratisering også en av manifestasjonen av ressursforbannelsen.

Argumentene framlagt i denne seksjonen, tilsier at oljeprofitt som prosent av BNP skal ha en effekt på militærutgifter, også utover den effekten vi kan ant at det har på konflikt og regimetype. Kontroll for disse vil da gi en pekepinne på om disse argumentene faktisk stemmer.

Metode

Dette studiet tar en kvantitativ tilnærming til undersøkelsen av hvordan oljerenter påvirker militærutgifter. Analysen baserer seg på data for alle land, der data var tilgjengelig, over en tidsperiode på 47 år. Analysen baserer seg altså på paneldata, der 151 land undersøkes fra og med 1970 til og med 2016. I utgangspunktet består datasettet av 164 land, men da de forskjellige modellene utelukker enkelte land som mangler mange datapunkter, er det kun 151 land som er med i hovedmodellene (modell 1-6). Likevel er det viktig å påpeke at det eksisterer flere land i datasettet, da supplerende modeller (modell 9-10) baserer seg på flere land. I tabell 1 og 2 er en oversikt over alle landene inkludert i datasettet. Studiet baserer seg i utgangspunktet på en pooled-OLS regresjonsanalyse, det vil si en multippel regresjonsanalyse basert på panel data. Likevel anvendes også fixed-effects modeller, da autokorrelasjon og følgelig hetroskedastisitet tydelig er fremtredende i OLS modellen. Analyse av country-fixed og time-fixed effects gjennomføres altså for å få et tydeligere bilde av sammenhengen mellom oljeinntekter og militærutgifter.

Presentasjon av variablene

Militærutgifter som prosent av BNP er grunnlaget for den avhengige variabelen (milexp) i denne analysen. Data for milexp er hentet fra verdensbanken (WB, 2019), men er opprinnelig generert av SIPRI. Dataen sin reliabilitet er god og anvendt i omfattende grad. Likevel kan en merke seg at mye av dataen baserer seg på

SIPRI-genererte estimater (SIPRI, 2019). Samtidig er noe av dataen karakterisert som «highly uncertain». Dette er for eksempel spesielt fremtredende for Irak. Videre baserer to andre variabler seg på milexp. «lnmilexp» er en log-transformert versjon av milexp, generert på grunnlag av en Shapiro-Wilk test som viser at lnmilexp er relativt mer normalfordelt enn milexp (Shapiro & Wilk, 1965). «milexpchange» er generert ved å subtrahere milexp fra milexp_{t-1} . Vi ser altså her på hvordan militærutgifter har endret seg, i forhold til nivået det foregående året i respektive land. Denne variabelen har blitt generert for å bedre takle tidsproblemet, som er spesielt fremtredende i OLS, da OLS behandler hver observasjon som uavhengig av hverandre. Problemet er altså at nivået av militærutgifter i ethvert land til enhver tid naturlig er avhengig av tidligere og generelle nivåer. Samtidig viser variabelen at en tilsynelatende høy verdi på milexp, ikke nødvendigvis er relativt høy, da nivået potensielt var høyere året før, og milexpchange viser da en negativ verdi.

Oiljenter som prosent av BNP er grunnlaget for den uavhengige hovedvariabelen (oilrents). Renteestimatene for naturressurser, som ofte refereres til som profitt i denne artikkelen, kalkuleres som differansen mellom prisen på varen, og den gjennomsnittlige kostnaden av å produsere den. Til tross for at hovedfokuset ligger på olje i denne analysen, er også renteestimer for skog, mineraler, naturgass og kull inkludert, alle som prosent av BNP. Slik litteraturen viser, virker det som at flere negative effekter av naturressurser er ressurs-spesifikke, og at olje er den mest fremtredende av disse. Likevel er det også interessant å se hvordan disse variablene oppfører seg, da de er naturressurser, og er inkludert i studiet til Ali og Abdellatif (2015). Samtidig er det ikke uvanlig at et land rik på oljeresurser også har rikt med andre ressurser, spesielt naturgass. Det er da viktig å kontrollere for disse, for å være sikre på at det er påvirkningen av olje som faktisk utgjør effekten, og ikke de andre ressursene. Data for andre naturressursrenter er også hentet fra verdensbanken (WB, 2019).

Andre kontrollvariabler inkludert i analysen er BNP per innbygger (gdp-pcap), BNP vekst i prosent (gdp-growth) og total populasjon (tot-pop), alle hentet fra verdensbanken. Dette er tre ganske naturlige kontrollvariabler som beskriver viktige

aspekter ved et land, og kan tenkes å ha en effekt på milexp. Hvis gdp-growth er positiv et år, uten at militærutgifter øker tilsvarende, vil militærutgifter nå utgjøre en mindre prosent av BNP. Lignende resonnement kan gjøres for gdp-pcap. Hvis tot-pop øker mer enn vekstraten til BNP, vil gdp-pcap gå ned. Hvis militærutgifter går ned tilsvarende, vil ikke denne effekten skyldes en nedgang i gdp-pcap, men heller økning i tot-pop. Alle disse har altså små interaksjoner med hverandre og følgelig avhengige variabel. Disse kontrollvariablene er altså viktige, spesielt når vi ser på militærutgifter som prosent av BNP. Både gdp-pcap og tot-pop har blitt log-transformert, da dette gir en relativt mer normal fordeling av disse variablene. Vi har altså tre log-transformerte variabler. De resterende variablene har ikke blitt transformert, da de enten inneholder negative verdier, eller for mange nullverdier.

Videre kontrolleres det for hvor autokratisk eller demokratisk et land er. Dette er en viktig variabel å betrakte, da autoritære styresett har en tendens til å bruke mer på militære. Vi kan altså forvente en negativ effekt av Polity2 på milexp. Variabelen polity2 utgjør en skala som strekker seg fra -10 til 10, der -10 er mest autokratisk og 10 er mest demokratisk (Jagers & Marshall, 2007). Skalaen baserer seg på to mål. Et mål på demokrati, hvor land kan skåre opptil 10 poeng hvis de oppfyller forskjellige krav, og et mål på autokrati med et liknende poengsystem. Polity2 blir utledet ved å subtrahere autokratiskåren fra demokratiskåren. I motsetning til Polity-variabelen har Polity2 ingen «missing values» der et land opplever en overgangsperiode, men har heller en gradvis poengjustering. Data for polity2 er hentet fra datasettet: Polity IV (CSP, 2019). Polity2 variabelen virker å være god, og er brukt i flere forskningsarbeid. Likevel kan det nevnes at det potensielt er problematisk å kvantifisere regimetype, da det er vanskelig å sette tall på et samfunnsfenomen. Det finnes også mange definisjoner av både demokrati og autokrati, og følgelig kan det være uenighet i hvilke kriterier som må oppfylles for at et land skal være demokratisk eller autokratisk.

