

Jentoft, Magnus Johan

Hva er effekten av fagorganisering på gjennomsnittlige lønninger?

En analyse av organiseringsgrad og inntekt i Finland og Estland

Bacheloroppgave i Samfunnsøkonomi

Mai 2019

Jentoft, Magnus Johan

Hva er effekten av fagorganisering på gjennomsnittlige lønninger?

En analyse av organiseringsgrad og inntekt i Finland og Estland

Bacheloroppgave i Samfunnsøkonomi
Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for samfunnsøkonomi

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
1.1	Introduksjon og problemstilling	3
1.2	Hypoteser.....	4
1.3	Landene brukt for analyse	4
1.3	Den økonometriske modellen.....	4
1.4	Begrepsavklaringer for innledning og teori.....	5
1.4.1	BNP	5
1.4.2	BNP per capita.....	5
1.4.3	PPP-justering	5
1.4.4	Fagforeninger	5
2	Oversikt over tidligere studier, teori og økonometrisk modell.....	6
2.1	Innledning.....	6
2.2	Organiseringsgrad i Finland og Estland	6
2.3	Tidligere forskning og teori.....	7
3	Presentasjon av data	9
3.1	Innledning.....	9
3.2	Om datamaterialet	9
3.2.1	PIAAC	9
3.3	Variablene	10
3.4	Deskriptiv statistikk for avhengig variabel, timelønn.....	11
3.5	Deskriptiv statistikk for kontrollvariablene	14
4	metode	14
4.1	Innledning.....	14
4.2	Bregrepsforklaring for metode og regresjonsanalyse	14
4.2.1	R^2	14
4.2.2	Varians.....	15
4.2.3	Standardavvik/Standardfeil	15
4.2.4	Statistisk signifikans (T- og P-verdi).....	15
4.2.5	Konfidensintervall	15
4.3	Minste kvadraters metode.....	16
4.4	Vår økonometriske modell som funksjon.....	17
5	Regresjonsanalyse	17
5.1	Innledning.....	17
5.2	Grunnmodellen.....	17
5.3	Grunnmodell og kontrollvariablene	19

5.4	Grunnmodell, kontrollvariabler og landdummy	20
5.5	Grunnmodell, kontrollvariabler landdummy og samspillsvariabler.....	22
5.6	Fullstendig modell.....	24
6.	Oppsummering og konklusjon	25
7.	Litteraturliste	28

1. Innledning

1.1 Introduksjon og problemstilling

Her i Norge har vi en rik historie med fagforeninger. Fagorganisering og kamp for arbeiderrettigheter har tydelig preget det norske samfunn hvor fagforeninger har vært en viktig forkjemper for mange av de godene arbeiderklassen nyter i dag. Fagorganisasjonene har blant annet vært en sentral brikke i den «norske modellen», og fortsetter den dag i dag å utøve en viktig rolle som en del av det norske trepartssamarbeidet sammen med staten og den organiserte arbeidsgiversiden. Gjennom dette samarbeidet har mye av norsk arbeidslivspolitikken blitt satt, i tillegg til en del øvrig økonomisk politikk, hvor fagforeningene har kjempet for arbeidernes sak for å forbedre forholdene til den jevne arbeider. Organiseringsgraden i Norge har holdt seg relativt høyt de siste tiårene, men dette er ofte ikke tilfellet i resten av verden. Studier har funnet at i nesten alle europeiske land, i tillegg til flere utviklede økonomier ellers i verden, så har medlemskap i fagforeninger gått ned (Crouch, 2017, s. 58).

Samtidig som dette har skjedd har man også observert at forholdene til mange arbeidere har i tiden etter finanskrisen vært turbulent i mange vestlige land. I økonomier som Hellas, Spania og Italia ser man enda høy arbeidsledighet, spesielt blant unge arbeidstakere. I tillegg til dette har en de siste tiårene opplevd en sterk utvikling i ulikhet mellom rik og fattig, hvor de rike har sett store økninger i inntekt mens den jevne arbeidstaker har sett liten endring, over omtrent hele vesten. Et eksempel fra dette er blant annet hvordan 95% av all økonomisk vekst i USA i kjølvannet av finanskrisen, mellom 2009 og 2012, gikk til de 1% rikeste (Saez, 2013, s. 0). I denne perioden økte inntekten til de 1% rikeste med 31%, mens de resterende 99% så en gjennomsnittlig inntektsøkning på 0,4% i forhold.

Spørsmålet en så må stille seg er, finnes det noen sammenheng mellom disse to utviklingene? For å forsøke å besvare dette skal vi i denne oppgaven undersøke forholdet mellom fagorganiseringer og lønninger, ved å forsøke å svare på problemstillingen vår: Hva er effekten av fagorganiseringsgrad på gjennomsnittlige lønninger? Etter problemstillingen er undersøkt skal vi videre se hvilken effekt fagorganisering har på utdanning og kvinnelønn, for å ytterligere se på virkningene av fagorganisering. Dette skal vi forsøke å gjøre gjennom å undersøke to land med veldig forskjellig organiseringsgrad, men som ellers er to relativt like land, nemlig Finland og Estland.

1.2 Hypoteser

Ut ifra problemstillingen og tillegsspørsmålene kan vi formulere noen hypoteser om hva om hva vi i utgangspunktet forventer å finne av analysen, som underveis skal sjekkes om faktisk stemmer. Dette er følgende:

H₁: Høyere fagorganiseringsgrad har en positiv effekt på gjennomsnittlige lønninger.

H₂: Høyere fagorganiseringsgrad minker lønnsforskjeller mellom kvinner og menn

H₃: Høyere fagorganiseringsgrad minker den positive effekten av økt utdanning på gjennomsnittlige lønninger.

1.3 Landene brukt for analyse

Finland og Estland er på ganske mange måter ganske like. De ligger begge til med Østersjøen til vest og Russland til øst, de har beslektede språk og er tett knyttet kulturelt, hvor så mye som tre av fire finner har besøkt Estland. Begge landene er medlem i EU, Schengen og eurosonen og er viktige handelspartnere for hverandre, hvor Finland er det viktigste landet for import i Estland, i tillegg til at Finland er Estlands nest-viktigste eksportpartner. Landene har også lik styringsform. De er derimot selvfølgelig ikke bare like. Estland var for eksempel en del av Sovjetunionen fram til dets fall, noe Finland ikke var. Økonomisk sett er det også store forskjeller. For mens Finland befolkningsmessig er omtrent 4,2 ganger større en Estland, så er den finske økonomien omtrent 9,4 ganger større (Verdensbanken, 2019a/ Verdensbanken, 2019b). Dette betyr med andre ord at BNP p.c. er mye større i Finland enn Estland, og da følgende, som regel, den gjennomsnittlige lønningen. Den siste, og for denne oppgaven kanskje viktigste, forskjellen er organiseringsgraden, hvor Finland har en svært høy organiseringsgrad, mens Estland har en svært lav en. Dette skal diskuteres ytterligere i teorikapittelet.

1.3 Den økonometriske modellen

Metoden for å undersøke problemstillingen er ganske enkel. Først skal det presenteres en grunnmodell, som skal utvides ved å introdusere en rekke kontrollvariabler. Dette gjøres for å etablere de generelle virkningene en rekke faktorer har på gjennomsnittslønn. Videre skal en dummy for Finland introduseres, for å se om denne utgjør noen forskjell for predikert lønn, altså om det er noen forskjell i lønn mellom Finland og Estland og hvor stor den så er. Dette vil hjelpe oss besvare hvilken effekt fagorganisering har på lønnen. Om dette har en effekt skal vi undersøke forskjellen mellom Finland og Estland nøyere ved å introdusere en rekke samspillsvariabler, slik at vi også kan se hvordan fagorganisering har på andre variabler.

Å sjekke forholdet mellom organiseringsgrad og gjennomsnittslønn ved å sammenligne to land på denne måten, er derimot ikke den ideelle måten å gjøre det på. Helst skulle en hatt fagorganisering som en egen variabel, da dette har gjort det mye lettere å faktisk å kontrollere for andre faktorer. Når vi sammenligner et helt land mot et annet vil det være en del en ikke vil greie å kontrollere for. For å motvirke dette kommer analysen til å benytte ganske mange uavhengige variabler og kontrollvariabler, slik at vi likevel kan gå en noenlunde god pekepinn på forholdet vi ønsker å undersøke. Vi kommer derfor til å gjøre antagelsen at det å være finsk betyr å være fagorganisert, mens det å være estlandsk betyr å ikke være fagorganisert. Verden er derimot ikke så enkel, men i mangel av bedre variabler er trolig den beste måten å gjøre det på. Om resultatene dette gir er brukbare vil videre diskuteres i konklusjonen.

