

# Vil økte kognitive ferdigheter påvirke institusjonell tillit?

*En empirisk studie basert på PIAAC-undersøkelsen 2013, med data fra 20  
OECD-land.*

Håkon Sørum Henriksen og Halvor Johansen Mære

Veileder: Bjarne Strøm



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Institutt for samfunnsøkonomi

Juni 2019

---

# Forord

Denne masteroppgaven er utarbeidet ved Institutt for samfunnsøkonomi, NTNU, våren 2019, som en avsluttende del av masterprogrammet i samfunnsøkonomi.

Vi vil gjerne takke veileder Bjarne Strøm for gode råd og tilbakemeldinger underveis. Vi vil også rette en takk til medstudentene på lesesalen for god stemning og solid trøkk gjennom hele semesteret. En stor takk også til Eivind Sørum Henriksen som tok seg tid til korrekturlesing. Eventuelle feil og mangler i oppgaven kan ikke klandres andre enn oss.

---

## Sammendrag

Institusjonell tillit er viktig for et lands økonomiske tilstand. I oppgaven undersøker vi hvordan humankapital påvirker institusjonell tillit og om en eventuell effekt påvirkes av visse landkarakteristika. I litteraturen brukes ofte formell utdanning som mål på humankapital. Bruken av formell utdanning kan føre til noen utfordringer, og vi benytter derfor kognitive ferdigheter som mål på humankapital. Datamaterialet er basert på PIAAC-undersøkelsen, som har som mål å kartlegge den voksene befolknings kognitive ferdigheter. Analysene gjennomføres ved hjelp av minste kvadraters metode, instrumentvariabelmetoden og en ordered probit modell. Ved hjelp av minste kvadraters metode finner vi at en standardavviks økning i kognitive ferdigheter øker institusjonell tillit med 0.145 enheter, på en skala som går fra 1 til 5. Dette resultatet er signifikant til alle nivåer. Resultatet underbygges av analyser gjort ved hjelp av instrumentvariabelmetoden og en ordered probit-modell. Dermed kan vi si at kognitive ferdigheter har en positiv effekt på institusjonell tillit. Effekten varierer imidlertid noe med visse landkarakteristika. Korrupsjon og om et land tidligere har hatt kommuniststyre påvirker effekten negativt, mens om et land er monarki påvirker effekten positivt. Inntektsulikhet og om et land har katolisisme som mest praktiserte religion har ingen signifikant påvirkning på effekten.

---

## Abstract

Institutional trust is an important factor for the economical state of a country. This thesis investigates how human capital affects institutional trust and how the effect is influenced by some country specific characteristics. Formal education and school attainment are in the literature used as a measure of human capital. However, this measure might create some challenges so we will therefore apply cognitive skills as a measure of human capital. The PIAAC-survey, which goal is to measure cognitive skills among adults, is our main source of data. The analyses is conducted using OLS, 2SLS and an ordered probit model. From the model estimated using OLS, we find that a standard deviation increase of cognitive skills leads to an increase in institutional trust of 0.145, on a scale from 1 to 5. This result is significant to all levels and is supported by estimations done using 2SLS and an ordered probit model. Therefore, we can conclude that cognitive skills have a positive effect on institutional trust. However, this effect is influenced by some country specific characteristics. Corruption and if a country is a former communist state, influences the affect negatively. If a country is a monarchy, this will have a positive influence on the effect of cognitive skills on institutional trust. Income inequality and if a country has Catholicism as the main religion has no significant influence.

# Innhold

<b>Forord</b>	<b>i</b>
<b>Sammendrag</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract</b>	<b>iii</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>1</b>
<b>2 Tidligere studier</b>	<b>4</b>
2.1 Tillitsbegrepet . . . . .	4
2.2 Tidligere studier med institusjonell tillit som avhengig variabel . . . . .	5
2.3 Tidligere studier med generell og spesifikk tillit som avhengig variabel . . . . .	8
2.4 Oppsummering . . . . .	10
<b>3 Teoretisk rammeverk</b>	<b>11</b>
3.1 Humankapitalmodellen . . . . .	11
3.2 Kognitive ferdigheter og institusjonell tillit . . . . .	13
<b>4 Metode</b>	<b>14</b>
4.1 Grunnmodell og MKM . . . . .	14
4.2 Feilspesifikasjon . . . . .	15
4.2.1 Utelatt variabel . . . . .	15
4.2.2 Målefeil . . . . .	16
4.2.3 Simultanitet . . . . .	17
4.3 2SLS . . . . .	18
4.4 Ordered probit-modell . . . . .	19
<b>5 Databeskrivelse</b>	<b>23</b>
5.1 Kognitive ferdigheter . . . . .	24
5.1.1 Leseferdigheter . . . . .	24

5.1.2	Tallforståelse . . . . .	25
5.2	Variabler . . . . .	25
5.2.1	Avhengige variabler . . . . .	25
5.2.2	Interessevariabel . . . . .	27
5.2.3	Individspesifikke kontrollvariabler . . . . .	27
5.2.4	Instrumentvariabel . . . . .	29
5.2.5	Landspesifikke variabler . . . . .	30
5.2.6	Deskriptiv statistikk . . . . .	32
<b>6</b>	<b>Empiriske resultater</b>	<b>34</b>
6.1	Grunnmodell . . . . .	34
6.1.1	Effekten av kognitive ferdigheter . . . . .	34
6.1.2	Effekten av kontrollvariable . . . . .	36
6.2	Kognitive ferdigheter, utdanning og sosial tillit . . . . .	37
6.2.1	Utdanning som kontrollvariabel . . . . .	37
6.2.2	Sosial tillit som avhengig variabel . . . . .	39
6.3	2SLS . . . . .	40
6.3.1	Diskusjon av utdanningsreformsutvalg . . . . .	40
6.3.2	Førstesteget . . . . .	42
6.3.3	Andreteget . . . . .	43
6.3.4	Oppsummering av 2SLS . . . . .	44
6.4	Ordered probit-modell . . . . .	44
6.5	Valg av metode for videre analyser . . . . .	45
6.6	Landfaste effekter . . . . .	45
6.6.1	Korrupsjon . . . . .	47
6.6.2	Tidligere kommuniststyre . . . . .	47
6.6.3	Inntektsulikhet . . . . .	48
6.6.4	Monarki . . . . .	48
6.6.5	Katolisisme . . . . .	48
6.6.6	Alle landkarakteristika . . . . .	49

<b>7 Oppsummering og konklusjon</b>	<b>50</b>
<b>Referanser</b>	<b>53</b>
<b>Appendix</b>	<b>56</b>

# 1 Innledning

*Fremme varig, inkluderende og bærekraftig økonomisk vekst*, inngår som et av FNs bærekraftsmål. Rundt halvparten av verdens befolkning tjener så dårlig at de ikke kan leve av sin egen inntekt (FN-sambandet (2019)). For å oppnå bærekraftsmålet må vi til bunns i hvilke faktorer som påvirker økonomisk vekst og tilstand. Tradisjonelt har eksperter vært enige om at *humankapital*, som gir uttrykk for befolkningens kunnskap og ferdigheter (Store norske leksikon (2017)), forklarer omtrent halvparten av et lands økonomiske tilstand, mens realkapital forklarer rundt en fjerdedel. Den siste fjerdedelen er ekspertene noe mer usikre på, men *institusjonell tillit*<sup>1</sup> er en mulig faktor som inngår i denne delen (Svendsen og Svendsen (2006)). Mishler og Rose (2001), Charron og Rothstein (2016) og Bjørnskov (2007) indikerer alle at det er en sammenheng mellom institusjonell tillit og nettopp humankapital. På bakgrunn av dette ønsker vi å undersøke følgende problemstilling: *Vil økt humankapital, i form av kognitive ferdigheter, ha effekt på institusjonell tillit? Og vil denne effekten påvirkes av visse landkarakteristika?*

De fleste som har sett på sammenhengen mellom humankapital og tillit, både institusjonell og *sosial tillit*<sup>2</sup>, benytter formell utdanning som mål på humankapital - enten utdanningsnivå eller antall år utdanning (Yang (2019), Serritzlew og Svendsen (2011), Frederiksen, Larsen og Lolle (2016)). En fordel med å benytte formell utdanning er at datamateriale ofte er lett tilgjengelig. I tillegg er det enkelt å tolke effektene og sammenligne resultater på tvers av studier, særlig ved bruk av antall år utdanning som mål på humankapital. Derimot er det noen utfordringer knyttet til bruken av utdanning. Ulike utdanninger, både mellom og innad i et land, har ulik effekt på et individs humankapital. I tillegg kan det tenkes at det å være en del av en utdanningsinstitusjon har andre effekter på ulike typer tillit enn de som kun observeres gjennom økte ferdigheter. For å unngå disse utfordringene, vil vi benytte *kognitive ferdigheter*<sup>3</sup> som mål på humankapital.

---

<sup>1</sup>Definert i delkapittel (5.2.1)

<sup>2</sup>Definert i delkapittel (5.2.1)

<sup>3</sup>Kognitive ferdigheter er ferdigheter som er viktige i forbindelse med kunnskapserverselse. Se mer i delkapittel (5.1)



Oppgaven baserer seg på data fra *PIAAC*<sup>4</sup>-undersøkelsen, som ble gjennomført av OECD<sup>5</sup> i perioden 2011-2012. Undersøkelsen hadde som mål å kartlegge den voksne befolkningens kognitive ferdigheter, men har også undersøkt hvor høy grad av tillit personer har til hverandre og til myndighetene. Grunnlaget for vårt datasett er cirka 150 000 dybdeintervjuer fra 22 OECD-land.

Ved hjelp av minste kvadraters metode (MKM) vil vi estimere en økonometrisk modell for å finne effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Gjennom stadige utvidelser av modellen ser vi hvilke kontrollvariable som er relevante å inkludere i analysen.

For at MKM skal gi så gode resultater som mulig, bør variablene som inkluderes være eksogene. Siden kognitive ferdigheter kan være en endogen variabel, vil vi estimere effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit ved hjelp av instrumentvariabelmetoden (2SLS). Som instrument vil vi undersøke om utdanningsreformer lar seg benytte. En annen mulig utfordring forbundet med å bruke MKM i våre analyser, er at vi har en avhengig variabel som er ordinal. MKM behandler derimot venstrsidevariabelen som kontinuerlig, noe som kan gi upresise estimater. Derfor vil vi benytte en ordered probit-modell, som tar hensyn til nettopp dette.

Avslutningsvis i analysen ønsker vi å undersøke om det finnes visse landkarakteristika som påvirker effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. De landkarakteristika vi fokuserer på er korrupsjon, inntektsulikhet, om et land tidligere har hatt kommuniststyre, om et land er et monarki og om et land har katolisisme som mest praktiserte religion.

Oppgaven er bygd opp på følgende måte: Kapittel 2 tar for seg deler av litteraturen som har sett på forholdet mellom humankapital og ulike former for tillit. I kapittel 3 etablerer vi et teoretisk rammeverk for oppgaven, hvor vi tar for oss humankapitalmodellen og ser på hvordan kognitive ferdigheter og institusjonell tillit henger sammen. Videre ser vi i kapittel 4 på metodene vi har brukt, og tar for oss styrker og svakheter ved MKM, 2SLS og ordered probit-modellen. I kapittel 5 beskriver vi PIAAC-undersøkelsen og vi har en grundig gjennomgang av variablene vi bruker. Deretter vil vi i kapittel 6 presentere de em-

---

<sup>4</sup>Programme for the international Assessment og Adult Competencies

<sup>5</sup>The Organisation for Economic Co-operation and Development

pirisike resultatene vi har kommet fram til, samt diskutere disse. Avslutningsvis, i kapittel 7, kommer vi med en oppsummering og konklusjon.

## 2 Tidligere studier

I dette kapittelet skal vi først si noe om tillitsbegrepet og deretter gjennomgå ni relevante artikler som har sett på hva institusjonell tillit og andre typer tillit påvirkes av. Vi fokuserer på studier som har undersøkt effekten humankapital har på ulike former for tillit. Selv om studiene vi går igjennom bruker utdanning som mål på humankapital, vil de likevel være relevante, da utdanning og kognitive ferdigheter henger tett sammen. I tillegg til å fokusere på resultatene til disse studiene, legger vi også vekt på hva slags data som er brukt og hvilke metoder som er benyttet.

### 2.1 Tillitsbegrepet

Bjørnskov (2007) skiller mellom to typer tillit: generell og spesifikk tillit. Førstnevnte beskriver et tillitsforhold mellom personer som ikke kjenner hverandre, men allikevel har noe til felles, for eksempel at de er fra samme by eller deler et sett av moralske verdier. Dette fellesskapet kan altså skape tillit, selv mellom personer som ikke har møtt hverandre tidligere. Spesifikk tillit oppstår derimot gjennom sosial interaksjon mellom mennesker, der man gjennom ulike erfaringer lærer seg hvem man kan stole på. Bjørnskov (2007) støtter seg på Banfield (1958), som undersøkte sosiologiske forhold blant Sør-Italienske familier på 50-tallet. Banfield fant ut at det var sterke tillitsbånd innad i familier, men svake tillitsbånd mellom familier, og skapte uttrykkene vi i dag altså kjenner som generell og spesifikk tillit. Disse uttrykkene er tett knyttet til sosial tillit, som er et mål på tillit mellom mennesker.

I analysene bruker vi institusjonell tillit som avhengig variabel. Hakhverdian og Mayne (2012) beskriver institusjonell tillit som tiltro innbyggere i et område har til at de politiske institusjonene styrer på en måte som gagnar innbyggerne. Artikkelen forklarer videre hva som kan inkluderes som politiske institusjoner og nevner blant annet parlament, politi og rettsvesen. Hvordan vi har operasjonalisert institusjonell tillit kommer vi tilbake til i delkapittel (5.2.1).

Som vi ser, finnes det ulike måter å definere tillit på. I følge Newton, Stolle og Zmerli (2018) vil imidlertid forskjellige former for tillit henge tett sammen. Det betyr at individer som har høy grad av for eksempel sosial tillit også vil ha høy grad av institusjonell tillit.

## 2.2 Tidligere studier med institusjonell tillit som avhengig variabel

**Hakhverdian og Mayne (2012)** tar utgangspunkt i to hypoteser i forbindelse med analysen av institusjonell tillit, utdanning og korrupsjon. Hypotese én sier at utdanning vil ha negativ påvirkning på institusjonell tillit i land med høy korrupsjon og positiv påvirkning på institusjonell tillit i land med lav korrupsjon. Hypotese to sier at en persons institusjonelle tillit i land med relativt høy korrupsjon vil reduseres jo høyere utdanning personen har. Artikkelen bruker European Social Survey i sine analyser, noe som betyr at tallene kun er basert på europeiske land (21 totalt). I denne undersøkelsen blir respondentene spurt direkte om hvor stor grad av tillit de har til blant annet politikere, politi, og rettssystem. Svarene er avgitt på en skala fra 0 til 10, hvor 0 betyr ingen tillit og 10 betyr fullstendig tillit. Av høyresidevariabler er utdanningsnivå og korrupsjonsnivå av størst interesse i analysen. Variabelen for korrupsjonsnivå er basert på Transparency International sin korrupsjonsindeks. I tillegg har forfatterne kontrollert for individuelle faktorer som kjønn, alder, fars utdanning, religiøs tilhørighet og aktivitet, inntekt, hvilket parti/koalisjon man stemte på ved forrige valg, sosial tillit og økonomisk tilfredshet og landspesifikke faktorer som BNP, arbeidsledighet, religion og proporsjonalitet i valgsystemet.

Studien konkluderer med at korrupsjon i seg selv ikke har noen signifikant effekt på institusjonell tillit. Derimot finner den effekter når det deles inn i landgrupperinger etter korrupsjonsnivå. I land med et korrupsjonsnivå på mer enn 7, for eksempel Norge, Danmark og Tyskland, vil utdanning ha positiv effekt på institusjonell tillit. For land som er på et lavere nivå enn 6,1 på korrupsjonsskalaen, for eksempel Hellas, Romania og Kroatia, vil utdanning ha negativ effekt på institusjonell tillit. For land som ligger mellom 6,1 og 7 fant ikke forfatterne noen signifikant effekt av utdanning på tillit. Studien kommer også

fram til at utdanning generelt har positiv effekt på institusjonell tillit, og at de som har en universitetsutdanning har i snitt 15,9 prosent høyere institusjonell tillit enn de som ikke har utdanning i det hele tatt.

**Serritzlew og Svendsen (2011)** innleder også sin artikkel med å redegjøre for noen hypoteser for hvordan utdanning påvirker institusjonell tillit. Hypotese én går ut på at utdanning gir en treningseffekt. Gjennom skolearbeid, både organisert i klasserommet og i egne kollokviegrupper, vil studenter få trening i å stole på hverandre. Ifølge artikkelforfatterne vil studenter gjennom slikt arbeid kunne bli mer bevisst på fordelene av tillitsfullt samarbeid. Hypotese to handler om utvelgelse. Personer som allerede har høy institusjonell tillit har større tilbøyelighet til å starte på universitetet. Dette kommer av at de blant annet har gode erfaringer med samarbeid fra tidligere. Den tredje effekten forfatterne forventer å se er en bevissthetseffekt. Det betyr at i land der korrupsjonen er relativt høy, vil utdanning ha negativ effekt på institusjonell tillit.

