

Ana Cristina Kjørven, Joanna Krohn-Hansen, Vilde
Ladstein, Lage Aas Marthinsen

En empirisk analyse av bistandsallokering

En analyse av egenskaper ved land som tiltrekker
seg bistand

Bacheloroppgave i Samfunnsøkonomi

Veileder: Hildegunn Ekroll Stokke

Mai 2024

Ana Cristina Kjørven, Joanna Krohn-Hansen, Vilde
Ladstein, Lage Aas Marthinsen

En empirisk analyse av bistandsallokering

En analyse av egenskaper ved land som tiltrekker seg
bistand

Bacheloroppgave i Samfunnsøkonomi
Veileder: Hildegunn Ekroll Stokke
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for samfunnsøkonomi



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne oppgaven er en konkluderende oppgave for vår bachelorgrad i samfunnsøkonomi ved avdeling for økonomi ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet.

Vi ønsker å takke vår faglige veileder, Hildegunn Ekroll Stokke, for konstruktive tilbakemeldinger og god veiledning for oppgaven vår.

Sammendrag

Bistand, også kjent som utviklingshjelp, er støtte som gis til mindre utviklede land. Denne oppgaven søker svar på hvilke egenskaper som gjør at land klassifisert som lavinntektsland og lavere mellominntektsland tiltrekker seg bistand. I hoveddelen benytter vi tverrsnittsdata fra 1996 og 2016 for å undersøke effekten av kvalitet på institusjoner og bruttonasjonalprodukt per innbygger på bistandsallokering. Videre utvider vi oppgaven ved å se på bistandsallokeringen til stormaktene Frankrike og USA. Totalt gjennomfører vi fire regresjonsanalyser. Oppgaven starter med å presentere tidligere forskning og litteratur, før vi gjennomfører en multilineær regresjonsmodell. I oppgaven begrenser vi fokuset til allokeringen av bilateral bistand, slik at vi ser på den direkte bistanden gitt fra giverlandet til mottakerlandene, og ikke gjennom multilaterale institusjoner.

Resultatene fra analysen viser at når vi ser på den samlede bistandsallokeringen fra alle DAC-land, finner vi at land med god kvalitet på institusjoner tiltrekker seg bistand i både 1996 og 2016. I 2016 gis bistand på et mer systematisk vis, ved at kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger også har en betydning for bistandsallokeringen. Videre viser analysen at egenskapene ved lavinntektsland og lavere mellominntektsland som tiltrekker seg mest bistand, varierer i forhold til giverlandet. Vi finner at bistand gitt fra Frankrike har en signifikant sammenheng med deres tidligere kolonier, mens i USA er det i større grad fattighedsnivået som spiller en betydelig rolle.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
2. Teoretisk rammeverk og litteratur	6
2.1 Motiv bak bistand.....	6
2.2 Bistand og vekst.....	7
2.3 Bistandsallokering.....	8
3. Data	10
3.1 Bistandsmottagende land.....	10
3.2 Valg av årstall.....	11
3.3 Bistandsgivende land.....	11
3.4 Avhengig variabel.....	13
3.5 Forklaringsvariabler.....	13
3.6 Kontrollvariabler:.....	14
3.7 Deskriptiv statistikk.....	15
3.8 Bruk av log- modeller.....	19
4. Metode	20
4.1 Forutsetninger for OLS-estimator.....	20
4.1.1 MLR1: Linearitet.....	20
4.1.2 MLR2: Tilfeldig utvalg.....	21
4.1.3 MLR3: Nok variasjon og ikke perfekt kollinearitet.....	21
4.1.4 MLR4: Null-betinget gjennomsnitt.....	22
4.1.5 MLR5: Homoskedastisitet.....	22
4.1.6 MLR6: Normalitet.....	22
4.2 Modellenes passform.....	23
4.3 Hypotese.....	24
5. Resultater	25
5.1.1 Modell 1.....	25
5.1.2 Modell 2.....	27
5.1.3 Modell 3.....	29
5.1.4 Modell 4.....	30
6. Diskusjon av resultater	32

7. Gjennomgang av OLS- forutsetninger.....	34
7.1.1 MLR1: Linearitet	34
7.1.2 MLR2: Tilfeldig utvalg	35
7.1.3 MLR3: Nok variasjon og ikke perfekt kollinearitet.....	35
7.1.4 MLR4: Null-betinget gjennomsnitt	37
7.1.5 MLR5: Homoskedastisitet	37
7.1.6 MLR6: Normalitet.....	38
8. Robusthet- diskusjon av metode	40
8.1 Årstall	41
8.2 Modellenes passform	41
8.3 Utelatte variabler.....	42
8.4 Manglende observasjoner	43
9. Konklusjon	43
10. Litteraturliste:.....	45

1. Innledning

Internasjonal bistand er et utviklingssamarbeid mellom stater, og har oftest som hensikt å fremme økonomisk utvikling (FN, 2024). Denne formen for utviklingshjelp har lenge blitt ansett som avgjørende for å hjelpe fattige nasjoner ut av fattigdom (Fatima, 2014, s. 2). Det finnes en rekke ulike typer bistand, deriblant humanitær nødhjelp, matvarehjelp, militær assistanse osv. Bistand kan kategoriseres som bilateral, fra en regjering til en annen, eller multilateral bistand som overføres gjennom bistandsbyråer.

På 20 år har den totale bistanden økt med over 100% (OECD, 2024). I 2023 ble det totalt gitt \$223,7 milliarder dollar av donorer fra Development Assistance Committee (DAC). DAC er et internasjonalt samarbeid som er en underorganisasjon av Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Hensikten deres er å løfte utviklingsland ut av fattigdom, heve levestandarden, og på lengre sikt realisere en verden der bistandsavhengighet ikke lenger forekommer (OECD, 2024). OECD sin beskrivelse av DAC vektlegger fattigdom som et grunnlag for bistandsbehov. Dermed er det naturlig å anta at økonomiske faktorer påvirker fordelingen av bistand.

En annen faktor som får mye oppmerksomhet når bistandsallokering diskuteres er kvalitet på institusjoner (Askarov et al., 2022; Dreher et al., 2011). Kvalitet på institusjoner fanger opp effektiviteten og påliteligheten av politiske forhold, og sosiale institusjoner i et land. Kvalitet på institusjoner gir et mer effektivitetsorientert grunnlag for bistandsallokering (Alesina, Dollar, 2000; Burnside & Dollar, 2000). På tross av stor oppmerksomhet innen fagfeltet, viser tidligere funn lite sammenheng mellom kvalitet på institusjoner og bilateral bistand.

I analysen skal vi se på årsaker til at noen land tiltrekker seg mer bilateral bistand enn andre. Dette har ført til problemstillingen:

“Hvilke egenskaper ved land tiltrekker seg bistand?”

Vi skal spesifikt se på om kvalitet på institusjoner og bruttonasjonalprodukt (BNP) per innbygger påvirker mengden bistand mottakerland får.

Blant landene som mottar bistand, har vi valgt å undersøke de The World Bank kategoriserer som lavinntektsland og lavere mellominntektsland. Totalt utgjør dette 80 land – 26 lavinntektsland og 54 lavere mellominntektsland (The World Bank, 2024). Når det gjelder bistandsgivende land analyserer vi spesifikt DAC-land. I denne oppgaven bruker vi data hentet fra The World Bank. The World Bank ble opprinnelig opprettet for å hjelpe til å bygge opp Europa etter andre verdenskrig, men senere har deres fokus blitt rettet mer mot utviklingsland. I dag er det den viktigste internasjonale institusjonen som er ansvarlig for å fremme økonomisk utvikling i verden (Dreher et al., 2009, s. 1).

Denne bacheloroppgaven har følgende oppbygning: Vi starter med å gjøre rede for tidligere litteratur og forskning. I neste del går vi gjennom dataen vi anvender, som vil si variablene, tidsperspektivet og hvilke land vi studerer. Deretter skal vi utarbeide økonomiske metoder og presentere resultatene, før vi diskuterer hovedfunnene våre. Oppgaven vil videre diskutere robusthet og avslutte med en konklusjon.

2. Teoretisk rammeverk og litteratur

Når en økonomi ikke kan dekke investeringsbehovet sitt gjennom innenlandsk generert sparing, kan det overføres ressurser fra utlandet i form av enten lån, kreditter, tilskudd, pengeoverføringer eller direkte private utenlandske investeringer (Fatima, 2014, s. 1). De siste tiårene har verdensøkonomien blitt mer globalisert, både gjennom handel og utenlandske investeringer. Samtidig har utenlandsk bistand økt mindre i reelle termer (Todaro & Smith, 2011, s. 565). Bistandsallokering har blitt forsket på lenge, og det er motstridende meninger om temaet. I denne delen av oppgaven skal vi redegjøre for tidligere forskning og funn om bistandsallokering.

2.1 Motiv bak bistand

Allokeringen av bistand kan gjenspeile giverlandenes motiver (Todaro & Smith, 2011, s. 701). Bistand kan brukes til å gjenoppbygge samfunn, møte humanitære nødsituasjoner, eller for å støtte de strategiske eller kommersielle interessene til bistandsgiveren (Collier & Dollar, 2002). Disse motivene kan påvirke både retningen og formen på hjelpen som tilbys.

Mange land gir bistand drevet av moralske og humanitære årsaker, med mål om å lindre lidelse og forbedre livskvaliteten for mennesker i nød. Denne typen bistand rettes ofte mot akutte behov

som kan oppstå blant annet ved naturkatastrofer, krig, eller i områder med ekstrem fattigdom. Her er fokuset å tilby essensielle ressurser som mat, rent vann og helsetjenester (Todaro & Smith, 2011, s. 701). Hjelpen gis basert på behov uavhengig av mottakerlandets politiske eller økonomiske situasjon.

I andre tilfeller er bistand motivert av politiske, militære eller historiske hensyn. Politisk motivasjon har vært desidert viktigere for bistandsbevilgende nasjoner (Todaro & Smith, 2011, s. 701). Politisk og militær motivert bistand kan for eksempel brukes til å styrke eller etablere allianser og kan inneholde alt fra økonomisk støtte til direkte militær assistanse. Eksempler på dette kan være våpenleveranser eller trening av militærpersonell. Historiske bånd, som tidligere kolonimakter og deres tidligere kolonier, kan også påvirke hvordan og hvor mye bistand som gis, ofte som en følelse av historisk ansvar eller skyld (Baafi, 2011).

Videre finnes det også økonomisk motivert bistand, som handler om å fremme giverlandets økonomiske interesser. Denne formen for bistand kan inkludere investeringer ment for å skape økonomisk avkastning, blant annet gjennom infrastrukturprosjekter, eller gjennom rentebærende lån, fremfor direkte tilskudd. Selv om det kan argumenteres for at denne bistanden er en avgjørende ingrediens for vellykket utvikling, ser man at det kan være sterke fordeler også for giverlandene (Todaro & Smith, 2011, s. 704). Bistand kan blant annet gis til landene som opprettholder handelsforbindelser (Mesquita & Smith, 2009). På denne måten er det økonomisk gunstig for giveren å investere i bistand til mottakerlandet de samarbeider med.

2.2 Bistand og vekst

Et lands internasjonale finansielle situasjon gjenspeiles i dets betalingsbalanse og nivå av pengereserver. Dette avhenger ikke bare av landets driftsbalanse, men også av landets balanse på kapitalkontoen (netto inn- eller utstrømning av private og offentlige finansielle ressurser) (Todaro og Smith 2011, s. 684). Utviklingsland som har pådratt seg et underskudd på handelsbalansen behøver tilførsel av utenlandske finansielle ressurser for å oppnå sine langsiktige utviklingsstrategier. Disse kravene forsterkes av behovet for målrettede ressurser til investeringer i nøkkelsektorer og for å gjennomføre fattigdomsreduksjonsstrategier (Todaro og Smith 2011, s. 684).

Det er uenigheter om hvorvidt bistand fungerer for å fremme vekst og mye forskning konkluderer med at bistand alene ikke genererer vekst (Burnside Dollar, 2000; Alesina, Dollar, 2000; Roland, 2016; Veiderpass & Andersson, 2007; Sachs, 2005; Mesquita & Smith, 2009). Et av argumentene går ut på at utenlandsk bistand ofte omdirigeres av korruperte tjenestemenn eller brukes ineffektivt. Dette kan medføre at de vesentlige økonomiske effektene av bistanden uteblir (Roland, 2016, s. 139). Det finnes også kritikere som ikke bare hevder at bistand ikke genererer vekst, men at det også bremser veksten. En av disse er William Easterly, som påstår i sin bok “Reinventing Foreign Aid” at det er en negativ korrelasjon mellom utenlandsk bistand og vekst i Afrika. Han mente at veksten til de afrikanske landene hadde en tendens til å avta de siste årene, selv ved økt bistand (Easterly, W.R. 2008). Mesquita og Smith (2009) finner at bistand er til gode for giver- og mottakerlederne, samtidig som den skader mottakerens, men ikke giverens, innbyggere.