1.4 Begrepsavklaringer for innledning og teori

1.4.1 BNP

Bruttonasjonalprodukt, BNP på kort, er et mål på en økonomis størrelse. BNP måles ved at all monetær verdi av alle produserte varer og tjenester produsert innenfor et lands grenser aggregeres over et bestemt tidsrom (Chappelow, 2019).

1.4.2 BNP per capita

BNP per capita viser hver enkel innbyggers andel av en økonomi og fungerer dermed som et mål på individuell velstand, da det reflekterer den relative tilstanden til et lands befolkning (Banton, 2019). Dette regnes ut ved at en tar BNP og deler dette på landets innbyggere.

1.4.3 PPP-justering

PPP står for «purchasing power parity» og er en økonomisk teori som sammenligner ulike lands valutakurs gjennom en «handlekurv-fremgang», hvor en forsøker å ta hensyn til ulike priser for å fastslå faktisk kjøpekraft (Hall, 2019). Får en kjøpt de samme varene for den samme andelen av inntekt så har en lik kjøpekraft uansett absolutt størrelse på lommeboken, etter denne tanken. Det er vanlig å justere BNP, samt BNP p.c., etter PPP, for å få et bedre bilde på faktiske gjennomsnittlige forhold i økonomien.

1.4.4 Fagforeninger

I Norge er en fagforening lovlig definert følgende av arbeidstvistloven: «enhver sammenslutning av arbeidstakere eller av arbeidstakeres foreninger som har til formål å vareta arbeidstakernes interesser overfor deres arbeidsgivere» (Arbeidstvistloven, 2012, § 1).

2 Oversikt over tidligere studier, teori og økometrisk modell

2.1 Innledning

I dette delkapitlet skal de to utvalgte landene ses nøyere på, med særlig vekt på hvordan organisasjonsgraden er i hvert av landene. Videre skal fagforeningers teoretiske virkninger på lønninger utforskes ved å betrakte forskjellig tidligere forskning.

2.2 Organiseringsgrad i Finland og Estland

Estland har en svært lav fagforeningsgrad. Tall fra Den Internasjonale Arbeidsorganisasjonen (ILO) viser at organiseringsgraden, altså prosentandelen av den arbeidende befolkningen som er fagorganisert (hvor medlemmer som er utenfor arbeid er utelatt), var på bare 4,5% i 2015 (International Labour Organisation, 2019). Statistikk fra 2009 viste at fagforeninger bare var til stede i 6% av alle organisasjoner som ansetter 5 mennesker eller mer, og i 48% av alle som ansatte 250 eller mer. Dette betyr at det er store deler av den estlandske økonomien eksisterer i praksis uten noen påvirkning av fagforeninger (Euti, 2016a). Totalt er det mellom 40000 og 50000 personer i Estland som er medlem av en fagforening, og de er hovedsakelig organisert i en av de to store konføderasjonene EAKL og TALO, som er sammensetninger av en rekke fagforeninger (Euti, 2016a). Av disse to er EAKL størst med over 30000 medlemmer i 2012, hvor TALO har rundt 3000 det samme året. Ikke alle estlandske fagforeninger er medlemmer av konføderasjonene, hvor blant annet den store lærerforeningen EHL med rundt 10000 medlemmer. Disse, særlig EAKL brukte å være langt større tidligere, da de hadde rundt 119000 medlemmer i 1996, mens TALO hadde 45000 det samme året (Euti, 2016a).

I Finland er historien en helt annen. Der var organiseringsgraden til den arbeidende befolkningen 66,5% i 2015, noe som betyr at to av tre arbeidere er fagorganisert (International Labour Organisation, 2019). Det totale medlemstallet ligger på rundt 2,2 millioner, hvor en del av disse er utenfor arbeidsmarkedet, enten i form av pensjon, studie eller arbeidsløshet. Den største konføderasjonen i Finland er SAK, med rundt én million medlemmer, hvor STTK og AKAVA er henholdsvis andre og tredje størst med sine 608000 og 589000 medlemmer (Euti, 2016b). Situasjonen her er med andre ord svært ulik Estland, men de er likevel lik på etet felt, nemlig det at organisasjonsgraden er synkende. Nedgangen i Finland har dog ikke vært like dramatisk som i Estland, men tall fra 2004 til 2016 viser at for hvert år som går så går organisasjonsgraden ned, fra 71,2 % i 2004 til 64,6% i 2016 (International Labour Organisation, 2019).

2.3 Tidligere forskning og teori

Som vi så fra delkapittel 1.4.4 er fagforeninger sammensetninger av arbeidere med hensikt å fremme deres interesser ovenfor deres sjefer. Med andre ord, det er organiserte grupper med samlede arbeidere som har hensikt å gjøre eller påvirke avgjørelser som omhandler deres arbeidsplass, noe som kan omhandle alt fra helse og sikkerhet til lønninger. Derimot så har også svært mange fagforeninger vist engasjement utenfor egne arbeidsplasser for å kjempe langt bredere kamper ellers i samfunnet, gjerne sammen med andre fagforeninger. Historisk har dette vært alt fra kamper for bedre lovgivning angående arbeidsforhold til utvidelse av stemmerett.

Hvordan fagforeninger kjemper disse kampene varierer mellom de ulike foreningene, men det finnes noen sentrale fellestrekk som kjennetegner dem alle, nemlig at de bygger på styrke i mengder. John Stuart Mill diskuterte blant annet dette på teoretisk grunnlag i sin bok *Principles of Political Economy*, hvor han også gikk inn på hva fagforeningene kunne oppnå:

If it were possible for the working classes, by combining among themselves, to raise or keep up the general rate of wages, it needs hardly be said that this would be a thing not to be punished, but to be welcomed and rejoiced at. Unfortunately the effect is quite beyond attainment by such means. The multitudes who compose the working class are too numerous and too widely scattered to combine at all, much more to combine effectually. If they could do so, they might doubtless succeed in diminishing the hours of labour, and obtaining the same wages for less work. They would also have a limited power of obtaining, by combination, an increase of general wages at the expense of profits (Nathanson, 2004, s. 272)

Nettopp hva fagforeningene teoretisk kan, eller har kunnet, oppnå, og hvordan, har flere akademikere sett på før.

Blant annet har Tom VanHeuvelen fra University of Illinois med sin artikkel *Moral Economies or Hidden Talents? A Longitudinal Analysis of Union Decline and Wage Inequality, 1973–2015*, gjort nettopp dette (VanHeuvelen, 2018, s. 495). I denne artikkelen fokuserer han først og fremst på ulikheter i inntekt og utviklingen her, men går også inn på lønnsutvikling generelt, i lys av endringer i fagorganiseringsgraden i USA. Her diskuteres blant annet de teoretiske innvirkningene fagforeninger har for arbeideres lønnsvilkår, som vi skal gå inn på nå.

Det teoretiske grunnlaget kan kokes ned til dette: fagforeninger er en kilde til makt for arbeidstakere som kan kollektivt brukes til å forbedre arbeidernes økonomiske tilstand og forhandlingsposisjon mot kapitalen (VanHeuvelen, 2018, s. 497). Med andre ord så vil

lønnsnivåer være et utfall av hvem som har makten, og da hvilke handlinger og policyer utført av maktinnehavende institusjoner opp gjennom et lands, og da en økonomis, historie. Dette betyr at forholdet mellom ulikhet, og da lønnsnivåer, i et maktperspektiv er et produkt av komplekse forhold mellom politikk, makt, arbeidsmarkedsinstitusjoner, markedsdynamikker, osv. (VanHeuvelen, 2018, s. 498). Historisk sett har fagforeninger forbedret arbeidstakernes posisjon i arbeidsmarkedet med dets dynamikker som påvirker lønninger, noe som da betyr at eksistensen og styrken til fagforeninger spiller en fundamental rolle innenfor et lands lønnssettingsdynamikker, og dermed lønnssettingspraksis (VanHeuvelen, 2018, s. 498). Dette kan de gjøre, og har gjort, gjennom direkte og indirekte medium, blant annet gjennom aktivisme utenfor markedet og gjennom arbeid for å styrke arbeidstakernes forhandlingskraft, men også indirekte gjennom nervøse kapitalister som setter opp lønninga i frykt for ytterligere fagorganisering (VanHeuvelen, 2018, s. 498/ Dynarski, 2018). VanHeuvelen konkluderer derfor med at fallene organiseringsgrad og fagforeningsinnflytelse i USA har vært sentrale i økningen av økonomiske ulikheter, hvor vanlige lønninger har holdt seg lave mens vekst har gått til de rike.