For å få svar på om disse hypotesene stemmer tar studien for seg en undersøkelse, Danish Social Capital Project, som er gjennomført i 21 land i tidsperioden 2000-2005. Landene som inngår er europeiske, asiatiske og sør-amerikanske. For variabelen institusjonell tillit fikk respondentene konkrete spørsmål som gikk på om de hadde tillit til myndigheter, politi og lignende. Svarene ble avgitt på en skala fra 0 til 3, hvor 3 er *fullstendig tillit* og 0 er *ingen tillit i det hele tatt*. Analysen ble gjennomført ved hjelp av MKM, og med en universitetsgradsdummy som hovedinteressevariabel. Forfatterne utførte flere regresjoner, og den største inneholdt følgende kontrollvariabler: alder, kjønn, inntekt, sosial tillit, studentdummy, dummy for om man bor i et ruralt strøk, landdummy, og en interaksjonsvariabel der korrupsjonsindeks er multiplisert med universitetsgradsdummen. Forfatterne fikk både negativ og positiv avkastning av utdanning på institusjonell tillit, avhengig av hvilke kontrollvariable som var med. Siden landene i studien har veldig forskjellig korrupsjonsnivå, konkluderer artikkelen med at avkastning av utdanning på institusjonell tillit avhenger av korrupsjonsnivå i hvert enkelt land.

**Seligson (2002)** har hovedfokus på hvordan korrupsjon påvirker institusjonell tillit i de

fire landene El Salvador, Nicaragua, Paraguay og Bolivia. Datamaterialet ble samlet inn i perioden 1998-1999. Selv om hovedfokuset i artikkelen er korrupsjon, har forfatterne også kontrollert for utdanning i sine regresjoner. I artikkelen brukes regimets legitimitet som avhengig variabel. Denne er basert på fem spørsmål som avdekker respondentenes tillit til blant annet rettssystem, politi og politikere i sitt land. Svarene ble avgitt på en skala fra 1 til 7, men ble for analysens skyld gjort om til en skala som tar verdiene mellom 0 og 100, hvor høyere score betyr høyere institusjonell tillit. Den mest relevante regresjonen som er presentert i artikkelen, er en MKM-regresjon med følgende kontrollvariable: korrupsjon, kjønn, alder, utdanning, inntekt og om man har stemt på det partiet som er i posisjon .

Ut fra denne regresjonen finner forfatterne at utdanning har en negativ innvirkning på institusjonell tillit, selv når det er kontrollert for korrupsjon. Effekten er ikke signifikant for Nicaragua, men helt tydelig signifikant for de tre andre landene. Forfatteren påpeker at personer med høyere utdanning vil ha større kjennskap til det politiske systemet, og dermed får lavere institusjonell tillit dersom det er mye korrupsjon. En annen sammenheng som blir diskutert i artikkelen er at personer med relativt høy utdanning har høyere inntekt, og er på den måten mer utsatt for korrupsjon.

**Yang (2019)** undersøker ved bruk av data fra the British Social Attitudes Survey sammenhengen mellom institusjonell tillit og utdanning. Artikkelen fokuserer på endogenitetsproblemet knyttet til utdanning ved estimering av tillit. Studien undersøker tre forskjellige tillitsmål - tillit til folk, tillit til politikere og tillit til myndighetene. Først brukes MKM og artikkelen finner positive og signifikante effekter av utdanning på alle de tre tillitsvariablene. Det utføres også robusthetssjekker der det kontrolleres for kjønn, alder, etnisk bakgrunn og land. Deretter undersøker studien endogenitetsproblemet knyttet til utdanning ved å bruke RDD<sup>6</sup> og utdanningsreformen i Storbritannia fra 1972 som bruddpunkt i førstesteget i en 2SLS. Resultatene i andresteget gir små og ikke-signifikante effekter av utdanning og dette gjelder for alle de tre tillitsvariablene. Det utføres også robusthetssjekker på instrumentet ved å se på forskjellig størrelse på utvalgsområdet rundt reformen - fra fem til ni år brukes. Seks år fremstår som optimalt.

---

<sup>6</sup>Regression discontinuity design

### 2.3 Tidligere studier med generell og spesifikk tillit som avhengig variabel

Bjørnskov (2007) ønsker å finne hvilke faktorer som bestemmer generell tillit på tvers av landegrenser. Faktorene er valgt ut på bakgrunn av andre studier av generell tillit, og det er bare variabler som tidligere har gitt signifikante resultater som undersøkes. MKM brukes i analysen. Datagrunnlaget kommer fra undersøkelsene World Values Survey (WVS) og the Danish Social Capital Project. Totalt inngår 76 land i studien. Artikkelen konkluderer med at tillitsmålet er pålitelig og gyldig, men at bare fem forklaringsvariabler gir signifikante resultater.

Sosial polarisering, som her uttrykkes ved inntektsulikhet, ses på som skadelig for generell tillit og er den eneste potensielle endogene variabelen som kan instrumenteres. Videre gir ulike religioner forskjellige utfall. Populasjoner med store andeler av muslimer og katolikker gir signifikant negative resultater, mens østlige religioner som hinduisme og budhisme gir svake positive effekter på generell tillit. Protestantisme gir ingen effekt. Det konkluderes med at religionsvariablene blir mer positive jo større individuelt ansvar det er for å utøve religionen. Dersom et land tidligere har hatt kommuniststyre, gir dette negativ effekt, noe som kan komme av at organiseringen av samfunnet ikke fungerte. I motsetning gir monarki sterkere signifikant effekt på generell tillit enn ikke-monarkier. Dette kan komme av at monarken og dens familie er en stabil faktor i landet.

Utdanningsvariabelen gir ikke-signifikant påvirkning på generell tillit. Ved 2SLS finner artikkelen at signifikante resultater funnet ved tidligere studier kan ha kommet av omvendt kausalitet – altså at høyere generell tillit fører til økt utdanning. Ved inkludering av utdanning skjer det også endringer av effektene av etnisk ulikhet og monarki. Monarki går fra å være signifikant til ikke-signifikant. Dette kan komme av multikollinearitetsproblemer. Instrumenteres utdanning med disse to variablene, blir den fortsatt ikke signifikant. Andre variabler som er testet, men som ikke gir signifikante resultater, er blant annet bruttonasjonalprodukt per innbygger, politisk ideologi, aldersstruktur, populasjonsstørrelse og rettssikkerhet.

**Charron og Rothstein (2016)** undersøker to hypoteser. Hypotese én sier at høyere utdanning fører til høyere sosial tillit til individer, gitt kvaliteten på institusjonene i regioner og land. Hypotese to sier at dårligere kvalitet på institusjonene fører til lavere tillit jo høyere utdanning man får. Analysen er gjort med data hentet fra to store undersøkelser der 24 europeiske land deltok - totalt 85 000 observasjoner. Undersøkelsene fokuserte på innbyggernes holdninger til og erfaringer med kvaliteten på institusjonene i regionen. Metoden som brukes i analysen er en logit modell, ettersom venstresidevariabelen er binær. Spørsmålet respondentene måtte besvare, var om de kunne stole på andre eller ikke. Analysen ble gjennomført på individ-, region- og landnivå.

Resultatene antyder at jo høyere utdanning man tar, jo høyere sosial tillit får man, og at bedre institusjoner forsterker den positive effekten utdanning har på sosial tillit. Analysen kommer også fram til at kvaliteten på institusjonene må være på et visst nivå for at det skal være en signifikant forskjell på høyere og lavere utdanning. I artikkelen kontrolleres det for kjønn, alder, inntekt og inntektsulikhet, arbeidsledighet, befolkningsstørrelse og befolkningstetthet, korrupsjon, økonomisk utvikling, antall år med demokrati og etnisk ulikhet.

**Frederiksen et al. (2016)** tar i bruk data fra den femte runden av World Values Survey (WVS). Undersøkelsen, som ble gjennomført i perioden 2005-2009, måler både generell og spesifikk tillit gjennom spørsmål som for eksempel *stoler du på folk flest?* og *stoler du på folk i nabolaget?*. Respondentene avga svar på en skala fra 0 til 3, hvor 3 indikerte *fullstendig tillit* og 0 var *ingen tillit i det hele tatt*. Disse spørsmålene la grunnlaget for venstresidevariablene. Som kontrollvariabler ble utdanning, inntekt, helse, korrupsjonsnivå og ulikhetsnivå brukt. Utdanning ble målt ved hjelp av en ni-delt skala fra WVS, mens korrupsjon ble målt med data fra verdensbanken.

Artikkelen finner at utdanning har positiv, men noe svak effekt på generell tillit. Denne effekten vil imidlertid variere mellom land. Dersom man sammenligner individer fra det laveste og det høyeste nivået på den ni-delte utdanningsskalaen, og kun fokuserer på individer fra USA, ser man at de med høyest utdanning har 0.57 mer tillit, på skalaen som går



fra 0 til 3, enn de med lavest utdanning. For Rwanda vil dette tallet være -0.33. Forfatterne konkluderer avslutningsvis med at grunnen til at tilliten varierer såpass mye mellom land, blant annet skyldes det varierende korrupsjonsnivået.

**Borgonovi (2012)** undersøker om utdanningsnivå påvirker tillit til andre mennesker, om det påvirker toleranse ovenfor migranter og om disse virkningene varierer mellom land. Studien tar utgangspunkt i de tre første rundene av European Social Survey og 21 europeiske land er med i analysen. Metoden som brukes i undersøkelsen er IGLS<sup>7</sup>. Studien finner at høyt utdannede har høyere generell tillit og er mer tolerante overfor migranter enn det lavt utdannede er. Imidlertid vil dette avhenge av om befolkningen i landet har høy tillit og er tolerante generelt. I land med lav initiell generell tillit og toleranse vil høyere utdanning gi større positive effekter på tillit enn i land med høy initiell generell tillit. I studien konkluderes det med at dette kan komme av ulikhet innenfor økonomiske, sosiale og religiøse dimensjoner.

## 2.4 Oppsummering

Samtlige av disse studiene benytter utdanning som mål på humankapital i analysen av sammenhengen mellom humankapital og ulike former for tillit. De overnevnte studiene vil derfor skille seg fra vår analyse, da vi benytter kognitive ferdigheter som mål på humankapital. De fleste artiklene vi har gjennomgått, kommer fram til at utdanning har positiv effekt på tillit. Landkarakteristika vil påvirke hvor mye effekt utdanning har på tillit, og særlig er et lands korrupsjonsnivå avgjørende for denne effekten. De fleste studiene baserer seg på store undersøkelser der det inngår data fra mange land, og de vanligste analysemetodene er MKM og 2SLS

---

<sup>7</sup>Iterative generalized least squares

### 3 Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet vil vi etablere et teoretisk rammeverk for oppgaven. Vi starter med å introdusere humankapitalmodellen. Videre ser vi på hvordan institusjonell tillit og kognitive ferdigheter henger sammen.

#### 3.1 Humankapitalmodellen

Tradisjonelt sett har begrepet kapital vært forbundet med blant annet bankvirksomhet, aksjer og produksjonsmidler (Becker (2009)<sup>8</sup>). Becker (2009) legger imidlertid vekt på en annen type kapital, humankapital, som blant annet består av skolegang, helseutgifter og ærlighet.

For å finne ut hva slags effekt kognitive ferdigheter har på institusjonell tillit, kan man ta utgangspunkt nettopp i en standard humankapitalmodellen. Modellen forklarer hva som påvirker en persons inntekt, og her er ferdigheter og humankapital sentrale faktorer. Når vi ser på denne teorien tar utgangspunkt i Hanushek, Schwerdt, Wiederhold og Woessmann (2015), som ser på hvordan kognitive ferdigheter påvirker lønn. Artikkelen starter med å se på følgende ligning (Hanushek et al., 2015, s. 3):

$$y = \gamma H + \epsilon \tag{1}$$

I ligningen representerer  $y$  lønn,  $H$  humankapital og  $\epsilon$  et stokastisk restledd. En utfordring med modellen er målet på humankapital. Ifølge artikkelen har man tidligere argumentert for at forskjeller i lønn kommer av forskjell i humankapital, og at man derfor kan bruke nettopp lønnsforskjeller til å måle humankapital. Dette kan føre til toveis kausalitet, noe som gir økonometriske utfordringer.

Et alternativt mål på humankapital er utdanning. Mincer (1970, 1974) mente at hovedgrunnen til at man går på skole er for å utvikle sine ferdigheter og at utdanning derfor

---

<sup>8</sup>Dette er en senere utgave av Beckers originale bok fra 1964

var et godt utgangspunkt får å måle humankapital. Dermed kunne humankapital i ligning (1) operasjonaliseres ved hjelp av utdanning. Hans arbeid med dette temaet har blitt mye brukt av andre forskere innen samme fagfelt, blant annet fordi utdanning er enkelt å måle (Hanushek et al. (2015)).

Man kan også inkludere flere variabler enn utdanning for å definere humankapital. Dette er naturlig da humankapital sannsynligvis påvirkes av flere faktorer enn utdanning. Ifølge Hanushek et al. (2015) kan man ta i bruk en *utdanningsproduksjonsfunksjon*, for å inkludere flere variable. En generell form av denne funksjonen kan skrives på følgende måte (Hanushek et al., 2015, s. 3):

$$H = \gamma F + \phi Q(S) + \delta A + \alpha X + \epsilon \quad (2)$$

Her representerer  $H$  fortsatt humankapital,  $F$  representerer familiære forhold,  $Q(S)$  representerer kvalitet og kvantitet på utdanningen, hvor  $S$  representerer kvantiteten,  $A$  er personlige evner,  $X$  er andre aktuelle variable, for eksempel arbeidserfaring og helsestatus, og  $\epsilon$  er et stokastisk restledd. Ifølge artikkelen er det diskusjon om man skal utelate  $A$  eller ikke. Dersom man ikke inkluderer  $A$  betyr det at man kan få skjevhet i estimerte verdier, siden personer som er flinke i utgangspunktet har større sannsynlighet for å ta en utdanning.

Videre introduserer Hanushek et al. (2015) ferdigheter som mål på humankapital, med følgende ligning (Hanushek et al., 2015, s. 4):

$$y = \gamma C + \beta S + \epsilon \quad (3)$$

Her er  $y$  fortsatt lønn,  $S$  er skolegang, mens  $C$  er et mål på ferdigheter basert på skriveferdigheter og tallforståelse.  $S$  og  $C$  vil da utgjøre  $H$  fra ligning (2). Dersom  $C$  fanger opp alle ferdigheter som er relevante for lønnsdannelsen, vil  $\beta = 0$ . Som tidligere nevnt virker dette noe usannsynlig. På grunn av dette går vi ut fra at både utdanning og ferdigheter påvirker en persons humankapital.

### 3.2 Kognitive ferdigheter og institusjonell tillit

Til nå har vi hatt fokus på humankapitalmodellen som har lønn som avhengig variabel. Derimot kan det tenkes at økt humankapital har andre effekter enn kun økt lønn. Becker (2009) kommer inn på flere ikke-markedsmessige effekter av en økning i humankapital. I sin bok nevner han at økt utdanning blant annet kan ha en positiv innvirkning på blant annet helse og valgdeltakelse. Dette er en indikasjon på at også institusjonell tillit kan være påvirket av en økning i humankapitalen.

I forbindelse med det teoretiske rammeverket er det flere artikler som tar utgangspunkt i ulike hypoteser om hvordan utdanning påvirker ulike former for tillit. Serritzlew og Svendsen (2011) opererer med tre hypoteser som de bruker som utgangspunkt i sin analyse. Disse har vi også vært inne på i kapittel 2.

Hypotese én sier at utdanning gir folk erfaring med samarbeid og interaksjon med andre personer, noe som bygger institusjonell tillit. Dette virker logisk og støttes av Bjørnskov (2007) som, som tidligere nevnt, mener at sosial tillit oppstår gjennom sosial interaksjon. Hypotese to handler om at personer med høy institusjonell tillit har større tilbøyelighet til å velge høyere utdanning. Denne hypotesen kan relateres til  $A$  i ligning (2). Dersom de som begynner på en utdanning i utgangspunktet har mer institusjonell tillit enn andre, bør det kontrolleres for. Hvis dette ikke kontrolleres for, kan estimatene i ligning (2) bli upresise. Den tredje effekten artikkelforfatterne forventer å se er at høyere utdanning gir lavere institusjonell tillit i land med høy korrupsjon. Dette vil vi adressere i delkapittel (6.6), som tar for seg landeffekter.

## 4 Metode

I dette kapitlet skal vi gjennomgå de empiriske metodene som brukes i analysen. Først presenteres grunnmodellen og en gjennomgang av MKM. Deretter tar vi for oss 2SLS og en ordered probit-modell, for å belyse problemer knyttet til institusjonell tillit og kognitive ferdigheter.