Burnside og Dollar (2000) argumenterer for at bistand har hatt en positiv effekt på økonomisk vekst i utviklingsland, men denne effekten er betinget av kvaliteten på landets institusjoner og politikk. De oppdager at bistand akselererer vekst i land med gode politiske rammebetingelser og sterke institusjoner, men har liten eller ingen effekt i land hvor disse forholdene er svake. I 2004 følger Burnside og Dollar opp resultatene fra 2000, der de møter dette forholdet med et nytt datasett som fokuserer på 90-tallet. De bekrefter igjen at effekten av bistand på økonomisk vekst er betinget av kvaliteten på institusjoner og politikk. Videre introduserer de en ny policy-indeks for å måle dette forholdet mer presist, og de konkluderer med at 'selektiviteten' i tildelingen av bistand sannsynligvis har bidratt til mer effektiv bruk av bistand (Burnside & Dollar, 2004). Den største forskjellen ligger i datasettene og periodene de undersøker, men hovedkonklusjonen er konsekvent over begge studiene; bistanden fungerer best der det finnes et solid fundament av gode institusjoner og politikk.

2.3 Bistandsallokering

Tidligere forskning på bistandsallokering viser begrenset sammenheng mellom institusjoners kvalitet og tildeling av bilateral bistand (Alesina & Dollar, 2000; Burnside & Dollar, 2000). Burnside og Dollar peker på at andre faktorer enn institusjonell kvalitet, som blant annet at politiske og strategiske hensyn, har større betydning når det gjelder bistandsfordeling. Alesina og

Dollar (2000) konkluderer med at politisk strategi og kolonihistorie har større innflytelse på bistandsallokeringen enn økonomiske behov.

Burnside og Dollar (2000) bruker et panel på 56 land, og undersøker bistanden gitt hvert fjerde år fra 1970 til 1993. Forskningen viser at bilateral bistand ikke legger tilstrekkelig vekt på kvaliteten på institusjonene i mottakerlandene, samtidig som den multilaterale bistanden i større grad tar hensyn til institusjonenes kvalitet (Burnside & Dollar, 2000). Dette betyr at multilaterale organisasjoner, som for eksempel The World Bank eller FN-organer, ofte styrker institusjonene og systemene i mottakerlandene for å fremme bærekraftig økonomisk vekst og utvikling. Denne observasjonen kan ha implikasjoner for hvordan ulike former for bistand blir brukt, og hvordan de påvirker både økonomisk vekst og utvikling. Funnene er relevant for problemstillingen, da de forteller mye om hvordan bistand har blitt allokert tidligere.

Who Gives Aid to Whom and Why (Alesina & Dollar, 2000) studerer nærmere hvilke konkrete variabler som påvirker bilateral bistand, og undersøker også hvordan enkelte land, blant annet Frankrike, Japan og USA, allokere bistand. Forskningen anvender gjennomsnittet av femårsperioder, der de starter med 1970–74 og avslutter med 1990–94. Resultatene viser at faktorer som kolonifortid, politikk og strategi utgjør en like stor rolle i bistandsallokeringen som bekjempelse av fattigdom. Artikkelen trekker frem Frankrike som et land med en klar tendens til å prioritere tidligere koloniserte land, og hvordan USA vektlegger demokrati, nivå av fattigdom og økonomisk åpenhet (Alesina, Dollar, 2000).

I 2004 undersøker Burnside & Dollar på nytt funnene sine fra 2000, med nyere data. Her finner de tydelige tendenser til at bistand blir tildelt lavinntektsland med bedre institusjonell kvalitet. Dette indikerer en form for selektivitet i tildelingen av bistand, der ressurser ble dirigert mot land med bedre institusjoner og politikk. Denne strategien reflekterer en erkjennelse av at bistanden trolig er mer effektiv i samfunn preget av sterke styringsstrukturer og gode politiske forhold. Ved å rette bistanden mot slike samfunn, kan det maksimere den positive utviklingseffekten. Dette styrker argumentet om at bistand bør tilpasses mottakerlandenes institusjonelle og politiske kapasitet (Burnside & Dollar, 2004).

Et nyere studie undersøker sammenhengen mellom amerikansk bistand og blant annet kvalitet på institusjoner (Askarov et al., 2022). Forskningen finner en klar positiv sammenheng mellom bistand mottatt og demokrati. Samtidig ser man at strategiske og militære mål også i høy grad

påvirker den amerikanske bistandsallokeringen (Alesina & Dollar, 2000). Todaro & Smith (2011) skriver om hvordan utenlandsk bistand bare delvis bestemmes av utviklingslandenes relative behov, og at mye av bilateral bistand synes å være basert på politiske og militære hensyn. Multilateral bistand, da blant annet The World Bank og ulike FN-organer, er noe mer økonomisk rasjonelle (Todaro & Smith, 2011, s. 700). Synet på bistand kan være ulikt fra giver- og mottakerlandenes perspektiv, noe som også kan påvirke allokeringen. Dette er grunnet at giverlandets myndigheter kan gi bistand basert på politiske, strategiske eller økonomiske egeninteresser (Todaro & Smith, 2011, s. 701). Funnene forteller mye om tidligere bistandsallokering, som er relevant for vår analyse.

3. Data

For å analysere hvilke egenskaper som tiltrekker seg mest bistand, med fokus på institusjonell kvalitet og bruttonasjonalprodukt (BNP) per innbygger, skal vi bygge opp en multilinear regresjonsmodell. Dette gjør at vi kan finne empiriske opplysninger om faktorer som påvirker bistand et land mottar. I denne delen av oppgaven skal vi redegjøre for valg av mottakerland, årstall og bistandsgivende land, og presentere variablene som anvendes. Dataen vi anvender er hentet fra databasen til The World Bank, et analyse- og visualiseringsverktøy som inneholder samlinger av tidsseriedata om en rekke emner, og tilbyr informasjon om økonomiske nøkkeltall og statistikk (The World Bank, 2024).

3.1 Bistandsmottagende land

I oppgaven har vi tatt utgangspunkt i landene som The World Bank klassifiserer som lavinntektsland og lavere mellominntektsland. Dette utgjør til sammen 80 land, som har felles utfordringer når det kommer til utbredt fattigdom. The World Bank klassifiserer lavinntektsland og lavere mellominntektsland etter bruttonasjonalinntekt (BNI), som er definert som bruttonasjonalproduktet, pluss nettoinntekter fra utlandet for kompensasjon til ansatte, eiendomsinntekt og netto skatter, minus subsidier på produksjon (OECD, 2024).

Lavinntektsland er karakterisert ved å ha BNI per innbygger på \$1,135 eller mindre i 2022¹. Disse landene sliter ofte med utbredt fattigdom og har en økonomi med begrenset produktivitet. Lavere mellominntektsland er land som har en moderat BNI per innbygger, definert som \$1,136 til \$4,465 i 2022². Disse landene befinner seg mellom lavere mellominntektsland og øvre mellominntektsland, og selv om de fortsatt står overfor utfordringer knyttet til fattigdom, har de vanligvis en viss grad av industrialisering og økonomisk mangfold (The World Bank, 2024).

Det å gi bistand til lavinntektsland og lavere mellominntektsland for å forbedre levekårene, kan være motivert av å bekjempe fattigdom og styrke den økonomiske veksten i landet, eller for å sympatisere med landene som har aller minst.

3.2 Valg av årstall

I analysen benytter vi oss av tverrsnittsdata fra 1996 og 2016 for å muliggjøre en sammenligning før og etter utgivelsen av "Aid, Policies, and Growth" av Craig Burnside og David Dollar. Dette gjør at vi kan se om artikkelen har hatt effekt på hvordan land forholder seg til bistandsallokering, i forhold til kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger, i årene etter artikkelens utgivelse. Vi har valgt et 20 års gap mellom årstallene for å kunne ha nok mellomrom til å observere om det har skjedd endringer i bistandsallokeringen.

3.3 Bistandsgivende land

I hoveddelen av modellen begrenser vi analysen til å utelukkende inkludere netto bilateral bistand. Dette er fordi multilateral bistand distribueres gjennom internasjonale organisasjoner, som innebærer et samarbeid mellom flere land og følger ofte generelle retningslinjer som ikke spesifikt retter seg mot individuelle mottakerland. Ved å undersøke bilateral bistand får vi innsikt i hvor mye enkeltland gir i støtte direkte til bestemte mottakerland. Vi begrenser også til

¹ Lavinntektsland: Afghanistan, Burkina Faso, Burundi, Central African Republic, Chad, Congo, Dem. Rep, Eritrea, Ethiopia, Gambia, The, Guinea-Bissau, Guinea-Bissau, Korea, Dem. People's Rep, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Rwanda, Sierra Leone, Somalia, South Sudan, Sudan, Syrian Arab Republic, Togo, Uganda, Yemen, Rep.

² Lavere mellominntektsland: Angola, Algeria, Bangladesh, Benin, Bhutan, Bolivia, Cabo Verde, Cambodia, Cameroon, Comoros, Congo, Rep, Côte d'Ivoire, Djibouti, Egypt, Arab Rep, Eswatini, Ghana, Guinea, Haiti, Honduras, Jordan, India, Iran, Islamic Rep, Kenya, Kiribati, Kyrgyz Republic, Lao PDR, Lebanon, Lesotho, Mauritania, Micronesia, Fed. Sts., Mongolia, Morocco, Myanmar, Nepal, Nicaragua, Nigeria, Pakistan, Papua New Guinea, Philippines, Samoa, São Tomé and Príncipe, Senegal, Solomon Islands, Sri Lanka, Tanzania, Tajikistan, Timor-Leste, Tunisia, Ukraine, Uzbekistan, Vanuatu, Vietnam, Zambia, Zimbabwe

nettobistand, som refererer til det totale beløpet av økonomisk hjelp et land mottar, minus de pengene landet betaler tilbake i samme periode på tidligere lån. Dette målet gir en mer nøyaktig representasjon av den faktiske støtten som blir tildelt.

Vi fokuserer vi på bistand gitt fra DAC-donorer, som i dag omfatter 32 medlemmer³ (OECD, 2024). Det er imidlertid viktig å påpeke at det finnes flere bistandsgivende land enn de som er inkludert i DAC, som blant annet Kina, India, Saudi-Arabia, Brasil, Russland. Årsaken til at vi fokuserer på DAC-land er at medlemmene representerer noen av verdens mest innflytelsesrike og økonomisk sterke land. Deres tilnærming og politikk innen utviklingshjelp kan ha stor innvirkning på globale standarder og praksis. Ved å konsentrere seg om landene som er medlemmer av DAC, gir det en praktisk avgrensning av hvilke land vi undersøker, siden det finnes omfattende og pålitelig data om disse landene i The World Bank sin database.

I en utvidelse av modellen fokuserer vi på USA og Frankrike som bistandsgivende land.

Grunnen til at vi valgte disse landene er fordi USA og Frankrike er stormakter, noe som gir oss muligheten til å se om landene har ulik motivasjon for hvordan de velger å allokere bistand.

Blant landene vi ser på, er flere av disse afrikanske land, som tidligere har vært europeiske kolonier. Frankrike er et av de bistandsgivende europeiske landene med flest tidligere kolonier. Alesina & Dollar (2000) er blant de som nevner Frankrike som en tidligere kolonimakt, og at tidligere kolonisering kan ha hatt en innvirkning på hvordan Frankrike i nyere tid velger å allokere bistand. På bakgrunn av dette har vi derfor ønsket å se selv om dette kan ha en effekt og være en forklaringsvariabel for bistandsallokering fra Frankrike. Vi vil også undersøke USA som bistandsgivendeland, ettersom USA er verdens ledende økonomiske stormakt. De er også det landet i verden som gir mest bistand (OECD, 2024). Basert på litteraturen er det funnet en sammenheng mellom hvem USA allokere bistand til og økonomiske faktorer (Alesina & Dollar, 2000).

³ Medlemmer av DAC: Australia, Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Europakommisjonen, Estland, Finland, Frankrike, Tyskland, Hellas, Ungarn, Island, Irland, Italia, Japan, Korea, Litauen, Luxembourg, Nederland, New Zealand, Norge, Polen, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spania, Sverige, Sveits, Storbritannia, USA

3.4 Avhengig variabel

Vi har to avhengige variabler: Netto bilateral bistand mottatt i 2016 per innbygger og netto bilateral bistand mottatt i 1996 per innbygger. Ved å dele total bistand mottatt per innbygger innad i hvert land ser vi bort fra landets størrelse og får dermed et bedre bilde av den faktiske størrelsen på bistanden. Dette vil gi oss en oppsummering av trender for alle land samlet. I utvidelsen av modellen vil vi få to nye avhengige variabler, nemlig den respektive bilaterale bistanden gitt fra Frankrike og USA i 2016. Totalt vil dette utgjøre fire modeller, som gir oss muligheten til å se nærmere på sammenhengene oppgaven tar for seg.