Samfunnsøkonom David Card har forsket på omtrent det samme som VanHeuvelen, utgitt i artikkelen *Falling union membership and rising wage inequality: What's the connection*. Med tall fra 70- til 90-tallet finner han fallende organisering har stått for opp til 20% av økningen i ulikhet mellom menn. Det han også finner er hvordan fagorganisering, som på det tidspunktet sto mye sterkere i offentlig sektor, kunne forklare opp til 80% av den tregere utviklingen av ulikhet i offentlig sektor relativt til privat sektor (Card, 1998, s. 19)

Forholdet mellom fagorganisering og lønninger har også økonomen Robert Kornfeld sett på, med hans funn presentert i artikkelen *The effects of union membership on wages and employee benefits: The case of Australia* (Kornfeld, 1993). Her finner han at lønnen til noen fagorganisert i Australia, et land som hadde rundt 40% organiseringsgrad når undersøkelsen ble gjort, sannsynligvis vil være 7 til 10 prosent høyere enn noen som ikke er fagorganisert (Kornfeld, 1993, 126).

Vi skal med dette sjekke dette for oss selv, dog på en flernasjonale skala, om disse funnene svekkes eller styrkes ut ifra funnene fra Finland og Estland.

3 Presentasjon av data

3.1 Innledning

I dette kapitlet vil datamaterialet brukt i regresjonsanalysen presenteres, her både hvordan datasettet har blitt laget og hvor, i tillegg til hvilke deler av det som vil benyttes. De delene, altså variablene, som benyttes skal beskrives og presenteres gjennom deskriptiv statistikk.

3.2 Om datamaterialet

3.2.1 PIAAC

Denne oppgaven baserer seg på datamateriale hentet fra en internasjonal undersøkelse utført av Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling (OECD) ved navn PIAAC. PIAAC-arbeidet har foregått siden 2008, hvor mesteparten av data har blitt samlet inn i løpet av perioden august 2011 til april 2012 (Bjørkeng, 2013, 4). Denne oppgaven vil derimot kun anvende dataene samlet inn fra Finland og Estland. Målet med PIAAC var å innhente data om tre sentrale mål på ferdigheter, nemlig leseferdighet, tallforståelse og problemløsning i IKT-sammenhenger, til mennesker mellom 16 og 65 år. Dette ble gjort ved at ferdighetene til representative utvalg ble undersøkt gjennom utførelser av en rekke tester på PC eller papirskjema, i tillegg til å besvare en rekke bakgrunnsspørsmål (Bjørkeng, 2013, s. 7).

I den første runden av undersøkelsen var det totalt rundt 166000 respondenter fra 24 land. I den andre runden ble ytterligere ni land lagt til i undersøkelsen, hvor data ble innsamlet mellom april 2014 og mars 2015 etter 50250 ytterligere mennesker utførte testene (OECD, 2016, s. 20). Undersøkelsen så etter ikke-institusjonaliserte personer som oppholdt seg i landet når tesingen ble utført, uavhengig av borgerskap, nasjonalitet eller språk. Utvalget fra ulike land varierer i størrelse, og varierer fra 4000 til 27300 personer, da flere land utøver flere språk og dermed trenger flere «undergrupper» av landets befolkning for å kunne få sikrere estimater. Undersøkelsene ble utført under oppsynet av trente intervjuere enten i respondentens hjem eller et annet avtalt sted. Intervjuet varierte i snitt 30 til 45 minutter.

3.2.2 Svakheter ved datasettet

PIAAC er et svært prosjekt, og som vi har sett så er datamengden svært stor med over 200000 mennesker intervjuet. Derimot så ser vi bare på to land og ikke på alle sammen, noe som betyr at i denne analysen så er det langt færre observasjoner enn den totale mengden tilgjengelig gjennom prosjektet. Ytterligere kutt i observasjoner får vi når vi ser på de variablene vi har valgt blant annet ettersom vi ser på lønn som avhengig variabel, noe ikke alle har. Det er ytterligere gjort begrensninger i data gjennom utelatelsen av alle respondenter under 25 for å

luke ut studenter. Begrensningen av datapunkt kan dermed være en svakhet, ettersom at en vet at jo færre observasjoner man har, jo større grad av usikkerhet vil det være rundt resultatene modellene produserer. Dette er grunnet i potensielle problemer rundt statistisk signifikans, noe vi kommer til å komme tilbake til senere.

Datasettet har videre en større svakhet, allerede tatt opp i innledningskapittelet, nemlig det at datasettet ikke har noen variabel for fagforeningsmedlemskap. Dette gjør at vi må bruke landvariablene som substitutt for variabler om fagorganisering, noe som betyr begrensninger. For det første er det vanskelig å skille fagorganiseringseffekter på lønninger i hvert av landene. Det er dermed ikke mulig å skille ikke-organiserte finner og organiserte finner fra hverandre og analysere forskjeller mellom dem, eller det tilsvarende for estlendere. For det andre blir det vanskelig å si noe sikkert om de nøyaktige effektene fagorganisering har, ettersom vi ikke har en egen variabel for det.

3.3 Variablene

Her skal vi beskrive variablene vi skal bygge opp grunnmodellen vår med, i tillegg til kontrollvariablene vi benytter. Her vil navnet til variabelen presenteres, hva variabelen heter i STATA, evt. hvordan den er kodet og en beskrivelse av den.

Hovedvariablene:

- Timelønn, *lnearnhrppp*: Logaritmen av variabel for timelønn i PPP-justerte amerikanske dollar. Denne variabelen vil være den avhengige variabelen i regresjonsanalysen.
- Leseferdighet, *pvlit1*. Dette er et mål på ferdighet i lesing og er bestemt gjennom tester hvor en kan oppnå mellom 0 og 500 poeng. Variabelen vil dermed ha en verdi mellom 0 og 500.
- Tallforståelse, *pvnun1*. Mål på tallkunnskaper, testet på samme måte som for leseferdigheter med samme verdiintervall.
- Problemløsning, *pypspl1*. Mål på problemløsningsferdigheter i et høyteknologimiljø. Også testet som de andre to målene på kunnskap, med samme verdiintervall.
- Utdanning, *yrsqual*: Antall år med fullført utdanning.

Kontrollvariabler:

- Fulltidsarbeid, *full_time*. Variabel for fulltid, hvor *full_time*=1 om en jobber fulltid, *full_time*=0 om ikke.

- Privat, *privat*. Dummyvariabel for privat sektor. Vi skiller mellom totalt tre sektorer, privat-, offentlig- og nonprofit-sektor. Dummyvariabler hvor privat=1 om en jobber i privat sektor, hvor da offentlig=0 og nonprofit=0 vil være tilfelle, osv. Nonprofit-variabelen vil fungere som referanse i regresjonsanalysen.
- Offentlig, *offentlig*. Dummyvariabel for offentlig sektor
- Kjønn, *female*: Dummyvariabel hvor female=1 betyr at man er kvinne, og female=0 betyr at man ikke er kvinne, som regel mann, referanseverdien.
- Alder, *age*: Variabel for alder, men for alle 25 og over, for å skille studenter ut av analysen, gjennom kommandoen drop if age<25.