### 4.1 Grunnmodell og MKM

Med analysen ønsker vi å finne effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Grunnmodellen er konstruert slik at denne effekten skal isoleres så godt som mulig<sup>9</sup>:

$$\begin{aligned}
 \text{Institusjonell tillit}_{ic} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Kognitive ferdigheter}_i + \alpha_1 \text{Alder}_i + \theta_1 \text{Kvinne}_i \\
 & + \sum_{j=1}^3 \delta_j \text{Foreldrenes utdanning}_{ji} + \sum_{j=1}^6 \gamma_j \text{Antall bøker hjemme}_{ji} \\
 & + \sum_{j=1}^3 \kappa_j \text{Innvandrerstatus}_{ji} + \sum_{c=1}^{20} \mu_c \text{Land}_c + u_{ic}
 \end{aligned} \quad (4)$$

Vi ønsker å estimere modellen ved hjelp av MKM og interesseparameteren vil være  $\beta_1$ . MKM går ut på å minimere summen av kvadrerte avvik<sup>10</sup> mellom predikert og faktisk verdi på den avhengige variabelen (Wooldridge, 2015, s. 24-32).

Ved MKM-estimering må Gauss-Markov-forutsetningene (Wooldridge, 2015, s. 74-82) være oppfylte om estimatorene skal bli konsistente og forventningsrette. Forutsetningene er som følger:

- Modellen er lineær i parameterne.
- Populasjonsutvalget som brukes i analysen er tilfeldig og representativt.
- Det finnes ingen perfekt kollinearitet.

<sup>9</sup>Nærmere gjennomgang av variablene gjøres i delkapittel (5.2)

<sup>10</sup> $\sum_{i=1}^n (\hat{u}_i)^2$

- Forventningsverdien til restleddet,  $u_{ic}$ , gitt alle forklaringsvariablene er lik null.

$$E(u_{ic}|X_1, X_2, \dots, X_k) = 0 \quad (5)$$

Dette innebærer at forklaringsvariablene er eksogene i økonometrisk forstand og at  $x$ -ene er ukorrelerte med restleddet i modellen.

- For å kunne foreta korrekt statistisk inferens må restleddene være homoskedastiske, normalfordelte og ikke seriekorrelerte.

## 4.2 Feilspesifikasjon

I denne delen beskriver vi forskjellige typer feilspesifikasjon som kan forekomme i analysen.

### 4.2.1 Utelatt variabel

Institusjonell tillit er en variabel som vil påvirkes av flere faktorer. Det er derfor mulig at vi ikke får kontrollert for alle disse faktorene, og at det oppstår et utelatt variabel-problem. Problemet kan komme av:

- Variabelen er observerbar, men data er ikke tilgjengelig.
- Variabelen er ikke observerbar, for eksempel individkarakteristika.

For å vise et eksempel på hvordan en utelatt variabel vil kunne påvirke resultatene tar vi utgangspunkt i følgende relasjon, som vi antar er den sanne modellen:

$$\text{Institusjonell tillit}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Kognitive ferdigheter}_i + \gamma_2 z_i + v_i \quad (6)$$

$\text{Kognitive ferdigheter}_i$  er interessevariabelen vår mens  $z_i$  er uobserverbar. Dette gjør at relasjonen vi får estimert ser slik ut:

$$\text{Institusjonell tillit}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Kognitive ferdigheter}_i + u_i \quad \text{der} \quad u_i = \beta_2 z_i + v_i \quad (7)$$

Dersom vi setter ligning (6) inn i MKM-estimatoren for  $\beta_1$  (Wooldridge, 2015, s. 26) og finner sannsynlighetsgrensen for estimatoren:

$$plim\beta_1^{MKM} = \beta_1 + \gamma \frac{cov(Kognitive\ ferdigheter_i, z_i)}{var(Kognitive\ ferdigheter_i)} \quad (8)$$

Av ligning (8) ser vi at  $plim\beta_1^{MKM}$  vil være forskjellig fra  $\beta_1$  når  $cov(Kognitive\ ferdigheter_i, z_i) \neq 0$ . Estimatoren blir skjev og vi står overfor et brudd på restleddsforutsetningen om at  $cov(Kognitive\ ferdigheter_i, u_i) = 0$ . Dette gir inkonsistent estimator for  $\beta_1^{MKM}$  der retningen på skjevheten avhenger av fortegnet på korrelasjonen. Problemet oppstår hvis den utelatte variabelen påvirker utfallet og/eller er korrelert med den inkluderte variabelen. I så tilfelle vil  $\beta_1$  fange opp både den sanne effekten av kognitive ferdigheter og effekten av den utelatte variabelen  $z_i$  via samvariasjon mellom kognitive ferdigheter og  $z_i$ . Dersom  $cov(Kognitive\ ferdigheter_i, z_i) = 0$  vil vi ikke ha dette problemet og estimatoren vil være konsistent.

#### 4.2.2 Målefeil

Et annet problem som må diskuteres ved estimering av grunnmodellen er målefeil. En målefeil er differansen mellom en teoretisk riktig definert variabel og det som faktisk måles. Dette vil være relevant å diskutere ettersom spørsmålet knyttet til variabelen institusjonell tillit ikke direkte spør om respondentene har tillit til institusjonene. Ferdighetsmålet legger også til grunn at ferdighetstestene gir presise resultater, men sannsynligvis vil man ikke klare å måle kognitive ferdigheter helt nøyaktig. Målefeil kan altså oppstå for begge disse variablene. I kapittel (5.2) diskuterer vi disse variablene nærmere.

Tar vi utgangspunkt i følgende relasjon kan målefeil enkelt forklares:

$$Institusjonell\ tillit_i = \beta_0 + \beta_1 Kognitive\ ferdigheter_i + u_i \quad (9)$$

Målefeil i interessevariabelen, er mest interessant å se på ettersom målefeil i den avhengige variabelen ikke representerer et problem da denne feilen vil fanges opp og inngå i restleddet.

Den teoretisk riktige interessevariabelen vil være gitt ved:

$$Kognitive\ ferdigheter_i^* = Kognitive\ ferdigheter_i + \epsilon_i \quad (10)$$

Altså vil vi ikke bruke den teoretisk riktige interessevariabelen i estimeringen av institusjonell tillit.  $\epsilon_i$  representerer målefeilen i kognitive ferdigheter og betraktes som en stokastisk variabel. Er målefeilen reell vil problemet være at MKM-estimatoren til  $\beta_1$  blir skjev mot null og inkonsistent (Wooldridge, 2015, s. 289-292).

### 4.2.3 Simultanitet

Et tredje problem som kan oppstå ved MKM-estimering er simultanitet (Bjørnskov (2007)). I vårt tilfelle vil dette bety toveis kausalitet mellom kognitive ferdigheter og institusjonell tillit. Vi kan tenke oss at høyere institusjonell tillit kan føre til at man ønsker å ta en lengre utdanning, eller øke de kognitive ferdighetene, enn om man har lav institusjonell tillit. Vi kan se nærmere på problemet.

Vi tar nå utgangspunkt i følgende to ligninger - strukturligningene:

$$Institusjonell\ tillit_1 = \alpha_1 Kognitive\ ferdigheter_2 + \beta_{10} + \beta_{11}z_1 + u_1 \quad (11)$$

$$Kognitive\ ferdigheter_2 = \alpha_2 Institusjonell\ tillit_1 + \beta_{20} + \beta_{22}z_2 + u_2 \quad (12)$$

Vi antar her at  $z_1$  og  $z_2$  er eksogene og ukorrelerte med restleddet, og at  $u_1$  og  $u_2$  er ukorrelerte.

Ligningssettet kan skrives på redusert form:

$$Institusjonell\ tillit_1 = \pi_{10} + \pi_{11}z_1 + \pi_{12}z_2 + \epsilon_1, \quad der \quad \epsilon_1 = \frac{u_2 + \alpha_2 u_1}{1 - \alpha_1 \alpha_2} \quad (13)$$

$$Kognitive\ ferdigheter_2 = \pi_{20} + \pi_{21}z_1 + \pi_{22}z_2 + \epsilon_2, \quad der \quad \epsilon_2 = \frac{u_1 + \alpha_1 u_2}{1 - \alpha_1 \alpha_2} \quad (14)$$



Endogenitetsproblemet knyttet til kausalitet kan formelt uttrykkes slik:

$$\text{cov}(\text{Institusjonell tillit}_1, u_2) = \text{cov}(e_1, u_2) = \frac{\alpha_1 \sigma_2^2}{1 - \alpha_1 \alpha_2} \quad (15)$$

$$\text{cov}(\text{Kognitive ferdigheter}_2, u_1) = \text{cov}(e_2, u_1) = \frac{\alpha_2 \sigma_1^2}{1 - \alpha_1 \alpha_2} \quad (16)$$

Altså ser vi at høyresidevariabelen, kognitive ferdigheter, vil være korrelert med restleddet. Dette vil gi skjeve estimatorer ved MKM-estimering.

En måte å ta hensyn til disse estimeringsproblemene er å benytte 2SLS ved å bruke  $z_2$  som en instrumentvariabel for kognitive ferdigheter i ligning (12)?

### 4.3 2SLS

Som diskutert ovenfor er det flere grunner til at kognitive ferdigheter er en variabel som kan føre med seg problemer når vi benytter MKM. Det er store muligheter for at variabelen er korrelert med restleddet enten gjennom utelatt variabel, via målefeil eller simultanitet. For å unngå disse problemene kan en løsning være å instrumentere kognitive ferdigheter med en instrumentvariabel,  $z_i$  (Wooldridge (2015)). I vår analyse aktualiserer vi instrumentvariabelen utdanningsreformer<sup>11</sup>. utdanningsreformvariabelen må i så tilfelle tilfredstille følgende to kriterier (Wooldridge, 2015, s. 463) for å kunne brukes som instrument:

$$\text{cov}(\text{Reform}_i, u_i) = 0 \quad (17)$$

$$\text{cov}(\text{Reform}_i, x_i) \neq 0 \quad (18)$$

Det første kriteriet kalles eksklusjonskriteriet og sier at instrumentet må være ukorrelert med restleddet,  $u_i$ , eller at reformvariabelen må være en sann eksogen variabel. Det andre kriteriet sier at instrumentet må være korrelert med den endogene interessevariabelen, kognitive ferdigheter. Jo høyere korrelasjonen er, jo bedre vil instrumentet forklare variasjonen i interessevariabelen.

<sup>11</sup>Dette diskuteres nærmere i delkapittel 5.2.4

Videre antar vi at utdanningsreformvariabelen tilfredsstillt kravene for å være et instrument. Dermed kan vi estimere redusert form-ligningen som vil være førstestegsligningen i en 2SLS:

$$\text{Kognitive ferdigheter}_i = \pi_0 + \pi_1 \text{Reform}_i + v_i \quad (19)$$

Deretter må nullhypotesen om at  $\pi_1 = 0$  testes. Denne nullhypotesen bør forkastes med god margin skal reformvariabelen være et instrument man ønsker å bruke. Svake instrumenter kan føre med seg større problemer enn estimering ved hjelp av MKM (Wooldridge, 2015, s. 469). Er instrumentet sterkt kan den predikerte verdien av kognitive ferdigheter brukes videre i andresteget og erstatte det faktiske målet på kognitive ferdigheter.

Ved 2SLS vil variansen variere med hvor stor korrelasjon det er mellom instrumentet og variabelen som skal instrumenteres. Den asymptotiske variansen kan skrives som (Wooldridge, 2015, s. 466-469):

$$\text{Avar}(\hat{\beta}_1^{IV}) = \frac{\sigma^2}{n\sigma_x^2\rho_{x,z}^2} \quad (20)$$

der  $\sigma^2$  er restleddsvariansen,  $\sigma_x^2$  er variansen til  $x$  og  $\rho_{x,z}^2$  er kvadrert verdi på korrelasjonskoeffisienten mellom  $x$  og  $z$ . Av uttrykket ser vi at dersom korrelasjonen mellom instrumentet  $z$  og variabelen  $x$ , som skal instrumenteres, er høy, vil den asymptotiske variansen bli lav. Lav korrelasjon gir høy varians. Dette betyr at dersom vi bruker et instrument der  $\rho_{x,z}^2 < 1$  vil variansen til koeffisienten være større enn ved MKM.

#### 4.4 Ordered probit-modell

I utgangspunktet ønsker vi å estimere grunnmodellen ved hjelp av MKM. Denne metoden behandler den avhengige variabelen som kontinuerlig. Derimot er *Institusjonell tillit* ordinal, og derfor kan order probit være en relevant modell å benytte.

Med en ordered probit-modell prøver man å beregne sannsynligheten for ulike utfall. Utfal-

lene er ordnet, som betyr at alle utfall kan rangeres i forhold til hverandre. I vårt tilfelle er utfallene de forskjellige svaralternativene i undersøkelsen, som strekker seg fra *svært enig* til *svært uenig*. For å beregne sannsynlighetene, setter vi først opp en latent variabel:

$$y_i^* = x_i\beta + \epsilon_i \quad (21)$$

Her er  $y^*$  den latente variabelen for institusjonell tillit,  $x$  er forklaringsvariablene som påvirker institusjonell tillit og  $\epsilon$  er et stokastisk, normalfordelt restledd.  $y^*$  kalles latent fordi den skal beskrive noe som er vanskelig å observere, som i vårt tilfelle er institusjonell tillit.  $X$  er en matrise bestående av forklaringsvariabler og  $\beta$  er en matrise med de tilhørende koeffisientene. For å skille utfallene defineres terskelverdier ( $\alpha_j$ ) - overgangen mellom hvert utfall:

$$\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < \alpha_4 \quad (22)$$

Ut ifra hvilke verdier forklaringsvariablene tar, bestemmes en verdi for den avhengige variabelen. Terskelverdiene bestemmer så hvilket utfall den avhengige variabelen inngår i:

$$\begin{aligned} y_i = 1 & \quad \text{hvis} \quad y_i^* \leq \alpha_1 \\ y_i = 2 & \quad \text{hvis} \quad \alpha_1 < y_i^* \leq \alpha_2 \\ y_i = 3 & \quad \text{hvis} \quad \alpha_2 < y_i^* \leq \alpha_3 \\ y_i = 4 & \quad \text{hvis} \quad \alpha_3 < y_i^* \leq \alpha_4 \\ y_i = 5 & \quad \text{hvis} \quad y_i^* > \alpha_4 \end{aligned} \quad (23)$$

Sannsynligheten for de forskjellige utfallene kan skrives som:

$$\begin{aligned} P(y_i = 1|x) &= P(y_i^* \leq \alpha_1|x) = P(x_i\beta + \epsilon_i \leq \alpha_1|x) \\ &= P(\epsilon_i \leq \alpha_1 - x_i\beta|x) = \Phi(\alpha_1 - x_i\beta) \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} P(y_i = 2|x) &= P(\alpha_1 < y_i^* \leq \alpha_2|x) = P(\alpha_1 < x_i\beta + \epsilon_i \leq \alpha_2|x) \\ &= P(\alpha_1 - x_i\beta < \epsilon_i \leq \alpha_2 - x_i\beta|x) = \Phi(\alpha_2 - x_i\beta) - \Phi(\alpha_1 - x_i\beta) \end{aligned} \quad (25)$$

$$\begin{aligned} P(y_i = 3|x) &= P(\alpha_2 < y_i^* \leq \alpha_3|x) = P(\alpha_2 < x_i\beta + \epsilon_i \leq \alpha_3|x) \\ &= P(\alpha_2 - x_i\beta < \epsilon_i \leq \alpha_3 - x_i\beta|x) = \Phi(\alpha_3 - x_i\beta) - \Phi(\alpha_2 - x_i\beta) \end{aligned} \quad (26)$$

$$\begin{aligned} P(y_i = 4|x) &= P(\alpha_3 < y_i^* \leq \alpha_4|x) = P(\alpha_3 < x_i\beta + \epsilon_i \leq \alpha_4|x) \\ &= P(\alpha_3 - x_i\beta < \epsilon_i \leq \alpha_4 - x_i\beta|x) = \Phi(\alpha_4 - x_i\beta) - \Phi(\alpha_3 - x_i\beta) \end{aligned} \quad (27)$$

$$P(y_i = 5|x) = P(y_i^* > \alpha_4|x) = 1 - P(y_i^* \leq \alpha_4|x) = 1 - \Phi(\alpha_4 - x_i\beta) \quad (28)$$

Estimering av modellen skjer ved å maksimere log-likelihood funksjonen som følger:

$$\begin{aligned} \ln L &= \sum_{i=1}^N [d_{i1} \ln \Phi(\alpha_1 - x'_i\beta) + d_{i2} \ln (\Phi(\alpha_2 - x'_i\beta) - \Phi(\alpha_1 - x'_i\beta)) \\ &\quad + d_{i3} \ln (\Phi(\alpha_3 - x'_i\beta) - \Phi(\alpha_2 - x'_i\beta)) + d_{i4} \ln (\Phi(\alpha_4 - x'_i\beta) - \Phi(\alpha_3 - x'_i\beta)) \\ &\quad + d_{i5} \ln (1 - \Phi(\alpha_4 - x'_i\beta))] \end{aligned} \quad (29)$$

Vi er mest interessert i å se på de marginale effektene, altså hvordan interessevariabelen kognitive ferdigheter påvirker hvilket svaralternativ man mest sannsynlig velger. Marginal-effektene får vi ved å derivere sannsynligheten for de forskjellige utfallene med hensyn på kognitive ferdigheter:

$$\frac{\partial P(y_i = 1|x)}{\partial x_{ik}} = -\beta_k \Phi(\alpha_1 - x_i \beta) \quad (30)$$

$$\frac{\partial P(y_i = 2|x)}{\partial x_{ik}} = \beta_k [\Phi(\alpha_1 - x_i \beta) - \Phi(\alpha_2 - x_i \beta)] \quad (31)$$

$$\frac{\partial P(y_i = 3|x)}{\partial x_{ik}} = \beta_k [\Phi(\alpha_2 - x_i \beta) - \Phi(\alpha_3 - x_i \beta)] \quad (32)$$

$$\frac{\partial P(y_i = 4|x)}{\partial x_{ik}} = \beta_k [\Phi(\alpha_3 - x_i \beta) - \Phi(\alpha_4 - x_i \beta)] \quad (33)$$

$$\frac{\partial P(y_i = 5|x)}{\partial x_{ik}} = \beta_k \Phi(\alpha_4 - x_i \beta) \quad (34)$$

Marginaleffektene tolkes som effekten på sannsynligheten for at respondentene velger svaralternativ  $i$  når kognitive ferdigheter endres med én enhet. For ligning (30) kan vi for eksempel stille spørsmålet: Hva skjer med sannsynligheten for at utfall  $y = 1$  når kognitive ferdigheter øker med én enhet? Fortegnet til marginaleffektene bestemmes av koeffisientene, terskelverdiene og forklaringsvariablene. Marginaleffektene av en dummyvariabel tolkes som effekten på sannsynligheten for at respondentene velger svaralternativ  $i$ , når verdiene på dummien endres fra 0 til 1.