3.5 Forklaringsvariabler

Vi har valgt kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger som forklaringsvariabler i regresjonsanalysen. Samlet sett kan kombinasjonen av variablene gi en forståelse av hva som påvirker tiltrekningen av bistand til lavinntektsland og lavere mellominntektsland.

BNP per innbygger som mål på fattigdom: BNP per innbygger er en av de to mest sentrale forklaringsvariablene i analysen, og er blant de vanligste målestokkene for et lands økonomiske velstand. FN definerer bruttonasjonalprodukt (BNP) som summen av alle varer og tjenester som blir produsert i et land i løpet av et år, minus de varene som blir brukt under produksjonen (FN, 2022). Når vi bruker BNP per innbygger som en variabel, tar vi hensyn til den gjennomsnittlige økonomiske ytelsen til hver person i et land (FN, 2022). Dette gjør det lettere å sammenligne økonomisk data fra land til land. Høy BNP per innbygger indikerer et høyere økonomisk nivå og en lavere grad av fattigdom. Lavere BNP per innbygger indikerer større grad av fattigdom i et land og mindre kapasitet til å finansiere offentlige prosjekter og dekke grunnleggende behov.

Kvalitet på institusjoner: Det som definerer kvalitet på institusjoner, og hvilke komponenter vi burde ta med i betraktningen er bestemt av The World Bank sin indeks for “Institutional Quality”. Denne variabelen fanger opp den generelle effektiviteten og den politiske- og økonomiske kvaliteten i et land (The World Bank, 2024). Variabelen for kvalitet på institusjoner er gjennomsnittet av seks komponenter. Hver av disse parameterne er rangert i enheter av en standard normalfordeling, fra -2.5 til 2.5.

Følgende komponenter er med i indeksen:

Government Effectiveness: Denne komponenten måler oppfattet kvalitet på offentlige tjenester, den statlige tjenesten, policyutforming og implementering. Den måler også graden av den

statlige tjenestens uavhengighet fra politisk press, samt troverdigheten til regjeringens forpliktelse til slike institusjoner. *Control of corruption*: Kontroll av korrupsjon måler hvorvidt makt innad i landet blir misbrukt for privat eller personlig gevinst. Komponenten inkluderer både mindre og større tilfeller med korrupsjon. *Rule of Law*: Komponenten handler om i hvilken grad rettsstaten fanger opp aktørenes tillit til å overholde samfunnets regler. Den viser graden av respekt for eiendomsrettigheter, effektiviteten til politiet og domstol, mengden kriminalitet og vold, og i hvilken grad kontrakter håndheves. *Regulatory Quality*: Regulatorisk kvalitet fanger opp oppfatninger om myndighetenes evne til å formulere og implementere sunn politikk og forskrifter som tillater og fremmer utvikling av privat sektor. *Voice and Accountability*: Stemme og ansvarlighet fanger opp oppfatninger om i hvilken grad et lands borgere er i stand til å delta i valg og regjering, samt ytringsfrihet, organisasjonsfrihet og frie medier. *Political Stability and Absence of Violence/Terrorism*: Denne komponenten beskriver den politiske stabiliteten, samt sannsynligheten for terrorisme og annen politisk motivert vold (The World Bank, 2024).

Gjennomsnittet av estimatet på disse variablene utgjør den uavhengige variabelen; kvalitet på institusjoner. Dataene for kvaliteten på institusjoner er samlet inn av The World Bank fra ulike kilder, blant annet gjennom spørreundersøkelser, ekspertrapporter, internasjonale organisasjoner, frivillige organisasjoner og private selskaper over hele verden. The World Bank's Worldwide Governance Indicators (WGI) er et sett med indikatorer som måler ulike aspekter av styring i land over hele verden (The World Bank, 2023).

3.6 Kontrollvariabler:

Befolkning: Vi bruker befolkning som kontrollvariabel. Når man ser på bilateral bistand mottatt per innbygger, kan det fremstå som at land med lavere befolkningstall mottar mer bistand, grunnet mindre befolkninger, noe som kan føre til skjeve resultater. Ved å legge til befolkning som en kontrollvariabel i regresjonsmodellen, forsøker vi å "kontrollere for" effekten av befolkning på utfallsvariabelen (bistand per innbygger). Dette vil si at man statistisk tar hensyn til innflytelsen fra størrelsen på befolkningen, på bistand per innbygger, slik at man bedre kan isolere effekten av de uavhengige variablene; BNP per innbygger og kvalitet på institusjoner.

Koloni: I analysen vil vi bruke dummyvariabelen, "koloni", for å undersøke om Frankrikes bistand er påvirket av denne variabelen. En dummyvariabel, også kjent som en indikatorvariabel,

er en variabel som tar verdien 0 eller 1 for å representere tilstedeværelse eller fravær av en bestemt egenskap, kategori eller kvalitet. Dummyvariablene tillater regresjonsmodellen å fange effekten av kategoriske variabler på den avhengige variabelen.

Forhenværende funn har vist at koloniserte land mottar en betydelig andel av den bilaterale bistanden fra den tidligere kolonimakten (Alesina & Dollar, 2000). Derfor bruker vi Frankrike som et eksempel, og legger til koloni som en dummyvariabel. Ved hjelp av dummyvariabelen vil vi da kunne se forskjellen på bistanden tidligere koloniserte land mottar av Frankrike, sammenlignet med land som ikke er tidligere koloni.

Militære utgifter: Denne variabelen inkluderes i analysen av den amerikanske bistandsallokeringen, og er en kontrollvariabel i utvidelsen av modellen. Den gir oss muligheten til å kontrollere for bistandsallokering på bakgrunn av militære utgifter. USA blir regnet som verdens største militærmakt (FN, 2023; Askarov et al., 2022). Derfor vil vi undersøke om hvor mye et utviklingsland bruker på militære utgifter, kan være et fokus for USA når de allokerer bistand.

3.7 Deskriptiv statistikk

I denne delen skal vi forklare variablene som anvendes.

Avhengige variabler:

APC2016 – Netto bilateral bistand per innbygger 2016, APC1996, Netto bilateral bistand per innbygger 1996, APCFRANCE – Netto bilateral bistand per innbygger fra Frankrike, APCUSA– Netto bilateral bistand per innbygger fra USA.

Forklaringsvariabler:

IQ2016 – kvalitet på institusjoner 2016, IQ1996– kvalitet på institusjoner 1996, POP2016 – befolkning 2016, POP1996 – befolkning 1996, GDPpc2016 – BNP per innbygger 2016, GDPpc 1996 – BNP per innbygger 1996, Colony – tidligere fransk koloni, Milexpend - Militære utgifter 2016

Nedenfor har vi satt opp en tabell for de ulike variablene, som viser antall observasjoner for hver variabel og gjennomsnittet for den enkelte variabel. Standardavviket viser spredningen eller

variasjonen fra gjennomsnittet for hver variabel. Til slutt har vi minimum- og maksimumsverdi, som viser den minste og største verdien for hver variabel.

APC2016, APC 1996, GDPpc2016, GDPpc1996 er alle oppgitt i dollar og i løpende priser.

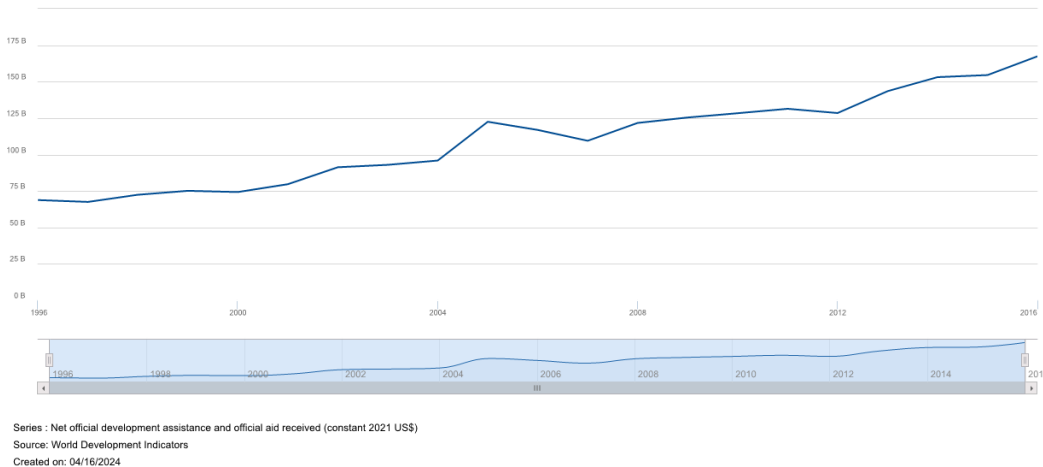
Tabell 1: Deskriptiv statistikk for hele datasettet

<i>Variables</i>	<i>Obs.</i>	<i>Gjennomsnitt</i>	<i>Std. avvik</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>
<i>APC2016*</i>	80	62.542	81.943	1.067	406.436
<i>GDPpc2016</i>	80	1792.649	1362.789	242.540	8172.299
<i>IQ2016</i>	80	-0.736	0.573	-2.109	0.611
<i>POP2016</i>	80	4.43e+07	1.52e+08	109925	1.34e+09
<i>APC1996</i>	79	55.795	120.314	0.096	1010.065
<i>GDPpc1996</i>	73	775.370	721.016	130.817	4184.294
<i>IQ1996</i>	79	-0.635	0.658	-2.022	0.980
<i>POP1996</i>	80	3.04e+07	1.11e+08	82832	9.83e+08
<i>Utvidelse</i>					
<i>APCUSA</i>	78	14.757	33.396	-1.302	268.729
<i>APCFRANCE</i>	78	2.753	6.888	-0.331	47.944
<i>Colony (dummy)</i>	80	0.146	0.356	0	1
<i>milexpend</i>	63	1.842	1.247	0.048	6.385

Tabellen viser at gjennomsnittlig bistand per innbygger har økt fra \$55.795 i 1996 til \$62.542 i 2016. I 2016 er standardavviket \$81.943, noe som betyr at det er en bred spredning av bistandsmengder rundt gjennomsnittet på \$62.542. Dette viser at samtidig som noen land mottar betydelig mer enn gjennomsnittet, får andre betydelig mindre, noe som peker på en ujevn fordeling av bistand mellom landene. I 1996 var variasjonen enda større, med et standardavvik på \$120.314, som indikerer at spredningen av bistandsbeløpene var enda bredere rundt gjennomsnittet på den tiden. En stor variasjon som dette kan tyde på enda større ujevnheter i hvordan bistand ble tildelt og fordelt blant forskjellige land for over to tiår siden.

Når vi ser at bistand per innbygger har økt, er det viktig å huske at dette er i løpende priser. For å sjekke at økningen ikke skyldes inflasjon, men at DAC-land totalt sett gir mer bistand i 2016 enn i 1996, kan vi undersøke bistand per innbygger i konstante priser. I grafen nedenfor ser man total bistand gitt i konstante 2021-priser fra 1996 til 2016.

Figur 1: Reell vekst i bistand

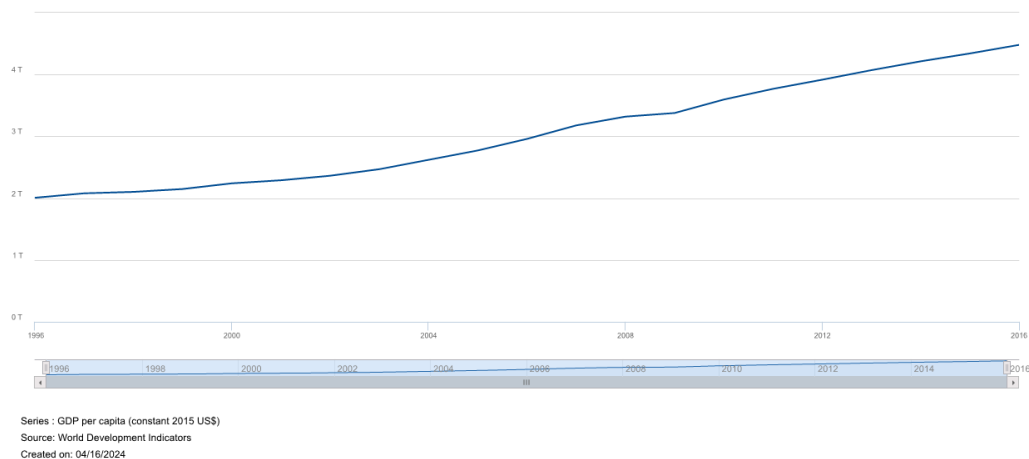


Dette forteller oss at det er en generell økning, som ikke skyldes inflasjon i bistand mottatt blant lavinntektsland og lavere mellominntektsland.