Til slutt kontrolleres det for konflikt, da det er naturlig at konflikt har en sterk sammenheng med militærutgifter. Følgelig forventes det en positiv effekt av konflikt på militærutgifter. I denne analysen benyttes en konflikt-dummy (conflict), som baserer seg

på data fra UCDP/PRIO Armed Conflict Dataset (UCDP & PRIO, 2019). Dette datasettet beskriver fire forskjellige konflikttyper; intern konflikt med og uten internasjonal intervensjon, mellomstatlig konflikt og ekstern konflikt mellom en stat og en ikke-statelig gruppe, utenfor statens eget territoriet (Themnèr et al., 2018). For hver konflikt er det oppført en lokasjon; for interne konflikter er kun landet med konfliktherjet territoriet oppført, for mellomstatlig konflikt er alle statlige hovedaktører oppført og for eksterne konflikter faller lokasjon til det bestridte territoriet. I denne analysen vil et land skåre 1 på conflict hvis det er involvert i en eller fler av de fire konflikttypene og er oppført som lokasjon. Det skilles ikke mellom «minor conflict» og «war», og legges heller ikke til rette for at enkelte land har vært involvert i flere konflikter i samme tidsrom. For eksempel har India og Etiopia vært involvert i svært mange konflikter.

I tabell 1 er deskriptiv statistikk over observasjoner, gjennomsnitt (M), standardavvik (SD), minimumsverdier og maksimumsverdier for alle variabler anvendt i forskningen. Her finner vi ytterligere argumenter for logtransformasjonene, da standardavvikene her reduseres betraktelig. Et problem med $\ln\text{milexp}$ er at vi har mistet 64 observasjoner, da milexp inneholder nullverdier. Vi har altså her mistet alle observasjoner som ikke har noen militærutgifter. Likevel antas ikke dette som et stort da dette er en relativt liten andel av observasjonene, samtidig som modell 4-6 ikke baserer seg på $\ln\text{milexp}$.

Innhenting av data har ikke vært uproblematisk. Da det kan virke simpelt nok, var det ikke noe fellessystem for beskrivelse av landene på tvers av de anvendte datasettene. Det var altså ingen enkel måte å slå sammen datasettene på. Det største problemet er at land kommer, går og endrer seg, noe alle datasettene hadde forskjellige løsninger på. All data anvendt i denne analysen har blitt adaptert til verdensbanken sin løsning, for så å bli sammensatt til ett datasett. Dette byr på potensielle feil i datasettet, da mye transformering av data er gjort manuelt.

Modellene

Utgangspunktet for analysen er interessen i sammenhengen mellom militærutgifter og oljeprofitt. I figur 1 illustreres den rene sammenhengen mellom milexp og oilrents. Her er alle observasjoner inkludert, og vi ser at regresjonslinjen viser en positiv sammenheng mellom variablene. Ved å se på OLS-modellen for kun disse variablene viser koeffisienten for oilrents oss en verdi på 0.10854, og at effekten er signifikant. Det tyder altså på at oilrents har en signifikant positiv effekt på milexp. Spørsmålet er om sammenhengen holder seg når kontrollvariabler, tidskontroll og kontroll for grupper tas i betraktning.

Modell 1 - 4 er OLS-modeller som baserer seg på paneldata. Datasettet i denne analysen er ubalansert. Antall observasjoner per år strekker seg fra 5 det svakeste året, til 145 det sterkeste året. Per land varierer antallet observasjoner fra 2 til 47. Ideelt ville datasettet vært perfekt balansert, noe som sjeldent er tilfellet da datamangler ofte oppstår, spesielt i så store utvalg. Det kan diskuteres om 1970, som kun har 2 observasjoner, burde fjernes, men det beholdes da milexchange i 1971 baserer seg på tall fra 1970. Fra og med 1971 er det minst 65 observasjoner, som er tilstrekkelig. Det kan også diskuteres om Afghanistan burde fjernes, som kun har 2 observasjoner, men dette er ikke gjort. Ingen andre land har så ekstremt få observasjoner. Viktig å merke seg at kun observasjoner med komplett data for variablene i modell 1 her er inkludert. Antallet observasjoner per land og per år kan variere litt blant disse modellene.

Modellene baserer seg på en vanlig OLS-regresjonsligning (ligning 1), der $Y =$ *avhengigevariabel*, $x =$ *uavhengigevariabel*, $\beta =$ *ustandardisertbetakoeffisient*, $n =$ *variabel – og – koeffisientnummer*, $i =$ *land*, $t =$ *år*, $\epsilon =$ *restledd*

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} \dots + \beta_n X_{nit} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

I modell 1 i tabell 4 har alle kontrollvariabler blitt inkludert i OLS-modellen, hvor vi ser på effekten av oilrents på $\ln \text{milexp}$. I modell 2 har det blitt lagt inn en 'timelag' på den avhengige variabelen ($\ln \text{milexp}_{t+1}$), da det kan være rimelig å anta at en endring i avhengige variabler ikke skjer umiddelbart som følge av endringer i uavhengig

variabler, men heller i en senere tidsperiode (Mehmetoglu & Jakobsen, 2017, p. 259). Dette er en antakelse som blir gjort i dette studiet, til tross for manglende utforskning av teoretisk grunnlag. Justert R2 går i dette tilfellet opp fra 0.1241 til 0.1396, som tyder på at modell 2 bedre forklarer variansen i $\ln\text{milexp}$. Denne modellen mister noen observasjoner da $\ln\text{milexp}_{n+1}$ bare dekker tidsperioden 1971 til 2016. Et minus med akkurat disse modellene er at $\ln\text{milexp}$ mangler alle verdier der $\text{milexp} = 0$. Dette kan ha en effekt, da vi mister en referansekategori.

I modell 3 er $\ln\text{milexp}$ inkludert som kontrollvariabel for $\ln\text{milexp}_{t+1}$. Intuisjonen for dette er at enhver verdi på $\ln\text{milexp}$ avhenger av verdien på $\ln\text{milexp}_{t-1}$. Det er altså mer sannsynlig med en høy verdi på $\ln\text{milexp}$ hvis det allerede var en høy verdi i foregående periode. Her reduseres antall observasjoner ytterligere, da modellen mister 1970-verdier og nullverdier for både $\ln\text{milexp}$ og $\ln\text{milexp}_{n+1}$. I dette tilfellet får vi en veldig høy justert R2-verdi = 0.8893, noe som tyder på at $\ln\text{milexp}$ forklarer veldig mye av variansen i $\ln\text{milexp}_{t+1}$. Likevel har ikke denne modellen en tilfredsstillende løsning på tidsproblemet.

Derfor har avhengig variabel i modell 4 blitt byttet ut med milexpchange . Samtidig kontrolleres det for milexp , istedenfor $\ln\text{milexp}$, da milexpchange baserer seg på milexp . Denne kontrollvariabelen er fortsatt hensiktsmessig da høye verdier på milexp vil øke sannsynligheten for at $\text{milexpchange}_{t+1}$ synker, da milexp ikke øker uendelig. Samtidig vil verdien for milexp i første tidsperiode være veldig avgjørende for videre verdier på milexpchange . Her justeres antallet observasjoner litt opp igjen, da $\text{milexpchange}_{t+1}$ har færre nullverdier enn $\ln\text{milexp}_{t+1}$. Denne modellen har lavest justert R2 = 0.0543, noe som kan tyde på at modellen vår har dårlig forklaringskraft når vi kontrollerer for gruppeavhengig tidsvariasjon.