## 5 Databeskrivelse

PIAAC er en undersøkelse som ble gjennomført i perioden 2011-2012 av OECD. Hovedmålet med studien er i følge Hanushek et al. (2015) å kartlegge voksnes leseferdigheter, tallforståelse og problemløsningsferdigheter i IKT-rike omgivelser. Disse ferdighetene er viktige i jobbsammenheng og for deltakelse i samfunnet, samt at de legger grunnlaget for videre læring.

Studien ble gjennomført ved hjelp av dybdeintervjuer. Disse foregikk hjemme hos respondentene som besvarte spørsmålene på PC. For respondentene som ikke hadde gode nok dataferdigheter, var det mulig å besvare undersøkelsen med penn og papir. Alderen på deltakerene varierte mellom 16 og 65 år på tidspunktet da undersøkelsen ble gjennomført og undersøkelsen ble gjennomført på språket til landet de bodde i. Selv om undersøkelsen er gjennomført på forskjellige språk, er det lagt opp til at man skal kunne sammenligne resultatene mellom land (Bjørkeng (2013), Hanushek et al. (2015)).

Vårt datasett, som altså er basert på PIAAC, inneholder data fra rundt 150 000 dybdeintervjuer fordelt på 22 land. I oppgaven tar vi i bruk datamateriale fra 20 land, da noen land ikke har tilfredsstillende nok data. Tyskland har ikke rapportert data på antall år utdanning og arbeidserfaring, mens Russland har i følge Hanushek et al. (2015) ikke representativ data. Dermed inkluderer vi følgende land i våre analyser: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA. I tillegg til å ekskludere Tyskland og Russland, fjerner vi alle respondenter som har alder 24 år eller lavere. Grunnen til dette er at personer i denne aldersgruppen gjerne ikke er ferdig med planlagt utdanning. Siden vi ser på kognitive ferdigheter, som påvirkes av utdanning, mener vi det er mest relevant å kun inkludere de som sannsynligvis er ferdig med sin planlagte utdanning. Etter at vi har tilpasset datasettet, sitter vi igjen med ca 104 000 observasjoner.

Dataen vi benytter er tilgjengelig på OECD (u.d.-a). Her finnes også bakgrunnsspørsmål på alle aktuelle språk, samt en kodebok som definerer verdiene til de ulike svaralternativene.

## 5.1 Kognitive ferdigheter

PIAAC måler respondentenes kognitive ferdigheter innen tre forskjellige områder: leseferdigheter, tallforståelse og problemløsning i IKT-miljø. *Kognitiv* defineres som *det som har med erkjennelse, oppfatning og tenkning å gjøre* (Kjøll og Tranøy (2018)). Dermed kan vi si at kognitive ferdigheter er viktige ferdigheter for kunnskapservvervelse og samfunnsdeltagelse.

Resultatene på kognitive ferdigheter operasjonaliseres ved hjelp av en skala som går fra 0 til 500, hvor 0 representerer laveste grad av kognitive ferdigheter og 500 representerer høyeste grad av kognitive ferdigheter. I våre analyser benytter vi kun leseferdigheter og tallforståelse som mål på kognitive ferdigheter. Grunnen til at vi ekskluderer problemløsning i IKT-miljø i våre analyser, kommer av at variabelen er basert på mangelful data (Hanushek et al. (2015)).

### 5.1.1 Leseferdigheter

Leseferdighetene måler respondentens evne til å forstå og bruke informasjon fra ulike plattformer, som for eksempel aviser og nettsteder. Dette inkluderer altså digitale tekster, noe som gjør at respondenten blir testet i navigering, skrolling og andre egenskaper forbundet med digitale tekster (OECD (u.d.-b)).

Tabell 1: Testresultater for leseferdigheter

Land	Maks	Min	Gj.snitt	Land	Maks	Min	Gj.snitt
Østriket	409.6033	63.94421	271.0678	Japan	418.2689	126.0327	296.7565
Belgia	411.2005	88.63224	273.9461	Sør-Korea	387.7285	87.32017	267.9405
Canada	422.6101	36.29667	267.802	Nederland	440.2031	81.44032	283.3178
Tsjekkia	445.1454	83.18996	275.2559	Norge	411.3855	67.46202	282.9245
Danmark	404.5426	38.08215	266.0015	Polen	446.4483	58.60879	266.5543
Estland	405.5804	90.96402	272.7935	Slovakia	389.8333	97.18676	271.8805
Finland	441.3893	30.0602	288.5112	Spania	393.6172	63.91629	247.5545
Frankriket	408.3328	66.29933	260.8695	Sverige	412.3589	30.7552	280.4845
Irland	413.0287	86.7052	267.9779	Storbritannia	419.1831	84.1465	272.2966
Italia	438.6389	91.66856	253.1224	USA	417.9864	101.5404	272.1583
				Total	446.4483	30.0602	270.861

### 5.1.2 Tallforståelse

Tallforståelse måler respondentens evne til å bruke og tolke matematisk informasjon og matematiske konsepter (OECD (u.d.-b)). Et eksempel på dette er i følge Hanushek et al. (2015) å beregne hvor mye kjøregodtgjørelse en sjåfør skal ha, basert på informasjon om antall kilometer som er kjørt og hvor mye godtgjørelse som skal betales per kilometer.

Tabell 2: Testresultater for tallforståelse

Land	Maks	Min	Gj.snitt	Land	Maks	Min	Gj.snitt
Østriket	448.5252	54.05457	278.2152	Japan	440.8937	103.3892	290.4525
Belgia	423.4774	88.8049	279.234	Sør-Korea	400.9652	71.69562	258.2612
Canada	450.0894	0	259.1764	Nederland	419.5334	45.58262	280.8887
Tsjekkia	438.0952	92.50619	275.6516	Norge	419.9164	50.44125	284.2135
Danmark	448.6825	60.47376	276.4833	Polen	409.0584	34.83615	258.757
Estland	421.2141	65.16958	270.674	Slovakia	407.6304	70.8574	273.195
Finland	466.9842	53.85155	284.9487	Spania	395.9043	49.15307	241.3603
Frankriket	423.875	40.52129	254.2691	Sverige	462.9511	49.58625	281.4114
Irland	427.1187	0	257.6644	Storbritannia	445.1982	11.45072	260.6375
Italia	430.2299	52.00013	250.7855	USA	433.5438	53.40446	256.0914
				Total	466.9842	0	266.4738

## 5.2 Variabler

I denne delen presenterer vi hvilke variabler som benyttes i analysene. Delkapittelet er delt inn på følgende måte: avhengige variabler, interessevariabel, individspesifikke kontrollvariabler, instrumentvariabel og landspesifikke variabler.

### 5.2.1 Avhengige variabler

**Institusjonell tillit:** Variabelen defineres av svaret på følgende spørsmål: *I hvilken grad er du enig eller uenig med følgende utsagn? Folk som meg har ingen påvirkningskraft på hva myndighetene gjør.* Respondentene har fem svaralternativer: *Helt enig, enig, hverken enig eller uenig, uenig og helt uenig.* Svaralternativene har fått verdiene 1 til 5 der *helt enig* er lik 1 og *helt uenig* er lik 5. Variabelen er derfor en nivåvariabel. 5 vil vi da tolke som høy grad av institusjonell tillit, mens 1 vil vi tolke som lav grad av institusjonell tillit.



Andre studier tar utgangspunkt i mer presise spørsmål for å måle institusjonell tillit. Hakhverdian og Mayne (2012) benytter data fra European Social Survey, hvor respondentene blir spurt direkte om hvor mye tillit de har til blant annet parlament, rettssystem og politikere. Serritzlew og Svendsen (2011) definerer institusjonell tillit ved hjelp av spørsmål som for eksempel: *Hvor mye tillit har du til myndighetene?*

Spørsmålet som er grunnlaget for variabelen vi definerer som institusjonell tillit, går ikke direkte på institusjonell tillit. Respondentene blir spurt om hvor mye *påvirkningskraft* de føler at de har på hva myndighetene gjør. Begrepet *myndighetene* kan beskrives på følgende måte:

Myndighet brukes også om offentlige organisasjoner eller institusjoner som har lovlig rett og makt til å bestemme noe i en stat, for eksempel myndigheten NAV.

I henhold til maktfordelingsprinsippet skal de statlige myndighetene fordeles på tre uavhengige institusjoner: en lovgivende, en utøvende og en dømmende makt (Knudsen (2014)).

På bagrunn av dette, velger vi å benytte begrepet *institusjoner* når vi navngir denne variabelen.

Det er ulike faktorer som bestemmer en persons tillit til institusjonene og det er naturlig å tenke at denne tilliten henger sammen med følt påvirkningskraft. Dette støttes av Mishler og Rose (2001), som har sett på hvilke faktorer som påvirker institusjonell tillit. Artikkelen finner at individers opplevde politiske påvirkningskraft har positiv, signifikant effekt på institusjonell tillit. Dermed kan vi anta at respondentene som svarer *helt uenig* på påstanden, har høyere institusjonell tillit enn de som svarer *helt enig*.

Som nevnt i delkapittel (2.1), vil ulike mål på tillit henge tett sammen. Ettersom PIAAC også måler sosial tillit, som vi definerer i neste avsnitt, vil vi benytte denne variabelen i en robusthetssjekk av institusjonell tillit. Dersom to regresjoner med identiske kontrollvariable, én med sosial tillit og én med institusjonell tillit som avhengig variabel, får tilnærmet likt

resultat, vil dette være en indikasjon på at variabelen institusjonell tillit faktisk måler individenes institusjonelle tillit.

På bagrunn av dette ser vi at variabelen institusjonell tillit i våre analyser kunne vært mer presis. Med argumentene ovenfor, mener vi imidlertid at variabelen er tilfredsstillende.

**Sosial tillit:** Målet på sosial tillit baseres på respondentenes svar når de blir konfrontert med følgende påstand: *Det er bare noen få mennesker man kan stole helt og fullt på.* Svaralternativene er de samme som for institusjonell tillit, altså fem alternativer som går fra *helt enig* til *helt uenig*, der helt enig har verdien 5 og helt uenig har verdien 1. Verdien 5 tolker vi som høy sosial tillit og verdien 1 som lav sosial tillit. På bagrunn av spørsmålet som er benyttet i undersøkelsen, anser vi variabelen som et presist mål på sosial tillit.

### 5.2.2 Interessevariabel

**Kognitive ferdigheter:** Dette er vår hovedinteressevariabel. Den er definert som

$$Kognitive\ ferdigheter = \frac{tallforståelse + leseferdigheter}{2} \quad (35)$$

Kognitive ferdigheter er altså et gjennomsnitt av tallforståelse og leseferdigheter. For å lettere kunne tolke variabelen, har vi normalisert den slik at den har gjennomsnitt lik 0 og standardavvik på 1. Tolkningen av effekten av variabelen blir derfor endring i avhengig variabel per standardavviks økning i kognitive ferdigheter.

### 5.2.3 Individspesifikke kontrollvariabler

**Utdanning:** Variabelen representerer antall år utdanning for individ  $i$  og er kontinuerlig.

**Arbeidserfaring:** Variabelen måler arbeidserfaring i form av hvor mange år individet har mottatt inntekt på arbeid. Variabelen er top-coded på 47 års erfaring. Det betyr at alle som har oppgitt at de har mer enn 47 års arbeidserfaring har fått verdien 47. Ettersom

øvre alder blant respondentene er 65 år, er det lite trolig at et individ har mottatt inntekt på arbeid i mer enn 47 år.

**Alder:** Variabelen tar for seg respondentenes alder. I USA, Canada og Østerrike ble respondentene bare bedt om å oppgi hvilken aldersgruppe<sup>12</sup> de tilhørte og ikke faktisk alder. Vi har derfor definert at respondentene i disse landene får alderen som ligger i midten av den aldersgruppen de oppga.

**Kjønn:** Variabelen er binær der *mann* er referansekategori. Koeffisienten til variabelen kan tolkes som forskjellen i effekt mellom kjønnene på den avhengige variabelen. Denne variabelen tar verdien 1 hvis respondenten er mann og verdien 2 hvis respondenten er kvinne.

**Foreldrenes utdanning:** Variabelen kontrollerer for utdanningsnivået til den forelderen som har høyest utdanning. Variabelen er en dummyvariabel der grunnskoleutdanning er referansekategori. De to andre kategoriene er videregående utdanning og høyere utdanning.

**Antall bøker hjemme:** Variabelen er basert på et spørsmål om hvor mange bøker respondenten har hjemme. Respondentene hadde seks svaralternativer som hver tok for seg et bestemt intervall med bøker. Referansekategorien er: *10 bøker eller mindre*. De øvrige kategoriene er *11 til 25*, *26 til 100*, *101 til 200*, *200 til 500* og *mer enn 500 bøker*. Kategoriene uttrykkes som dummies. Det er naturlig nok ikke lett å vite akkurat hvor mange bøker man har i huset, men denne variabelen vil i hverfall gi en viss indikasjon.

**Innvandrerstatus:** Dette er dummyvariabler som beskriver respondentens innvandrerstatus. Individene er kategorisert i tre kategorier: førstegenerasjons innvandrere, andregenerasjons innvandrere eller ingen av de to nevnte. Den tredje kategorien har vi valgt å kalle innfødt. Førstegenerasjons innvandrere er referansekategori.

---

<sup>12</sup>Aldersgruppene er som følger: 16-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-65

**Land:** Variabelen kontrollerer for landfaste effekter. Landene uttrykkes som dummyer og Østerrike er referanselandet. I grunnmaterialet er hvert individ vektet slik at det skal være et representativt utvalg fra hvert land. Vi har normalisert vektene slik at hvert land får samme vekt i modellene. Vektene i hvert land summeres til én (se Hanushek et al. (2015)). Antall respondenter fra hvert land reporteres i tabell A1

#### 5.2.4 Instrumentvariabel

Hanushek et al. (2015) bruker flere forskjellige instrumentvariabler i sine analyser. Antall år utdanning, foreldrenes utdanning og leseforståelse blir alle brukt for å instrumentere tallforståelse. Som vi var inne på i delkapittel (4.3) er det visse forutsetninger som må være oppfylt for at en variabel skal fungere som et godt instrument. Av de overnevnte alternativene er det naturlig å tenke seg at samtlige vil ha en potensiell direkte effekt på institusjonell tillit, og dermed vil eksklusjonsforutsetningen være brutt.

En mer tilfredsstillende instrumentvariabel er utdanningsreformer som er gjennomført i det obligatoriske skolesystemet. Dette benytter Yang (2019), Mocan og Pogorelova (2017) og Chevalier og Doyle (2012) i sine analyser. Hanushek et al. (2015) har også denne tilnærmingen, men benytter bare skolereformer gjennomført i amerikanske delstater. Ideen er at reformer som øker antall år obligatorisk skolegang påvirker individenes kognitive ferdigheter. Forutsetningen er videre at dette ikke påvirker institusjonell tillit direkte. På bakgrunn av dette har vi valgt å bruke utdanningsreform som instrumentvariabel i våre analyser.

**Utdanningsreform:** Dette er en dummyvariabel som tar verdien 0 dersom respondenten ikke er påvirket av en utdanningsreform og verdien 1 dersom respondenten er påvirket av en utdanningsreform. En utdanningsreform innebærer en økning i antall års obligatorisk skolegang. Variabelen er hovedsakelig basert på data fra Chevalier og Doyle (2012) og Mocan og Pogorelova (2017).

Grunnet manglende og upresis informasjon om utdanningsreformer i Østerrike, Canada, Estland, Japan, Norge, Polen og USA, ekskluderes disse fra denne delen av analysen. Lan-

dene som danner grunnlaget for variabelen er dermed Belgia, Tsjekia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia.

For å konstruere variabelen har vi tatt utgangspunkt i det året det har vært utdanningsreform i de forskjellige landene. Deretter har vi konstruert et utvalg basert på respondenter som påvirkes og ikke påvirkes av utdanningsreformen. For at ikke andre samfunnsmessige endringer enn utdanningsreformer skal hindre respondentene i å være sammenlignbare, er vi avhengige av at aldersspennet i utvalget ikke er for stort.