3.4 Deskriptiv statistikk for grunnmodellen

3.4.1 Timelønn

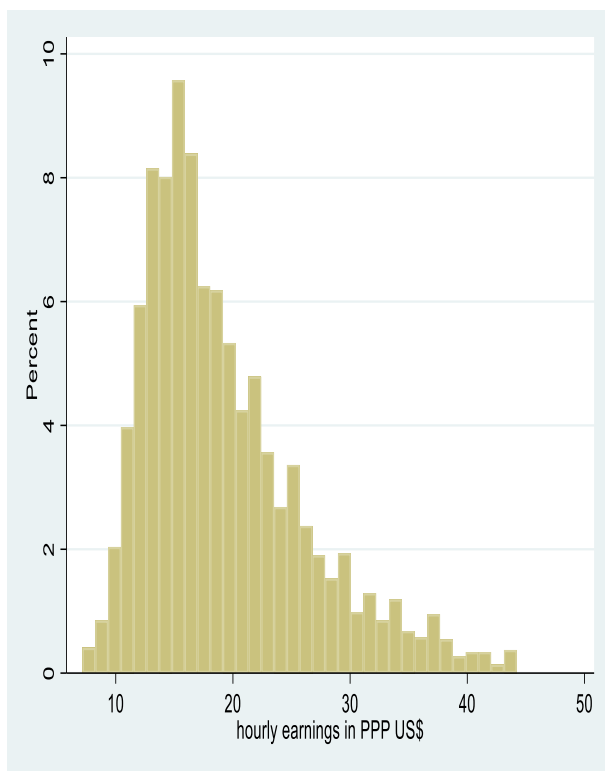
Tabell 1

	Finland	Estland
Gjennomsnittlig timelønn (PPP)	19,1781	9,4163
Minimum	7,1676	2,3767
Maksimum	44,2157	39,2687
Standardavvik	6,9082	6,0132
Antall observasjoner	2945	3526

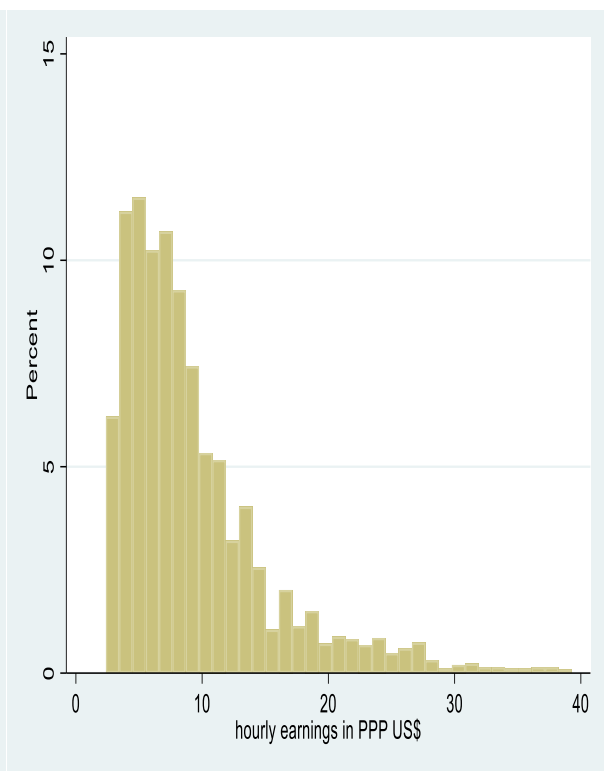
Kommentarer:

- Det vi ser her er at den gjennomsnittlige timelønnen er betraktelig høyere i Finland enn i Estland, hvor lønnen i Finland er 2,04 ganger. Makslønnen derimot er relativt lik, hvor de bare skiller seg med om lag 5 dollar. Omtrent den samme mengden skiller minimumslønnen fra hverandre, men dette er en mer dramatisk forskjell da dette betyr at minimumslønnen i Finland er hele 3,02 ganger større enn i Estland.
- Vi ser også at snittlønn og minimumslønn i Finland er nærmere makslønnen enn hva tilfellet er i Estland, hvor forholdet mellom maks og min er 6,17, og forholdet mellom snitt og maks er 2,31. I Estland er disse forholdene respektivt 16,52 og 4,17.
- I denne tabellen er ikke verdiene vist som logaritmer, selv om det er logaritmene vi kommer til å benytte, ettersom det er lettere å se forskjellene i valuta på denne måten.

Lønnsfordeling for Finner og Estlendere, illustrert:



Figur 1. Finland



Figur 2. Estland

Kommentarer:

- Disse grafene forteller oss noe mer interessant, nemlig fordelingen i inntekt. I Finland finnes det en større grad av spredning av inntekt, hvor de aller fleste ligger rundt snittlønnen, mens en betydelig mengde mennesker opplever lønninger noe under eller langt over snittet. Fordelingen i Estland derimot er jevnere i en forstand, hvor flere ligger nærmere snittet og få ligger langt over, men hvor de som ligger over snittet ligger lengre over snittet enn i Finland.

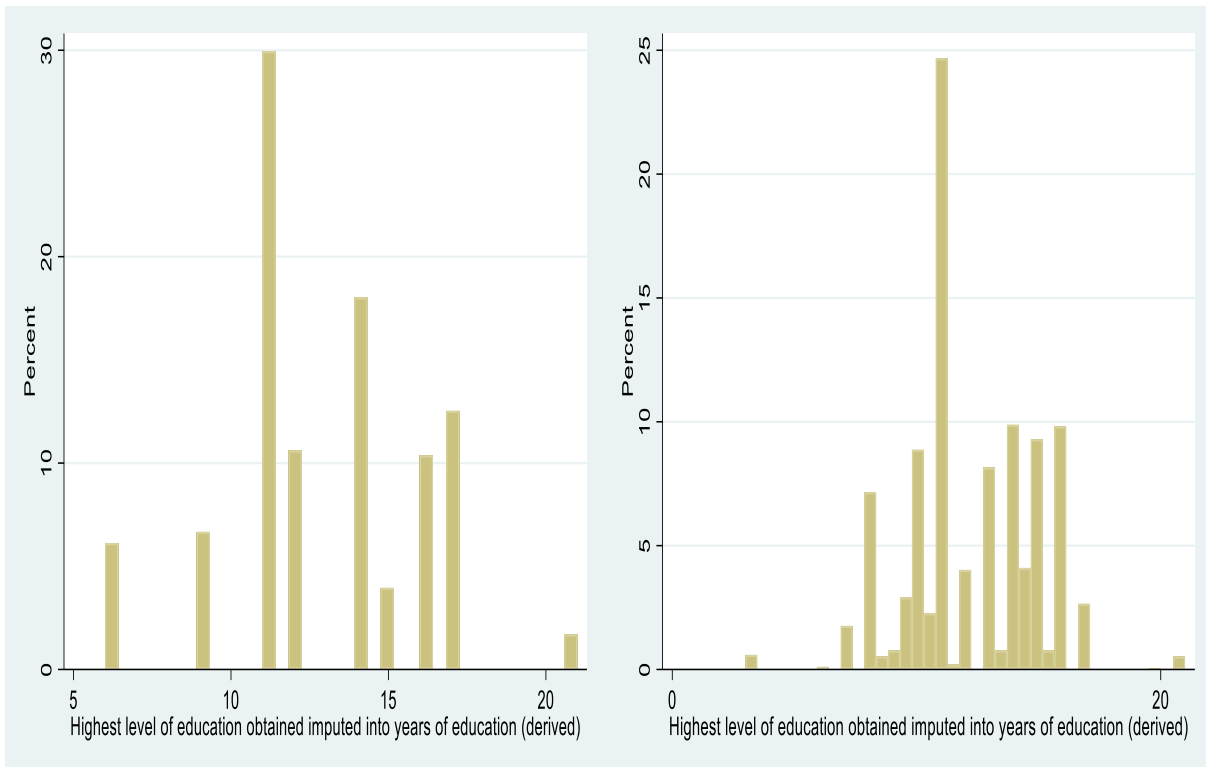
3.4.2 Utdanning

Tabell 2

	Finland	Estland
Gjennomsnittlig utdanning	12,8076	12,2710
Minimum	6	3
Maksimum	21	21
Standardavvik	3,1165	2,7211
Antall observasjoner	4569	6240

Kommentarer:

- Her kan vi se at folk i Finland har marginalt mer utdanning, men at det er i stor grad er veldig likt.



Figur 3. Estland utdanning

Figur 4. Finland utdanning

Kommentarer:

- Det man kan se her er at det kan synes som at folk i Finland i større grad enn Estland er preget av at folk følger planlagte løp, da resultatene viser at veldig mange har lik mengde utdanning. Dataen fra Estland viser derimot en større spredning i antall år utdanning.

3.4.3 Ferdigheter

Tabell 3

	Finland		Estland	
	Gjennomsnitt	Standardavvik	Gjennomsnitt	Standardavvik
Leseferdigheter	284,9487	50,7790	270,6740	45,7228
Tallforståelse	288,5112	49,8721	273,7935	44,7942
Problemløsning	289,8895	43,6979	270,1394	42,4680

Kommentarer:

- Det vi kan se her er at Finland ligger jevnt over Estland i resultatene fra de tre test-områdene. Derimot så ligger de ikke svært langt over.