Paneldata kan estimeres på en god måte ved å bruke pooled OLS hvis modellen er riktig spesifisert (Mehmetoglu & Jakobsen, 2017, p. 231-236). Likevel er det store implikasjoner som følge av å behandle hver observasjon som uavhengige av hverandre, noe OLS gjør. Det er ikke uvanlig at grupperinger, slik som land eller årstall, har en effekt på variabler. Dette tar altså ikke modell 4 i betraktning, noe som kan gi

unøyaktige eller falske resultater. Det er gjort et forsøk på å håndtere noen av disse problemene, ved å gjøre den avhengige variabelen avhengig av sine foregående verdier i hvert respektive land, og å omgjøre den til endring i milexp. Likevel er ikke dette en tilstrekkelig løsning på problemet, da OLS fortsatt behandler hver observasjon som uavhengig av hverandre. Samtidig har alle de andre variablene også de samme problemene, som ikke fikses av endringene gjort til avhengig variabel.

I paneldata er residualene ofte korrelerte over tid for en gitt enhet (Cameron & Trivedi, 2009). Dette kalles autokorrelasjon, som gir problemer med minste kvadraters-estimatene og vil gi unøyaktige standardfeil i modellen. Ofte vil standardfeilene være for små og følgelig blir t- og F-statistikken for stor. Potensielt kan signifikante funn da være falske, og det oppstår en type 1 feil. Autokorrelasjon kan også føre til korrelasjon mellom x-variabler og residualer, som gjør hetroskedastisitet til et problem. Det vil si at modellen predikerer noen verdier av den avhengige variabelen mer presist enn andre. Hvis det er stor forskjell i gjennomsnittet mellom klassene, kan variansen ha en tilsvarende spredning.

Ved hjelp av en Wooldrige test for autokorrelasjon i paneldata, er det tydelig at modell 4 er preget av autokorrelasjon (Durbin & Watson, 1950). Dette kan lede til hetroskedastisitet, noe som bekreftes av en Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for hetroskedastisitet (Breusch & Pagan, 1979) (Cook & Weisberg, 1983). I figur 2 illustreres nivået av hetroskedastisitet i modell 4. I en god OLS-modell uten hetroskedastisitet skal det ikke være noe mønster, når en plotter residualer mot predikative verdier. I vår figur ser vi en antydning til et mønster, da variansen synker når predikative verdier øker. Modellen vår har altså større prediktiv nøyaktighet for observasjoner med høyere verdier på milexpchange, og er preget av hetroskedastisitet.

En annen svakhet ved å bruke OLS, er at det ikke er mulig å skille mellom seleksjons effekter og virkelige effekter (Mehmetoglu & Jakobsen, 2017, p. 236). Modellen er altså svak hvis det eksisterer spuriøse sammenhenger; underliggende variabler som påvirker både avhengig og uavhengig variabel. I tilfellet av paneldata kan vi dra fram grupperinger slik som land og årstall, som typiske underliggende og umålte

effekter.

Som et svar på svakhetene i modell 4, etableres en fixed-effects modell for å ytterligere undersøke sammenhengen mellom militærutgifter og oljeprofitt. Valget av en fixed-effects modell baserer seg på en Hausman test, som indikerer at $cov(X_1, C_i) \neq 0$, og betyr at restleddet korrelerer med en eller flere av de forklarende variablene (Hausman, 1978). Det er altså umålte effekter som påvirker uavhengige variabler. Følgelig er det mer gunstig å velge en fixed-effects modell heller enn en random-effects modell. To nye modeller fremstilles, en med countryfixed effects og en med timefixed effects.

Når vi har repetitive observasjoner for hver enhet (land), kan vi forbedre regresjonen ved å inkludere enhetsspesifikke dummyer, og estimere effekten av disse (Mehmetoglu & Jakobsen, 2017, p. 240-250) (Petersen, 2004). Dette er grunnlaget for en fixed effects modell. Dette er spesielt godt egnet for paneldata, da modellen ikke bare tar målte, tidsvarierende variabler (X_{it}) i betraktning, men også umålte ikke varierende variabler (X_i^u), som fanges opp av dummyvariablene. Som en effekt av dummyene sammenlignes hvert land sine verdier på uavhengige variabler, med kun sine egne nivåer på militærutgifter. Mer spesifikt det denne modellen undersøker, er endringer fra gjennomsnittet i hver enhet, i vårt tilfelle hvert land. Ny regresjonsligning blir da:

$$(Y_{it} - \bar{Y}_i) = \beta_1(X_{1it} - \bar{X}_{1i}) \dots + \beta_n(X_{nit} - \bar{X}_{ni}) + (\epsilon_{it} - \bar{\epsilon}_i) \quad (2)$$

Verdien i hvert ledd i ligningen baserer seg altså på faktisk verdi minus gjennomsnitt i hvert land. Avhengig variabel blir nå endring i milexchange fra gjennomsnittlig milexchange i hvert land. Modell 5 i tabell 5 baserer seg på variablene fra modell 4, og utgjør en fixed-effects modell med country-fixed effects. Modellen har altså integrerte land-dummyer, og vi kontrollerer for effekten spesifikke land har på avhengig variabel. Antallet grupper er 151, altså er 151 land med i denne analysen. I denne modellen legges fokuset på en R2 kalt «R2 within», som forteller hos hvor mye av variansen innenfor panelenhetene som kan forklares av modellen, i dette tilfellet 13.7 %. Rho verdien (P=0.84768) forteller oss at 84.8 % av variansen skyldes forskjeller over tid (innenfor enheter), og gir uttrykk for hvor sterkt observasjoner innen hvert land ligner på hverandre.

Det er også mulig å anta at det er uobserverte effekter som varierer på tvers av tid heller enn enhet, og har en effekt på avhengig variabel. Modell 6 er en fixed-effects modell med time-fixed effects, og tar dette problemet i betraktning. Forskjellen på modell 5 og 6 er at i modell 6 er det års-dummyer heller enn land-dummyer integrert i modellen. Det kontrolleres altså for effekten spesifikke årstall kan ha på avhengig variabel. Antallet grupper er nå 46, som da er antall år analysert. Innvending R2 er i dette tilfellet 0.1313, og rho er 0.0324. En lav rho er naturlig når en ser på time-fixed effects, da observasjonene innen hvert år naturlig er veldig varierende.

Fixed effects modellene er gode, da de i motsetning til OLS tillater autokorrelasjon. I tillegg tillater disse modellen oss å kontrollere for umålte effekter, slik som effekten av land og årstall. Modellene gir også en løsning på tidsproblemet, på en litt annen måte enn milexchange. Disse to løsningene i kombinasjon burde gi sterk tidskontroll. Modellene gir altså et større innblikk i hvorvidt vi har en sterk sammenheng mellom avhengig og uavhengig variabel. Likevel kan det trekkes fram noen problemer med en slik modell. Et problem kan oppstå hvis en er interessert i variabler som sjeldent endrer seg innad i land. I denne analysen er for eksempel polity2 og conflict, variabler som relativt sjeldent endrer seg for mange land, dette kan gi unøyaktige estimater.