I forbindelse med konstruksjon av utvalget har vi tatt utgangspunkt i respondentenes alder, da fødselsår ikke er oppgitt i datamaterialet. Siden undersøkelsen er gjennomført over to år (2011-2012) er det potensielt tre år hver person kan være født i. For å være sikre på at respondentene ikke havner i feil kategori har vi derfor vært nødt til å ha en margin på ett år i hver retning av reformsåret. For eksempel: I Danmark ble det gjennomført en reform som gjorde at det kullet som ble født i 1957 var det første som ble påvirket. Det betyr at disse personene kunne være 53 eller 54 år i 2011 og 54 eller 55 år i 2012. Utvalget med personer som ikke ble påvirket av utdanningsreformen er definert som de med alder 56, 57, 58, 59, 60 og 61 år, mens de som ble påvirket er personer med alder 47, 48, 49, 50, 51 og 52 år. Hadde vi hatt eksakt årstall for når respondentene var født, kunne vi konstruert en mer presis reformvariabel.

### 5.2.5 Landspesifikke variabler

**Korrupsjon:** Variabelen er basert på korrupsjonsindeksen fra Transparency International (2011). Vi bruker altså tall fra 2011, siden PIAAC-undersøkelsen ble gjennomført i 2011-2012. Korrupsjonsindeksen går i utgangspunktet fra 0 til 10, hvor 0 betyr høy grad av korrupsjon og 10 betyr ingen korrupsjon. For å gjøre tolkningen av effektene mer intuitive har vi endret skalaen<sup>13</sup>, slik at 10 betyr høy grad av korrupsjon og 0 betyr ingen korrupsjon. Dette medfører at for eksempel Finland, som på den originale skalaen har korrupsjonsverdien 9.4, får verdien 0.6.

---

<sup>13</sup>Fullstendig oversikt over landkarakteristika per land finnes i tabell A1

**Tidligere kommuniststyre:** Dette er en dummy-variabel som tar verdien 1 dersom landet tidligere har hatt kommuniststyre og 0 dersom dette ikke er tilfellet. Variabelen er basert på informasjon fra Moser (2001).

**Inntektsulikhet:** Variabelen er basert på GINI-indeksen og tallene er hentet fra The World Bank (2019). GINI-indeksen måler inntektsulikhet på en skala som går fra 0 til 100, hvor 0 representerer fullstendig likhet og 100 representerer fullstendig ulikhet. Vi bruker data fra 2012, men for noen land bruker vi GINI-koeffisienten fra andre år, da 2012-data ikke er rapportert.

**Monarki:** Dette er en dummy-variabel som tar verdien 1 dersom landet er et monarki og 0 dersom landet ikke er et monarki. Variabelen er basert på informasjon fra Stepan, Linz og Minoves (2014).

**Katolisisme:** Dette er en dummy-variabel som tar verdien 1 dersom katolisisme er den mest praktiserte religionen i landet og 0 dersom dette ikke er tilfellet. Variabelen er basert på informasjon fra Stulz og Williamson (2003) og Holm-Hansen (2019).

**Kognitive ferdigheter×Korrupsjon:** Viser hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit endres, dersom man øker korrupsjonsnivået.

**Kognitive ferdigheter×Tidligere kommuniststyre:** Viser hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit endres, dersom landet tidligere har hatt kommuniststyre.

**Kognitive ferdigheter×Inntektsulikhet:** Viser hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit endres, dersom man øker inntektsulikhetsnivået.

**Kognitive ferdigheter×Monarki:** Viser hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit endres, dersom landet er et monarki.

**Kognitive ferdigheter×Katolisisme:** Viser hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit endres, dersom katolisisme er den største religionen i landet.

### 5.2.6 Deskriptiv statistikk

Tabell 3 viser deskriptiv statistikk for variablene. Vi ser at respondentene har noe høyere gjennomsnittlig sosial tillit enn institusjonell tillit. Utvalget består av individer mellom 25 og 65 år der gjennomsnittsalderen er 45 år. Det er en litt større andel kvinner i utvalget enn menn - 53 prosent er kvinner og 47 prosent er menn. Gjennomsnittlig skolegang for respondentene ligger på 13 år, og av foreldrene til respondentene har cirka like mange grunnskole og videregående som sin høyeste utdanning, men bare 22 prosent har høyere utdanning. For antall bøker hjemme fordeler individene seg ganske jevnt på de ulike alternativene, men med en klar topp på 26-100 bøker og en klar bunn for de som har flere enn 500 bøker. Det er klart flest innfødte som inngår i utvalget. Gjennomsnittlig korrupsjonsverdi er 2.613 og standardavviket er på 1.652. Altså inngår det land med relativt lite korrupsjon i datasettet. Land som tidligere har hatt kommunistisk styresett, altså Polen, Tsjekkia, Slovakia og Estland, er underrepresentert sammenlignet med land som ikke har hatt dette. Flertallet av respondentene som inngår i utvalget bor i et monarki. Det er også markant flere individer som er katolikker. Mer informasjon om landkarakteristika finnes i tabell A1.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk (land er ikke inkludert)

Variabler	Observasjoner	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min	Maks
Institusjonell tillit	114 592	2.335	1.158	1	5
Sosial tillit	114 127	2.684	1.256	1	5
Kognitive ferdigheter	114 876	268.667	49.781	18.148	436.228
Utdanning	113 056	13.017	3.091	3	22
Alder	116 222	45.120	11.650	25	65
Kjønn	116 221	1.523	0.499	1	2
Mann	54 756				
Kvinne	61 465				
Arbeidserfaring	111 577	21.364	12.205	0	47
Foreldres utdanning	108 359	1.812	0.771	1	3
Grunnskole	44 333				
Videregående utdanning	40 073				
Høyere utdanning	23 953				
Antall bøker	114 011	3.134	1.437	1	6
0-10	18 422				
11-25	18 340				
26-100	36 550				
101-200	18 633				
200-500	14 323				
> 500	7 743				
Innvandrerstatus	108 620	2.741	0.654	1	3
1. generasjon	12 783				
2. generasjon	2 542				
Innfødt	93 295				
Reform	12 868	0.499	0.500	0	1
Før	6 450				
Etter	6 418				
Korrupsjon	116 222	2.613	1.652	0.6	6.1
Inntektsulikhet	116 222	31.408	3.460	25.7	40.4
Tidligere kommuniststyre	116 222	0.175	0.380	0	1
Ja	20 375				
Nei	95 847				
Monarki	116 222	0.534	0.499	0	1
Ja	62 054				
Nei	54 168				
Katolisisme	116.222	0.521	0.500	0	1
Ja	64 789				
Nei	51 433				



## 6 Empiriske resultater

I denne delen presenterer og diskuter vi resultatene fra de ulike analysene. Først ser vi på effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit ved hjelp av MKM-regresjoner, der vi gjør stadige utvidelser av kontrollvariable. Videre inkluderer vi utdanning som kontrollvariabel for å se om effekten av kognitive ferdigheter endres. Vi gjennomfører også en robusthetssjekk av institusjonell tillit, der vi erstatter institusjonell tillit med sosial tillit i grunnmodellen. Deretter tar vi høyde for endogenitetsproblemet knyttet til kognitive ferdigheter, ved å benytte 2SLS. Vi tar også for oss en ordered probit-modell for å ta hensyn til at institusjonell tillit er en ordinal variabel. Avslutningsvis ser vi på hvordan utvalgte landkarakteristika påvirker effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Her benytter vi interaksjonsvariabler i en MKM-analyse.

I analysen beregner vi robuste standardavvik justert for mulig korrelasjon mellom restledd innen land. Dette er hensiktsmessig da respondenter innad i et land har uobserverbare fellestrekk, nettopp fordi de er fra samme land. Dersom vi ikke justerer for dette kan vi få skjevt estimerte standardavvik. Vi bruker statakommandoen *cluster*, som også beregner standardavvik korrigert for heteroskedastisitet.

### 6.1 Grunnmodell

#### 6.1.1 Effekten av kognitive ferdigheter

I denne delen undersøker vi hvordan kognitive ferdigheter påvirker institusjonell tillit ved bruk av MKM. Vi starter med en enkel modell, med kun kognitive ferdigheter som høyresidevariabel og gjør deretter flere utvidelser av modellen. På den måten kan vi se hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit utvikler seg etter hvert som flere kontrollvariabler blir lagt til. Resultatene fra disse regresjonene er presentert i tabell 4. I kolonne (1) rapporterer vi den enkleste modellen. Ett standardavviks økning av kognitive ferdigheter vil gi en økning på 0.171 enheter på institusjonell tillit. Det betyr at derom

Tabell 4: Utvidelser og grunnmodell

VARIABLER	Institusjonell tillit				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kognitive ferdigheter	0.171*** (0.015)	0.185*** (0.017)	0.151*** (0.016)	0.150*** (0.015)	0.145*** (0.015)
Alder		0.003** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)
Kvinne		0.059*** (0.019)	0.054** (0.020)	0.054** (0.020)	0.051** (0.019)
Arbeidserfaring		-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	
Foreldrenes utdanning					
Videregående utdanning			0.045*** (0.014)	0.047*** (0.015)	0.050*** (0.015)
Høyere utdanning			0.128*** (0.015)	0.128*** (0.014)	0.134*** (0.014)
Antall bøker hjemme					
11-25			0.064*** (0.015)	0.064*** (0.016)	0.063*** (0.016)
26-100			0.119*** (0.015)	0.118*** (0.016)	0.115*** (0.016)
101-200			0.164*** (0.018)	0.159*** (0.019)	0.157*** (0.019)
200-500			0.202*** (0.025)	0.202*** (0.025)	0.201*** (0.026)
> 500			0.203*** (0.030)	0.208*** (0.031)	0.205*** (0.032)
Innvandrerstatus					
2. generasjon				0.014 (0.066)	0.008 (0.065)
Innfødt				0.036 (0.027)	0.033 (0.029)
Landfaste effekter	ja	ja	ja	ja	ja
Konstantledd	2.338*** (0.000)	2.120*** (0.058)	1.912*** (0.065)	1.889*** (0.074)	1.898*** (0.074)
Observasjoner	114,583	111,313	104,751	99,660	102,472
R <sup>2</sup>	0.094	0.096	0.103	0.103	0.102

Tabellen presenterer resultater fra MKM-regresjoner. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker hjemme er 0-10 bøker. Referansekategori for innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrer. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA.  
Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

man i utgangspunktet har et tillitsnivå som tilsvarer 3 på skalaen som går fra 1 til 5, vil ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter gjøre at man ender på 3.171. Vi ser at dette resultatet er signifikant. Videre utvider vi i kolonne (2) med kontrollvariablene alder, kvinne og arbeidserfaring. Særlig de to førstnevnte er svært eksogene, noe som er en fordel for analysen. Effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit øker til 0.185, når vi legger til disse kontrollvariablene. Effekten er fortsatt signifikant. I kolonne (3) kontrollerer vi i tillegg for foreldrenes utdanning og antall bøker hjemme, noe som medfører at effekten

av kognitive ferdigheter reduseres. Kognitive ferdigheter har til nå altså fanget opp noe av effekten som disse variablene har på institusjonell tillit. I kolonne (4) har vi lagt til innvandrerstatus som kontrollvariabel, uten at det påvirker kognitive ferdigheter i særlig grad.

I kolonne (5) fjerner vi arbeidserfaring som kontrollvariabel. Effektene av arbeidserfaring er i kolonnene (2)-(4) svært lave og ikke signifikante. Det kan også argumenteres for at arbeidserfaring er en utfallsvariabel og dermed endogen. I tillegg er det sterk korrelasjon mellom arbeidserfaring og alder,<sup>14</sup>. Innvandrerstatus har heller ikke signifikant effekt på institusjonell tillit. Imidlertid er dette en svært eksogen variabel, samt at korrelasjonen med andre inkluderte variable er lav<sup>15</sup>. Derfor velger vi å inkludere innvandrerstatus i videre analyser.

Det vi ser gjennom utvidelser av modellen, fra kolonne (1) til (5), er at effekten av kognitive ferdigheter ikke endrer seg særlig mye. Effekten varierer mellom 0.185 i kolonne (2) og 0.145 i kolonne (5), som tyder på at effekten av kognitive ferdigheter er godt isolert.

Kolonne (5) representerer altså vår grunnmodell<sup>16</sup>. Ett standardavviks økning av kognitive ferdigheter gir altså 0.145 enhets økning i institusjonell tillit og dette resultatet er svært signifikant. Frederiksen et al. (2016), som ser på generell tillit, Serritzlew og Svendsen (2011), som ser på institusjonell tillit og Borgonovi (2012), som ser på sosial tillit, finner alle positive effekter av utdanning. Da utdanning og kognitive ferdigheter er høyt korrelert<sup>17</sup>, er det ikke overraskende at også økte kognitive ferdigheter fører til økt institusjonell tillit.

### 6.1.2 Effekten av kontrollvariable

Blant kontrollvariablene ser vi at alder har positiv, men svak påvirkning på institusjonell tillit. En økning i alder på ett år, gir en økning i institusjonell tillit på 0.004. I vårt datasett har altså eldre noe mer tillit til institusjonene enn de yngre. Siden vi kun har tverrsnitts-

---

<sup>14</sup>Korrelasjon mellom alder og arbeidserfaring er på 0.79, se tabell A2.

<sup>15</sup>Høyeste korrelasjon er på 0.17, se tabell A2.

<sup>16</sup>Fullstendig regresjon er presentert i tabell A5

<sup>17</sup>Korrelasjon mellom utdanning og kognitive ferdigheter er på 0.5, se tabell A2.

data, kan vi derimot ikke påstå at man får mer institusjonell tillit jo eldre man blir. Alderseffekten kan være en indikasjon på generasjonsforskjeller. Kjønn har signifikant effekt på institusjonell tillit og kvinner har i gjennomsnitt 0.051 mer institusjonell tillit enn menn. Videre ser vi at foreldrenes utdanningsnivå påvirker institusjonell tillit. Dersom ens forelder har videregående eller høyere utdanning betyr det at ens institusjonelle tillit vil øke med henholdsvis 0.050 og 0.134 i forhold til referansekategorien. Dette virker naturlig da foreldre med høy utdanning gjerne har høyere institusjonell tillit, noe som igjen vil påvirke barna. Hvor mange bøker man har hjemme har også signifikant effekt, og jo flere bøker man har, jo høyere institusjonell tillit får man. Alle nivåene for antall bøker hjemme gir signifikant effekt på institusjonell tillit. På samme måte som ved foreldrenes utdanning, kan antall bøker være en indikasjon på utdanningsnivå, som igjen vil påvirke institusjonell tillit. Til slutt ser vi at innvandrerstatus ikke har signifikant effekt på institusjonell tillit.

## 6.2 Kognitive ferdigheter, utdanning og sosial tillit

I denne delen ser vi først på hva som skjer med effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit ved å inkludere antall år utdanning som kontrollvariabel. Deretter ser vi på resultatene fra en MKM-estimering av en variant av grunnmodellen, der vi erstatter institusjonell tillit med sosial tillit. Alle resultater kan ses i tabell 5.

### 6.2.1 Utdanning som kontrollvariabel

Tidligere studier av sammenhengen mellom humankapital og ulike typer tillit har benyttet formell utdanning som mål på humankapital. Som tidligere nevnt har kognitive ferdigheter og utdanning en korrelasjon på omtrent 0.50, noe som betyr at vi kan forvente noe endring i resultatene dersom vi inkluderer *Utdanning* som kontrollvariabel. Resultatene fra denne estimeringen er presentert i kolonne (2), tabell 5. For å gjøre sammenligningen enklere, presenterer vi grunnmodellen i kolonne (1), tabell 5.

Det vi hovedsakelig er interessert i å sammenligne er effekten av kognitive ferdigheter i

Tabell 5: Institusjonell og sosial tillit

VARIABLER	Institusjonell tillit		Sosial tillit	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Kognitive ferdigheter	0.145*** (0.015)	0.089*** (0.013)	0.167*** (0.011)	0.111*** (0.009)
Utdanning		0.048*** (0.005)		0.047*** (0.005)
Alder	0.004*** (0.001)	0.005*** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)
Kvinne	0.051** (0.019)	0.037* (0.018)	0.052** (0.020)	0.038* (0.019)
Foreldres utdanning				
Videregående utdanning	0.050*** (0.015)	0.017 (0.015)	0.061*** (0.015)	0.026* (0.013)
Høyere utdanning	0.134*** (0.014)	0.072*** (0.015)	0.137*** (0.023)	0.074*** (0.023)
Antall bøker hjemme				
11-25	0.063*** (0.016)	0.025 (0.019)	0.084*** (0.018)	0.047** (0.018)
26-100	0.115*** (0.016)	0.057*** (0.018)	0.159*** (0.023)	0.103*** (0.024)
101-200	0.157*** (0.019)	0.089*** (0.018)	0.241*** (0.028)	0.172*** (0.029)
200-500	0.201*** (0.026)	0.119*** (0.021)	0.337*** (0.032)	0.261*** (0.030)
> 500	0.205*** (0.032)	0.118*** (0.031)	0.348*** (0.033)	0.267*** (0.030)
Innvandrerstatus				
2. generasjon	0.008 (0.065)	0.049 (0.062)	-0.010 (0.070)	0.028 (0.070)
Innfødt	0.033 (0.029)	0.083** (0.033)	0.003 (0.079)	0.054 (0.073)
Landfaste effekter	ja	ja	ja	ja
Konstantledd	1.898*** (0.074)	1.315*** (0.123)	2.422*** (0.070)	1.844*** (0.109)
Observasjoner	102,472	100,963	102,133	100,631
R <sup>2</sup>	0.102	0.112	0.110	0.117

Tabellen presenterer resultater fra MKM-regresjoner. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker hjemme er 0-10 bøker. Referansekategori for innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrer. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA.  
Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

kolonne (1) og (2) i tabell 5. Vi ser at effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit synker fra 0.145 til 0.089, altså en reduksjon på rundt 39 prosent. Samtidig er effekten av utdanning signifikant. Dette betyr at uten utdanning som kontrollvariabel vil kognitive ferdigheter fange opp noe av effekten som utdanning har på institusjonell tillit. Det å gå på skole har altså en effekt på tillit utom den effekten man får direkte gjennom økte kognitive ferdigheter. Som diskutert i både kapittel 2 og 3 argumenterer Serritzlew og Svendsen (2011) for at utdanning kan gi økt institusjonell tillit blant annet gjennom gruppearbeid.