3.5 Deskriptiv statistikk for kontrollvariablene

Tabell 4

	Finland		Estland	
	Gjennomsnitt	Standardavvik	Gjennomsnitt	Standardavvik
Fulltid	0,6923	0,4616	0,6827	0,4655
Kvinne	0,4962	0,5000	0,5547	0,4970
Privat	0,6434	0,4791	0,7091	0,4542
Offentlig	0,3321	0,4710	0,2705	0,4442
Nonprofit	0,0245	0,1546	0,0204	0,1414
Alder	46,1390	11,9118	45,2945	11,6713

Kommentarer:

- Andelen som jobber fulltid er praktisk talt identisk mellom landene
- Det er litt større andel kvinner som har svart på undersøkelsen i Estland enn i Finland, men forskjellen er ikke veldig stor.
- Offentlig sektor er noe mindre i Finland enn i Estland, og privat sektor der dermed følgende noe større i Estland. Nonprofit-sektoren er lite liten i begge økonomier.
- Gjennomsnittsalderen i Finland er noe høyere enn den i Estland, men bare med underkant av et år i snitt.

4 metode

4.1 Innledning

I dette kapittelet skal det gjøres rede for metodevalg, i tillegg til at viktige aspekter ved metoden skal forklares og defineres. Dette skal gjøres for å bedre forstå hvordan regresjonsanalysen og hvordan den foregår, i tillegg til å få en bedre forståelse for resultatene den gir. Til slutt skal oppgavens økonometriske modell igjen besøkes.

4.2 Begrepsforklaring for metode- og regresjonsanalysekapitlet

4.2.1 R^2

R^2 er et mål som viser oss hvor stor del av variansen på den avhengige variabelen forklares av den eller de uavhengige variabelen(e), og den varierer mellom 0 og 1. Tolkningen av dette er hvor i stor grad modellen vår greier å forklare den uavhengige variabelen, hvor da 0 betyr absolutt ingen forklaring og 1 betyr absolutt full forklaring.

4.2.2 Varians

Variansen er et mål på spredning, og gir informasjon om variasjonen i en fordeling. Dette målet bygger på hver enhets avvik fra gjennomsnittet. Disse avvikene for hver enhet blir kvadrert, summert og dividert med $n-1$, hvor n er utvalgsstørrelsen. Skrevet som formel er den:

$$s^2 = \frac{\sum_i^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1} \quad 1)$$

4.2.3 Standardavvik/Standardfeil

Standardavviket, også kjent som standardfeilen, er kvadratroten av variansen. Dette gjør at målestokken, eller skalaen, for standardavviket blir den samme som for variansen. I en regresjonsanalyse viser denne oss spredningen rundt b -koeffisienten, altså hvor mye vi forventer å bomme når en betrakter populasjonen. Er den veldig stor vil det være usikkerhet rundt om vi kan være sikker på et mønster, og da statistisk signifikans. Formel er slik:

$$s = \sqrt{s^2} \quad 2)$$

4.2.4 Statistisk signifikans (T- og P-verdi)

I en regresjonsanalyse bruker vi t -testen til å teste om korrelasjonen vi observerer mellom to variabler er sterke nok eller ei til at funnet skal kunne generaliseres til populasjonen for øvrig. T -verdien er da signifikansmålet for variablene i regresjonsanalysene. Signifikans, eller statistisk signifikans, er da et begrep som brukes for å betrakte sannsynligheten for at noe er et resultat av rene tilfeldigheter. Noe er da statistisk signifikant om det er lite sannsynlighet at det oppsto tilfeldig. Dette skjer når t -verdien blir stor nok til at den når en «kritisk verdi», og en ikke lengre kan beholde nullhypotesen om at den ikke har noen sammenheng med populasjonen. Dette skjer når signifikansverdien, også kjent som p -verdien, er lavere enn 0,05, når en har valgt et konfidensintervall på 95%, og en må da generalisere til populasjonen.

4.2.5 Konfidensintervall

Et konfidensintervall er et mål på hvor gode estimatene en har av ukjente størrelser er, altså kvaliteten av funnene våre. Det er dermed en måte å angi feilmarginen, påliteligheten av et tall, av en måling. Jo sikrere man vil være på at konfidensintervallet inneholder den sanne verdien, jo bredere konfidensintervall blir valgt. Skal man være helt sikker så velges et 100% konfidensintervall, men det er vanligst å bruke et på 95%. Gjør en dette angir intervallet med 95% sannsynlighet at vi kan si at populasjonsgjennomsnittet ligger innenfor.

4.3 Minste kvadraters metode

Når vi skal utføre regresjonsanalysen senere i oppgaven skal vi benytte en metode kjent som minste kvadraters metode. Dette er en mye brukt metode for å estimere forhold mellom en eller flere forklaringsvariabler, også kjent som uavhengige eller eksogene variable, og en avhengig eller endogen variabel. Dette gjør denne metoden ved at en finner en sammenheng mellom variablene som minimerer variansen. Med andre ord, om en ser for seg koordinatsystem med data plottet inn med x og y verdier, så forsøker en å gjøre kvadratsummen av vertikale avstander mellom punktene så små som mulig. Målet ved dette er å etablere en lineær sammenheng mellom variablene i modellen, også kjent som en regresjonslinje, hvor avstanden mellom linje og observerte y-verdier er minst mulig. En regresjonslinje forklarer hvordan y-reagerer når en skifter verdien til x, altså hvordan den avhengige variabelen endrer seg når en endrer på verdien til den uavhengige variabelen. Denne linja kan beskrives som dette:

$$y = \alpha + \beta x \quad 3)$$

β representerer i denne ligningen stigningstallet, altså mengden y ender seg når x ender seg med én enhet, mens α er der hvor y er når $x = 0$, kjent som skjæringspunktet.

Grunnen til at en gjør dette er å finne det beste mulige estimatet for denne lineære linja, noe en gjør ved å estimere verdiene på de ukjente størrelsene α og β ut ifra tilgjengelig data, slik at en dermed kan med størst mulig nøyaktighet og sannsynlighet kan beregne forholdene mellom x og y.

Relasjonen presentert i formel 1.) vil derimot ikke gjelde eksakt, noe som da krever at vi innfører et såkalt stokastisk restledd, ε , som fanger opp andre faktorer enn x som også påvirker y. Effekter som dette er uforklarte, og gjerne heller ikke målbare, og ha både positive og negative virkninger på den avhengige variabelen. Etersom y avhenger av ε vil også y være stokastisk, og da også estimatene våre på α og β . Med dette kan vi formulere en regresjonsligning på generell form:

$$y_i = \alpha + \sum_{t=1}^n \beta_t x_i + \varepsilon \quad 4)$$

Dette er derimot ikke funksjonsformen vi kommer til å benytte for denne oppgaven, ettersom vi ser på logaritmen til den avhengige variabelen, noe som utdypes i neste delkapittel. Vi vil derfor benytte oss av en logaritmisk-lineær modell, generelt uttrykket følgende.

$$\ln y_i = \alpha + \sum_{t=1}^n \beta_t x_i + \varepsilon \quad 5)$$

4.4 Vår økonometriske modell som funksjon

I en slik log-lin-modell vi benytter er venstresiden, altså siden med den avhengige variabelen, logaritmisk, mens høyresiden med de uavhengige variablene er lineær. Her vil en økning i x_1 føre til at $\ln y_1$ følgende øker eller synker med β_1 . Dette er en ofte benyttet metode når en benytter variablene vi kommer til å bruke, noe som er grunnen til at denne oppgaven også kommer til å gjøre det samme. En av grunnene til at dette er vanlig er at tolkningen av regresjonsanalysen blir utsagn om økninger i prosent hos den avhengige variabelen, timelønn, for økning av hver enhet uavhengig variabel. Videre gjør dette det lettere å sammenligne resultater på tvers av land og studier. Et viktig valg vi vil gjøre under analysen er å benytte et konfidensintervall på 95%, i tråd med vanlig praksis.

Grunnmodellen vil se følgende ut, før den ekspanderes for analyse senere, hvor $\ln W$ er logaritmen av timelønn:

$$\ln W = \beta_0 + \beta_1 \text{Utdanning} + \beta_2 \text{Tallforståelse} + \beta_3 \text{Leseferdighet} + \beta_4 \text{Problemstilling} + \varepsilon \quad (6)$$

5 Regresjonsanalyse

5.1 Innledning

I denne delen vil vi utføre analysen som beskrevet i det innledende kapitlet. Vi vil til sammen kjøre fem modeller, hvor vi stadig utvider grunnmodellen. Løpende gjennom kapitlet vil vi tolke og analysere resultatene regresjonsanalysene viser.

5.2 Grunnmodellen

Vi starter med grunnmodellen, som består av den avhengige variabelen vår, timelønn, og de uavhengige variablene utdanning og de tre ferdighetsvariablene.