Resultater

Etter omfattende analyse av hva som påvirker militære utgifter, gjenstår det kun tre variabler som kan konkluderes med at har en effekt. Blant disse er ikke den uavhengige hovedvariabelen oilrents. På tvers av modellene har oljereinter som prosent av BNP en tvetydig effekt på militærutgifter som prosent av BNP. Variabelen oppfører seg altså ikke som forventet, og det tyder på at framlagt hypotese er feil. For modell 1, 2, 3, 4 og 6 har oilrents en positiv effekt på milexp, men spørsmålsteget kan settes ved styrken på denne effekten. Når tidskontroll introduseres i modell 3 og 4, mister oilrents signifikansen sin, og holder ikke et mål på 0.5%. Altså når modellen skjønner at militærutgifter avhenger av militærutgifter i foregående periode, er ikke sammenhengen

betydelig lengre. I tillegg bytter oilrents fortegn når vi kontrollerer for effekten forskjellige land har på milexp innad i landet; modell 5. Denne modellen sier altså at når oilrents går opp, vil verdien på milexpchange gå ned. Ved nøyere analyse av hvilke land som har umålte effekter som påvirker milexpchange, oppdages det at Yemen, Rep. Saudi Arabia, Oman, Israel, Iraq, India, Eritrea, og Angola har en signifikant positiv effekt på milexpchange, ved et signifikansnivå på 0.5%. Samtlige av disse, untatt India og Eritrea, har veldig høye verdier på oilrents. Det vil si at i modell 5 blir mindre av variansen i milexpchange forklart av oilrents, hvertfall for disse landene. Mer av variansen blir altså forklart av umålte faktorer som preger disse landene. Dette kan gi en pekepinn på hvorfor modellen viser negative effekter av oilrents, fordi disse var noen av de beste casene for hypotesen, da disse landene også hadde relativt høye militærutgifter. Velger vi et signifikansnivå på 10%, kan vi også for eksempel trekke fram Luxemburg som har en negativ effekt på milexpchange. Dermed svekkes enda en av de sterkere casene for hypotesen, da landet har relativt lave militærutgifter og null i oilrents. På den andre siden svekkes også en av de sterkere motcasene; Eritrea, som har veldig høye militærutgifter, men null oilrents. Effekten av umålte variabler som fanges opp av lantedummyene både styrker og svekker altså hypotesen. Likevel, basert på de helhetlige resultatene, svekkes den mer enn den styrkes. Konklusjonen er altså at det ikke er tilstrekkelig bevis for en positiv sammenheng mellom oilrents og milexp.

Disse resultatene motsetter seg altså tidligere forskning. En forklaring kan være at dette har med regimetype å gjøre. I begge de tidligere studiene, har utvalget vært preget av autokratiske land. Da argumentene framlagt i teoridelen i prinsippet skal holde for alle regimetyper, er det mulig at de appellerer mer til autokratiske land. Hadde vi altså begrenset utvalget vårt til kun autokratiske land, hadde kanskje resultatene vært mer i stil med tidligere forskning. Tanken er altså at oilrents potensielt har en større positiv effekt på milexp i autokratiske land, fordi autokratiske land er mer tilbøyelig til for eksempel rentesøkende adferd. Ved å gjøre modell 4 på nytt, men med en begrensning i utvalget; $polity2 < -7$, blir effekten av oilrents på milexpchange signifikant (se modell 7, tabell 6). Her er også antall observasjoner relativt få, noe som

gjør det mindre sannsynlig å få signifikante verdier. Gjøres den samme utvalgsbegrensningen på modell 5, forblir koeffisienten positiv (se modell 8. tabell 5). Så til tross for manglende bevis for en positiv sammenheng mellom oilrents og milexp, kan denne analysen bane vei for videre forskningen på denne sammenhengen.

Forskningsspørsmålet blir da heller hvilke forutsetninger som må ligge til grunn for at forholdet skal være signifikant positivt, da denne analysen viser at det ikke er en ren sammenheng. Denne artikkelens forslag til forutsetninger er da tilstedeværelse av autokrati. På den andre siden er en viktig merknad at flere av casene som ble svekket i modell 5, blir borte med utvalgsbegrensningen; slik som Angola, Israel, Luxemburg og Yemen. Gjøres autokratikravet mindre strengt, vil flere land slippe til, og rask analyse viser at sammenhengen mellom oilrents og milexpchange igjen blir negativ. En diskusjon og undersøkelse av andre forutsetninger burde altså også forekomme, da tilstedeværelse av autokrati potensielt ikke er tilstrekkelig.

Det kan også spekuleres i om fremlagte teorier ikke er tilstrekkelig for å forklare sammenhengen mellom oiljerenter og militærutgifter. Sammenlignet med de tidligere utførte studiene, er det en forskjell i kontrollvariablene brukt. Mest merkbart er at det her blir kontrollert for grad av autokrati eller demokrati, noe som mangler hos Perlo-Freeman og Brauner (2012) og Ali og Abdellatif (2015). Det kan da tenkes at innføringen av polity2, forstyrrer effekten av oilrents på milexp, noe som var forventet, men potensielt undervurdert. Følgelig kan det tenkes at økt oilrents ikke fører til økt milexp, men til lavere polity2, og deretter fører lavere polity2 til økt milexp. Dette er ikke en ukjent effekt, da framlagt teori viser at oljeforekomster fører til mer autokratiske land og at autokratiske land bruker mer på militærutgifter. Analyse viser at effekten av oilrents er signifikant i modell 4, hvis polity2 ikke er inkludert (se modell 9, tabell 8). Det virker altså som om sammenhengen ikke holder når kontroll for polity2 innføres. På den andre siden bytter ikke oilrents fortegn hvis polity2 blir fjernet fra modell 5, som tyder på at dette resonnementet ikke er helt tilstrekkelig for å forklare resultatene (se modell 10, tabell 9). Likevel er dette noe som bør analyseres nøyere i videre forskning. En merknad er at antall observasjoner og antall grupper i disse modellene er betydelig

større enn i hovedmodellene, da disse modellene ikke må forholde seg til manglende verdier på polity2. Dette kan påvirke resultatene på flere måter. Et lignende argument kan gjøres for konfliktdummyen; hadde denne blitt fjernet ville antagelig effekten av oljerenter vært sterkere, noe som også er en forventning. Likevel kan disse tvetydige svarene som framstår når conflict og polity2 kontrolleres for, bety at økte militærutgifter ikke er en manifestasjon av ressursforbannelsen, men heller en effekt av effektene av ressursforbannelsen. Med videre forskning, hvor forutsetninger har et større fokus, kan dette avklares.

Konkluderende kan det gjøres tydelig at hypotesen for forskningen var feil, og svaret på problemstillingen blir altså: land bruker ikke en større andel av BNP på militæret, når oljeprofitt utgjøre en økende andel av BNP.

