



Handelshøyskolen BI i Oslo

BTH 16131

Bacheloroppgave - Anvendt makroøkonomi

Bacheloroppgave

Effekten av arbeidsinnvandring på produktiviteten i det norske arbeidsmarkedet

Navn	Marthe Enger Eide
------	-------------------

Utlevering:	09.01.2017 09.00
-------------	------------------

Innlevering:	02.06.2017 12.00
--------------	------------------

Innholdsfortegnelse:

SAMMENDRAG:	1
INNLEDNING	1
BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING:	1
1.0 BEGREPER OG TEORETISKE TILNÆRMINGER	3
1.1. BEGREPSAVKLARINGER.....	3
1.1.1 <i>Produksjon</i>	3
1.1.2 <i>Cobb-Douglas produktfunksjon</i>	3
1.1.3 <i>Arbeidsproduktivitet</i>	4
1.2 TRENDER I ARBEIDSMARKEDET.....	5
1.2.1 <i>Utfordringer ved økt arbeidsinnvandring</i>	6
1.2.2 <i>Kjennetegn ved det norske arbeidsmarkedet</i>	7
1.3 OPPHOLDSTILLATELSER OG EØS-REGISTRERING.....	8
1.4 FAKTORER SOM KAN PÅVIRKE INNVANDRERNES PRODUKTIVITET	10
1.4.1 <i>Kulturell ulikhet</i>	10
1.4.2 <i>Utdanningsnivå</i>	11
1.4.3 <i>Botid</i>	14
1.4.4 <i>Sirkulær mobilitet</i>	15
1.4.5 <i>Doble referanserammer</i>	15
1.4.6 <i>Urbanisering</i>	16
2.0 METODE	17
2.1 FORBEREDELSE	17
2.2 DATAMATERIALE.....	17
2.3 DRØFTING AV DATAMATERIALET	18
2.4 ANALYSE	19
2.5 ØKONOMETRI OG REGRESJONSANALYSE	21
2.5.1 <i>Forutsetninger ved OLS regresjon</i>	22
3.0 UTFØRELSE, DIAGNOSE OG RESULTAT	23
4.0 DRØFTING, KONKLUSJON OG IMPLIKASJONER	27
KILDER:	30

Sammendrag:

Formålet med denne oppgaven er å studere effekten av økt arbeidsinnvandring på produktiviteten i det norske arbeidsmarkedet. Ved bruk av relevante data estimeres Cobb-Douglas produktfunksjonen med andel arbeidsinnvandrere.

Hovedfunnet i analysen foreslår at produktiviteten til arbeidsinnvandrere er noe høyere enn for de norskfødte arbeiderne, men på grunn av omfanget ved datamaterialet kan det være vanskelig å slå fast prosentvise anslag på produktivitetsøkningen.

Litteraturen viser at mulige årsaker til den økte produktiviteten kan være at arbeidsinnvandrerne bidrar med komplementær kunnskap inn i arbeidsmarkedet og gir samtidig økt mulighet for spesialisering for de andre arbeiderne på arbeidsmarkedet. Faktorer som kultur, utdanning, botid og urbanisering i Norge kan se ut til å ha noe å si for produktiviteten.

Oppgaven begynner med begrepsavklaring og beskrivelse av relevant teori relatert til økt arbeidsinnvandring i Norge. Videre belyses ulike faktorer som kan sies å påvirke produktivitet. Deretter presenteres datamaterialet og modellen jeg har benyttet til analysen, for så å gå videre til utledningen av modellen. Til slutt presenteres funnene fra analysen, konklusjoner og implikasjoner av funnene.