Hanushek et al. (2015) ser også en redusert effekt av kognitive ferdigheter ved inkludering av utdanning som kontrollvariabel. Artikkelen påpeker at dette kan komme av målefeil i kognitive ferdigheter eller at utdanning har en effekt på institusjonell tillit utenom den vi ser gjennom kognitive ferdigheter. Dette utvelgelsesargument, som også kan gjelde for institusjonell tillit, blir trukket fram av Serritzlew og Svendsen (2011). Siden utdanning påvirker analysen på denne måten kan man argumentere for at variabelen burde inkluderes. Dette er derimot en endogen variabel, noe som kan skape skjeve estimater (se kapittel (4) for diskusjon av endogenitetsproblemet). Siden vi allerede har inkludert kognitive ferdigheter i vår modell, som også er endogen, velger vi å gå videre uten å inkludere utdanning.

### 6.2.2 Sosial tillit som avhengig variabel

Et alternativt mål på tillit, er sosial tillit. Denne variabelen måler, som vi var inne på i delkapittel (5.2.1), i hvor stor grad individer stoler på andre. Som en robusthetssjekk av institusjonell tillit, har vi derfor estimert grunnmodellen hvor vi har erstattet institusjonell tillit med sosial tillit.

Resultatene fra regresjonen av den alternative grunnmodellen kan ses i kolonne (3), tabell 5. Økte kognitive ferdigheter gir en signifikant effekt på 0.167 på sosial tillit. Blant kontrollvariablene observerer vi at alder ikke har signifikant effekt på sosial tillit. Dette er forskjellig fra grunnmodellen med institusjonell tillit. Kjønn har signifikant effekt på sosial tillit, og på samme måte som ved institusjonell tillit har kvinner i snitt noe mer sosial tillit enn menn, alt annet likt. Når det kommer til foreldrenes utdanning ser vi at resultatene er relativt like i kolonnene (3) og (1), tabell 5. Antall bøker hjemme påvirker også sosial tillit positivt, og jo flere bøker, jo høyere sosial tillit har man. Innvandrersstatus har ingen signifikant effekt på sosial tillit.

I kolonne (4), tabell 5, presenterer vi den alternative grunnmodellen, hvor vi også har inkludert utdanning som kontrollvariabel. På samme måte som når institusjonell tillit er avhengig variabel, vil utdanning ta opp noe av effekten som kognitive ferdigheter har på sosial tillit. Vi ser at effekten av utdanning er rundt 0.05, uavhengig om det er sosial eller

institusjonell tillit som er avhengig variabel. Jevnt over ser vi at resultatene i kolonne (1) og (3) og (2) og (4), tabell 5, er parvis relativt like. Resultatene stemmer derfor godt overens med Newton et al. (2018) som, som nevnt i delkapittel (2.1) og (5.2.1), finner at ulike former for tillit henger tett sammen.

På bakgrunn av dette kan vi si at kognitive ferdigheter har positiv og signifikant effekt på institusjonell tillit. I tillegg kan vi, på bagrunn av robusthetssjekken, si at variabelen institusjonell tillit er tilfredsstillende. I neste delkapittel åpner vi for muligheten for at kognitive ferdigheter er en endogen forklaringsvariabel.

## 6.3 2SLS

Humankapital blir påvirket av ulike faktorer (se ligning (2)). Dermed antar vi at vårt mål på humankapital, kognitive ferdigheter, er en endogen variabel. Endogenitetsproblemet forsøker vi å løse ved hjelp av 2SLS og vi benytter utdanningsreform som instrumentvariabel. Utdanningsreformvariabelen har vi definert i delkapittel (5.2.4). Imidlertid har vi ikke diskutert hvor mange årskull som skal være med i grunnlaget for variabelen. I tabell (6) presenteres resultater fra analyser gjort ved hjelp av 2SLS og MKM, med utvalg bestående av årskull fra 3 år til 8 år før og etter utdanningsreform.

### 6.3.1 Diskusjon av utdanningsreformsutvalg

Først og fremst er F-verdien på reformvariabelen av interesse. En tommelfingerregel er at F-verdien må overstige 10 for at instrumentet skal kunne kategoriseres som sterkt (Staiger og Stock (1994)). Av tabell (6) ser vi at F-verdien for alle reformvariablene er større enn 10, og at F-verdien vokser med utvalgsstørrelsen. Altså kategoriseres alle som sterke instrumenter etter regelen. Signifikansnivået, gitt av P-verdien, til kognitive ferdigheter er også med på å bestemme hvilken utvalgsstørrelse vi burde benytte. Signifikansnivået øker med utvalgsstørrelsen til og med 6 år før og etter utdanningsreform. Ved 6 år har vi det høyeste signifikansnivået, og vi ser at kognitive ferdigheter er signifikant til 11.2 prosent.

Tabell 6: Sammenligning av utvalg til utdanningsreformvariabelen

VARIABLER	Koeffisient	Robuste std.	Observasjoner	F-verdi	P>  t	P>  z
Utvalg: 3 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.147	0.044	8 447	11.023	0.001	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.129	0.154	8 447			0.403
MKM Kognitive ferdigheter	0.154	0.029	8 447	27.668	0.000	
Utvalg: 4 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.152	0.042	11 489	13.032	0.000	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.132	0.121	11 489			0.273
MKM Kognitive ferdigheter	0.149	0.027	11 489	31.136	0.000	
Utvalg: 5 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.175	0.0415	14 224	17.808	0.000	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.120	0.088	14 224			0.174
MKM Kognitive ferdigheter	0.150	0.026	14 224	34.340	0.000	
Utvalg: 6 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.193	0.042	16 827	21.437	0.000	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.126	0.079	16 827			0.112
MKM Kognitive ferdigheter	0.151	0.027	16 827	32.036	0.000	
Utvalg: 7 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.203	0.042	19 384	23.136	0.000	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.042	0.079	19 384			0.596
MKM Kognitive ferdigheter	0.150	0.028	19 384	28.623	0.000	
Utvalg: 8 år før og etter utdanningsreform						
2SLS 1.steg Utdanningsreform	0.230	0.046	20 409	24.800	0.000	
2SLS 2.steg Kognitive ferdigheter	0.065	0.088	20 409			0.460
MKM Kognitive ferdigheter	0.155	0.030	20 409	27.040	0.000	

Tabellen presenterer resultatene fra analyser gjort ved hjelp av 2SLS med forskjellige utvalg. Antall årskull som er tatt med før og etter utdanningsreform skiller utvalgene.

Fra og med 7 år blir kognitive ferdigheter mindre signifikant. Vi velger derfor å bruke utdanningsreformvariabelen som bygger på et utvalg med 6 år før og etter reform.

Selv med utvalget basert på 6 år før og etter utdanningsreform, kan vi i utgangspunktet ikke konkludere med at kognitive ferdigheter påvirker institusjonell tillit. Imidlertid er det noen aspekter ved denne analysen som kan diskuteres. Med utgangspunkt i 6 år før og etter utdanningsreform ser vi at koeffisienten til kognitive ferdigheter i 2.steget er relativt lik koeffisienten estimert ved hjelp av MKM. Dette er et argument for at instrumentvariabelen kan benyttes. Som vi var inne på i delkapittel (4.3), vil variansen til kognitive ferdigheter beregnet ved 2SLS avhenge av korrelasjonen mellom utdanningsreformvariabelen og kogni-



tive ferdigheter. Korrelasjonen mellom utdanningsreformvariabelen og kognitive ferdigheter beregnet ved hjelp av MKM med utvalget med 6 år, er 0.12. Dette betyr at vi kan vente høyere varians og at vi derfor bør være forsiktige med å trekke konklusjoner i forbindelse med signifikansnivået til denne variabelen.

Reformvariabelen ser altså ut til å være sterk nok i førstesteget, men muligens ikke i andresteget. Det er svakheter i konstruksjonen av denne variabelen (se delkapittel 5.2.4), og da først og fremst med tanke på at vi ikke vet hvilket år respondentene er født. Konsekvensen er at vi må forsikre oss om at respondentene ikke blir plassert i feil kategori, ved å fjerne observasjoner ett år før og etter reformsåret. Hadde vi derimot hatt eksakte data på respondentenes fødselsår, kunne vi definert nøyaktig hvilke individer som ble påvirket av utdanningsreform og ikke. Vi står dermed ovenfor et målefeilproblem (se delkapittel (4.2.2)) for utdanningsreformvariabelen som kan være med på å skape skjevheter i analysen.

I tabell 7 har vi i kolonne (1) og (2) rapportert henholdsvis første og andresteget fra 2SLS. I kolonne (3) har vi rapportert en MKM-estimering av grunnmodellen, men til forskjell fra tidligere er denne basert på det samme utvalget som reformvariabelen er basert på. Dette utvalget er betydelig mindre, men effektene blir relativt like som når hele utvalget benyttes. Grunnen til at vi presenterer denne modellen, er at det er mer naturlig å sammenligne resultatene fra 2SLS med MKM basert på samme utvalg.

### 6.3.2 Førstesteget

Som vi ser av førstesteget, gir alle variablene signifikante effekter kognitive ferdigheter. Utdanningsreform påvirker kognitive ferdigheter positivt med 0.193 og er signifikant til alle nivåer. Når det gjelder kontrollvariablene ser vi at kvinne påvirker kognitive ferdigheter negativt. Foreldrenes utdanning virker positivt på kognitive ferdigheter, og jo høyere utdanning foreldrene har jo høyere kognitive ferdigheter vil respondenten ha. Antall bøker hjemme har ifølge analysen mye å si for en persons kognitive ferdigheter. Har man et stort antall bøker hjemme vil man også ha høyere kognitive ferdigheter enn om man har få bøker. Ser vi på innvandrerstatus vil innfødte og andregenerasjons innvandrere ha signi-

Tabell 7: 2SLS

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.126 (0.079)	0.151*** (0.027)
Utdanningsreform	0.193*** (0.041)		
Kvinne	-0.187*** (0.020)	0.035 (0.039)	0.040 (0.029)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.219*** (0.038)	0.020 (0.040)	0.014 (0.029)
Høyere utdanning	0.380*** (0.037)	0.117** (0.047)	0.106*** (0.034)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.353*** (0.036)	0.064 (0.046)	0.055 (0.034)
26-100	0.606*** (0.044)	0.126** (0.055)	0.110*** (0.025)
101-200	0.766*** (0.047)	0.193*** (0.060)	0.173*** (0.030)
200-500	0.930*** (0.056)	0.242*** (0.076)	0.218*** (0.033)
> 500	0.892*** (0.055)	0.251*** (0.073)	0.228*** (0.046)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.518*** (0.076)	0.144* (0.087)	0.131 (0.090)
Innfødt	0.682*** (0.095)	0.037 (0.060)	0.020 (0.068)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.820*** (0.090)	2.060*** (0.102)	2.184*** (0.101)
Observasjoner	16 827	16 827	16 827
R <sup>2</sup>	0.285	0.152	0.152

Tabellen presenterer resultater fra analyser gjort ved hjelp av 2SLS og MKM med samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker hjemme er 0-10 bøker. Referansekategori for innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrer. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

fikant høyere kognitive ferdigheter enn førstegenerasjons innvandrere. Vi kontrollerer for faste landeffekter i analysen.

### 6.3.3 Andreteget

I andreteget ønsker vi igjen å estimere institusjonell tillit, men nå med den predikerte verdien av kognitive ferdigheter fra førstesteget som interessevariabel. Kontrollvariablene er de

samme som inngår i grunnmodellen. Bare fire av kontrollvariablene har signifikante effekter på institusjonell tillit: høyere utdanning hos én av foreldrene og tre nivåer av antall bøker i hjemmet. Sammenlignet med MKM-estimeringen på samme utvalg gir 2SLS-estimeringen tilnærmet samme resultater for alle kontrollvariablene. Trenden er at resultatene er noe mindre signifikante ved 2SLS og gir noe høyere effekt på institusjonell tillit. To unntak er kvinne og kognitive ferdigheter som gir noe mindre effekt ved 2SLS.

#### 6.3.4 Oppsummering av 2SLS

I vurderingen av hvorvidt 2SLS er en tilfredsstillende metode, er det flere aspekter vi må ta hensyn til. Dersom vi antar at utdanningsreform er et sterkt instrument og estimerer kognitive ferdigheter på en god måte, får vi resultater fra 2SLS-estimatet som samsvarer godt med MKM-estimatet. Dette er et argument for at MKM er en god nok estimeringsmetode. Antar vi at instrumentet er svakt vil vi mest sannsynlig få bedre resultater ved hjelp av MKM framfor 2SLS. Andre studier (Serritzlew og Svendsen (2011), Bjørnskov (2007) og Seligson (2002)) som ser på hvordan utdanning påvirker ulike former for tillit, bruker MKM som estimeringsmetode.

### 6.4 Ordered probit-modell

Ettersom institusjonell tillit er en nivåvariabel, kan det tenkes at estimering med MKM ikke vil være økonometrisk riktig. Vi tar derfor i bruk en ordered probit-modell som estimeres ved hjelp av log-likelihood. Forklaringsvariablene som brukes i analysen er identiske som i analysen presentert i tabell 4, kolonne (5).

Tabell 8 presenterer marginaleffektene for kognitive ferdigheter<sup>18</sup>. Marginaleffektene representerer endring i sannsynligheten for hvert utfall, når kognitive ferdigheter endres med et standardavvik. Vi ser at ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter gir 4,1 prosent lavere sannsynlighet for at respondenten svarer *helt enig* og 0.6 prosent lavere sannsyn-

---

<sup>18</sup>Komplett sett av marginaleffekter er rapportert i tabell A4

Tabell 8: Marginaleffektene fra ordered probit-modellen

Spørsmål som ligger til grunn for variabelen institusjonell tillit: *I hvilken grad er du enig eller uenig med følgende utsagn?  
Folk som meg har ingen påvirkningskraft på hva myndighetene gjør.*

VARIABEL	Helt enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Helt uenig
Kognitive ferdigheter	-0.041*** (0.004)	-0.006*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.026*** (0.003)	0.012*** (0.002)

Tabellen presenterer marginaleffektene av kognitive ferdigheter basert på ordered probit-modellen. De forskjellige svaralternativene tar verdiene: helt enig = 1, enig = 2, hverken enig eller uenig = 3, uenig = 4, helt uenig = 5. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA. Antall observasjoner er 102 472. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

lighet for at respondenten svarer *enig*. For de tre resterende utfallene har økte kognitive ferdigheter positiv virkning på sannsynligheten. Kognitive ferdigheter har størst effekt på *uenig*, der sannsynligheten øker med 2.6 prosent ved ett standardavviks økning. Økte kognitive ferdigheter har noe mindre effekt, 1.2 prosent, på utfallet *helt uenig*. På bakgrunn av dette, konkluderer vi med at økte kognitive ferdigheter fører til høyere institusjonell tillit.

## 6.5 Valg av metode for videre analyser

Resultatene fra analysen gjort ved hjelp av 2SLS og ordered probit-modellen samsvarer godt med resultatene vi får ved bruk av MKM. I videre analyse av hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit varierer med landkarakteristika, framstår også MKM som en enklere metode å benytte. Dersom vi skulle brukt 2SLS måtte vi ha instrumentert to endogene variable, kognitive ferdigheter alene og kognitive ferdigheter i interaksjon med en landkarakteristika. Vi kommer derfor til å gå videre med MKM.

## 6.6 Landfaste effekter

I denne delen vil vi se på hvordan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit avhenger av utvalgte landkarakteristika. For å bestemme hvilke karakteristika vi skal

inkludere, tar vi utgangspunkt i Bjørnskov (2007). Artikkelen finner signifikante effekter på generell tillit ved å inkludere variabler som kontrollerer for tidligere kommuniststyre, økonomisk ulikhet, monarki som styreform og katolisisme som hovedreligion. Vi har derfor inkludert disse karakteristika i vår landanalyse. I tillegg undersøker flere studier (Hakhverdian og Mayne (2012), Serritzlew og Svendsen (2011), Seligson (2002)) hvordan korrupsjon i et land påvirker institusjonell tillit. Korrupsjon inkluderer vi derfor i analysen.