Blant variablene som viser en entydig effekt på milexp er konfliktdummyen. Det er tydelig at conflict har den sterkeste, mest signifikante effekten på milexp, noe som er forventet. Polity2 har en negativ effekt på milexp på tvers av modellene, noe som også er forventet. Effekten viser seg også å være signifikant i alle modeller, med unntak av modell 4. Det tyder altså på at det er tilfeller av autokratier, som bruker mye på militærutgifter, og tilfeller av demokratier, som bruker lite på militærutgifter, men at dette kan til en viss grad forklares av umålte landeffekter, heller enn av polity2. Likevel kan vi peke tilbake på en av svakhetene ved fixed effects modeller, der variabler som sjeldent endres over tid innenfor en gruppe, potensielt kan estimeres feil. Dette kan også forklare mangelen av signifikans. Den siste bastante effekten på milexp kommer fra gdp-growth, som har en positiv signifikant effekt på tvers av modellene. Det tyder altså på at land bruker en større andel av BNP på militærutgifter, når de opplever økonomisk vekst. Resterende kontrollvariabler mangler enten signifikans, eller har tvetydige koeffisienter, når man ser på analysen i sin helhet. Av alle naturressursene er det kun forestrents som er verdt å nevne, da den har en negativ effekt på milexp på tvers av modellene. Likevel virker ikke effekten særlig sterk, og vi kan ikke konkludere med at forestrents har en negativ effekt på milexp. Dette er også veldig motstridene til (Ali & Abdellatif, 2015) sitt studie, da de fant en signifikant positiv effekt av forestrents.

Til slutt diskuteres et generelt problem med foretatt forskning. Dette studiet har tatt i bruk en tidsforskyving på avhengig variabel, Y_{t+1} , da det kan være rimelig å anta at endring i milexp som følge av endring i uavhengige variabler forekommer i en senere tidsperiode. Likevel kan oppsettet i denne analysen betviles, da dette er et rent teoretisk spørsmål. For eksempel kan det være fornuftig å anta at en endring i conflict eller polity2 vil føre til en endring i milexp hurtigere enn for eksempel oilrents. Å bruke timelags kan altså være problematisk, da det stiller et teoretisk krav til enhver variabel om hvorvidt en effekt er umiddelbar eller forsinket - i så fall hvor forsinket? Det kan for eksempel diskuteres om en endring i naturressurser har en effekt på milexp først to tidsperioder senere, Y_{t+2} .

Konklusjon

Denne artikkelen har undersøkt hvorvidt en større prosent av BNP vil bli brukt på militærutgifter når oljeprofitt utgjør en økende andel av BNP. Dette har blitt gjort ved bruk av kvantitative analyse av panel data over 151 land i perioden 1970-2016. Først ble fire OLS modeller framstilt. Deretter ble 2 fixed effects modeller etablert for å supplere analysen, da det var tydelige problemer med autokorrelasjon og hetroskedastisitet i OLS modellene. Hypotesen før forskningen, om at økte militærutgifter var en faktisk effekt av økte oljeprofitt, baserte seg på resultater fra tidligere forskning, samt teoretiske argumenter om rentesøkende adferd, urealisert konflikt, inntektsalternativer og ikkebudsjetterte utgifter. Resultatene viser at oljeprofitt som prosent av BNP, har en tvetydig effekt på militærutgifter, og antatt hypotese er altså feil. Følgelig blir svaret på problemstillingen at en større andel av BNP vil ikke bli brukt på militærutgifter når oljeprofitt utgjøre en økende del av BNP. Betydningen av resultatene kan diskuteres. De kan bety at økte militærutgifter ikke er en manifestasjon av ressursforbannelsen, men heller en effekt av effektene av ressursforbannelsen, slik som autokratisering og økt konflikt. De kan også bety at det er enkelte forutsetninger som må oppfylles for å finne et signifikant positivt forhold. Dette burde legges vekt på i videre forskning. Sistnevnte betydning burde legges mer vekt på, da denne sammenhengen har blitt funnet på

begrensede utvalg i tidligere forskning.

Til slutt kan vi nevne potensielle svakheter ved forskningen, som burde gis mer oppmerksomhet i eventuell videre forskning. For eksempel kan kvantifiseringen av variabelen for konflikt potensielt gjøres mer informasjonsrik. Det kan også dannes et mer solid teorigrunnlag for hvilke variabler som burde tidsforskyves, og eventuelt hvor mange perioder.

Referanser

- Ali, H.E. & Abdellatif, O.A. (2015). Military Expenditures and Natural Resources: Evidence from Rentier States in the Middle East and North Africa. *Defence and Peace Economics*, 26(1), 5–13. doi: 10.1080/10242694.2013.848574
- Andersen, J.J. & Aslaksen, S. (2013). Oil and political survival. *Journal of Development Economics*, 100(1), 89–106. doi: 10.1016/j.jdeveco.2012.08.008
- Aslaksen, S. (2010). Oil and democracy: More than a cross-country correlation? *Journal of Peace Research*, 47(4), 421–431. doi: 10.1177/0022343310368348
- Brauner, J. (2015). Military spending and democracy. *Defence and Peace Economics*, 26(4), 409–423. doi: 10.1080/10242694.2014.960245
- Breusch, T.S. & Pagan, A.R. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 47(5), 1287–1294. doi: 10.2307/1911963
- Bulte, E.H., Damania, R. & Deacon, R.T. (2005). Resource intensity, institutions, and development. *World Development*, 33(7), 1029–1044. doi: 10.1016/j.worlddev.2005.04.004
- Cameron, A.C. & Trivedi, P.K. (2009). *Microeconomics Using Stata*. Stata Press.
- Collier, P. (2006). War and military spending in developing countries and their consequences for development. *The Economics of Peace and Security Journal*, 1(1). doi: 10.15355/epsj.1.1.10
- Collier, P. & Hoeffler, A. (2006). Military expenditure in post-conflict societies. *Economics of Governance*, 7(1), 89–107. doi: 10.1007/s10101-004-0091-9
- Cook, R.D. & Weisberg, S. (1983). Diagnostics for heteroscedasticity in regression. *Biometrika*, 70(1), 1–10. doi: 10.1093/biomet/70.1.1
- CSP. (2019). *Polity IV Annual Times-Series, 1800-2017*. Hentet 2019-04-25TZ fra <http://www.systemicpeace.org/inscrdata.html>
- de Mesquita, B.B. & Smith, A. (2011). *The Dictator's Handbook - Why bad behavior is almost always good politics* (1. utg.). PublicAffairs.
- Durbin, J. & Watson, G.S. (1950). Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression: I. *Biometrika*, 37(3/4), 409–428. doi: 10.2307/2332391