Innledning

Bakgrunn og problemstilling:

Denne oppgaven undersøker produktiviteten blant arbeidsinnvandrere i det norske arbeidsmarkedet. Til tross for at Norge i følge tall fra OECD (2007), har vært blant de mest produktive i verden, har veksten i produktivitet falt fra rundt 3% i perioden 1996-2005 til 0,8% i perioden 2006-2014 (NOU 2016:3). Andelen arbeidsinnvandrere på det norske arbeidsmarkedet har økt drastisk siden EU utvidelsen i 2004 og regjeringens produktivitetskommisjon fant at dette har bidratt til å opprettholde den økonomiske veksten til tross for lavere vekst i produktiviteten i årene etter 2006. For å øke dagens nivå på produktivitet er vi blant annet avhengige av størst mulig sysselsettingsandel i arbeidslivet og at de sysselsatte leverer i sitt arbeid.

Temaet rundt produktivitetsvekst er så sentralt at regjeringen har satt ned en egen produktivitetskommisjon med mandat til å granske årsaker til nedgangen i produktiviteten de siste årene. Den første rapporten fra kommisjonen ble publisert i 2015. Denne vil heretter omtales som produktivitetsrapporten.

Den offentlige debatten rundt arbeidsinnvandring har i stor grad dreid seg om utfordringene knyttet til innvandring. Mange ser at økt konkurranse om arbeidsplassene, redusert lønnsnivå og forverring av arbeidsvilkår som følge av økt arbeidsinnvandring er med på å senke vilkårene til norskfødte arbeidere. I tillegg har ulike kulturelle og religiøse perspektiver ført til integreringsutfordringer for ulike innvandringsgrupper, som gjør at debatten engasjerer mange. Samtidig viser det seg at økt tilgang på innvandret arbeidskraft bidrar til økt kulturelt mangfold og at innvandrerne bidrar med komplementær kompetanse som er viktige bidragsfaktorer til velferdsstaten (NOU 2015:1).

Som følge av Norges medlemskap i EØS i 1994, samt EU-utvidelsen i 2004 økte det felles europeiske arbeidsmarkedet til over 250 millioner arbeidstakere. EU utvidelsen i 2004 inkluderte syv nye medlemsland; Estland, Latvia, Litauen, Polen, Ungarn, Tsjekkia og Slovakia. Deretter ble Romania og Bulgaria inkludert i EU i 2007 (NOU 2012:2). Siden EU-utvidelsen har spesielt øst-europeiske arbeidere beveget seg friere over grensene, og kan nå bo og ta seg arbeid i Norge.

Dette har ført til en utvikling av høyere andel utenlandsk arbeidskraft og sysselsettingsandel på det norske arbeidsmarkedet. Dessuten har næringer som reiseliv og bygge- og anleggsbransjen siden EU-utvidelsen, hatt en stor og nødvendig tilvekst av arbeidsinnvandrere. De har dermed bidratt til å dekke behovet for lavt lønnede jobber, i næringer med lavere krav til høyere utdanning (NOU 2015:1).

På bakgrunn av den økte innvandringen og i lys av den høye produktiviteten i Norge, er det interessant å se nærmere på hvordan innvandrere tilpasser seg det norske arbeidslivet, og om de bidrar til den høye produktiviteten eller ikke. Jeg vil derfor i denne oppgaven belyse følgende problemstilling:

“Hvilken effekt har økt arbeidsinnvandring på produktiviteten i det norske arbeidsmarkedet?”

Ved bruk av økonometriske metoder analyseres og kvantifiseres arbeidsproduktivitet blant arbeidsinnvandrere i Norge. Analysen er gjennomført ved hjelp av data fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og Utlendingsdirektoratet (UDI) for perioden fra 1970 til 2016.

1.0 Begreper og teoretiske tilnærminger

1.1. Begrepsavklaringer

1.1.1 Produksjon

Det mest brukte målet på en nasjons produksjon er brutto nasjonalprodukt (BNP) som er definert som verdien av den totale produksjonen og verdiskapingen i et land, gjerne over en periode på et år. I følge Blanchard (2013) defineres BNP som den totale verdiskapingen i en økonomi over en gitt periode. Den totale verdiskapingen (Y) er summen av konsum (C), investering (I), offentlige utgifter (G), nettoskatt (T) og nettoeksport (NX):

$$Y = C + I + G + T + NX \quad [1]$$

Forholdet mellom veksten i BNP og arbeidskraft, brukes ofte som et mål på produktivitet per arbeider, representert ved [2] under. (Blanchard, 2013).