Bruttonasjonalprodukt per innbygger øker også fra 1996 til 2016, fra \$775.370 til \$1792.649. I 1996 lå standardavviket på \$721.016. Dette viser imidlertid at det var betydelige forskjeller i økonomisk ytelse mellom land på det tidspunktet. Et relativt høyt standardavvik i forhold til gjennomsnittet indikerer at når noen land hadde høyere BNP per innbygger, hadde andre land betydelig lavere verdier. I 2016 er standardavviket på \$1362.789, som igjen indikerer store forskjeller når det gjelder inntekt hos land. Det antyder at samtidig som noen land kan ha opplevd betydelig økonomisk vekst, kan andre ha stagnert eller til og med falt bak.

For å undersøke om veksten i gjennomsnittet skyldes inflasjon og ikke generell vekst kan vi igjen se på konstante priser. Nedenfor ser vi et diagram som viser BNP per innbygger fra 1996 til 2016 i konstante 2015-priser.

Figur 2: Reell vekst i BNP per innbygger



Vi kan dermed konkludere med at det har vært generell økonomisk vekst blant lavinntektsland og lavere mellominntektsland ettersom BNP per innbygger har økt siden 1996, selv når vi kontrollerer for inflasjon. Siden vårt søkelys er på hva som motiverer land til å gi bistand i de respektive årene, og ikke selve størrelsen på bistanden mellom 1996 og 2016, trenger vi ikke å korrigere for inflasjon i datasettet.

Når det gjelder kvalitet på institusjoner, ser vi at det er en reduksjon fra 1996 til 2016 i gjennomsnitt fra -0.635 til -0.736 . Det betyr ifølge statistikk fra The World Bank, at kvalitet på institusjoner ikke har blitt bedre siden 1996 i lavinntektsland og lavere mellominntektsland. Det innebærer at selv om vi har sett en økning i variabler knyttet til økonomisk vekst, vil det ikke nødvendigvis bety at kvalitet på institusjoner også forbedres. Fra 1996 til 2016 ser vi en reduksjon i standardavviket fra 0.658 til 0.573 , noe som antyder at estimatet på kvalitet på institusjoner har blitt mer konsentrert rundt gjennomsnittet i 2016, sammenlignet med 1996. Med andre ord, forskjellene i kvalitet på institusjoner mellom forskjellige land har blitt noe mindre i løpet av denne 20-årsperioden.

Befolkning har også økt siden 1996 til 2016 fra $3.04e+07$ ($\approx 30\,400\,000$) til $4.43e+07$ ($\approx 44\,300\,000$). I befolkning ser vi veldig ekstreme verdier når det gjelder minimums- og maksimumsverdi. Dette er fordi vi har inkludert lavinntektsland og lavere mellominntektsland av alle størrelser. Derfor bruker vi denne som kontrollvariabel, for å unngå at dette blir et problem videre når vi analyserer effekten av BNP per innbygger og kvalitet på institusjoner på bistand per innbygger.

Antall observasjoner varierer ettersom det er manglende data for noen variabler. Det var blant annet manglende data fra The World Bank for BNP per innbygger i 1996. Statistikken fra 1996 inneholder et variert antall observasjoner. For variabelen GDP_{pc1996} har vi kun 73 observasjoner, noe som begrenser hele regresjonsmodellen til 73 observasjoner. I tabellen har vi likevel inkludert statistikken for alle observasjoner for variablene fra 1996, ettersom disse fortsatt representerer gyldig statistisk informasjon, selv om antallet observasjoner reduseres i regresjonsanalysen. En lignende situasjon oppstår når vi spesifikt ser på bistand gitt fra USA og inkluderer militære utgifter som en variabel. Diskusjonen om manglende observasjoner og deres innvirkning på modellens robusthet følges opp i oppgavens seksjon om robusthet og modellens passform.

3.8 Bruk av log- modeller

I vår regresjonsanalyse har vi valgt å bruke logaritmisk form for alle y- og x-variablene med unntak av kvalitet på institusjoner og koloni. Ved å bruke logaritmisk transformasjon kan vi håndtere kompleksiteten i data og forhold mellom variabler. Disse transformasjonene bidrar til en sterkere og mer nøyaktig modell, som bidrar til å håndtere ikke-lineære forhold mellom variabler. Lineære regresjonsmodeller antar lineære forhold, men virkeligheten er ofte ikke-lineær. Det bidrar også til en stabilisering av varians. Log-transformasjoner kan redusere spredningen av residualer, noe som fører til en mer konstant varians i dataen. Ved å ta logaritmen blir det også kontrollert for skjeve fordelinger. Fordelingene bli mer symmetriske og nærmer seg en normalfordeling, noe som er viktig fordi regresjonsmodeller antar normalfordelte residualer for nøyaktig inferens og hypotesetesting.

Videre fører også log-transformasjoner til en forbedret tolkning av koeffisienter. Koeffisienter som gjelder for en log-transformert uavhengig variabel og en log-transformert avhengig variabel (log-log), tolkes direkte som elastisiteten til x i forhold til y. Dette betyr at for hver prosentvis økning i x, vil y endre seg med β_1 prosent i gjennomsnitt, gitt at alle andre variabler i modellen holdes konstante. Når vi bruker log-transformasjon i økonomiske analyser, spesielt med variabler som BNP per innbygger, gir dette en mer nyansert forståelse av hvordan endringer påvirker økonomien på forskjellige nivåer av økonomisk utvikling. En økning på 1 dollar vil ha forskjellig betydning i land med ulikt økonomisk nivå. For et land hvor BNP per innbygger er

200 dollar, kan en økning på 1 dollar være en betydelig forbedring, samtidig som det i et land med et BNP per innbygger på 3000 dollar vil være en relativt ubetydelig endring.

Årsaken til at logaritmen av kvalitet på institusjoner er utelatt er fordi det er et estimat av gjennomsnittet av seks komponenter der hver av disse parameterne er rangert i enheter av en standard normalfordeling, fra -2.5 til 2.5. Når x-variabelen allerede har et estimat basert på flere komponenter, vil det ikke være nødvendig med en ytterligere transformasjon som logaritme, siden variabelen allerede fungerer for regresjonsanalysen. I dette tilfellet (log-lineær) vil koeffisienten tolkes ved at enhets økning i den uavhengige variabelen x, fører til $\beta_1 \times 100$ prosent endring i den avhengige variabelen.

4. Metode

I denne oppgaven bruker vi multilinear regresjonsmodell for å undersøke problemstillingen. Dette innebærer å bruke minste kvadraters metode, altså OLS estimatoren. Dette er den generelle tilnærmingen til å finne den beste lineære tilpasningen til dataene. Den minimerer summen av kvadrerte avvik mellom de observerte verdiene og de predikerte verdiene gitt av den lineære modellen. OLS-estimatoren er den spesifikke formelen som vi bruker for å beregne koeffisientene i den lineære modellen ved hjelp av minste kvadraters metode.

4.1 Forutsetninger for OLS-estimator

Forutsetningene om OLS-estimatoren gir retningslinjer for å sikre at OLS-estimatoren er pålitelig når vi utfører en lineær regresjonsanalyse. Dersom forutsetningene er oppfylt, vil OLS-estimatoren gi oss et upartisk og pålitelig estimat av de ukjente parameterne i modellen. Dersom det er brudd på forutsetningene kan det føre til feilaktige tolkninger av resultatene, noe som kan svekke påliteligheten til analysen. Vi skal videre se på MLR1 til MLR6.

4.1.1 MLR1: Linearitet

Den første forutsetningen, MLR1, går ut på at det skal være linearitet i alle parameterne i modellen. Det vil si at det må være en lineær sammenheng mellom den avhengige variabelen, y, og de uavhengige variablene. Den lineære sammenhengen kan skrives som:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u$$

Her representerer betaene de ukjente parameterne av interesse (også kjent som konstanter), og u er en uobserverbar tilfeldig feilmargin som antas å følge modellen. MLR 1 gjør at vi kan uttrykke modellen på en lineær måte, der den avhengige variabelen er en lineær funksjon av de uavhengige variablene, noe som muliggjør analyse og tolkning av regresjonsresultatene (Wooldridge, 2016, 74).

4.1.2 MLR2: Tilfeldig utvalg

MLR 2 går ut på at man skal ha et tilfeldig utvalg i datainnsamlingen.

Vi har modellen: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + u_i$, med et tilfeldig utvalg av n observasjoner $\{(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}, y_i): i = 1, 2, \dots, n\}$.

Forutsetningen om MLR 2 går ut på at det vil være tilfeldig hvordan man plukker ut et utvalg fra en populasjon, og derfor vil hver observasjon i , ha like stor sannsynlighet til å bli valgt. Dette sikrer at utvalget er representativt for populasjonen det er trukket fra. MLR 2 sikrer oss at vi unngår systematiske skjevheter eller partiskhet i et utvalg, noe som kunne påvirket påliteligheten til resultatene fra analysen. Dette gir oss større tillit til generaliseringen av resultatene til en populasjon (Wooldridge, 2016, 74).

4.1.3 MLR3: Nok variasjon og ikke perfekt kollinearitet

MLR3 handler om å sikre tilstrekkelig variasjon og unngå perfekt kollinearitet mellom de uavhengige variablene i et datasett. Dette betyr at ingen av de uavhengige variablene er konstante i utvalget, og det vil derfor ikke være et nøyaktig lineært forhold mellom dem. Dette gjør at hver variabel gir unik informasjon til modellen og tillater separat estimering av deres effekter på den avhengige variabelen. En uavhengig variabel kan altså ikke uttrykkes som en enkel lineær kombinasjon av de andre uavhengige variablene. Det vil ikke være mulig å separat estimere virkningene av x_1 på y og x_2 på y .

Dersom en variabel er en nøyaktig lineær kombinasjon av andre variabler, vil modellen lide av perfekt kollinearitet. Dette gjør det vanskelig å se den isolerte effekten av hver uavhengig variabel på den avhengige variabelen, y . Derfor må hver uavhengig variabel bidra med unik informasjon til modellen for å oppfylle antagelsen til MLR3 (Wooldridge, 2016, 74-76).

4.1.4 MLR4: Null-betinget gjennomsnitt

MLR4, eller "Null-betinget gjennomsnitt", antar at feiltermene i modellen har en forventet verdi på null gitt hvilken som helst verdi av de uavhengige variablene. Det skal ikke være noen systematisk sammenheng mellom feiltermene og de uavhengige variablene. Dette kan uttrykkes som at $E(u/x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$ og $\text{cov}(x_j, u) = 0$, noe som vil si at det ikke skal være noen korrelasjon mellom feiltermen og noen av de uavhengige variablene.

Det er viktig at MLR 4 oppfylles fordi det sikrer at modellen fanger opp all relevant informasjon i datasettet. Hvis denne betingelsen ikke er oppfylt, kan det indikere at modellen ikke tar hensyn til all tilgjengelig informasjon, noe som kan føre til feilaktige tolkninger og prognoser. MLR 4 bidrar altså til å sikre at modellen gir pålitelige resultater og korrekte inferenser (Wooldridge, 2016, 76-77).

4.1.5 MLR5: Homoskedastisitet

MLR 5, også kjent som homoskedastisitet er en antagelse som innebærer at feilleddene u , i modellene, har den samme variansen over alle verdier av de uavhengige variablene. Det vil si at spredningen av feilene forblir konstant uavhengig av verdien av forklaringsvariablene.

Matematisk kan denne forutsetningen uttrykkes som; $\text{Var}(u/x_1, \dots, x_k) = \sigma^2$, der σ^2 representerer den konstante variansen for feilleddene uavhengig av de uavhengige variablene. Når forutsetningen om homoskedastisitet ikke er oppfylt, kan det indikere at modellen gir feilaktige eller upålitelige prognoser. Derfor er det viktig å teste for homoskedastisitet og eventuelt ta hensyn til det i analysen for å sikre nøyaktigheten og påliteligheten til modellen (Wooldridge, 2016, 82-83).

4.1.6 MLR6: Normalitet

Forutsetningen om MLR 6 går ut på antagelsen om at feilmarginene er normalfordelt med en gjennomsnittlig verdi på null. Det vil si at feilene rundt våre estimerte verdier ikke har noe systematisk skjevhet og at de sprer seg jevnt rundt nullpunktet. En måte å forstå dette på er gjennom sentralgrenseteoremet, som sier at når vi tar mange nok uavhengige observasjoner og

summerer dem, vil fordelingen av summen tilnærme seg en normalfordeling. MLR 6 er en viktig antagelse fordi den tillater bruk av vanlige statistiske verktøy som konfidensintervaller og hypotesetesting. Hvis feilene ikke er normalfordelte, kan det føre til feilslutninger og usikre resultater. Derfor tester vi vanligvis for normalitet og justerer analysen om nødvendig. Å sikre normalitet i feilfordelingen styrker påliteligheten til modellen og dens prognoser (Wooldridge, 2016, 106).