VARIABLER	(1) Timelønn
Utdanning	0.0416*** (0.00310)
Tallforståelse	0.00227*** (0.000321)
Leseferdighet	0.000514 (0.000357)
Problemløsning	0.00136*** (0.000312)
Konstant	0.794*** (0.0561)

Observasjoner	5,141
R ²	0.166

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Her ser vi den generelle effekten, altså effekten på Finland og Estland samlet, utdanning og de tre ferdighetsvariablene våre har på den avhengige variabelen timelønn (som vi husker er logaritmen av variabelen for timelønn i PPP-justerte dollar). Det man kan se er at man tjener mer jo mer utdanning man har, ettersom koeffisienten for utdanning-variabelen er positiv. Regresjonen viser også at jo bedre en gjør det på alle testene, jo mer lønn vil en ha, ettersom også disse koeffisientene er positive. Ferdigheten som har mest å si for lønnen er tallforståelse ettersom dette er koeffisienten av størst størrelse i regresjonen. Ferdigheten som har mist å si er leseferdigheten.

Ettersom vi ser på logaritmen til den avhengige variabelen så kan vi tolke koeffisientene vi observerer som prosentvise endringer for hver enhet vi øker de uavhengige variablene med. Variabelen utdanning kan dermed tolkes følgende. Ettersom denne har en koeffisient på 0,0416, vil hvert år med utdanning øke lønningen med 4,16 prosent kontrollert for de andre variablene, tallforståelse, leseferdighet og problemløsning.

Videre så kan vi se at alle variablene er statistisk signifikante, bortsett fra leseferdighet-variabelen som har en p-verdi større enn de nedre grensen på 0,05 vi har satt, noe som følgende betyr at den ikke er statistisk signifikant, og da ikke generaliserbar.

Til slutt kan vi se på R²-verdien, som forteller denne modellen forklarer 16,6% av den avhengige variabelen sin varians.

Med disse funnene kan vi lage en enkel predikering. Om vi ser for oss en person med en person med en nokså gjennomsnittlig mengde utdanning, 12 år, og 280 poeng i hver av testene. I testen benytter vi oss også av leseferdighet-variabelen selv om denne ikke er statistisk signifikant som illustrasjon.

$$\ln W = \beta_0 + \beta_1 \text{Utdanning} + \beta_2 \text{Tallforståelse} + \beta_3 \text{Leseferdighet} + \beta_4 \text{Problemstilling} + \varepsilon \quad (6)$$

Med våre verdier fra regresjonen blir det:

$$\ln W = 0,7942(1) + 0,0416(12) + 0,0022(280) + 0,0005(2018) + 0,0014(280)$$

$$\ln W = 2,1546$$

Ettersom dette gir oss logaritmen til timelønnen må vi omgjøre resultatet til PPP-justerte dollar, noe vi gjør slik:

$$e^{2,1546} = 8,54$$

Dette betyr altså om en har 12 års utdanning og har scoret 280 i testene, så vil en predikert tjene 8,54 PPP-justerte dollar i timen. Vi skal nå se hvordan dette endrer seg ettersom vi utvider modellen.

5.3 Grunmodell og kontrollvariablene

VARIABLER	(1) Timelønn	(2) Timelønn
Utdanning	0.0416*** (0.00310)	0.0522*** (0.00305)
Tallforståelse	0.00227*** (0.000321)	-0.000278 (0.000318)
Leseferdighet	0.000514 (0.000357)	0.00203*** (0.000343)
Problemløsning	0.00136*** (0.000312)	0.00236*** (0.000314)
Fulltid		-0.0670** (0.0273)
Kvinne		-0.359*** (0.0153)
Privat		0.134*** (0.0482)
Offentlig		0.0921* (0.0484)
Alder		0.00927*** (0.000747)
Konstant	0.794*** (0.0561)	0.427*** (0.0890)
Observasjoner	5,141	5,124
R ²	0.166	0.266

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Her har vi utvidet grunnmodellen til å også omhandle våre kontrollvariabler, nemlig fulltidsarbeid, kjønn, sektor og alder. Vi har med sektorene offentlig og privat i regresjonen, slik at non-profit-sektoren blir referansen, slik som at ikke-kvinne (mann) blir referansen mot kvinne og fulltid blir referansen mot deltid.

Umiddelbar ser en nå at vi har to variabler som ikke er signifikante, tallforståelse og offentlig sektor, mens alle andre er statistisk signifikante. Videre har forklaringsgraden øket ganske

nøyaktig med 10%, fra 16,6% til 26,6%, noe som er en betydelig økning. En kan også se at antallet observasjoner har gått ned med 17, noe som kan være grunnet at ikke alle respondenter til undersøkelsen har gitt fra seg data brukt til alle variablene vi nå har med.

Utover dette så kan en også se at variablenes koeffisienter har endret seg fra modell 1 til modell 2. Til å starte med har variabelen for utdanning noe økt i størrelse, noe som betyr at i denne modellen så har utdanning «mer» å si for utfallet av timelønn enn før. Det samme har skjedd med variabelen for problemløsning som også har økt litt, og variabelen for leseferdigheter som har økt ganske dramatisk. Koeffisienten for tallforståelse har derimot gått den andre veien og er nå blitt negativ, noe som betyr at jo bedre ferdigheter en har med tall jo mindre i lønn vil du få. Som tidligere nevnt derimot, så er ikke den variabelen statistisk signifikant, og derfor ikke generaliserbar for befolkningen.

Kontrollvariablene viser oss noen interessante ting. Jobber man fulltid vil en ha marginalt lavere timeslønninger enn de som jobber deltid, og er man kvinne vil en ha en ganske merkbar lavere lønning enn menn. Noe vi skal se mer på senere.

Ser man på sektorene tjener de som jobber i privat eller offentlig sektor mer enn de som jobber i non-profit-sektoren, hvor en vil tjene mest om en jobber i privat sektor. Som nevnt tidligere er variabelen for offentlig sektor derimot ikke statistisk signifikant.

Til slutt kan vi se at koeffisienten for alder er positiv, noe som betyr at jo eldre en blir, jo mer vil en tjene.

På lik linje med den andre modellen så viser ikke denne regresjonsanalysen noe om forskjellen mellom Finland og Estland, noe vi skal gjøre noe med i neste modell.

5.4 Grunnmodell, kontrollvariabler og landdummy

VARIABLER	(1) Timelønn	(2) Timelønn	(3) Timelønn
Utdanning	0.0416*** (0.00310)	0.0522*** (0.00305)	0.0505*** (0.00241)
Tallforståelse	0.00227*** (0.000321)	-0.000278 (0.000318)	0.000962*** (0.000252)
Leseferdighet	0.000514 (0.000357)	0.00203*** (0.000343)	0.000479* (0.000272)
Problemløsning	0.00136*** (0.000312)	0.00236*** (0.000314)	0.000456* (0.000251)
Fulltid		-0.0670** (0.0273)	-0.0380* (0.0216)

Kvinne		-0.359*** (0.0153)	-0.286*** (0.0121)
Privat		0.134*** (0.0482)	0.160*** (0.0380)
Offentlig		0.0921* (0.0484)	0.0962** (0.0383)
Alder		0.00927*** (0.000747)	0.00326*** (0.000600)
Finland			0.654*** (0.0118)
Konstant	0.794*** (0.0561)	0.427*** (0.0890)	0.918*** (0.0708)
Observasjoner	5,141	5,124	5,124
R ²	0.166	0.266	0.542

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

I denne modellen er ikke variablene for leseferdigheter, problemløsning eller fulltidsarbeid statistisk signifikante, mens alle andre er. Modellens forklaringsgrad er derimot mye større enn før, da denne modellens variabler forklarer hele 54,2% av den avhengige variabelens varians.

I modellen har tallforståelse fått en positiv koeffisient igjen, mens alle de andre variablene fra den forrige modellen har holdt seg relativt lik som før i sine effekter på den avhengige variabelen. Noen endringer kan vi derimot se, blant annet hvordan koeffisientene som har vært med i de tidligere modellene er jevnt over blitt mindre i størrelse i denne modellen. Dette kan indikere viktigheten av den nye variabelen for denne modellen.

Den nye variabelen, dummy-variabelen for Finland hvor Estland er referanseverdien, er nemlig det som er mest interessant ved denne modellen. Denne viser i korte trekk at om en er finsk så vil en tjene mer enn en fra Estland. Dette kan vi illustrere gjennom en prediksjon.