1.1.2 Cobb-Douglas produktfunksjon

Cobb-Douglas produktfunksjonen (CD funksjon) brukes for å beskrive forholdet mellom produksjon, og innsatsfaktorene arbeidskraft (L) og kapital (K), som vist i [2]. CD funksjonen sier at for enhver mengdekombinasjon av kapital og arbeidskraft kan økonomien produsere et bestemt nivå BNP. Et kjennetegn ved CD funksjon er at innsatsfaktorene har konstant skalautbytte, det vil si at innsatsfaktorenes bidrag til produksjon blir 1 tilsammen. Egenskapene til a reflekterer innsatsfaktorenes andel til produksjon. Hvis $a = 0,72$ vil en 1 % endring i kapital øke total produksjon med 0,72%. Tilsvarende blir $a-1=0,28$ som betyr at en økning i arbeidskraft vil føre til en økning i total produksjon med 28%. (Borjas, 2012, 167).

På generell form ser CD produktfunksjon slik ut:

$$Y = AK^aL^{1-a} \quad [2]$$

hvor:

Y= Total produksjon

A= Total faktorproduktivitet

K= Kapitalinnsats

L= Arbeidskraft

a = Kapitalens inntektsandel

(1-a) = Arbeidskraftens inntektsandel

I mange sammenhenger er det også naturlig å utvide CD funksjoner til å også inkludere innsatsfaktorer utover kapital og arbeidskraft. Eksempelvis er det ikke uvanlig å inkludere halvfabrikata. For å avgrense omfanget av denne oppgaven inkluderer jeg ikke innsatsfaktorer utover kapital og arbeidskraft.

TFP, forklart som A i modellen, er vekstbidrag som verken kommer fra kapital eller arbeidskraft og skyldes således økt teknisk fremgang som gjør at vi kan utnytte de samme innsatsfaktorene mer effektivt. Økt grad av utdanning kan for eksempel bidra til at arbeidskraft kan utnyttes mer effektivt. Forskning og utviklingsmidler, innsatsen i bruken av IKT, bedre kvalitet, bruken av “big data”, nettverksbygging eller såkalt “Knowledge-Based Capital” er alle eksempler på TFP-bidrag. TFP fanger også opp grad av handel, outsourcing av arbeidskraft og konkurranse i næringslivet (NOU 2015:1). Teknologisk fremgang kan sees på som en viktig bidragsfaktor til den gode økonomiske veksten de seneste årene, men må ikke forveksles med målet for arbeidsproduktivitet. Samtidig blir TFP kritisert for å være vanskelig å kvantifisere. Det kan for eksempel være vanskelig å måle det spesifikke bidraget fra økt utdanning.

1.1.3 Arbeidsproduktivitet

Arbeidsproduktivitet handler om hvor effektivt vi kan utføre en prosess og er et ofte brukt mål i samfunnsøkonomien for å måle effektivitet. Det er verdt å merke seg at denne måten og fremstille produktivitet på viser en implisitt effekt av teknisk fremgang gjennom at økt total produksjon per årsverk blir større. Formelen for arbeidsproduktivitet er som følgende:

$$\text{Arbeidsproduktivitet} = \frac{Y}{L} \quad [3]$$

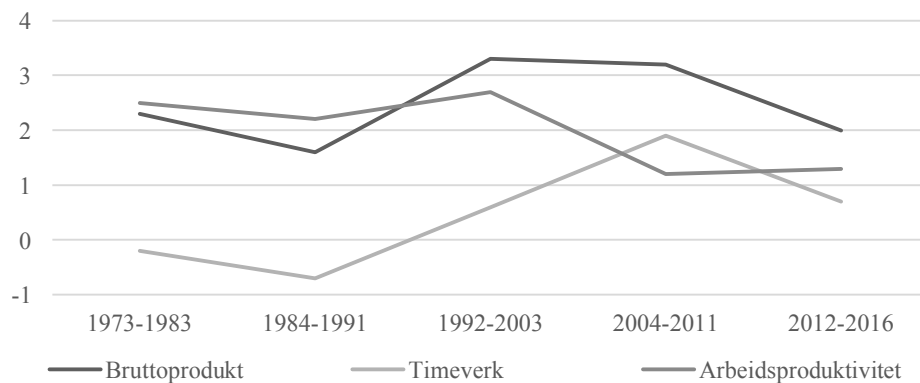
Videre i analysen vil jeg bruke målet for arbeidsproduktivitet når jeg undersøker