- d'Agostino, G., Dunne, J.P. & Pieroni, L. (2017). Does Military Spending Matter for Long-run Growth? *Defence and Peace Economics*, 28(4), 429–436. doi: 10.1080/10242694.2017.1324723
- Hausman, J.A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. doi: 10.2307/1913827
- Hilson, G. (2010). ‘Once a miner, always a miner’: Poverty and livelihood diversification in Akwatia, Ghana. *Journal of Rural Studies*, 26(3), 296–307. doi: 10.1016/j.jrurstud.2010.01.002
- Hilson, G. (2012). Poverty traps in small-scale mining communities: the case of sub-Saharan Africa. *Canadian Journal of Development Studies / Revue canadienne d'études du développement*, 33(2), 180–197. doi: 10.1080/02255189.2012.687352
- Jagers, K. & Marshall, M.G. (2007). Polity IV Project - Dataset Users' Manual. doi: http://home.bi.no/a0110709/polityiv_mannual.pdf
- Karl, T.L. (1997). *The Paradox of Plenty - Oil Booms and Petro-States* (nr. 26). University of California Press.
- Kolstad, I. & Wiig, A. (2008). Political Economy Models of the Resource Curse: Implications for Policy and Research.
- Lambrechts, D. & Blomquist, L.B. (2017). Political–security risk in the oil and gas industry: the impact of terrorism on risk management and mitigation. *Journal of Risk Research*, 20(10), 1320–1337. doi: 10.1080/13669877.2016.1153502
- Marin, A., Navas-Alemán, L. & Perez, C. (2015). Natural Resource Industries As a Platform for the Development of Knowledge Intensive Industries. *Journal of Economic and Social Geography*, 106(2), 154–168.
- Mehmetoglu, M. & Jakobsen, T.G. (2017). *Applied Statistics using Stata - A Guide for the Social Sciences*. SAGE.
- Perlo-Freeman, S. & Brauner, J. (2012). Natural resources and military expenditure: The case of Algeria. *The Economics of Peace and Security Journal*, 7(1). doi: 10.15355/epsj.7.1.15

- Petersen, T. (2004). Analyzing Panel Data: Fixed- and Random-Effects Models. I *Handbok of Data Analysis* (s. 332–346). SAGE. Hentet 2019-04-15 fra <https://dx.doi.org/10.4135/9781848608184>
- Roser, M. & Nagdy, M. (2013). Military Spending. *Our World in Data*. Hentet 2019-05-06TZ fra <https://ourworldindata.org/military-spending>
- Ross, M.L. (2004). What Do We Know about Natural Resources and Civil War? *Journal of Peace Research*, 41(3), 337–356. doi: 10.1177/0022343304043773
- Sachs, J.D. & Warner, A.M. (1995). NATURAL RESOURCE ABUNDANCE AND ECONOMIC GROWTH.
- Shapiro, S.S. & Wilk, M.B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591–611. Hentet 2019-05-11TZ fra <https://www.jstor.org/stable/2333709> doi: 10.2307/2333709
- Singer, H.W. (1950). The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries. *The American Economic Review*, 40(2), 473–485. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/1818065>
- SIPRI. (2018). *SIPRI Yearbook 2018 - Armaments, Disarmament and International Security - Summary*. Hentet fra <https://www.sipri.org/yearbook/summaries>
- SIPRI. (2019). *SIPRI Military Expenditure Database*. Hentet 2019-04-25TZ fra <https://www.sipri.org/databases/milex>
- Themnèr, L., Wallensteen, P., Heldt, B., Sollenberg, M., Eriksson, M., Strand, H., ... Wilhelmsen, L. (2018). *UCDP/PRIO Armed Conflict Dataset Codebook* (Teknisk rapport nr. 18.1). Hentet 2019-01-03 fra <https://ucdp.uu.se/downloads/ucdpprio/ucdp-prio-acd-181.pdf>
- UCDP & PRIO. (2019). *UCDP/PRIO Armed Conflict Dataset version 18.1*. Hentet fra <https://ucdp.uu.se/downloads/d3>
- Ville, S. & Wicken, O. (2012). The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway. *Industrial and Corporat Change*, 22(5), 1341–1371. Hentet fra <https://doi.org/10.1093/icc/dts040>
- WB. (2019). *World Development Indicators*. Hentet 2019-04-25TZ fra

<https://databank.worldbank.org/data/source/world-development-indicators>

Afghanistan	Cote d'Ivoire	Gambia, The
Angola	Cameroon	Guinea-Bissau
Albania	Congo, Dem. Rep.	Equatorial Guinea
United Arab Emirates	Congo, Rep.	Greece
Argentina	Colombia	Guatemala
Armenia	Cabo Verde*	Guyana
Australia	Cuba	Honduras
Austria	Cypros	Croatia
Azerbaijan	Czech Republic	Haiti
Burundi	Germany	Hungary
Belgium	Djibouti*	Indonesia
Benin	Denmark	India
Burkina Faso	Dominican Republic	Ireland
Bangladesh	Algeria	Iran, Islamic Rep.
Bulgaria	Ecuador	Iraq
Bahrain	Egypt, Arab Rep.	Iceland*
Bosnia and Herzegovina*	Eritrea	Israel
Belarus	Spain	Italy
Belize*	Estonia	Jamaica
Bolivia	Ethiopia	Jordan
Brazil	Finland	Japan
Brunei Darussalam*	Fiji	Kazakhstan
Botswana	France	Kenya
Central African Republic	Gabon	Kyrgyz Republic
Canada	United Kingdom	Cambodia
Switzerland	Georgia	Korea, Rep.
Chile	Ghana	Kuwait
China	Guinea	Lao PDR*

Tabell 1

*Liste over land inkludert i datasettet, der * uttrykker at landet mangler observasjoner og ikke er inkludert i modell 1.*

Lebanon	Norway	Eswatini*
Liberia	Nepal	Seychelles*
Libya	New Zealand	Syrian Arab Republic*
Sri Lanka	Oman	Chad
Lesotho	Pakistan	Togo
Lithuania	Panama	Thailand
Luxembourg	Peru	Tajikistan
Latvia	Philippines	Turkmenistan
Morocco	Papua New Guinea	Trinidad and Tobago
Moldova	Poland	Tunisia
Madagascar	Portugal	Turkey
Mexico	Paraguay	Tanzania
Macedonia	Qatar	Uganda
Mali	Romania	Ukraine
Malta*	Russian Federation	Uruguay
Myanmar	Rwanda	United States
Montenegro	Saudi Arabia	Uzbekistan
Mongolia	Sudan	Venezuela, RB
Mozambique	Senegal	Vietnam
Mauritania	Singapore	Kosovo
Mauritius	Sierra Leone	Yemen, Rep.
Malawi	El Salvador	South Africa
Malaysia	Somalia*	Zambia
Namibia	Serbia	Zimbabwe
Niger	South Sudan*	
Nigeria	Slovak Republic	
Nicaragua	Slovenia	
Netherlands	Sweden	

Tabell 2

Liste over land; fortsettelse.