Den første prediksjonen vil være for en mann med 12 års utdanning, 280 poeng på hver ferdighetstest, jobber deltid i privat sektor, er 40 år gammel og fra Estland. Etter det skal vi gjøre en helt lik predikering med de samme verdiene, men hvor personen er fra Finland. Vi benytter oss av alle variablene i modellen for å gjøre dette, også de som ikke er statistisk signifikante. For begge predikeringene vil vi da benytte følgende formel:

$$\ln W = \beta_0 + \beta_1 \text{Utdanning} + \beta_2 \text{Tallforståelse} + \beta_3 \text{Leseferdighet} + \beta_4 \text{Problemstilling} + \beta_5 \text{Fulltid} + \beta_6 \text{Kvinne} + \beta_7 \text{Privat} + \beta_8 \text{Offentlig} + \beta_9 \text{Alder} + \beta_{10} \text{Finland} + \varepsilon \quad (7)$$

Predikering 1:

$$\ln W = 0,9177(1) + 0,0505(12) + 0,0010(280) + 0,0005(280) + 0,0005(280) + -0,0380(0) + -0,2864(0) + 0,1600(1) + 0,0962(0) + 0,0033(40) + 0,6544(0) = 2,3757$$

$$e^{2,3757} = 10,7585 \text{ dollar i timen}$$

Nå skal vi gjøre det samme, men for en finne:

$$\ln W = 0,9177(1) + 0,0505(12) + 0,0010(280) + 0,0005(280) + 0,0005(280) + -0,0380(0) + -0,2864(0) + 0,1600(1) + 0,0962(0) + 0,0033(40) + 0,6544(1) = 3,0301$$

$$e^{3,0301} = 20,6993 \text{ dollar i timen.}$$

Alt annet likt så utgjorde altså det å være finsk og det å være ikke-finsk hele 9,9408 dollar i timen, hele 0,9240 ganger mer.

Dette stemmer godt overens med variabelen Finland, som med koeffisienten 0,6544 regnes om følgende $100(e^{0,6544} - 1) = 92,3988$, som betyr at om en er finsk så vil en oppleve i overkant av 92% lønnsøkning, kontrollert for alle de andre variablene. Dette kan være en god indikasjon på forskjellen i arbeidsliv og arbeidsforhold i Finland sammenlignet med Estland. Dette, da denne variabelen har hatt så stor innvirkning på modellen. Ved å legge til bare denne ene variabelen omtrent doblet modellens forklaringsgrad. Om du er på det finske arbeidsmarkedet i stedet for det estlandske har altså mye mer å si enn hvor mye utdanning du har, hvor gode ferdigheter en har osv.

Dette skal vi undersøke nøyere i neste modell, hvor vi legger til en rekke samspillvariabler.

5.5 Grunnmodell, kontrollvariabler landdummy og samspillvariabler.

VARIABLER	(1) Timelønn	(2) Timelønn	(3) Timelønn	(4) Timelønn
Utdanning	0.0416*** (0.00310)	0.0522*** (0.00305)	0.0505*** (0.00241)	0.0433*** (0.00343)
Tallforståelse	0.00227*** (0.000321)	-0.000278 (0.000318)	0.000962*** (0.000252)	0.00137*** (0.000362)
Leseferdighet	0.000514 (0.000357)	0.00203*** (0.000343)	0.000479* (0.000272)	-0.000107 (0.000374)
Problemløsning	0.00136*** (0.000312)	0.00236*** (0.000314)	0.000456* (0.000251)	0.00198*** (0.000342)
Fulltid		-0.0670** (0.0273)	-0.0380* (0.0216)	-0.0433** (0.0214)
Kvinne		-0.359*** (0.0153)	-0.286*** (0.0121)	-0.291*** (0.0120)
Privat		0.134***	0.160***	0.158***

		(0.0482)	(0.0380)	(0.0377)
Offentlig		0.0921*	0.0962**	0.0934**
		(0.0484)	(0.0383)	(0.0379)
Alder		0.00927***	0.00326***	0.00296***
		(0.000747)	(0.000600)	(0.000597)
Finland			0.654***	1.242***
			(0.0118)	(0.0854)
Finland*Utdanning				0.0158***
				(0.00457)
Finland*Tallforståelse				-0.000864*
				(0.000475)
Finland*Leseferdighet				0.00132**
				(0.000528)
Finland*Problemløsning				-0.00330***
				(0.000462)
Konstant	0.794***	0.427***	0.918***	0.668***
	(0.0561)	(0.0890)	(0.0708)	(0.0804)
Observasjoner	5,141	5,124	5,124	5,124
R ²	0.166	0.266	0.542	0.552

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Det første vi legger merke til med denne ytterligere utvidete modellen er at selv om fire nye uavhengige variabler er lagt til så øker bare R² med 1%, noe som forteller oss at de nye variablene ikke forklarer noe merkverdig mer av den avhengige variabelens variasjon. Videre er det nå to variabler som ikke er statistisk signifikante, leseferdigheter og en av de nye variablene, interaksjonsleddet mellom Finland og utdanning.

Vi kan snakke om interaksjon, eller samspill, når effekten av en uavhengig variabel på den avhengige variabelen er forskjellig for ulike verdier på en annen uavhengig variabel, altså en interaksjon mellom to uavhengige variabel på den avhengige variabelen. I denne modellen har vi fire variabler som er interaksjonsledd, nemlig Finland*Utdanning, Finland*Tallforståelse, Finland*Leseferdighet og Finland*Problemløsning. Dette er alle de samme variablene som brukt i de andre modellene, men med interaksjonen med dummyvariabelen Finland.

Det vi kan se er at Finland*Utdanning og Finland*Leseferdigheter har positive koeffisienter. Dette betyr at for hvert år med utdanning og bedre leseferdighetsresultater som en finne har, får dette en litt større positiv effekt på lønn enn samme økning i utdanning og leseferdigheter for en estlender. Det motsatte er tilfelle med samspillsleddet Finland*Tallforståelse og Finland*Problemløsning, noe som betyr at for finner så har økning ferdigheter med

tallforståelse og problemløsning har mindre å si for lønn enn en økning i det samme for en estlender.

5.6 Fullstendig modell

VARIABLER	(1) Timelønn	(2) Timelønn	(3) Timelønn	(4) Timelønn	(5) Timelønn
Utdanning	0.0416*** (0.00310)	0.0522*** (0.00305)	0.0505*** (0.00241)	0.0433*** (0.00343)	0.0511*** (0.00344)
Tallforståelse	0.00227*** (0.000321)	-0.000278 (0.000318)	0.000962*** (0.000252)	0.00137*** (0.000362)	0.00137*** (0.000366)
Leseferdighet	0.000514 (0.000357)	0.00203*** (0.000343)	0.000479* (0.000272)	-0.000107 (0.000374)	1.13e-05 (0.000370)
Problemløsning	0.00136*** (0.000312)	0.00236*** (0.000314)	0.000456* (0.000251)	0.00198*** (0.000342)	0.00118*** (0.000347)
Fulltid		-0.0670** (0.0273)	-0.0380* (0.0216)	-0.0433** (0.0214)	-0.135*** (0.0304)
Kvinne		-0.359*** (0.0153)	-0.286*** (0.0121)	-0.291*** (0.0120)	-0.400*** (0.0167)
Privat		0.134*** (0.0482)	0.160*** (0.0380)	0.158*** (0.0377)	0.217*** (0.0567)
Offentlig		0.0921* (0.0484)	0.0962** (0.0383)	0.0934** (0.0379)	0.146** (0.0572)
Alder		0.00927*** (0.000747)	0.00326*** (0.000600)	0.00296*** (0.000597)	-0.00262*** (0.000829)
Finland			0.654*** (0.0118)	1.242*** (0.0854)	0.276** (0.140)
Finland*Utdanning				0.0158*** (0.00457)	0.00156 (0.00469)
Finland*Tallforståelse				-0.000864* (0.000475)	-0.000474 (0.000493)
Finland*Leseferdighet				0.00132** (0.000528)	0.000562 (0.000529)
Finland*Problemløsning				-0.00330*** (0.000462)	-0.00127*** (0.000489)
Finland*Fulltid					0.172*** (0.0419)
Finland*Kvinne					0.225*** (0.0236)
Finland*Privat					-0.0937 (0.0746)
Finland*Offentlig					-0.0811 (0.0751)
Finland*Alder					0.0118***

Konstant	0.794*** (0.0561)	0.427*** (0.0890)	0.918*** (0.0708)	0.668*** (0.0804)	(0.00117) 1.074*** (0.0975)
Observasjoner	5,141	5,124	5,124	5,124	5,124
R ²	0.166	0.266	0.542	0.552	0.572

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

I denne siste modellen ser vi nøyere på forholdene mellom det å være finsk og de andre variablene, ved at vi har ytterligere samspillsledd.