hvorvidt økt arbeidsinnvandring ser ut til å bidra til økt produktivitet på det norske arbeidsmarkedet.

1.2 Trender i arbeidsmarkedet

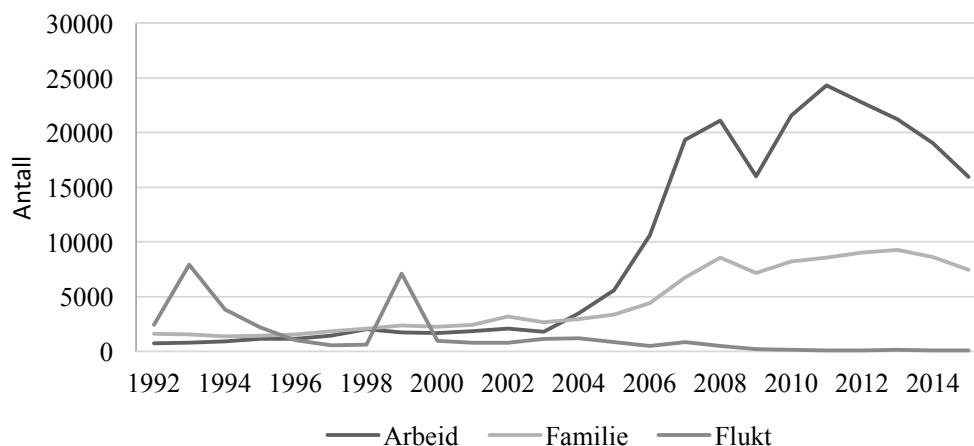
Figuren under viser utviklingen i gjennomsnittlig arbeidsproduktivitet i fire perioder frem til perioden 2012-2016. Vi ser en stagnering av bruttoprodukt samtidig som en økning i antall timeverk i perioden 2004-2011, noe som reflekter at bruttoprodukt har vært forholdsvis stabil mens vi opplevde en økning av sysselsatte til arbeidsmarkedet. Arbeidsproduktiviteten har i gjennomsnitt falt før 2004-2011, men har stått relativt stille den seneste perioden.

Figur 1: Utviklingen i endring i gjennomsnitt i bruttoprodukt, timeverk og arbeidsproduktivitet, 1973-1983, 1984-1991, 2004-2011, 2012-2016 (SSB 2017)



Utviklingen av verdiskapingen til landet avhenger blant annet av hvem og hvor mange som er sysselsatt. Det har skjedd en del endringer hva gjelder bidraget fra utenlandsk arbeidskraft på det norske markedet siden begynnelsen av 2000-tallet. I årene frem til EU utvidelsen i 2004 fikk vi rundt 5.000 arbeidsinnvandrere årlig til arbeidsmarkedet. Til sammenlikning fikk vi over 25.000 arbeidsinnvandrere i 2011 (se figur 2 under). I 2004 passerte arbeidsinnvandring familiegjenforening som primærgrunn til innvandring og siden den gang har arbeidsinnvandring vært den klart viktigste årsaken for innvandring til Norge. I perioden 1992-2015 omfattet innvandring med arbeid som primærgrunn til Norge totalt 218.000 personer ifølge tall fra SSB. 108.000 personer innvandret på grunn av familie og 40.000 personer innvandret på grunn av flukt i samme perioden.