Variable	Observasjoner	M	SD	Min	Max
milexp	5995	2.83667	3.48616	0	117.3498
lnmilexp	5931	0.67334	0.99624	-10.97351	4.76516
milexpchange	5744	-0.02447	1.8978	-85.5638	68.83255
oilrents	6311	4.0539	9.91466	0	83.1257
forestrents	6649	2.43018	5.06649	0	74.72978
mineralrents	6649	1.17938	3.56105	0	45.2343
ngasrents	6241	0.45206	2.83653	0	81.21041
coalrents	6270	0.13873	0.6657	0	25.30401
gdp-pcap	6535	10711.19	16233.46	131.6464	113682
lngdp-pcap	6535	8.20548	1.54444	4.88012	11.64116
gdp-growth	6560	3.8371	6.52695	-64.0471	149.973
tot-pop	7727	3.33e+07	1.20e+08	53600	1.38e+09
lntot-pop	7727	15.85505	1.63133	10.8893	21.04438
polity2	6595	1.38742	7.29257	-10	10
conflict	7755	0.17266	0.37798	0	1

Tabell 3

Deskriptiv statistikk: M = gjennomsnitt, SD = standardavvik Min = minimum verdi observert for variabel, Max = maksimumverdi observert for variabel.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	modell 4
Variabel	lnmilexp	lnmilexp _{t+1}	lnmilexp _{t+1}	milexpchange _{t+1}
lnmilexp			0.89664 (0.0)*** (0.00500)	
milexp				-0.08124 (0.0)*** 0.00503
oilrents	0.00974 (0.0)*** (0.00164)	0.00921 (0.0)*** (0.00159)	0.00085 (0.143) (0.0058)	0.00287 (0.089)* (0.00169)
forestrents	-0.00577 (0.103) (0.00354)	-0.00789 (0.019)** (0.00336)	-0.0028 (0.025)** (0.00124)	-0.00415 (0.248) (0.00359)
mineralrents	-0.00271 (0.537) (0.00438)	-0.00079 (0.849) (0.00413)	-0.00654 (0.669) (0.00153)	-0.0005 (0.910) (0.00441)
ngasrents	-0.02851 (0.01)*** (0.01101)	-0.02182 (0.026)** (0.00979)	-0.00014 (0.972) (0.00393)	0.00433 (0.704) (0.01138)
coalrents	0.02061 (0.297) (0.01977)	0.02090 (0.274) (0.01911)	0.00727 (0.283) (0.00678)	0.00391 (0.842) (0.01956)
lngdp-pcap	0.14748 (0.0)*** (0.01177)	0.14827 (0.0)*** (0.01143)	0.0138 (0.001)*** (0.00416)	0.03885 (0.001)*** (0.01201)
gdp-growth	0.00524 (0.048)** (0.00265)	0.00678 (0.007)*** (0.0025)	0.00164 (0.077)* (0.00093)	0.01135 (0.0)*** (0.00267)
Intotpop	0.00635 (0.506) (0.00955)	0.00927 (0.713) (0.00927)	-0.00641 (0.052)* (0.00331)	-0.02652 (0.006)*** (0.00959)
polity2	-0.03693 (0.0)*** (0.00241)	-0.03800 (0.0)*** (0.00234)	-0.00486 (0.0)*** 0.00086	-0.0111 (0.0)*** (0.00252)
conflict	0.48106 (0.0)*** (0.03642)	0.51637 (0.0)*** (0.03538)	0.08526 (0.0)*** (0.01285)	0.22479 (0.0)*** (0.03759)
Constant	-0.69982 (0.0)*** (0.1923)	-0.66702 (0.0)*** (0.18649)	0.04464 (0.504) (0.06678)	0.22479 (0.218) (0.19263)
Observations	4973	4878	4777	4794
Adj R-Squared	0.1241	0.1396	0.8893	0.0543

Tabell 4

	Modell 5	Modell 6
Variabel	$\text{milexpchange}_{t+1}$	$\text{milexpchange}_{t+1}$
milexp	-0.2345 (0.0)*** (0.00892)	-0.08196 (0.0)*** (0.0051)
oilrents	-0.00656 (0.05)** (0.00335)	0.00409 (0.019)** (0.00174)
forestrents	-0.00601 (0.405) (0.00721)	-0.00346 (0.335) (0.00359)
mineralrents	0.01327 (0.062)* (0.0071)	-0.00017 (0.970) (0.00447)
ngasrents	0.02488 (0.238) (0.02106)	0.0067 (0.558) (0.01144)
coalrents	-0.00464 (0.856) (0.02551)	0.00423 (0.829) (0.01963)
lngdp-pcap	-0.04036 (0.436) (0.05179)	0.03359 (0.005)*** (0.01204)
gdp-growth	0.00908 (0.001)*** (0.00276)	0.01072 (0.0)*** (0.00277)
lntotpop	-0.59781 (0.0)*** (0.07257)	-0.02527 (0.008)*** (0.00957)
polity2	-0.00258 (0.497) (0.00379)	-0.0084 (0.001)*** (0.00261)
conflict	0.32624 (0.0)*** (0.0476)	0.21627 (0.0)*** (0.03746)
Constant	10.60744 (0.0)*** (0.1.1367)	0.25277 (0.190) (0.19275)
Groups	151	46
R-Squared within	0.1379	0.0555
rho	0.57359	0.02557

Tabell 5

modell 7	
Variabel	milexchange _{t+1}
milexp	-0.08724 (0.0)*** (0.01871)
oilrents	0.01617 (0.019)** (0.00689)
forestrents	-0.30185 (0.395) (0.03739)
mineralrents	-0.01441 (0.761) (0.04741)
ngasrents	-0.0029 (0.905) (0.02423)
coalrents	1.1291 (0.288) (1.0604)
lngdp-pcap	0.02204 (811) (0.09216)
gdp-growth	0.00806 (0.481) (0.01142)
Intotpop	-0.01238 (0.085)* (0.07169)
polity2	-0.0974 (0.409) (0.11786)
conflict	0.89819 (0.001)*** (0.25886)
Constant	1.10709 (0.557) 1.8231
Observations	367
Adj R-Squared	0.0494

Tabell 6

Gjenskapelse av Modell 4 med en begrensning i utvalget; Polity2 < -7.

Modell 8	
Variabel	milexchange _{t+1}
milexp	-0.33344 (0.0)*** (0.038)
oilrents	0.00486 (0.641) (0.01043)
forestrents	-0.09887 (0.307) (0.09669)
mineralrents	0.05874 (0.430) (0.07434)
ngasrents	0.0448 (0.363) (0.04916)
coalrents	1.5799 (0.37) (1.76113)
lngdp-pcap	-0.33404 (0.506) (0.50175)
gdp-growth	0.00274 (0.826) (0.01246)
lntotpop	-1.29013 (0.0)*** (0.34489)
polity2	-0.40126 (0.114) (0.25313)
conflict	1.53128 (0.0)*** (0.38067)
Constant	21.24678 (0.14) (8.58078)
Groups	
	33
R-Squared within	0.2269
rho	0.61718

Tabell 7

Gjenskapelse av Modell 5 med en begrensning i utvalget; Polity2 < -7.

modell 9	
Variabel	milexpchange _{t+1}
milexp	-0.07397 (0.0)*** (0.00462)
oilrents	0.00554 (0.0)*** (0.0015)
forestrents	-0.00387 (0.265) (0.00346)
mineralrents	-0.00063 (0.883) (0.00426)
ngasrents	0.01029 (0.347) (0.01094)
coalrents	-0.00243 (0.898) (0.0189)
lngdp-pcap	0.01428 (151) (0.01038)
gdp-growth	0.01051 (0.0)*** (0.0025)
Intotpop	-0.01887 (0.023)** (0.00828)
conflict	0.2007 (0.0)*** (0.03759)
Constant	0.25452 (0.126) (0.16646)
Observations 5095	
Adj R-Squared 0.0506	