For å undersøke om disse landkarakteristika har effekt på sammenhengen mellom kognitive ferdigheter og institusjonell tillit, har vi inkludert interaksjonsvariable mellom kognitive ferdigheter og landkarakteristika. Først ser vi på effekten av hver enkel interaksjonsvariabel. Deretter inkluderer vi alle interaksjonsvariablene i en modell. Resultatene fra disse analysene presenteres i tabell (9).

Tabell 9: Landkarakteristika

VARIABLER	Institusjonell tillit					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kognitive ferdigheter	0.219*** (0.030)	0.156*** (0.017)	0.351* (0.172)	0.114*** (0.017)	0.172*** (0.031)	0.352*** (0.112)
K.ferdigheter×Korrupsjon	-0.030*** (0.009)					-0.026* (0.013)
K.ferdigheter×Tdl. Kommuniststyre		-0.076** (0.027)				-0.017 (0.056)
K.ferdigheter×Inntektsulikhet			-0.007 (0.005)			-0.004 (0.004)
K.ferdigheter×Monarki				0.054* (0.031)		-0.008 (0.020)
K.ferdigheter×Katolisisme					-0.046 (0.032)	-0.027 (0.025)
Individkarakteristika	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Landfaste effekter	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Konstantledd	1.901*** (0.075)	1.903*** (0.074)	1.891*** (0.076)	1.902*** (0.075)	1.892*** (0.075)	1.894*** (0.076)
Observasjoner	102,472	102,472	102,472	102,472	102,472	102,472
R <sup>2</sup>	0.104	0.102	0.102	0.102	0.102	0.104

Tabellen presenterer resultater fra analyse gjort ved hjelp av MKM. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for tidligere kommuniststyre er ikke-kommuniststyre. Referansekategori for monarki er ikke-monarki. I datasettet er alle land som ikke er monarkier, republikker. Referansekategori for katolisisme er ikke-katolisisme. Individkarakteristika: alder, kvinne, foreldrenes utdanning, antall bøker hjemme og innvanderstatus. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA.  
Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

### 6.6.1 Korrupsjon

I den første kolonnen ser vi på effekten av korrupsjon. Den er negativ og signifikant, så dersom korrupsjonsnivået øker med én enhet, vil avkastningen av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit reduseres med 0.03. Vi ser at effekten av kognitive ferdigheter i kolonne (1) er positiv, men dersom et land har meget høy korrupsjon, kan effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit bli negativ. Dette er et resultat som samsvarer med hva Hakhverdian og Mayne (2012) finner, som kombinerer ulike utdanningsnivåer med korrupsjon i sine interaksjonsvariabler. Seligson (2002) påpeker at folk med høy utdanning har bedre forståelse av hvordan systemene og institusjonene i et land fungerer. Dersom et land har mye korrupsjon, vil altså de høyt utdannede ha innsikt i det. I tillegg trekker Seligson (2002) fram poenget om at høyt utdannede ofte har høyere inntekt, og at de derfor er mer utsatt for korrupsjon. Denne *oppmerksomhetseffekten*, som altså går på at de som er høyere utdannet i større grad er oppmerksom på korrupsjonen som finnes i samfunnet, blir også poengtert av Serritzlew og Svendsen (2011).

### 6.6.2 Tidligere kommuniststyre

Dersom landet tidligere har hatt kommuniststyre, reduseres effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit med 0.076. Da effekten av kognitive ferdigheter i denne kolonnen i utgangspunktet er på 0.156, betyr det at omtrent halvparten av denne effekten forsvinner. Bjørnskov (2007) bruker en tidligere kommuniststyre-dummy som kontrollvariabel (altså ikke interaksjonsvariabel) i sine analyser, og finner også negativ effekt. Dette overrasker ikke artikkelforfatteren, som mener at landene med kommuniststyre fikk *hele samfunnsstrukturen ødelagt i løpet av et tiår* (Bjørnskov, 2007, s. 4). Mer konkret peker han blant annet på hemmelige overvåkningspolitier som årsak til lavere tillit i disse landene.

### 6.6.3 Inntektsulikhet

I kolonne (3) tar vi for oss inntektsulikhet. Effekten er også her negativ,  $-0.007$ , men resultatet er ikke signifikant. Dermed kan vi ikke si at inntektsulikhet påvirker avkastningen av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Dette resultatet er forskjellig fra det Charron og Rothstein (2016) kommer fram til. Artikkelen finner negativ og signifikant effekt av inntektsulikhet ved hjelp av en interaksjonsvariabel basert på en universitetgradsdummy og en GINI-variabel.

En grunn til at vi ikke får signifikante resultater fra denne variabelen kan selvsagt være at inntektsulikhet ikke påvirker institusjonell tillit. En annen grunn kan være at landene vi har med i analysen er for like når det kommer til inntektsulikhet. Alle landene har verdier på mellom 25.7 (Norge) og 35.4 (Spania), med unntak av USA som har 40.4<sup>19</sup>. Dersom vi hadde hatt flere land med høyere GINI-verdier, kan det hende resultatene hadde blitt annerledes.

### 6.6.4 Monarki

Videre ser vi at monarki har positiv påvirkning på effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Vi ser at effekten er på 0.54 og signifikant, mens effekten av kognitive ferdigheter alene er på 0.114. Det vil si at i et monarki er effekten av økte kognitive ferdigheter nesten 50 prosent høyere enn i land som ikke er monarki. Bjørnskov (2007) trekker fram at en monark eller kongefamilie symboliserer stabilitet og fellesskap, noe som kan være positivt for den generelle tilliten i landet.

### 6.6.5 Katolisisme

I kolonne (5) ser vi på katolisisme, som viser seg å ha negativ påvirkning på effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Derimot er ikke denne effekten signifikant. Bjørnskov (2007) mener at religioner som katolisisme har negativ påvirkning på

---

<sup>19</sup>Full oversikt finnes i tabell A1

generell tillit, fordi de er hierarkiske. Dette kan sammenlignes med argumentet om at overvåkningspolitiene i de tidligere kommunistlandene førte til lavere tillit i samfunnet.

### **6.6.6 Alle landkarakteristika**

Helt til slutt inkluderer vi alle variablene i samme modell. I kolonne (6) ser vi kun signifikant effekt av korrupsjon, i tillegg til kognitive ferdigheter alene. Grunnen til dette er mest sannsynlig at det er høy korrelasjon mellom alle landkarakteristikk-variablene og de vil derfor forklare det samme. Det at korrupsjon faktisk har en signifikant effekt når de andre landkarakteristika-variablene er inkludert, er en indikasjon på at korrupsjon er en viktig faktor når det kommer til å bestemme hva som påvirker effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit.



## 7 Oppsummering og konklusjon

I denne oppgaven har vi sett på sammenhengen mellom humankapital og institusjonell tillit. Oppgaven baserer seg på data fra PIAAC-undersøkelsen, som ble gjennomført av OECD i perioden 2011-2012. Undersøkelsen hadde som mål å kartlegge den voksne befolkningens kognitive ferdigheter. Grunnlaget for vårt datasett er cirka 150 000 dybdeintervjuer fra 22 OECD-land.

I litteraturen har utdanning ofte blitt benyttet som mål på humankapital. Siden dette kan medføre enkelte utfordringer, har vi valgt å benytte det vi mener er et mer presist mål på humankapital, nemlig kognitive ferdigheter. Ved hjelp av MKM, 2SLS, og en ordered probit-modell har vi estimert effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. Vi har også undersøkt om visse landkarakteristika har påvirkning på denne effekten.

Ved bruk av MKM finner vi at ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter, gir en 0.145 enhets økning i institusjonell tillit. Skalaen for institusjonell tillit går fra 1 til 5, der 1 betyr at respondenten har svart *helt enig* på påstanden *folk som meg har ingen påvirkningskraft på hva myndighetene gjør* og 5 betyr at respondenten har svart *helt uenig*. Vi tolker derfor 1 som lav grad av institusjonell tillit og 5 som høy grad av institusjonell tillit. I analysen har vi kontrollert for alder, kjønn, foreldrenes utdanning, antall bøker hjemme, innvandrersstatus og landfaste effekter. Av disse er det kun innvandrersstatus som ikke har signifikant effekt på institusjonell tillit. Når vi i tillegg kontrollerer for formell utdanning, finner vi at ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter gir en 0.089 enhets økning i institusjonell tillit. Dette er en reduksjon på nesten 40 prosent fra modellen der vi ikke inkluderer utdanning som kontrollvariabel. Det betyr at utdanning i seg selv har en effekt på institusjonell tillit, utover den effekten som kan observeres gjennom økte kognitive ferdigheter.

Siden kognitive ferdigheter er en endogen variabel, velger vi å instrumentere denne variabelen med utdanningsreformer. Resultatet fra førstesteget i IV-estimeringen indikerer at utdanningsreformer er et tilfredsstillende instrument, da F-verdien er på 21.4. I andresteget

ser vi at kognitive ferdigheter har en effekt på institusjonell tillit på 0.126. Denne effekten er derimot ikke signifikant. En utfordring med vårt datasett er at vi ikke har data på respondentenes fødselsår. Dette fører til at utdanningsreformvariabelen er mindre presis enn den kunne vært. Allikevel samsvarer effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit beregnet ved hjelp av IV-metoden, med effekten beregnet ved hjelp av MKM.

Vi benytter også en ordered probit-modell, ettersom institusjonell tillit er en ordinal variabel. Fra estimeringen av ordered probit-modellen ser vi at ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter fører til 1.2 prosent høyere sannsynlighet for å svare *helt uenig* på påstanden om institusjonell tillit. Ett standardavviks økning i kognitive ferdigheter fører også til 4.1 prosent lavere sannsynlighet for å svare *helt enig*. Dette indikerer at økte kognitive ferdigheter har positiv effekt på institusjonell tillit

Resultatene fra instrumentvariabelmetoden og ordered probit-modellen tyder på at resultatene vi får ved bruk av MKM er robuste. Dermed er MKM en god metode å benytte i analysen.

Avslutningsvis ser vi på hvordan utvalgte landkarakteristika påvirker effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit ved hjelp av MKM. Korrupsjon og om et land tidligere har hatt kommuniststyre har negativ påvirkning på effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit. I et monarki vil effekten av kognitive ferdigheter på institusjonell tillit være sterkere enn i ikke-monarkier. Inntektsulikhet og katolisisme som mest praktiserende religion påvirker ikke effekten kognitive ferdigheter har på institusjonell tillit.

I denne oppgaven finner vi at økte kognitive ferdigheter har en positiv effekt på institusjonell tillit. Resultatet baseres på estimeringer gjort ved hjelp av MKM og underbygges gjennom analyser gjort ved hjelp av 2SLS og en ordered probit-modell. Imidlertid vil effekten kognitive ferdigheter har på institusjonell tillit variere med visse landkarakteristika.

Som nevnt innledningsvis er ekspertene klare på at humankapital påvirker et lands økonomiske tilstand direkte. Resultatene våre tyder på at humankapital også har en indirekte effekt på den økonomiske tilstanden, da kognitive ferdigheter har positiv og signifikant effekt på institusjonell tillit. For videre forskning kan det være interessant å se på om disse

effektene også vil gjelde i analyser av andre typer land. Det kan også være interessant å se resultatene fra analyser med en mer presis instrumentvariabel.

---

## Referanser

- Banfield, E.C. (1958). *Government and housing in metropolitan areas*. McGraw-Hill.
- Becker, G.S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago press.
- Bjørkeng, B. (2013). Ferdigheter i voksenbefolkningen. *Resultater fra den internasjonale undersøkelsen om lese-og tallforståelse. Rapport, 42*, 2013.
- Bjørnskov, C. (2007). Determinants of generalized trust: A cross-country comparison. *Public choice, 130*(1-2), 1–21.
- Borgonovi, F. (2012). The relationship between education and levels of trust and tolerance in europe 1. *The British Journal of Sociology, 63*(1), 146–167.
- Charron, N. & Rothstein, B. (2016). Does education lead to higher generalized trust? the importance of quality of government. *International journal of educational development, 50*, 59–73.
- Chevalier, A. & Doyle, O. (2012). Schooling and voter turnout: is there an american exception?
- FN-sambandet. (2019, 10. april). *Fns bærekraftsmål*. Hentet fra <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal>
- Frederiksen, M., Larsen, C.A. & Lolle, H.L. (2016). Education and trust: Exploring the association across social relationships and nations. *Acta Sociologica, 59*(4), 293–308.
- Hakhverdian, A. & Mayne, Q. (2012). Institutional trust, education, and corruption: A micro-macro interactive approach. *The Journal of Politics, 74*(3), 739–750.
- Hanushek, E.A., Schwerdt, G., Wiederhold, S. & Woessmann, L. (2015). Returns to skills around the world: Evidence from piaac. *European Economic Review, 73*, 103–130.
- Holm-Hansen, J. (2019, 16. april). *Slovakia*. Hentet fra <https://snl.no/Slovakia>
- Kjøll, G. & Tranøy, K.E. (2018, 20. februar). *kognitiv*. Hentet fra <https://snl.no/kognitiv>
- Knudsen, O.F. (2014, 22. mai). *myndighet*. Hentet fra <https://snl.no/myndighet>
- Mincer, J. (1970). The distribution of labor incomes: a survey with special reference to

- the human capital approach. *Journal of economic literature*, 8(1), 1–26.
- Mincer, J. (1974). Schooling, experience, and earnings. *human behavior & social institutions* no. 2.
- Mishler, W. & Rose, R. (2001). What are the origins of political trust? testing institutional and cultural theories in post-communist societies. *Comparative political studies*, 34(1), 30–62.
- Mocan, N. & Pogorelova, L. (2017). Compulsory schooling laws and formation of beliefs: Education, religion and superstition. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 142, 509–539.
- Moser, R.G. (2001). The effects of electoral systems on women’s representation in post-communist states. *Electoral studies*, 20(3), 353–369.
- Newton, K., Stolle, D. & Zmerli, S. (2018). Social and political trust. *The Oxford handbook of social and political trust*, 37.
- OECD. (u.d.-a). *Piaac data and tools*. Hentet fra <https://www.oecd.org/skills/piaac/data/>
- OECD. (u.d.-b). *Piaac design*. Hentet fra <http://www.oecd.org/skills/piaac/piaacdesign/>
- Seligson, M.A. (2002). The impact of corruption on regime legitimacy: A comparative study of four latin american countries. *The journal of Politics*, 64(2), 408–433.
- Serritzlew, S. & Svendsen, G.T. (2011). Does education produce tough lovers? trust and bureaucrats. *Journal of Comparative Policy Analysis*, 13(1), 91–104.
- Staiger, D.O. & Stock, J.H. (1994). *Instrumental variables regression with weak instruments*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- Stepan, A., Linz, J.J. & Minoves, J.F. (2014). Democratic parliamentary monarchies. *Journal of Democracy*, 25(2), 35–51.
- Store norske leksikon. (2017, 30. mai). *Humankapital*. Hentet fra <https://snl.no/humankapital>
- Stulz, R.M. & Williamson, R. (2003). Culture, openness, and finance. *Journal of financial Economics*, 70(3), 313–349.

- Svendsen, G.T. & Svendsen, G.L.H. (2006). *Social kapital: En introduktion*. Hans Reitzels Forlag.
- The World Bank. (2019). *Gini index (world bank estimate)*. Hentet fra <https://data.worldbank.org/indicator/si.pov.gini?end=2012\&start=2011>
- Transparency International. (2011). *Corruption perceptions index 2011*. Hentet fra <https://www.transparency.org/cpi2011/results>
- Wooldridge, J.M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach (6. edition)*. CENGAGE Learning.
- Yang, S. (2019). Does education foster trust? evidence from compulsory schooling reform in the uk. *Economics of Education Review*.