Figur 2: Antall innvandring etter innvandringsgrunn, 1992-2015 (SSB 2017)



En grunn til denne utviklingen er blant annet lavere kostnader knyttet til mobilitet som følge av EØS-avtalen i 1994 og EU utvidelsen i 2004. Arbeidsinnvandrere fra nye medlemsland som Polen og Litauen, har utgjort en stor andel av arbeidsinnvandrerne.

1.2.1 Utfordringer ved økt arbeidsinnvandring

Økningen i migrasjonsstrømmene inn til Norge i 2004, gjorde myndighetene urolige for en økning i forekomsten av sosial dumping. Sosial dumping menes hvis arbeidsinnvandrere får særlig dårligere lønns- og arbeidsvilkår enn norske arbeidere. En næring som er spesielt utsatt for dette er for eksempel bygge- og anleggsbransjen. Myndighetene iverksatte flere tiltak for å motvirke forekomsten av sosial dumping. Innføring av ID-kort eller såkalte byggekort og krav om norske lønns- og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter, samt programmer for å fremme seriositeten i næringen ble etter hvert lovpålagt innen bygge- og anleggsbransjen (NOU 2013:13).

NOU (2013:13) ser at utfordringen med sosial dumping i arbeidsmarkedet kan medføre at arbeidere blir tilbøyelige til å ta svart arbeid. Dette kan bidra til å undergrave de gode velferdsordningene vi har i Norge. En rapport av professoren innen skyggeøkonomi, Schneider, i samarbeid med et konsulentselskap AT Kearney og VISA gjorde et forsøk på å kartlegge det svarte markedet i forskjellige land i Europa. De vurderte størrelsen av det svarte markedet i Norge til å tilsvare så mye som 14% av BNP i 2013-tall. Det stilles dermed høyere krav til myndighetene til å håndtere de store strømningene med arbeidsinnvandrere for

alle interesserte parter. Basert på Schneider et al (2013) anslag av skyggeøkonomien vil deler av bidraget til produktivitetsveksten fra det norske arbeidsmarkedet bortfalle. Disse anslagene er det ikke tatt høyde for i analysen.

I følge Djuve og Friberg (2004) ser de at en aldrende befolkning og lavere sysselsetting kan være en utfordring på lengre sikt i arbeidsmarkedet. Å hente inn arbeidskraft utenfra kan være med på å dempe denne utviklingen, men det setter samtidig høyere krav til integrering fra myndighetenes side. I tillegg til økte krav til integrering vil det også stilles krav til økte investeringer i infrastruktur og boligmarkedet som følge av økt arbeidsinnvandring (NOU 2015:1).

1.2.2 Kjennetegn ved det norske arbeidsmarkedet

Det norske samfunnet kjennetegnes blant annet av en velfungerende markedsøkonomi med god skattefordelingspolitikk og velferdsordninger. Velferdsstaten er blitt omtalt som den nordiske arbeidslivsmodellen og bygger på ideen om at Norge gir alle borgere lik tilgang til helsetjeneste, skole og utdanning, sosialt sikkerhetsnett, gode og sikre arbeidsforhold, og fremfor alt at samfunnet er bygget på like demokratiske rettigheter (NOU 2011:07).

En egenskap ved den norske velferdsstaten er små lønnsforskjeller. En teori som kan belyse dette kommer fra Calmfors og Driffill (1988). Teorien går ut på at alle lønnsøkninger i økonomien bidrar til en økning av det generelle prisnivået i økonomien og dermed til et påfølgende fall i disponibel inntekt for alle arbeidere (OECD 1993, 163). De peker videre på en sammenheng mellom grad av sentralisering, arbeidsledighet og lønnsnivå. Hvis hver enkelt bedrift må forhandle frem lønnsbetingelser på egen hånd må de konkurrere med alle bedrifter på markedet. Ved bransjemessige lønnsforhandlinger vil høyere lønnsnivå trekke opp kostnader og det generelle prisnivået i hele bransjen. De sterke fagforeningene i Norge bidrar dermed til å presse opp lønnsnivået og resultatet blir høyere arbeidsledighet i samfunnet. Det sterke stillingsvernet samt de gode ledighetsordningene gjør at fagforeningene ikke er redd for å presse opp lønnsnivået. Ved sentralisering er det mulig å ta høyde for slike lønnskrev for én arbeidsgruppe, gitt dårligere betingelser for en annen gruppe. Alt i alt fører dette

til mindre forskjeller mellom arbeiderne med lavest og høyest lønn i markedet, men større ledighet totalt (Steigum, 2004, 195).