Noe av det mest interessante en kan se fra denne modellen er samspillet mellom å være finsk og det å være kvinne, og hvilken effekt dette har på lønnen. Som man kan se på variabelen Finland*Kvinne så er dens koeffisient positiv. Dette betyr at selv om den overordna effekten av være kvinne resulterer i lavere gjennomsnittslønn, noe variabelen Kvinne lengre opp i modellen med dens negative koeffisient viser, så er den negative effekten på gjennomsnittslønn av å være kvinne mindre i Finland enn i Estland. Dette betyr altså at lønnsforskjellen mellom menn og kvinner i Finland er mindre enn den er i Estland.

Det samme finner vi når vi ser på Finland*utdanning, noe som forteller oss at utdanning i Finland betyr mer for lønn enn utdanning i Estland. Denne samspillsvariabelen er derimot ikke statistisk signifikant. Finland*Privat og Finland*Offentlig viser det samme, nemlig at sektor ikke betyr like mye på lønnen i Finland som i Estland, men igjen så er ei heller disse statistisk signifikante

6. Oppsummering og konklusjon

Det vi har sett i denne oppgaven er teorien på sin side er ganske klar. Fagorganisering og innflytelsen det fører med seg kan ha innvirkning arbeidstakers lønninger i positiv forstand. Dette kan teoretisk forklares ved at lønn bestemmes gjennom hvem som har makten og fagorganisering er en kilde til makt for arbeiderne i arbeidsmarkedet. Forholdet mellom fagorganisering og gjennomsnittslønn burde dermed være ganske greit, er organiseringsgraden høyere har arbeiderne mer makt og dermed høyere lønninger, er organiseringsgraden lavere er det motsatte tilfellet. Teorien passer altså godt med vår hypotese H₁. Spørsmålet er så, har vår analyse styrket eller svekket teorien, og da bekreftet eller avkreftet den første hypotesen, for hvilken effekt har fagorganisering på gjennomsnittlige lønninger?

I utgangspunktet ser våre regresjonsanalyser ut til å styrke teorien og da bekrefte hypotese H_1 , altså at fagorganisering øker lønnen. Dette ser man særlig om en betrakter modell tre hvor den statistisk signifikante dummy-variabelen Finland får forklaringsgraden til modellen til å fordoble seg. Dette viste at det er en tydelig forskjell om man mottar sin lønn på det finske arbeidsmarkedet, dominert av fagorganiserte, eller om man mottar sin lønn på det estlandske, hvor fagorganisering nesten ikke eksisterer. Dette kan tyde på at fagorganisering har en tydelig positiv, og ikke minst statistisk signifikant, påvirkning på gjennomsnittslønnen. Ergo, H_1 kan bekreftes.

Problemet med denne konklusjonen er det som ble tatt opp i oppgavens første kapittel: Er hele land en god nok indikator for den ene variabelen vi er ute etter å undersøke? Vi har jo ikke noen variabel eller data på fagorganisering i datasettet vi bruker som definitivt kan avklare forholdet mellom organisering og lønn, noe som gjør det vanskelig å komme med en sikker konklusjon. Dette kommer av at vi ikke kan vite sikkert at det faktisk er landenes organiseringsgrad som skaper de store forskjellene i lønninger, da det helt sikkert finnes masse annet data innbakt i den samme dummyvariabelen i tillegg til fagorganisering. Det er for oss umulig å kontrollere for all denne utilgjengelige dataen, noe som betyr at selv om våre funn er i tråd med teorien, og våre funn er statistisk signifikant, så er det ikke mulig å sette to sikre streker under svaret.

De to andre hypotesene lider mye av den samme skjebnen som den første. Som man ser fra den femte modellen så kan en se at H_2 ser ut til å stemme, da samspillsvariabelen Finland*Kvinne er positiv, noe som gjør at en finsk kvinne har mindre nedgang i lønn fordi hun er kvinne enn en estlandsk kvinne gjør fordi hun er kvinne. Men, igjen, hvorvidt en kan kreditere dette til høyere organiseringsgrad er usikkert. Det samme er tilfellet med H_3 . For det første viser den fjerde modellen at hypotesen ikke stemmer, da samspillsleddet mellom å være finsk og utdanning er positiv, noe som betyr at en får litt mer lønn i prosent fra hvert år ekstra utdanning enn en fra Estland. I modell nummer fem er også samspillsleddet positivt, men her er derimot ikke variabelen statistisk signifikant.

Alt i alt kan det sies at teorien stemte ganske godt med funnene våre når det gjaldt vår hovedproblemstilling, nemlig forholdet mellom fagorganisering og lønn, i den grad man kan si at variabelen brukt for fagorganisering har vært overbevisende. Om en derimot betrakter vår fagorganisingsvariabel som utilstrekkelig, så tyder likevel ingenting på at teorien ikke stemmer. Videre forskning burde derfor med erfaringene fra vår analyse og våre funn definitivt ha bedre data passende for forholdene man vil undersøke, hvor en har mer solide

data på hvem som er organisert og hvem som ikke er det, slik at man kan få mer overbevisende svar.

7. Litteraturliste

Arbeidstvistloven. (2012). Lov om arbeidstvister (LOV-1927-05-05-1). Hentet fra:

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2012-01-27-9>

Banton, C. (2019). Per Capita. Hentet fra <https://www.investopedia.com/terms/p/percapita.asp>

Bjørkeng, B. (2013). *Ferdigheter i voksenbefolkningen Resultater fra den internasjonale undersøkelsen om lese- og tallforståelse (PIAAC)* (Rapporter 42/2013). Oslo-Kongsvinger, Statistisk sentralbyrå

Card, D. (1998). Falling union membership and rising wage inequality: What's the connection? *National Bureau of Economic Research*

Chappelow, J. (2019). Gross Domestic Product (GDP). Hentet fra:

<https://www.investopedia.com/terms/g/gdp.asp>

Crouch, C. (2017). Membership density and trade union power. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(1), 47–61. <https://doi.org/10.1177/1024258916673533>

Dynarski, S. (2018, 06. Juli) Fresh Proof That Strong Unions Help Reduce Income Inequality. *The New York Times*. Hentet fra: <https://www.nytimes.com/2018/07/06/business/labor-unions-income-inequality.html>

Etui (2016a). *Trade Unions*. Hentet fra: <https://www.worker-participation.eu/National-Industrial-Relations/Countries/Estonia/Trade-Unions>

Etui (2016b). *Trade Unions*. Hentet fra: <https://www.worker-participation.eu/National-Industrial-Relations/Countries/Finland/Trade-Unions>

Hall, M. (2019). What Is Purchasing Power Parity (PPP)? Hentet fra

<https://www.investopedia.com/updates/purchasing-power-parity-ppp/>

International Labour Organisation (2019). *Trade union density rate (%)*. Hentet fra

https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page27.jspx?indicator=ILR_TUMT_NOC_RT&subject=IR&datasetCode=A&collectionCode=IR&adf.ctrl-state=8y8sw5jb0_110&afrLoop=4239797925024494&afrWindowMode=0&afrWindowId=8y8sw5jb0_107#!%40%40%3Findicator%3DILR_TUMT_NOC_RT%26_afrWindowId%3D8y8sw5jb0_107%26subject%3DIR%26_afrLoop%3D4239797925024494%26datasetCode

[%3DA%26collectionCode%3DIR%26_afrWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3Dnmvu4ey34_9](#)

Kornfeld, R. (1993). The effects of union membership on wages and employee benefits: The case of Australia. *Industrial and Labor Relations Review* (Vol. 47, No. 1), 114-128.

Nathanson, S. (Red.). (2004). *Principles of Political Economy - With Some of Their Applications to Social Philosophy*. Indianapolis, Hackett Publishing Company, Inc.

OECD (2016), Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills. *OECD Skills Studies*. Paris, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264258051-en>

Saez, E. (2013). Striking it Richer: The Evolution of Top Incomes in the United States (Updated with 2012 preliminary estimates). *Pathways*. Hentet fra: <https://eml.berkeley.edu/~saez/saez-UStopincomes-2012.pdf>

VanHeuvelen, T (2018) Moral Economies or Hidden Talents? A Longitudinal Analysis of Union Decline and Wage Inequality, 1973–2015, *Social Forces* (Volume 97, 495–530, <https://doi.org/10.1093/sf/soy045>

Verdensbanken (2019a). *Finland*. Hentet fra <https://data.worldbank.org/country/finland>

Verdensbanken (2019b). *Estonia*. Hentet fra <https://data.worldbank.org/country/estonia>