4. 2 Modellenes passform

Modellenes passform er viktig i en regresjonsanalyse, og R-kvadrert (R^2) er et vanlig mål for å vurdere dette. R-kvadrert varierer mellom 0 og 1, der verdier nær 0 indikerer at modellen forklarer lite av variasjonen i de avhengige variablene, mens verdier nærmere 1 viser en høy grad av forklaring. Formelen for å regne ut R-kvadrert er gitt ved:

$$R^2 = 1 - \frac{SSR(\text{sum squared regression})}{SST(\text{total sum of squares})}$$

Selv om R-kvadrert kan gi nyttig informasjon, så vil likevel ikke R-kvadrert alene gi informasjon om årsakssammenhenger eller om kvaliteten på de individuelle variablene i en modell. Det er heller ikke nødvendig at R-kvadrert skal være over en bestemt verdi for at modellen skal være god. Det er viktig å teste andre MRL-forutsetninger i modellen for å sikre påliteligheten til resultatene. Selv om en modell kan ha lav R-kvadrert, kan den likevel gi ubiaserte estimater av effektene til de uavhengige variablene, forutsatt at forutsetningene er oppfylt. Derfor bør ikke R-kvadrert vurderes som en faktor alene (Wooldridge, 2016, s.180-181).

Justert R-kvadrert er en statistikk som vanligvis brukes sammen med R-kvadrert i regresjonsanalysen. R-kvadrert måler hvor mye variasjon i den avhengige variabelen som forklares av de uavhengige variablene, mens justert R-kvadrert tar også hensyn til antall uavhengige variabler og antall observasjoner i modellen. Dette gjør at justert R-kvadrert kan være en bedre indikator på hvor nøyaktig og relevant modellen blir (Wooldridge, 2016, 183; Taylor, 2024). I regresjonsanalysen har vi tatt i bruk både R-kvadrert og den justerte R-kvadrert når vi har sett på modellenes passform.

4.3 Hypotese

Hypotesetesting er en metode som brukes til empirisk testing av hypoteser. Det kan være antakelser eller påstander om fenomener, i tillegg til sammenhengen mellom ulike fenomener. Hypotesetesting gjøres ved å definere to konkurrerende hypoteser; nullhypotesen og den alternative hypotesen. Videre velger vi et signifikansnivå, som er sannsynligheten for at vi godtar å gjøre en Type I feil – som er å forkaste nullhypotesen når den er riktig (math.ntnu, 2020). Videre må vi finne en testobservator som brukes til å lage et forkastningsområde for testen, eller som danner grunnlaget for å regne ut en p-verdi for testen.

P-verdi blir brukt i hypotesetesting, og måler sannsynligheten for å observere data som er like ekstreme som det man allerede har observert, eller enda mer ekstremt dersom nullhypotesen H_0 stemmer (Wooldridge, s. 119). Ved en lav p-verdi vil det være lite sannsynlig å observere noe så ekstremt som det man vil observere dersom H_0 stemmer (math.ntnu, 2020). Altså vil en lavere p-verdi gjøre resultatene man får i en regresjon mer robust, som minsker sjansen for at man har fått resultatene ved en tilfeldighet. En høyere p-verdi vil ikke gi signifikante resultater, som gjør det vanskelig å konkludere med at resultatene ikke er tilfeldige. Den kanskje vanligste grenseverdien for p-verdi pleier å bli satt på 0.05, der en p-verdi mindre enn 0.05 vil vise til et statistisk signifikant resultat med 95% sikkerhet (Wooldridge, 2019, s.110). Videre kan man bestemme et forkastningsområde, og bestemme om nullhypotesen skal forkastes eller ikke.

Hypotesen vår er formulert for å undersøke årsakene til hvorfor noen land tiltrekker seg mer bistand enn andre. Vi vil undersøke om det er en effekt av kvalitet på institusjoner og lav BNP per innbygger for hvordan bistand blir allokert. Her er det hensiktsmessig å anvende en tosidet test.

Vår generelle modell er følgende:

$$APC = \beta_0 + \beta_1 IQ + \beta_2 GDP_{pc} + u$$

Dette viser at netto bilateral bistand per innbygger som resultat av kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger.

De to hypotesene presenteres på følgende måte:

Nullhypotese (H0):

Kvalitet på institusjoner har ingen signifikant effekt på mengden bistand land gir i 1996.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

Alternativhypotese (H1):

Kvalitet på institusjoner har en signifikant effekt på mengden bistand land gir i 1996.

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Nullhypotese (H0):

BNP per innbygger har ingen signifikant effekt på mengden bistand land gir i 2016.

$$\text{Symbolsk: } H_0: \beta_2 = 0$$

Alternativhypotese (H1):

BNP per innbygger har en signifikant effekt på mengden bistand land gir i 2016.

$$\text{Symbolsk: } H_1: \beta_2 \neq 0$$

5. Resultater

I dette kapittelet skal vi presentere resultatene av regresjonsmodellene. De første to modellene er for total netto bilateral bistand per innbygger i 1996 og 2016. Videre i regresjonsanalysen skal vi utvide modellen slik at vi ser på spesifikke giverland. Her har vi valgt å inkludere Frankrike og USA.

5.1.1 Modell 1

Vi starter med å se på total netto bilateral bistand per innbygger i 2016:

$$\text{LOGAPC2016} = \beta_0 + \beta_1 \text{IQ2016} + \beta_2 \text{LOGGDPpc2016} + \beta_3 \text{LOGPOP2016} + u$$

<i>Variabler</i>	<i>(1)</i> <i>m1</i> <i>LOGAPC2016</i>
<i>IQ2016</i>	<i>0.818***</i>

	(0.280)
LOGGDPpc2016	-0.378*
	(0.212)
LOGPOP2016	-0.032
	(0.063)
Konstant	7.276***
	(1.867)
Observasjoner	80
R-kvadrert	0.108
Just. R-kvadrert	0.073

Standardfeil i parentes *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

I denne regresjonsanalysen for variabel IQ2016, observerer vi at en økning på én enhet i kvaliteten på institusjoner resulterer i en økning på 81,8 % i bistand per innbygger i 2016, alt annet likt. For å teste at nullhypotesen om effekt av institusjonskvalitet ($H_0: \beta_1 = 0$) kan forkastes, bruker vi t-test statistikken, som er definert som: $T =$ (Estimat–Nullhypotese)/Standardfeil. Her er estimatet for endringen 0,818 (eller 81,8 %), og nullhypotesen (H_0) er at det ikke er noen endring, altså 0. Standardfeilen i denne konteksten er 0.280. Dette gir oss en t-verdi på: $0.818 / (0.280) \approx 2.92$. Med en t-verdi på 2.92 og en kritisk verdi på 1.99 for 95 % konfidensnivå, observerer vi at t-verdien er høyere enn den kritiske verdien. Dermed forkaster vi nullhypotesen, ettersom institusjonskvalitet har en signifikant effekt på bistandsallokeringen. Videre viser resultatene at koeffisienten for IQ2016 er merket med tre stjerner (0.818***), noe som indikerer statistisk signifikans på et 99 % konfidensintervall. I stedet for å manuelt beregne p-verdier, vil vi referere til de oppgitte signifikansnivåene i tabellen for å trekke konklusjoner om statistisk signifikans i videre analyser. Vi kan konkludere med at giverland helst gir bistand til land med gode institusjoner.

En økning på 81.8 % er et betydelig funn, men det er viktig å merke seg at IQ2016 varierer innenfor et estimert område mellom -2.5 og 2.5. Dataen varierer fra -2.1 til 0.61. Derfor representerer en økning på 1 enhet i IQ2016 en substansiell endring. Ved å justere både økningen i enhet og koeffisienten slik at de reduseres med en faktor på 10, kan vi undersøke effekten av en mindre økning i IQ2016. En økning på 0.1 i denne variabelen vil føre til at bistand per innbygger

øker med 8.18%. Dette gir et mer detaljert bilde av hvordan endringer i IQ2016 påvirker bistand per innbygger.

Bruttonasjonalproduktet (BNP) per innbygger er gitt i log-form; LOGGDPpc2016. Tolkningen basert på en log-log-modell indikerer at en økning på BNP per innbygger med 1% reduserer bistand per innbygger med 0.378%, alt annet likt, med standardavvik 0.212. Dette vil være på et 90% konfidensnivå, noe som betyr at resultatene er mindre signifikante enn resultatene vi får for IQ2016. Det vil si at vi kun kan konkludere med at et land med lavere BNP per innbygger har en tendens til å få mer bistand med 90% konfidensnivå. P-verdien overgår med lav margin det vi hadde behøvd for å forkaste H0.

Resultatet vi får for R-kvadrert (0.108) og justert R-kvadrert= (0.073) indikerer at modellen forklarer omtrent 10.83% av variasjonen i den avhengige variabelen LOGAPC2016, noe som i utgangspunktet er ganske lavt. Justert R-kvadrert tar hensyn til antallet uavhengige variabler og utvalgsstørrelsen, og gir dermed en mer pålitelig måling av modellens passform, sammenlignet med R-kvadrert. Selv om R-kvadrert-verdien er lav, 7.3%, tyder p-verdien knyttet til F-statistikken (Prob > F = 0.033) på at modellen som helhet er statistisk signifikant på konvensjonelle signifikansnivåer (vanligvis $\alpha=0.05$). Dette betyr at minst én av de uavhengige variablene i modellen har en statistisk signifikant sammenheng med den avhengige variabelen.

5.1.2 Modell 2

Her ser vi på total netto bilateral bistand per innbygger i 1996:

$$LOGAPC1996 = \beta_0 + \beta_1 IQ1996 + \beta_2 LOGGDPpc1996 + \beta_3 LOGPOP1996 + u$$

Variabler	(1) m2 LOGAPC1996
<i>IQ1996</i>	0.532*** (0.183)
<i>LOGGDPpc1996</i>	-0.110 (0.124)
<i>LOGPOP1996</i>	-0.538***

	(0.057)
Konstant	12.72***
	(1.203)
Observasjoner	73
R-kvadrert	0.701
Just. R-kvadrert	0.688

Standardfeil i parentes *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Ifølge resultatene fra modellen for IQ1996, vil en økning på én enhet i kvalitet på institusjoner føre til en økning på 53.2% i bistanden per innbygger, alt annet likt (log-lineær), med standardavvik 0.183. Denne er statistisk signifikant ettersom estimert koeffisientverdi i regresjonsanalysen er markert med tre stjerner ($p < 0.01$). Dette er et betydelig funn, men det er igjen viktig å påpeke at kvalitet på institusjoner er et estimat mellom -2.5 og 2.5, med 73 observasjoner mellom -2.022 og 0.980. Derfor representerer en økning på 1 enhet i IQ1996 en substansiell endring. Ved å dele koeffisienten og enhets økningen på 10, får vi at en endring på 0.1 i IQ1996 øker bistand per innbygger i 1996 med 5.32%.

Koeffisienten for LOGGDPpc1996 er ikke statistisk signifikant ettersom p-verdien er langt større enn 0.05. Dette indikerer at det ikke er tilstrekkelig bevis for å si at BNP per innbygger har en signifikant effekt på bistandsallokeringen i denne modellen. Selv om koeffisienten er negativ, kan vi ikke trekke noen signifikante konklusjoner om sammenhengen. Kontrollvariabel LOGPOP1996 er signifikant ($p < 0.01$) med -0.538 som koeffisient. Dette forteller oss at en prosentvis økning på befolkningen reduserer bistand per innbygger med 0.538%, alt annet likt. Det betyr at land med større befolkning får mindre bistand per innbygger.

Resultatet vi får for R-kvadrert er 0.701. Dette betyr at 70.1% av variasjonen i den avhengige variabelen LOGAPC1996 kan forklares av modellen. Denne verdien indikerer en relativt god tilpasningsevne for modellen. Justert R-kvadrert, som gir mer pålitelig måling av modellens passform, sammenlignet med R-kvadrert gir 0.688, altså 68.8%. Vi kan dermed konkludere med at modellen gir en rimelig god forklaring på endringene i bistand per innbygger fra 1996.