# Appendix

Tabell A1: Landkarakteristika

Land	Antall respondenter	Korrupsjon	Inntektsulikhet	Monarki	Tidl. kommuniststyre	Katolisisme
Østerrike	4 232	2.2	30.5	0	0	1
Belgia	4 469	2.5	27.5	1	0	1
Canada	22 063	1.3	33.6	1	0	1
Tsjekkia	4 622	5.6	26.1	0	1	0
Danmark	6 258	0.6	27.8	1	0	0
Estland	6 277	3.6	32.9	0	1	0
Finland	4 569	0.6	27.1	0	0	0
Frankrike	5 894	3.0	33.1	0	0	1
Irland	5 229	2.5	33.2	0	0	1
Italia	4 095	6.1	35.2	0	0	1
Japan	4 493	2.0	32.1	1	0	0
Sør-Korea	5 601	4.6	31.6	0	0	0
Nederland	4 276	1.1	27.6	1	0	1
Norge	4 151	1.0	25.7	1	0	0
Polen	4 893	4.5	32.4	0	1	1
Slovakia	4 583	6.0	26.1	0	1	1
Spania	5 055	3.8	35.4	1	0	1
Sverige	3 627	0.7	27.6	1	0	0
Storbritannia	7 662	2.2	32.3	1	0	0
USA	4 173	2.9	40.4	0	0	0

Inntektsulikhet: Tall fra 2012, med unntak av Canada (2010), Japan (2008) og USA (2010)

Monarki: Canada har samme monark som Storbritannia

Tabell A2: Parvis korrelasjon mellom forklaringsvariablene

	Kognitive ferdigheter	Utdanning	Alder	Kvinne	Foreldrenes utdanning	Antall bøker	Innvandrerstatus	Land
Kognitive ferdigheter	1.0000							
Utdanning	0.5012	1.0000						
Alder	-0.1982	-0.1969	1.0000					
Kvinne	-0.0698	0.0241	-0.0064	1.0000				
Foreldrenes utdanning	0.3335	0.3920	-0.3067	-0.0005	1.0000			
Antall bøker hjemmeBok	0.3914	0.3837	-0.1702	0.0267	0.4748	1.0000		
Innvandrerstatus	0.1680	-0.0467	0.0615	-0.0132	-0.0700	0.0132	1.0000	
Land	-0.0170	0.0167	-0.0494	0.0042	-0.0508	0.0035	0.0803	1.0000
Korrupsjon	-0.0782	-0.0919	-0.0631	0.0106	-0.1037	-0.0470	0.1304	0.2400
Tdl.Kommuniststyre	0.0177	-0.0151	-0.0533	0.0111	0.0534	0.1208	0.0685	0.0798
Inntektsulikhet	-0.1424	-0.0517	-0.0227	0.0195	-0.0093	-0.1555	-0.0672	0.1079
Monarki	0.0234	0.0463	0.0473	-0.0004	0.0530	-0.0146	-0.0909	-0.0094
Katolisisme	-0.1234	-0.0641	-0.0329	-0.0040	-0.0681	-0.1713	-0.0458	-0.3340
Utdanningsreform	0.1055	0.1336	-0.5638	0.0106	0.1326	0.0955	-0.0339	0.0527
Arbeidserfaring	-0.0826	-0.1417	0.7877	-0.1540	-0.2272	-0.1078	0.0960	-0.0608

  

	Korrupsjon	Tdl.Kommuniststyre	Inntektsulikhet	Monarki	Katolisisme	Utdanningsreform	Arbeidserfaring
Korrupsjon	1.0000						
Tdl.Kommuniststyre	0.6130	1.0000					
Inntektsulikhet	0.0997	-0.2265	1.0000				
Monarki	-0.6483	-0.4935	-0.0764	1.0000			
Katolisisme	0.1615	-0.0513	0.3119	-0.0249	1.0000		
Utdanningsreform	0.0506	0.0511	0.0271	-0.0237	0.0125	1.0000	
Arbeidserfaring	-0.1199	-0.0357	-0.0437	0.0777	-0.0357	-0.3422	1.0000



Tabell A3: Ordered Probit-modellen

VARIABLER	Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter	0.137 (0.012)
Alder	0.004 (0.001)
Kvinne	0.041 (0.018)
Foreldres utdanning	
Videregående utdanning	0.047 (0.013)
Høyere utdanning	0.123 (0.014)
Antall bøker hjemme	
11-25	0.071 (0.016)
26-100	0.117 (0.017)
101-200	0.153 (0.019)
200-500	0.186 (0.025)
> 500	0.183 (0.029)
Innvandrerstatus	
2. generasjon	-0.003 (0.066)
Innfødt	0.016 (0.026)
Landfaste effekter	Ja
Terskel	
1	-0.155 (0.078)
2	1.049 (0.054)
3	1.383 (0.053)
4	2.373 (0.079)
Observasjoner	102,472
Pseudo R <sup>2</sup>	0.035

Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker hjemme er 0-10 bøker. Referansekategori for innvandrerstatus er 1. generasjons innvanderer. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA.  
Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A4: Marginaleffekten av alle kontrollvariablene.

*I hvilken grad er du enig eller uenig med følgende utsagn?  
Folk som meg har ingen påvirkningskraft på hva myndighetene gjør.*

	Helt enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Helt uenig
Alder	-0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Kvinne	-0.012** (0.005)	-0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.008** (0.004)	0.004** (0.002)
Foreldrenes utdanning					
Videregående utdanning	-0.014*** (0.004)	-0.002*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.009*** (0.003)	0.004*** (0.001)
Høyere utdanning	-0.036*** (0.004)	-0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.024*** (0.003)	0.011*** (0.002)
Antall bøker hjemme					
11-25	-0.022*** (0.005)	-0.001*** (0.000)	0.005*** (0.001)	0.013*** (0.003)	0.006*** (0.001)
26-100	-0.036*** (0.005)	-0.003*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.022*** (0.003)	0.010*** (0.001)
101-200	-0.046*** (0.006)	-0.005*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.029*** (0.004)	0.013*** (0.002)
200-500	-0.056*** (0.008)	-0.007*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.036*** (0.005)	0.016*** (0.003)
> 500	-0.055*** (0.009)	-0.007*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.035*** (0.006)	0.016*** (0.003)
Innvandrerstatus					
2. generasjon	0.001 (0.020)	0.000 (0.003)	0.000 (0.004)	-0.001 (0.013)	0.000 (0.006)
Innfødt	-0.005 (0.008)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	0.003 (0.005)	0.001 (0.002)

	Helt enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Helt uenig
Belgia	-0.048*** (0.002)	-0.002*** (0.000)	0.011*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.012*** (0.001)
Canada	-0.092*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.061*** (0.002)	0.024*** (0.002)
Tsjekkia	0.080*** (0.002)	-0.012*** (0.001)	-0.017*** (0.001)	-0.038*** (0.002)	-0.011*** (0.001)
Danmark	-0.202*** (0.002)	-0.103*** (0.009)	0.035*** (0.003)	0.167*** (0.009)	0.103*** (0.004)
Estland	0.074*** (0.003)	-0.011*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.036*** (0.002)	-0.010*** (0.001)
Finland	-0.106*** (0.002)	-0.019*** (0.003)	0.023*** (0.002)	0.072*** (0.004)	0.030*** (0.002)
Frankrike	0.087*** (0.002)	-0.015*** (0.001)	-0.020*** (0.001)	-0.042*** (0.002)	-0.012*** (0.001)
Irland	-0.010*** (0.002)	0.000** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.006*** (0.001)	0.002*** (0.000)
Italia	0.072*** (0.004)	-0.011*** (0.001)	-0.016*** (0.002)	-0.036*** (0.002)	-0.010*** (0.001)
Japan	-0.041*** (0.003)	-0.001** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.025*** (0.002)	0.009*** (0.001)
Sør-Korea	-0.051*** (0.003)	-0.003*** (0.000)	0.011*** (0.001)	0.031*** (0.002)	0.011*** (0.002)
Nederland	-0.138*** (0.002)	-0.037*** (0.004)	0.029*** (0.002)	0.100*** (0.005)	0.046*** (0.003)
Norge	-0.141*** (0.002)	-0.039*** (0.004)	0.029*** (0.002)	0.103*** (0.006)	0.048*** (0.002)
Polen	-0.056*** (0.003)	-0.003*** (0.000)	0.012*** (0.001)	0.035*** (0.001)	0.013*** (0.002)
Slovakia	0.061*** (0.003)	-0.008*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.031*** (0.002)	-0.009*** (0.001)
Spania	-0.065*** (0.003)	-0.005*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.041*** (0.002)	0.015*** (0.002)
Sverige	-0.144*** (0.002)	-0.041*** (0.005)	0.029*** (0.002)	0.105*** (0.006)	0.050*** (0.002)
Storbritannia	-0.017*** (0.001)	0.000 (0.000)	0.004*** (0.000)	0.010*** (0.000)	0.003*** (0.000)
USA	-0.051*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.031*** (0.001)	0.011*** (0.001)
Observasjoner	102,472	102,472	102,472	102,472	102,472

Tabellen presenterer marginaleffektene av kognitive ferdigheter basert på ordet probit-modellen. De forskjellige svaralternativene tar verdiene: helt enig = 1, enig = 2, hverken enig eller uenig = 3, uenig = 4, helt uenig = 5. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Østerrike, Belgia, Canada, Tsjekkia, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Japan, Sør-Korea, Nederland, Norge, Polen, Slovakia, Spania, Sverige, Storbritannia og USA. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A5: Grunnmodell: Rapporterer med land

VARIABLER	Institusjonell tillit	VARIABLER	Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter	0.145*** (0.015)	Estland	-0.295*** (0.008)
Alder	0.004*** (0.001)	Finland	0.342*** (0.010)
Kvinne	0.051** (0.019)	Frankrike	-0.251*** (0.005)
Foreldrenes utdanning			
Videregående utdanning	0.050*** (0.015)	Irland	-0.027*** (0.005)
Høyere utdanning	0.134*** (0.014)	Italia	-0.212*** (0.010)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.063*** (0.016)	Japan	0.037*** (0.010)
26-100	0.115*** (0.016)	Sør-Korea	0.051*** (0.008)
101-200	0.157*** (0.019)	Nederland	0.459*** (0.008)
200-500	0.201*** (0.026)	Norge	0.499*** (0.007)
> 500	0.205*** (0.032)	Polen	0.068*** (0.007)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.008 (0.065)	Slovakia	-0.263*** (0.005)
Innfødt	0.033 (0.029)	Spania	0.176*** (0.011)
Belgia	0.069*** (0.005)	Sverige	0.509*** (0.008)
Canada	0.264*** (0.003)	Storbritannia	0.004 (0.002)
Tsjekkia	-0.334*** (0.007)	USA	0.125*** (0.003)
Danmark	0.861*** (0.004)	Konstant	1.769*** (0.074)

Tabellen presenterer resultater fra MKM-regresjoner. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker hjemme er 0-10 bøker. Referansekategori for innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A6: IV med utvalg tre år før og etter utdanningsreform

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.129 (0.154)	0.154*** (0.029)
Utdanningsreform	0.147*** (0.044)		
Kvinne	-0.202*** (0.018)	0.063 (0.058)	0.068 (0.040)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.211*** (0.040)	0.009 (0.062)	0.003 (0.039)
Høyere utdanning	0.383*** (0.038)	0.158** (0.087)	0.148*** (0.057)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.368*** (0.044)	0.023* (0.076)	0.014 (0.039)
26-100	0.599*** (0.053)	0.086** (0.098)	0.070*** (0.027)
101-200	0.764*** (0.051)	0.172*** (0.127)	0.152*** (0.041)
200-500	0.915*** (0.070)	0.230*** (0.142)	0.207*** (0.056)
> 500	0.872*** (0.055)	0.306*** (0.160)	0.284*** (0.065)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.608*** (0.089)	0.116*** (0.117)	0.100 (0.122)
Innfødt	0.690*** (0.092)	0.073** (0.080)	0.055 (0.093)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.790*** (0.087)	1.981*** (0.108)	2.134*** (0.117)
Observasjoner	8 447	8 447	8 447
R <sup>2</sup>	0.283	0.164	0.164

Tabellen presenterer resultater fra IV-estimeringen og en MKM-estimering på samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker er 0-10 bøker. Referansekategori for Innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekkia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A7: IV med utvalg fire år før og etter utdanningsreform

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.132 (0.121)	0.149*** (0.027)
Utdanningsreform	0.152*** (0.042)		
Kvinne	-0.188*** (0.020)	0.041 (0.046)	0.044 (0.034)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.205*** (0.040)	0.012 (0.052)	0.008 (0.036)
Høyere utdanning	0.367*** (0.042)	0.112* (0.061)	0.106** (0.043)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.361*** (0.052)	0.031 (0.058)	0.024 (0.035)
26-100	0.614*** (0.053)	0.112 (0.074)	0.101*** (0.032)
101-200	0.780*** (0.050)	0.191** (0.086)	0.177*** (0.032)
200-500	0.953*** (0.064)	0.232** (0.105)	0.215*** (0.048)
> 500	0.894*** (0.065)	0.298*** (0.108)	0.283*** (0.055)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.472*** (0.090)	0.173 (0.110)	0.164 (0.118)
Innfødt	0.681*** (0.093)	0.083 (0.065)	0.072 (0.081)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.805*** (0.088)	2.010*** (0.092)	2.134*** (0.108)
Observasjoner	11,489	11,489	11,489
R <sup>2</sup>	0.281	0.154	0.155

Tabellen presenterer resultater fra IV-estimeringen og en MKM-estimering på samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker er 0-10 bøker. Referansekategori for Innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekkia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A8: IV med utvalg fem år før og etter utdanningsreform

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.120 (0.088)	0.155*** (0.030)
Utdanningsreform	0.175*** (0.041)		
Kvinne	-0.190*** (0.018)	0.033 (0.039)	0.050 (0.033)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.229*** (0.043)	0.044 (0.041)	0.021 (0.028)
Høyere utdanning	0.384*** (0.039)	0.161*** (0.047)	0.122*** (0.030)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.351*** (0.043)	0.074* (0.041)	0.040 (0.033)
26-100	0.607*** (0.049)	0.142** (0.058)	0.084*** (0.027)
101-200	0.761*** (0.048)	0.237*** (0.062)	0.164*** (0.039)
200-500	0.945*** (0.061)	0.277*** (0.075)	0.189*** (0.043)
> 500	0.884*** (0.066)	0.312*** (0.092)	0.230*** (0.052)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.500*** (0.082)	0.120*** (0.074)	0.081 (0.088)
Innfødt	0.667*** (0.096)	0.112** (0.053)	0.059 (0.067)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.806*** (0.087)	2.060*** (0.102)	2.172*** (0.103)
Observasjoner	14 224	20 409	20 409
R <sup>2</sup>	0.284	0.143	0.1476

Tabellen presenterer resultater fra IV-estimeringen og en MKM-estimering på samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker er 0-10 bøker. Referansekategori for Innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekkia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*

Tabell A9: IV med utvalg sju år før og etter utdanningsreform

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.042 (0.079)	0.150*** (0.028)
Utdanningsreform	0.203*** (0.042)		
Kvinne	-0.183*** (0.020)	0.026 (0.037)	0.046 (0.034)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.230*** (0.037)	0.051 (0.039)	0.023 (0.026)
Høyere utdanning	0.404*** (0.037)	0.158*** (0.045)	0.111*** (0.031)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.349*** (0.037)	0.090* (0.044)***	0.051 (0.036)
26-100	0.603*** (0.047)	0.168*** (0.054)	0.101*** (0.029)
101-200	0.765*** (0.046)	0.242*** (0.062)	0.157*** (0.037)
200-500	0.924*** (0.055)	0.314*** (0.074)	0.212*** (0.042)
> 500	0.863*** (0.060)	0.313*** (0.081)	0.217*** (0.049)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.485*** (0.076)	0.200** (0.084)	0.147 (0.093)
Innfødt	0.672*** (0.096)	0.112** (0.055)	0.042 (0.070)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.802*** (0.089)	1.961*** (0.103)	2.160*** (0.107)
Observasjoner	19 384	19 384	19 384
R <sup>2</sup>	0.284	0.142	0.148

Tabellen presenterer resultater fra IV-estimeringen og en MKM-estimering på samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker er 0-10 bøker. Referansekategori for Innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekkia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*



Tabell A10: IV med utvalg åtte år før og etter utdanningsreform

VARIABLER	1. steg Kognitive ferdigheter	2. steg Institusjonell tillit	MKM Institusjonell tillit
Kognitive ferdigheter		0.120 (0.088)	0.150*** (0.026)
Utdanningsreform	0.230*** (0.045)		
Kvinne	-0.185*** (0.019)	0.030 (0.037)	0.036 (0.032)
Foreldres utdanning			
Videregående utdanning	0.230*** (0.032)	0.025 (0.043)	0.017 (0.030)
Høyere utdanning	0.400*** (0.031)	0.124*** (0.047)	0.112*** (0.034)
Antall bøker hjemme			
11-25	0.361*** (0.035)	0.041 (0.051)	0.030 (0.036)
26-100	0.621*** (0.045)	0.113** (0.056)	0.094*** (0.024)
101-200	0.777*** (0.043)	0.180*** (0.065)	0.157*** (0.030)
200-500	0.938*** (0.056)	0.237*** (0.081)	0.208*** (0.039)
> 500	0.891*** (0.050)	0.268*** (0.086)	0.241*** (0.054)
Innvandrerstatus			
2. generasjon	0.441*** (0.086)	0.140 (0.095)	0.124 (0.100)
Innfødt	0.622*** (0.099)	0.055 (0.061)	0.035 (0.075)
Landfaste effekter	ja	ja	ja
Konstant	-0.719*** (0.088)	2.056*** (0.096)	2.186*** (0.098)
Observasjoner	14 224	14 224	14 224
R <sup>2</sup>	0.284	0.1535	0.1540

Tabellen presenterer resultater fra IV-estimeringen og en MKM-estimering på samme utvalg. Cluster-robuste standardavvik i parentes. Referansekategori for kvinne er mann. Referansekategori for foreldrenes utdanning er grunnskole. Referansekategori for antall bøker er 0-10 bøker. Referansekategori for Innvandrerstatus er 1. generasjons innvandrere. Utvalgsvekter er benyttet. Vektene er normalisert slik at hvert land får lik vekt i regresjonene. Land som inngår: Belgia, Tsjekkia, Danmark, Finland, Frankrike, Irland, Italia, Sør-Korea, Nederland, Slovakia, Spania, Sverige og Storbritannia. Signifikansnivå: 10% = \*, 5% = \*\*, 1% = \*\*\*