I følge en rapport av Civita (2010) er det en bakside til velferdsstatens nordiske modell. De mener at grunnen til den høye produktiviteten i Norge, kan være delvis på grunn av at velferdssystemet presser ut de som ikke leverer. Det er dyrt for norske arbeidsgivere å ansette arbeidere som produserer mindre enn minstelønnen de blir betalt. Dette er gjelder ikke bare for innvandrere, men for alle som har lav produktivitet, enten de er innvandrere med barrierer knytt til språk eller kunnskap, eller personer med funksjonshemming. En av årsakene er som nevnt over, de små lønnsforskjellene i Norge, sammenlignet med andre land. Dette bidrar til at vi har høye krav til de lavt lønnede, nettopp fordi forskjellene er så små. En forventer at alle produserer minst like mye som det de får i lønn.

Det er grunn til å tro at på grunn av den nordiske modellens høye krav til produktivitet blant arbeiderne, opprettholdes et stadig høyt nivå på produktivitet. De strenge reguleringene, et sterkt og tilstedeværende forhandlingsvern samt gode velferdsordninger, gjør de allerede produktive arbeidsinnvandrerne mer motiverte for videre arbeid på det norske arbeidsmarkedet. De ser ut til å implementere de nordiske holdningene og på den måten adoptere den norske arbeidsånden. På den annen side vil arbeiderne som ikke opprettholder høy produktivitet kunne falle utenfor arbeidslivet og kan ende opp på trygd eller emigrere til andre land. Det kan se ut til at den nordiske modellen er med på å øke kravet til produktivitet og dermed ender opp med å presse de lavproduktive ut til fordel for høyproduktivtetsarbeidere (NOU 2011:07).

1.3 Oppholdstillatelse og EØS-registrering

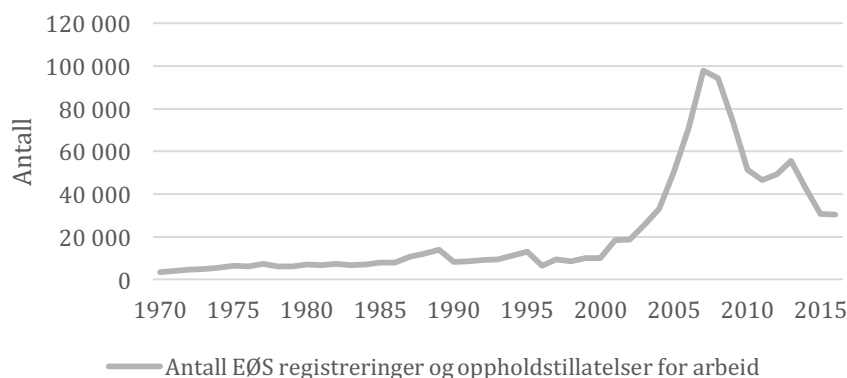
Det er hovedsakelig tre grupper med innvandrere til Norge som trenger en form for registrering ved ankomst. Noen behøver en oppholdstillatelse for arbeid, andre må gjennomføre en EØS-registrering og den siste gruppen trenger kun å melde flytting til folkeregisteret. Registreringens omfang avhenger av hvor man kommer fra. Om man er nordisk statsborger, må man melde flytting til folkeregisteret om man planlegger å bo i Norge i mer enn 6 måneder. Dermed vil de nordiske

arbeiderne således bli innlemmet i statistikken som en del av den norske arbeidsstyrken. Er man fra andre land inne i EU/ EØS må man registrere seg ved politiet om man skal arbeide og bo i Norge i mer enn tre måneder. Dette kalles en EØS-registrering. Ved statsborgerskap utenfra EU/ EØS-området trenger man en oppholdstillatelse for arbeid og et skriftlig arbeidstilbud fra arbeidsgiver. Ved godkjent opphold mottar man et oppholdskort hvor det står spesifisert hvilken stilling og til hvilken arbeidsgiver man har tillatelse til å arbeide i og for (UDI.no).