5.1.3 Modell 3

Netto bilateral bistand per innbygger fra Frankrike 2016:

$$LOGAPCFRANCE = \beta_0 + \beta_1 LOGGDPpc2016 + \beta_2 IQ2016 + \beta_3 LOGPOP2016 + \beta_4 Colony + u$$

<i>Variabler</i>	(1) <i>m3</i> <i>LOGFRANCE</i>
<i>LOGGDPpc2016</i>	0.617* (0.351)
<i>IQ2016</i>	0.529 (0.453)
<i>LOGPOP2016</i>	-0.004 (0.098)
<i>Colony</i>	2.973*** (0.596)
<i>Konstant</i>	-5.160* (3.035)
<i>Observasjoner</i>	74
<i>R-kvadrert</i>	0.308
<i>Just. R-kvadrert</i>	0.268

*Standardfeil i parentes ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1*

I denne regresjonsanalysen ser vi at variabelen IQ2016, ikke har en klar effekt på LOGFRANCE, ettersom tabellen viser at resultatene ikke er signifikante. Dermed kan vi ikke konkludere med at total bistand mottatt fra Frankrike per innbygger er motivert av kvalitet på institusjoner.

Videre viser analysen at LOGGDPpc2016, som representerer BNP per innbygger, har en koeffisient på 0.617. Dette tyder på at en 1% økning i BNP per innbygger kan forvente å øke bistanden fra Frankrike per innbygger med 0.617%, med standardavvik 0.351, alt annet likt. Dette betyr at rikere land kan ha en tendens til å få mer i bistand av Frankrike, som er et overraskede resultat, dersom hensikten ved bistand er å bekjempe fattigdom. Denne effekten er statistisk signifikant på et 90% konfidensnivå, men ikke på et 95% konfidensnivå. Dette innebærer at selv om det er en positiv sammenheng mellom BNP per innbygger og mottatt

bistand, må vi være forsiktige med å konkludere fast om denne sammenhengen, ettersom den ikke oppnår signifikans ved det strengere 95% konfidensnivået.

Dummyvariabelen koloni er signifikant på et 99% konfidensnivå ($p < 0.01$) med koeffisient 2.973 og standardavvik 0.596. Dette gir oss en høy økning med 297% i bistand til land som er tidligere franske kolonier, alt annet likt. Siden vi har fått en såpass ekstrem verdi, er det viktig å stille seg kritisk til om denne verdien er realistisk. I modellen har vi justert for ekstremverdier ved å transformere mange av variablene til log-form, og har kontrollert for befolkning, noe som kan regulere oppblåste koeffisienter. Vi har også brukt et relativt stort datasett. En mulig årsak kan være at det er en utelatt variabel som ikke er inkludert i modellen og som er korrelert med både den avhengige variabelen og uavhengige variabler, noe som kan føre til oppblåste koeffisienter.

R-kvadrert i denne modellen er 0.308, noe som tilsier at modellen forklarer 30.8% av variasjonen i den avhengige variabelen. Justert R-kvadrert er 0.268 (26.8%). Disse verdiene er relativt lave. Selv om den totale forklaringskraften er begrenset, vil variablene LOGGDPpc2016 og koloni fortsatt være signifikante under visse forutsetninger, noe som indikerer at de spiller en rolle i modellen.

Modellen har 74 observasjoner grunnet log transformasjon ettersom at negative verdier for netto bistand blir fjernet.

5.1.4 Modell 4

Netto bilateral bistand per innbygger fra USA 2016:

$$(1) \text{ LOGAPCUSA} = \beta_0 + \beta_1 \text{ LOGGDPpc2016} + \beta_2 \text{ LOGIQ} + \beta_3 \text{ LOGPOP2016} + u$$

$$(2) \text{ LOGAPCUSA} = \beta_0 + \beta_1 \text{ LOGGDPpc2016} + \beta_2 \text{ LOGIQ} + \beta_3 \text{ LOGPOP2016} + \beta_4 \text{ LOGmilexpend} + u$$

	(1) <i>m4</i>	(2) <i>m4.1</i>
<i>Variabler</i>	<i>LOGUSA</i>	<i>LOGUSA</i>
<i>LOGGDPpc2016</i>	-0.866*** (0.316)	-0.845*** (0.296)
<i>IQ2016</i>	0.553	0.119

	(0.421)	(0.493)
<i>LOGPOP2016</i>	-0.002	0.001
	(0.092)	(0.087)
<i>LOGmilexpend</i>		-0.363
		(0.260)
<i>Konstant</i>	8.156***	7.917***
	(2.788)	(2.590)
<i>Observasjoner</i>	78	62
<i>R-kvadrert</i>	0.093	0.208
<i>Just. R-kvadrert</i>	0.056	0.152

*Standardfeil i parantes *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1*

I regresjonsanalysen som undersøker bistand per innbygger fra USA, observerer vi en reduksjon i antallet observasjoner fra 78 til 62. Dette skyldes log-transformasjonen, og manglende data for den nye forklaringsvariabelen for militære utgifter som ikke er tilgjengelig for enkelte av observasjonene i The World Bank. For å vurdere innvirkningen av denne variabelen på modellen, vil vi gjennomføre en tilleggsanalyse hvor vi utelater variabelen for militære utgifter. Dette gjør det mulig for oss å inkludere alle 78 observasjonene og sammenligne resultatene, for å forstå hvordan inkludering eller ekskludering av variabelen for militære utgifter påvirker analysen av den amerikanske bistandsallokeringen.

Vi kan først se på LOGGDPpc2016, BNP per innbygger i 2016, i kolonnen med LOGmilexpend (2). Her ser vi en signifikant negativ sammenheng mellom BNP per innbygger og bistand fra USA på et 99% konfidensnivå. Vi finner at 1% økning i BNP per innbygger reduserer bistand med 0.845%, med standardavvik på 0.296, alt annet likt. Disse resultatene forteller oss at jo fattigere et land er, jo mer bistand vil de motta per innbygger, alt annet likt. IQ2016 er ikke signifikant nok til å trekke noen konklusjoner om hvorvidt bistandsallokeringen i USA motiveres av kvalitet på institusjoner. Når det kommer til militære utgifter ser vi også at det ikke er en signifikant sammenheng med bistandsallokeringen.

Når vi utelater LOGmilexpend fra modellen, øker observasjonene til 78. Resultatet endres ikke betydelig av dette. LOGGDPpc2016 er fortsatt signifikant på 99% konfidensnivå, med koeffisient -0.866, og standardavvik 0.316. Dette betyr at en økning i BNP per innbygger med 1% reduserer bistand per innbygger med 0.866%, alt annet likt. IQ2016 er fortsatt ikke

signifikant nok til å trekke konklusjoner om hvorvidt det påvirker bistandsallokering. Dermed kan vi konkludere med at bistandsallokeringen til USA motiveres av lav BNP per innbygger.

I denne modellen har R-kvadrert verdi 0.208, som betyr at modellen vår forklarer kun 20.8% av variasjonen i den avhengige variabelen. Dette er en relativt lav verdi, som betyr at det kan være andre variabler som ikke er inkludert i modellen som påvirker den avhengige variabelen. Når vi utelater LOGmilexpend, reduseres R-kvadrert til 0.093 (9.3%). Justert R-kvadrert er 0.152 (15.2%) når LOGmilexpend er inkludert og 0.056 (5.6%) når vi utelater den. Dette betyr at variablene forklarer svært lite av variasjonen i den uavhengige variabelen, når vi justerer for antallet uavhengige variabler.

6. Diskusjon av resultater

Våre analyser avdekker at institusjonskvalitet har en betydelig innvirkning på tildelingen av bistand, både i 1996 og 2016. Sammenligningen av disse to årene viser en markant stigning i koeffisienten for institusjonskvalitet, fra 0.53 til 0.818.

Forskningen til Burnside og Dollar indikerer at bilateral bistand ikke vektlegger kvaliteten på institusjonene i perioden 1970-1993. Vår sammenligning med artikkelen av Burnside og Dollar understreker et økende fokus på institusjonskvalitet allerede i 1996, kort tid etter perioden studiet deres dekket. Gitt at deres artikkel ble publisert i 2000, inkluderte vi data fra både før og etter publikasjonen for å undersøke mulig påvirkning på bistandsallokeringen. Artikkelen belyser et sentralt tema innen bistand, og i lys av resultatene, kan artikkelen ha ført til et mer bevisst forhold til institusjoners innflytelse på allokeringen av bistand.

Burnside og Dollar (2000) forklarer at “There is a market trend toward better policy among poorer countries which means that the climate for effective aid is improving”. Likevel har vi funnet at gjennomsnittet for kvalitet på institusjoner ikke har økt fra 1996 til 2016. Dette strider imot det Burnside og Dollar skriver om bedre politikk blant fattige land, og indikerer at den forbedringen har stanset i senere tid. Dette kan også skyldes forskjeller i forfatterens mål på bedre politikk, og vårt mål på institusjonenes kvalitet.

I analysen har vi oppdaget at BNP per innbygger bare hadde en effekt på mottatt bistand i 2016, og ikke i 1996, med en statistisk signifikans på 90%. Spesifikt fant vi at en økning i BNP per innbygger på 1% reduserer bistanden per innbygger med 0.378%. Dette antyder at land som opplever større økonomiske vanskeligheter mottar mer bistand, noe som er konsistent med prinsippet om at bistand ofte rettes mot fattigere nasjoner. Denne observasjonen får støtte av Alesina og Dollar sin forskning fra 2000, hvor de dokumenterer at mange land prioriterer bistand basert på mottakerlandenes fattigdomsnivå, selv om det eksisterer betydelige variasjoner fra donor til donor.

I 1996 var det derimot ikke en tydelig sammenheng mellom BNP per innbygger og mottatt bistand. Dette kan skyldes variasjon mellom forskjellige donorer og deres egne prioriteringer, som ikke nødvendigvis var systematisert. Resultatene fra 2016 tyder på at bistand i større grad blir allokert på et mer systematisk grunnlag enn i 1996, da både kvaliteten på institusjoner og BNP per innbygger synes å spille en mer fremtredende rolle i bistandsallokeringen. Dette kan reflektere et insentiv for å sikre mer effektiv bruk av bistand. En annen mulig forklaring på disse observasjonene er tilgjengeligheten av informasjon om utviklingsland. I 1996 er det mulig at informasjonstilgangen var mer begrenset sammenlignet med i dag, der moderne teknologi tillater en langt bedre og mer detaljert forståelse av økonomiske og politiske forhold i mottakerland. Denne økte tilgangen på informasjon kan ha bidratt til en mer målrettet og systematisk tildeling av bistandsmidler.

Vi finner også en sterk sammenheng mellom bistandsallokeringen fra USA og BNP per innbygger, med en reduksjon på 0.845% i bistand per innbygger, dersom BNP per innbygger øker med 1%. Dette er forventet da både tidligere og nyere litteratur viser til denne sammenheng (Alesina & Dollar 2000; Askarov et al., 2022). Militære utgifter derimot har ingen signifikant sammenheng med bistandsallokeringen. Dette vil si at USA ikke gir bistand strategisk til land som har høyere, eller lavere militærutgifter per innbygger. Vi kan heller ikke konkludere med at USA legger fokus på kvalitet på institusjoner. Dette motsier tidligere litteratur, som finner en sterk sammenheng mellom demokrati og amerikansk bistandsallokering (Alesina og Dollar 2000). Disse to variablene er ikke nødvendigvis like, men demokrati har en stor betydning for hvor god institusjonell kvalitet et land har. Dette gjelder spesielt noen av

komponentene inkludert i estimatet, blant annet “Voice and accountability” og “Government effectiveness”.

Funnene fra analysen viser at land som tidligere var kolonisert av Frankrike mottar en omfattende del av den franske bistanden. Vi finner en økning på 297% i bistand til land som er tidligere franske kolonier. Analysen finner ingen sammenheng mellom kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger på bistandsallokeringen i Frankrike. Disse resultatene stemmer overens med tidligere litteratur, der de finner en tydelig sammenheng mellom bistandsallokeringen til Frankrike og tidligere kolonier (Alesina og Dollar 2000). Basert på våre egne resultater kan vi konkludere med at Frankrike i hovedsak velger å allokere bistand til deres tidligere kolonier, som vil si at motivasjonen baseres på deres egne interesser.

En mulig utvidelse av modellene til fremtidig forskning kunne vært å dele opp komponentene inkludert i estimatet for kvalitet på institusjoner. Dette hadde gitt innsikt i hvilke spesifikke komponenter som spiller størst rolle i bistandsallokeringen.

7. Gjennomgang av OLS- forutsetninger

Vi skal nå gå gjennom forutsetningene for OLS-estimator. Her har vi valgt å ta utgangspunkt i de to hovedmodellene LOGAPC2016 og LOGAPC1996, når vi vurderer om forutsetningene er oppfylt.

7.1.1 MLR1: Linearitet

Forutsetningen MLR 1 går ut på at det skal være linearitet i alle parameterne i modellen. For å sikre lineære resultater i regresjonsanalysene har vi anvendt logaritmisk transformasjon. Ved å transformere dataene med en logaritmisk funksjon, kan vi oppnå denne lineariteten. Etter en logaritmisk transformasjon kan forholdet ofte uttrykkes på en lineær måte, noe som er gunstig for å oppfylle antagelsen om linearitet. Vi tar dermed utgangspunkt i at forutsetning MLR 1 om linearitet er oppfylt.