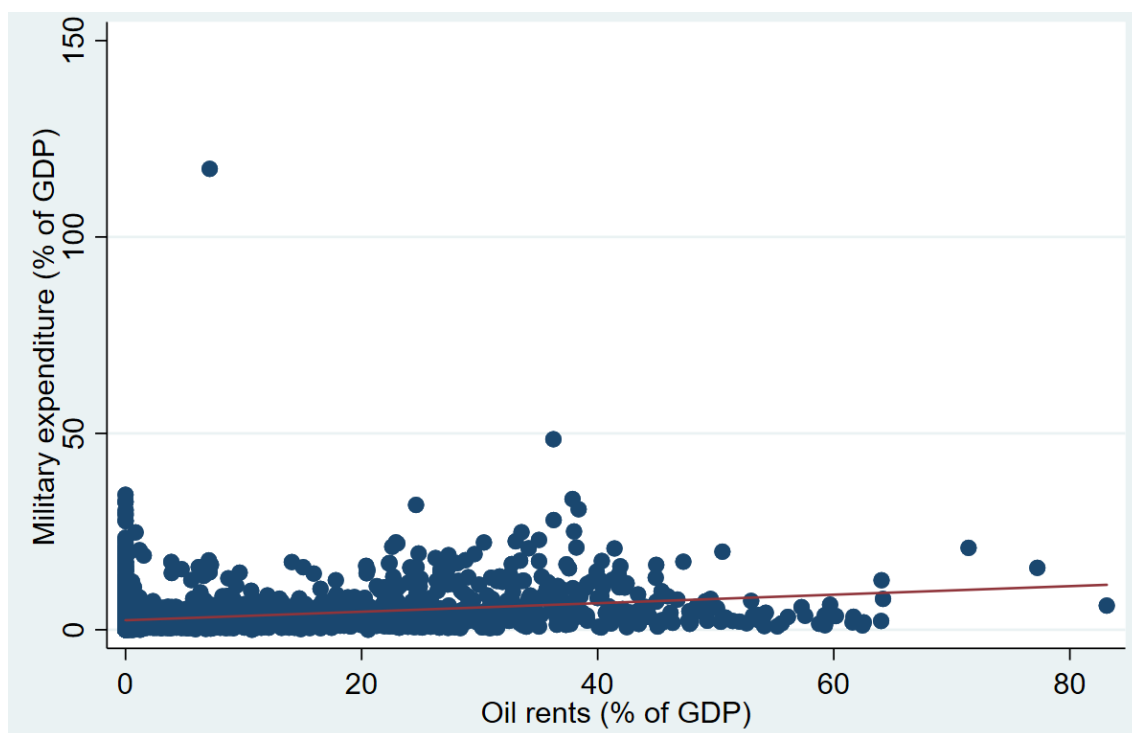
Tabell 8

Gjenskapelse av Modell 4 uten polity2 som kontrollvariabel.

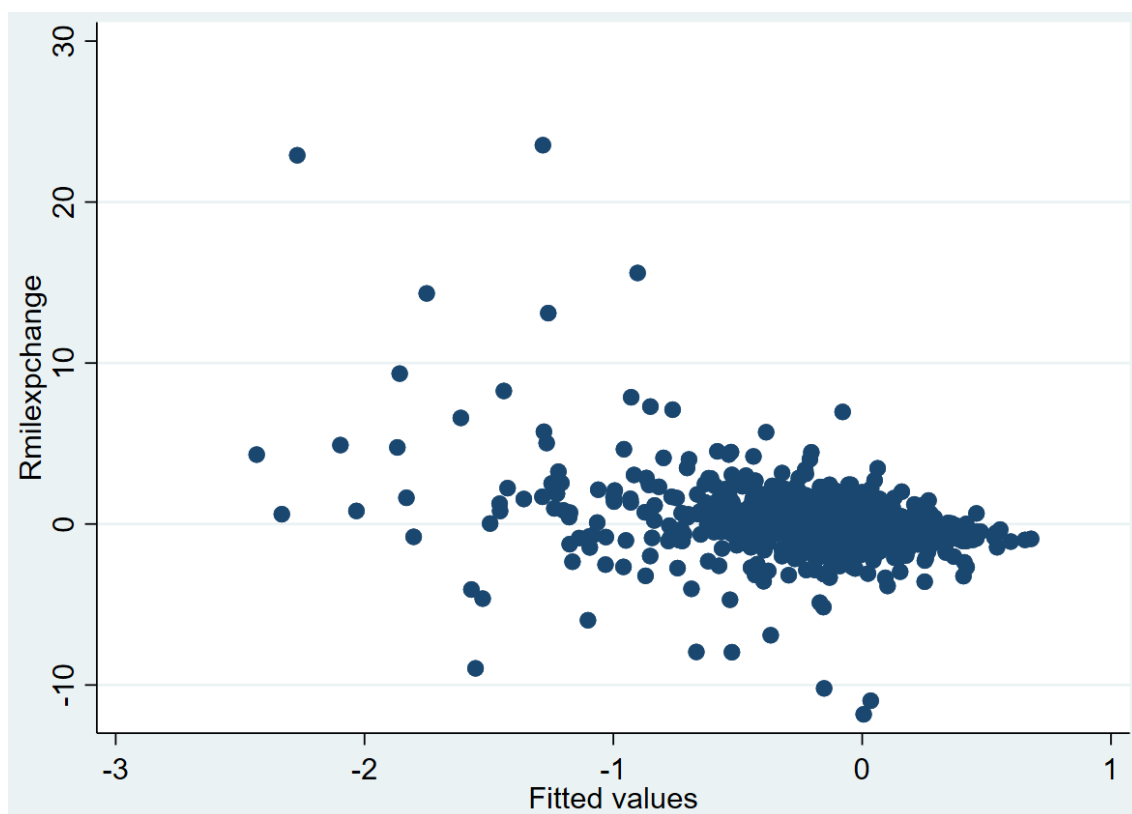
	Modell 10
Variabel	milexpchange _{t+1}
milexp	-0.00677 (0.0)*** (0.00856)
oilrents	-0.00677 (0.034)** (0.0032)
forestrents	-0.00749 (0.279) (0.00692)
mineralrents	0.01263 (0.064)* (0.07434)
ngasrents	0.02337 (0.250) (0.02033)
coalrents	-0.00409 (0.869) (0.02473)
lngdp-pcap	-0.04076 (0.410) (0.04942)
gdp-growth	0.00859 (0.001)*** (0.00259)
lntotpop	-0.61096 (0.0)*** (0.34489)
conflict	0.32219 (0.0)*** (0.04635)
Constant	10.71911 (0.0)*** (0.97274)
Groups	161
R-Squared within	0.1373
rho	0.62532

Tabell 9

Gjenskapelse av Modell 5 uten polity2 som kontrollvariabel



Figur 1. Plott av milexp og oilrents med regresjonslinje.



Figur 2. Residualer plottet mot predikative verdier for milexpchange.