Statistikken over antall registrerte oppholdstillatelser og EØS-registreringer var tilgjengelig på Utlendingsdirektoratets (UDI) hjemmesider. Det er viktig å skille mellom en fast oppholdstillatelse og en midlertidig oppholdstillatelse for arbeid. Datasettet som var tilgjengelig gir ingen informasjon om arbeidsinnvandrere med fast opphold, så dette har jeg ikke noe grunnlag for å diskutere videre. Datasettet differensierer heller ikke på nye registreringer og antall fornyelser. Disse utelatte distinksjonene er med på å gjøre kartleggingen av arbeidsmarkedet noe vanskelig. På grunn av mulighet for fornyelse av oppholdstillatelser for arbeid, kan noen av registreringene representere fornyelser og ikke nye arbeidsinnvandrere.

Som vi ser av figuren under ble det registrert langt flere oppholdstillatelser for arbeid i årene som fulgte etter EU utvidelsen i 2004. I 2006 og 2007 ble det registrert nærmere 100.000 oppholdstillatelser for arbeid og EØS registreringer per år. De siste årene ser vi en nedgang i antallet, men fortsatt flere enn før EU utvidelsen.

Figur 3: Antall EØS registreringer og oppholdstillatelser for arbeid per år, 1970-2016 (UDI 2017)

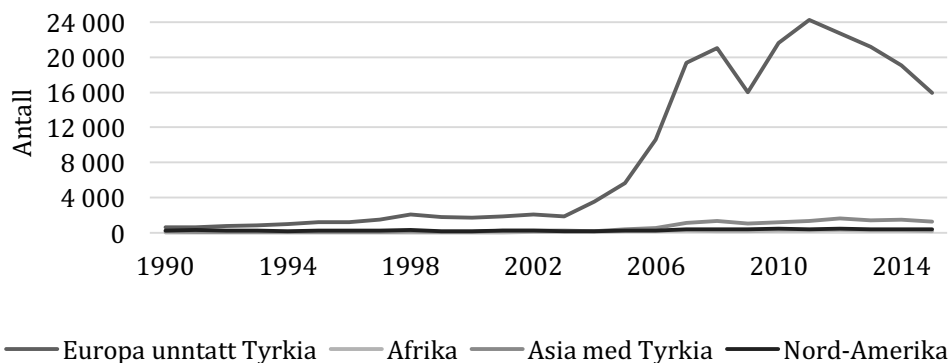


1.4 Faktorer som kan påvirke innvandrernes produktivitet

1.4.1 Kulturell ulikhet

Det er store kulturelle forskjeller mellom de ulike arbeidsinnvandringsgruppene som kommer til Norge og hvordan de tilpasser seg og integrerer i samfunnet. En britisk arbeider vil naturligvis ikke ha like store språklige eller kulturelle utfordringer som en somalisk arbeidsinnvandrer på det norske arbeidsmarkedet. De store forskjellene blant arbeidsinnvandrerne reflekterer deres evne til å integrere samt opprettholde like høye produktivetsnivåer som nordmenn flest. Ulik kulturell bakgrunn og sosiale normer kan være medvirkende faktorer til ulik produktivitet blant arbeiderne. Dette kontrolleres det ikke for i datamateriale da vi ikke har detaljert informasjon om nasjonalitet. På den annen side kommer langt de fleste arbeidsinnvandrerne fra land i Europa (se figur 4), så det er grunn til å tro at kulturell forskjell ikke vil ha så stor påvirkning på resultatet.