7.1.2 MLR2: Tilfeldig utvalg

MLR 2 om tilfeldig utvalg går ut på at det er tilfeldig hvordan man plukker ut et utvalg fra en populasjon, og alle observasjoner vil derfor ha samme sannsynlighet til å bli valgt. I regresjonsanalysene har vi tatt utgangspunkt i alle lavinntektsland og lavere mellominntektsland som er klassifisert av The World Bank og totalt utgjør 80 land. Utvalget er basert på The World Bank sin klassifisering, og er derfor er ikke tilfeldig valgt. Når vi ikke velger land tilfeldig, kan utvalget vårt mangle representativitet for den faktiske variasjonen i alle landene. Som et resultat av dette kan analysen være begrenset til hvor godt vi kan generalisere resultatene til alle land. Dette bryter med forutsetning MLR 2 om tilfeldig utvalg, ettersom vi systematisk velger hvilke land vi har plukket ut.

7.1.3 MLR3: Nok variasjon og ikke perfekt kollinearitet

Som skrevet tidligere, omhandler forutsetningen om MLR3 ut på tilstrekkelig variasjon og fravær av perfekt kollinearitet blant de uavhengige variablene i utvalget.

Vi har brukt varians inflasjon faktoren (VIF) for å måle om det foreligger stor grad av multikollinearitet i regresjonsanalysen, der to eller flere uavhengige variabler viser lineære sammenhenger. En høy grad av multikollinearitet kan være problematisk fordi det kan være vanskelig å skille ut effektene av hver enkelt forklaringsvariabel. Dette kan føre til misvisende regresjonskoeffisienter og feiltolkning av resultatene. En løsning på dette kan være at man ved høy grad av multikollinearitet, fjerner variablene som er sterkt korrelert med hverandre. Ved å gjøre dette kan det bli lettere å forstå hva som faktisk påvirker det vi prøver å måle.

Dersom en VIF-verdi er lik 1, vil det si at variablene ikke er korrelert. VIF-verdier mellom 1-5 er moderat korrelert og VIF-verdi mellom 5-10 er høyt korrelert. Dersom en VIF-verdi er over 10, vil det si at det foreligger en signifikant multikorrelasjon som bør korreleres i en slik regresjonsanalyse. Ved å fjerne disse komponentene kan man gjøre analysen mer nøyaktig og pålitelig (corporatefinanceinstitute, 2024).

Modell 1- LOGAPC2016

Variabel	VIF
IQ2016	1.37
LOGGDPpc 2016	1.36
LOGPOP2016	1.01
Gjennomsnittleig VIF	1.25

Modell 2- LOGAPC1996

Variabel	VIF
IQ1996	1.60
LOGGDPpc1996	1.31
LOGPOP1996	1.30
Gjennomsnittlig VIF	1.41

Modellene over viser variance inflation factor (VIF) for hver av de uavhengige variablene. Vi ser i modellene at ingen av modellene oversiger en VIF-verdi på over 1.60 og vi ser også at den gjennomsnittlige VIF-verdien for modellene har et gjennomsnitt som er relativt lavt. Dette kan tyde på at det ikke foreligger noen alvorlig multikorrelasjon i modellene.

En annen metode for å sikre at det ikke foreligger multikollinearitet er ved å sette opp en korrelasjonsmatrise. Ved å sette opp en korrelasjonsmatrise for hver av modellene kan vi undersøke om noen av regresjonsmodellene lider av høy grad av multikollinearitet. Verdier over 0.9 (positiv korrelasjon) eller lavere enn -0.9 (negativ korrelasjon) blir ansett som for høye.

Modell 1- Korrelasjonsmatrise

Variabler	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) LOGAPC2016	1.000			
(2) LOGGDPpc2016	-0.037	1.000		
(3) IQ2016	0.258	0.513	1.000	
(4) LOGPOP2016	-0.084	0.016	-0.069	1.000

Modell 2- Korrelasjonsmatrise

Variabler	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) LOGAPC1996	1.000			
(2) LOGGDPpc1996	0.229	1.000		
(3) LOGPOP1996	0.574	0.487	1.000	
(4) IQ1996	-0.664	-0.248	-0.418	1.000

Verdien av diagonalene er alltid 1 i en matrise Dette er fordi variablene er perfekt korrelert med seg selv. Det er de andre verdiene vi ser på. Vi ser fra tabellene at ingen av variablene krysser grenseverdien for høy korrelasjon på verdier under -0.9 eller verdier over 0.9. Dette kan gi en god indikasjon på at det ikke foreligger multikollinearitet i datasettene.

Basert på VIF-modellene og korrelasjonsmatrisene så antar vi at MLR3 om nok variasjon og ikke perfekt kollinearitet er oppfylt.

7.1.4 MLR4: Null-betinget gjennomsnitt

Forutsetningen MLR4 handler om null-betinget gjennomsnitt, der man antar at gjennomsnittet av de uobserverte feilene i modellen er lik null. Denne forutsetningen brytes ofte da det er vanskelig å fange opp alle faktorer som påvirker den avhengige variabelen. I modellene LOGAPC2016 og LOGAPC1996, som utforsker sammenhengen mellom bistand per innbygger i 2016 og 1996 og de felles uavhengige variablene, som kvalitet på institusjoner, befolkning og BNP per innbygger. Imidlertid er det sannsynlig at det er andre faktorer som påvirker bistandsmottak som ikke er inkludert i modellene. Dette indikerer at MLR4 kan være brutt på grunn av utelatte variabler som kan påvirke gjennomsnittet av de uobserverte feilene i modellen.

7.1.5 MLR5: Homoskedastisitet

Forutsetning MLR 5 om homoskedastisitet handler om at feilledet i modellen har samme varians over alle verdier av de uavhengige variablene.

For å teste om forutsetning MLR5 om homoskedastisitet holder kan vi bruke Breusch-Pagan-test. Vi formulerer en nullhypotese (H_0) og en alternativhypotese (H_a) for Breusch-Pagan-test. Nullhypotesen blir at det ikke er konstant varians i feilene u , uavhengig av verdien av de uavhengige variablene. Alternativhypotesen (H_a) er at det er konstant varians, noe som indikerer homoskedastisitet.

H_0 : Ikke konstant varians (heteroskedastisitet)

H_a : Konstant varians (homoskedastisitet)

Modell 1: LOGAPC2016

$$\text{chi2}(1) = 2.87$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.09$$

Modell 2: LOGAPC1996

$$\text{chi2}(1) = 0.86$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.354$$

Breusch-Pagan-testen brukes for å observere om det er en signifikant sammenheng mellom residualene og de uavhengige variablene (Wooldridge, 2016, s 251). Vi ser på p-verdien til modellene og antar et signifikansnivå på 5%. Dersom p-verdien er lavere enn 0.05 så avvises nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen. Vi ser på modellene over at Breusch-Pagan-testen viser ingen signifikante brudd på noen av modellene. Dette er fordi p-verdiene er større enn signifikansnivået på 0.05. Derfor har vi ikke nok grunnlag til å forkaste nullhypotesen om ikke konstant varians til fordel for alternativhypotesen om konstant varians.

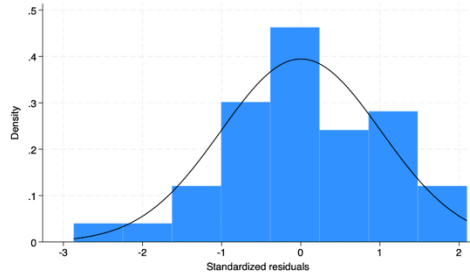
Basert på resultatene, så konkluderer vi med at antagelsen MLR 5 om homoskedastisitet, ikke er oppfylt og at heteroskedastisitet er til stede.

7.1.6 MLR6: Normalitet

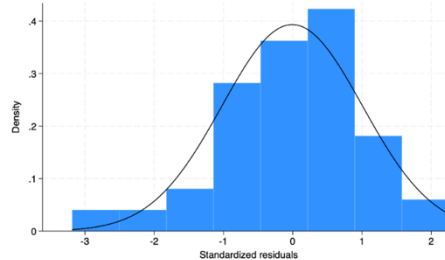
Forutsetning 6 går ut på antagelsen om at feilmarginene er normalfordelt med en gjennomsnittsverdi på null. Vi ser fordelingen av feilledet nedenfor i de to modellene. x-aksen viser standardisert redsidualer og y-aksen viser “density”, som illustrerer hvor mange observasjoner som finnes i et bestemt området av grafen. Jo høyere density er, jo flere observasjoner finnes i det aktuelle området av grafen.

Normalfordeling av modellene:

Modell 1- LOGAPC2016



Modell 2- LOGAPC1996



Vi ser grafisk at begge modellene følger en svak negativ skjevhet, ettersom flere av feilleddene ligger mer på høyre side av null. Det fremstår som at det foreligger avvik i kurven fra en ideell normalfordeling med et gjennomsnitt på null. I tillegg til en grafisk fremstilling kan vi også gjennomgå en skjevhet- og kurtosistest (sk-test) for å vurdere om feilleddene i modellene oppfylte MLR 6-forutsetningen om normalfordelte feilledd.

Skjevhet måler hvor asymmetrisk fordelingen av dataene er, altså om den heller mot høyre eller venstre. Kurtosis indikerer hvor spiss eller flat fordelingen er sammenlignet med en normalfordeling. Høy kurtosis vil si en mer spiss fordeling, mens lav kurtosis indikerer en flatere fordeling.

Her får vi nullhypotesen og alternativhypotesen:

H0: Dataen er ikke normalfordelt

Ha: Dataen er normalfordelt

Modell 1:

Variabel	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	Adj chi2(2)	Prob>chi2
Residualer 2016	80	0.298	0.582	1.43	0.49

Modell 2

Variabel	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	Adj chi2(2)	Prob>chi2
Residualer 1996	73	0.134	0.163	4.31	0.116

Verdier for skjevhet og kurtosis nær null antyder at det ikke er signifikante avvik fra normalfordelingen. Lave justert chi-kvadrert-verdier er verdier nærme 0. Høye verdier indikerer et større avvik fra normalfordelingen (Ringdal og Viborg, 2017, s. 75).

Modell 1 viser en relativ høy kurtosis-verdi på 0.582, og en litt lavere verdi for skjevhet, på 0.298. Dette tilsier at det kan foreligge signifikante avvik fra normalfordelingen. P-verdien er høy, med en verdi på 0.49. Med en p-verdi høyere enn signifikansnivået på 0.05, kan vi ikke avvise H0 til fordel for Ha. Modell 2 viser en relativ lav verdi for skjevhet og kurtosis, på 0.134 og 0.163, noe som antyder at det ikke er signifikante avvik fra normalfordelingen. P-verdien her på 0.116 er høyere enn signifikansnivået på 0.05, noe som tilsier at vi ikke kan forkaste H0 til fordel for Ha.

Basert på sk-testen så beholder vi nullhypotesen for begge modellene og antar at modellene ikke følger en normalfordeling. Dette antyder at MLR 6 sin forutsetning om normalitet ikke er oppfylt for noen av modellene.

8. Robusthet- diskusjon av metode

Flere faktorer kan ha påvirket robustheten til analysene av modellene. Spesielt kan valget av årstall og forklaringsvariabler ha bidratt til de observerte resultatene. En modifisering av disse elementene, inkludert bruk av flere forklaringsvariabler eller kontrollvariabler for å forbedre R-kvadrert-verdien, kunne potensielt ha endret og forbedret våre analyseresultater. Det samme gjelder valg av variabelkombinasjoner som øker signifikansen til de uavhengige variablene. Videre har manglende observasjoner i datasettene også potensielt påvirket resultatene. I tillegg har det forekommet brudd på flere antagelser om MLR-forutsetningene (MLR 2, MLR 4, MLR 5 og MLR 6), noe som kan ha svekket analysens pålitelighet og nøyaktighet, ettersom de kan ha ført til feilaktige tolkninger av resultatene til analysene av modellene.

8.1 Årstall

Vi valgte årstallene 1996 og 2016. Dersom vi valgte andre årstall, kunne vi muligens fått andre funn. Hvilke land som mottar bistand, kan variere basert på omfattende hendelser i de aktuelle årstallene.

Aktuelle hendelser i verden i 1996 inkluderte blant annet daværende borgerkrig i Liberia, Militærkupp i Burundi og Taliban-geriljaen overtok makten i Afghanistan (Onwar, 2019; fn, 2023). Alle disse tre landene er med i regresjonsanalysen vår over lavinntektsland og lavere mellominntektsland som mottok bistand i 1996. Ved å ta hensyn til urolighet rundt de tre landene i 1996, kan man også se om bistanden har endret seg dette året kontra tidligere år med bistandsmottak. Med statistikk fra The World Bank ser vi at bistanden Liberia mottok i 1996 gikk drastisk opp fra 1993 fra omkring 34 millioner dollar til 123 millioner dollar i bistand. Bistanden Afghanistan og Burundi mottok ser man at har gått ned fra 1993 til 1996.

Tabell 2: Net bilateral aid flows from DAC donors, Total (current US\$)

	1990	1993	1996
Burundi	193,280,000.83	149,710,000.54	77,710,001.00
Afghanistan	102,739,99.11	131,219,999.05	122,650,002.24
Liberia	50,560,000.18	34,139,999.83	123,429,997.09

(The World Bank, 2024)

Vi valgte 2016 da det ga det oss muligheten til å se hvordan bistandsallokeringen hadde endret seg over et 20-årsperspektiv. Vi kan tenke oss at dersom vi tok med hele tidslinjen fra 1996 og 2016 så ville vi fått en mer robust analyse som ga et mer helhetlig og riktig bilde av hvordan bistand har blitt allokert de siste 20 årene.

8.2 Modellenes passform

I regresjonsanalysene har vi sett stor variasjon i hvor høy R-kvadrert er for de 4 modellene. Vi ser blant annet at R-kvadrert i modell 1 og 4 er relativt lav der mellom 10 og 20% av variasjonen i den avhengige variabelen kan forklares gjennom modellene. Det vil si at de uavhengige variablene ikke forklarer mye av variansen for bistand per innbygger i 2016 og bistand per

innbygger fra USA. For å gjøre analysen mer robust kunne man prøvd å inkludere flere forklaringsvariabler eller kontrollvariabler i modellen, og sett om det ville forklart mer av variasjonen i den avhengige variabelen.

8.3 Utelatte variabler

Antall variabler i modellene kan være viktig for analysens robusthet. Ved å legge til flere variabler, kan det bli lettere å fange opp de komplekse sammenhengene som påvirker y-variabelen. Ofte er det mange årsaker bak et utfall, som fører til et behov for flere forklaringsvariabler. Dette gjør at man i større grad får virkelighetsnære resultater. Vi har brukt tre faste forklaringsvariabler i modellene, i tillegg til at vi har brukt koloni som en dummyvariabel når vi har sett på Frankrike, og militære utgifter når vi har sett på USA. Man kan argumentere for at vi burde inkludert flere forklaringsvariabler i modellene våre. Eksempelvis kunne dette vært vekstrate i BNP, offentlige utgifter eller inflasjon.

Fattigdom kan måles på ulike måter, blant annet ved å måle inntektsgapet mellom utviklede land og fattigere land. BNP per innbygger er det mest brukte målet på et lands økonomiske størrelse, da det er en god tilnærming til gjennomsnittlig årlig inntekt per innbygger (Roland, 2016, s. 4). I vår regresjon brukte vi BNP per innbygger som mål på fattigdom. Når man ser på BNP per innbygger, kan et land ha høye verdier, men likevel ha individer som er dårlig utdannet og har betydelige helseproblemer (Todaro & Smith, 2011, s. 50). Det kan også være skjevfordeling i landet, der noen individer sitter på en større del av et lands inntekter. Derfor kan man argumentere for at det finnes bedre mål for fattigdom. Vi forsøkte å bytte ut BNP per innbygger med forventet levealder som mål på fattigdom i regresjonsanalysen, men så ingen betydelige endringer på analyseresultatene. Andre målbare variabler som kan indikere grad av fattigdom er spedbarnsdødelighet og bruttonasjonalinntekt.

Vi ser at et flertall av modellene har en relativt lav R-kvadrert, som innebærer at variasjonen i de avhengige variablene kun forklarer en mindre andel av forklaringsvariablene. Det kan ha en sammenheng med at noen av faktorene som tiltrekker seg bistand ikke kan måles i tall, som gjør at disse elementene ikke kan inkluderes i regresjonsanalysen. Dette kan for eksempel være BNP per innbygger, som ikke inkluderer utviklingsmål som helse og utdanning.

8.4 Manglende observasjoner

Det er viktig å vurdere robusthet til analysen i lys av manglende observasjoner. The World Bank har hatt et variert antall observasjoner siden det mangler data fra noen av variablene. Dataen er mangelfull for årstallet 1996, hvor det mangler 7 observasjoner for GDPpc1996, og én manglende observasjon for APC1996 og IQ1996. Vi har valgt å utelate de manglende variablene fra regresjonsanalysen. Dette er en enkel tilnærming, men kan føre til tap av informasjon og redusert statistisk kraft. Vi velger dette fremfor å erstatte manglende verdier med gjennomsnittsverdien, eller en predikert verdi. Dette er for å unngå biasintroduksjon, som referer til partiskhet eller skjevhet i resultatene. Uansett hvilken imputasjonsmetode som brukes, er det en risiko for å introdusere bias i datasettet. Dette kan skje hvis de manglende verdiene ikke er tilfeldig distribuert og imputasjonsmetoden ikke klarer å fange opp den sanne sammenhengen mellom variablene. I tillegg er predikert verdier komplekse å estimere.

Selv om manglende data kan ha en påvirkning på analysens resultat, så forventes det ikke at resultatene har blitt vesentlig påvirket av dette på grunn av det store datasettet vi allerede har. Likevel ville analysen vært enda mer nøyaktig dersom vi fikk tak i dataen som manglet og inkluderte dette i datasettet.

9. Konklusjon

I denne bacheloroppgaven har vi undersøkt ulike egenskaper blant lavinntektsland og lavere mellominntektsland som påvirker bilateral bistandsallokering.

Innledningsvis startet vi med å presentere tidligere forskning og litteratur. Tidligere forskning fant blant annet begrenset sammenheng mellom institusjoners kvalitet og tildeling av bilateral bistand. For multilateral bistand legges det mer vekt på institusjoner. Videre har vi anvendt en multilinear regresjonsmodell for å analysere faktorer som påvirker mottatt bistand. Vi gjennomførte fire regresjonsanalyser, der vi hovedsakelig fokuserte på hovedmodellene; bistand per innbygger i 2016 og bistand per innbygger i 1996. De to siste regresjonsanalysene var for bistand per innbygger fra Frankrike og USA.

Basert på våre resultater finner vi at kvaliteten på institusjonene er en fremtredende egenskap som tiltrekker bistand til lavinntekts og lavere mellominntektsland, når vi vurderer den samlede

bistandsallokeringen fra alle DAC-land. Dette er resultatet i både 1996 og i 2016. Når det gjelder utviklingen fra 1996 til 2016 ser vi at bistand blir gitt på et mer systematisk vis i 2016 i forhold til de utvalgte variablene, ettersom både kvalitet på institusjoner og BNP per innbygger har en større betydning for bistandsallokeringen. Gjennom resultatene finner vi også at egenskapene til landene som tiltrekker seg mest bistand er varierende i forhold til giverlandet. I Frankrikes tilfelle har forbindelsen til tidligere kolonier vært en signifikant faktor, men for USA var det primært fattighedsnivået som spilte en viktig rolle.

Det må nevnes at modellen inneholder mange begrensninger, noe som svekker resultatenes robusthet. Ytterligere forskning kunne benyttet seg av flere forklaringsvariabler for å styrke analysen og for å oppnå mer pålitelige resultater.

10. Litteraturliste:

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (1998). Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution (NBER Working Paper No. 6612). National Bureau of Economic Research.

Alesina, A., & Dollar, D. (2000). Who Gives Foreign Aid to Whom and Why (Journal of Economic Growth) 5(1): 33-63.

<https://www.jstor.org/stable/40216022>

Askarov, Z., Doucouliagos, H., Paldam, M., Stanley, T.D., (2022). Rewarding good political behaviour: US aid, democracy, and human rights. *European Journal of Political Economy*, 71, 102089.

<https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2021.102089>

Baafi, J. A. (2011). Western guilt and third world development – The final verdict: Part 1. Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper No. 28422.

https://mpra.ub.uni-muenchen.de/28422/1/MPRA_paper_28422.pdf

Bjørnland, (03.18.2020) Institutt for matematiske fag NTNU, hypotesetesting: Oversikt.

<https://wiki.math.ntnu.no/tma4245/tema/begreper/hypothesis>

Bundervoet, T. (2010). World Development: Assets, Activity Choices, and Civil War: Evidence from Burundi, 38(7), 955-965.

<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.12.007>

Burnside, C., & Dollar, D. (2004). Aid, policies, and growth: Revisiting the evidence. World Bank Policy Research Working Paper No. 3251.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/992381468780325835/pdf/wps3251Aid.pdf>

Collier, P., & Dollar, D. (2002). Aid allocation and poverty reduction. *European Economic Review*, 46(8), 1475-1500

[https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00187-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00187-8)

Dreher, A., Sturm, J.-E., & Vreeland, J. R. (2009). Development aid and international politics: Does membership on the UN Security Council influence World Bank decisions? *Journal of Development Economics*, 88(1), 1-18.

<https://doi.org/10.1016/j.deveco.2008.02.003>

Easterly, W.R (2008). *Reinventing Foreign Aid*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Fatima, F. (2014). Foreign Aid and Economic Growth. *Open Access Library Journal*, 1: e632

<http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1100632>

FN-Sambandet (21.06.2023), Afghanistan. Hentet 16. april 2024 fra

<https://fn.no/konflikter/afghanistan>

FN-Sambandet (2024). BNP per innbygger. Hentet 3. mai 2024 fra

<https://fn.no/Statistikk/bnp-per-innbygger>

FN-Sambandet (2024). Ordliste Hentet 3. mai 2024 fra

<https://fn.no/ordliste>

FN-Sambandet. (11.09.2023). USA. Hentet 8. april 2024 fra

<https://fn.no/land/usa>

Hegre, H., Raleigh, C. & Østby, G. (2009). Poverty and Civil War Events: A Disaggregated Study of Liberia, 53(4)

<https://doi.org/10.1177/0022002709336459>

Jeffrey M. Wooldridge, (2016), *Introductory Econometrics, A Modern Approach* (6 utg.)
Michigan State University.

Kaufmann, D., & Kraay, A. (2023). *Worldwide Governance Indicators, 2023 Update*. Hentet fra
<http://www.govindicators.org>. Tilgangsdato 19. oktober 2023.

Math.ntnu, (2024), P-verdi. Hentet 25. April 2024 fra
<https://tma4245.math.ntnu.no/hypotesetesting/p-verdi/>

Mesquita, B. B. d. & Smith, A. (2009). *International Organization*, volume 63, Issue 2, April
2009, pp. 309 – 340
<https://doi.org/10.1017/S0020818309090109>

OECD. (2024) Frequently asked question: official development assistance (ODA). Hentet 5.
April 2024 fra
[https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-
data/faq.htm](https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-data/faq.htm)

OECD (2024), Gross national income (indicator). Hentet 30. April 2024 fra
<https://data.oecd.org/natincome/gross-national-income.htm>

OECD. (2024). Official development assistance (ODA). Hentet 9. April 2024 fra
[https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-
standards/official-development-assistance.htm](https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-standards/official-development-assistance.htm)

Ringdal, K. Og Wiborg, Ø. (2017). *Lær deg Stata*. (1. Utgave). Fagforlaget.

Taylor, S. (2024). R-Squared. Hentet 14. april 2024 fra
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/r-squared/>

The World Bank. (2024). Control of Corruption: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra

<https://data.worldbank.org/indicator/CC.EST>

The World Bank. (2024). Government Effectiveness: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra <https://data.worldbank.org/indicator/GE.EST>

The World Bank. (2024). Metadata Glossary. Hentet 21. mars 2024 fra <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/worldwide-governance-indicators/series/GE.EST>

The World Bank. (2024). Political Stability and Absence of Violence/Terrorism: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra <https://data.worldbank.org/indicator/PV.EST>

The World Bank. (2024). Regulatory Quality: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra <https://data.worldbank.org/indicator/RQ.EST>

The World Bank. (2024). Rule of Law: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra <https://data.worldbank.org/indicator/RL.EST>

The World Bank. (2024). Voice and Accountability: Estimate. Hentet 9. mars 2024 fra <https://data.worldbank.org/indicator/VA.EST>

The World Bank. (2024). World Bank Country and Lending Groups. Hentet 4. april 2024 fra <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

The World Bank. (2024). World Development Indicators. Hentet 23. Februar 2024 fra <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

The World Bank. (2024). World Governance Indicators. Hentet 24. Februar 2024 fra

<https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators>

Veiderpass, A. & Andersson, P. (2007). Foreign aid, economic growth and efficiency development. *Swedish agency for development evaluation*

<https://www.oecd.org/derec/sweden/foreignaid.pdf>

Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory econometrics: A modern approach*. Cengage learning, 6. utg.