Figur 4: Arbeidsinnvandring til Norge per år, fra Europa u/ Tyrkia, Sør- og Mellom Amerika, Afrika, Oseania, Asia m/ Tyrkia og Nord Amerika, 1990-2015 (SSB 2017)



Røed (2005) hevder at tidligere kvantitativ forskning fra USA, Canada og Vest-Europa, finner at økt innvandring har en svak til ingen effekt på lønns- og sysselsettingsutviklingen i vertslandene. En grunn til dette er at arbeidskompetansen immigrantene kommer med er komplementære til den kompetansen vertslandet innehar. Røed (2005) deler opp komplementaritet i to mekanismer; teknisk komplementaritet og spesialisering. Med teknisk komplementaritet menes at man øker effektiviteten til en gruppe arbeidere ved å øke arbeidstilbudet til en annen gruppe. Flere sveisere gjør ingeniørene mer

produktive fordi sveiserne kan utføre mer nå på samme tid. Spesialisering menes at produktiviteten til de norskfødte kan økes på grunn av økt innvandring. Et eksempel kan være at man ansetter folk med lavere utdanning til å gjøre arbeidsoppgavene som de høyere utdannede tidligere måtte bruke tid på. De med høyere utdanning får nå mulighet til å spesialisere seg og dermed øke vanskelighetsnivå på arbeidsoppgaver. Et eksempel Røed (2005) trekker frem er en yrkeskvinne som ved ansettelse av en hushjelp nå får mer tid til å jobbe, og dermed øke sin produktivitet. På et overordnet nivå fører det til at produktiviteten til hele arbeidsmarkedet øker og dermed henter ut flere gevinster enn hver arbeidsinnvandrer klarer alene (Røed 2005). Det vil si at arbeidsinnvandrerne ser ut til å bidra til nordmenns produktivitet ved å legge til rette for at andre skal slippe visse arbeidsoppgaver til fordel for andre saker som gir høyere avkastning hva gjelder produktivitet.

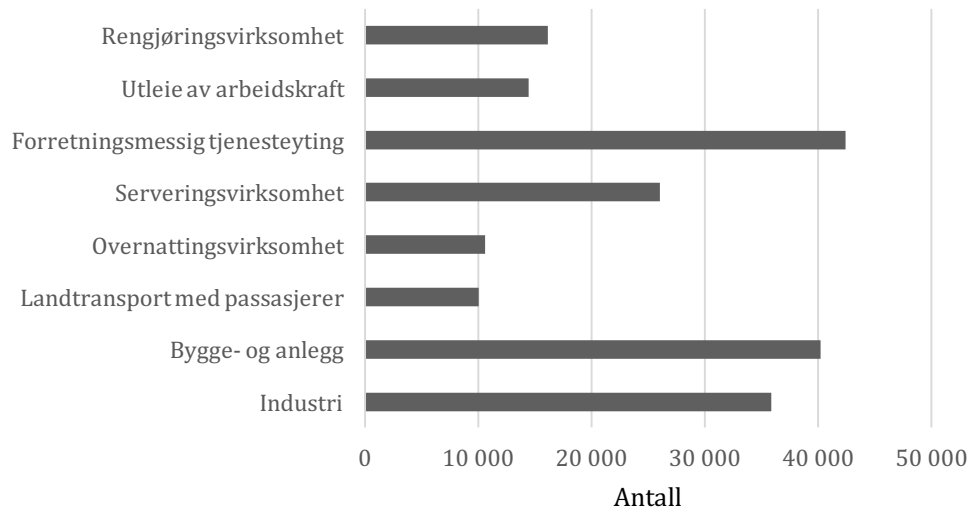
Peri (2009) ser på sammenhengen mellom økt innvandring og produktivitet for det amerikanske arbeidsmarkedet. Han finner at økt arbeidsinnvandring fører til økt spesialisering blant arbeiderne og dermed økt produktivitet. Peri (2009) finner også at økt kulturelt mangfold kan på den ene siden føre til økt variasjon i konsumet og på den måten øke produktiviteten i landet. På den annen side ser han at økt kulturelt mangfold kan føre til misnøye blant de etniske, om de føler at deres egne kulturelle verdier blir truet til fordel for nye multikulturelle verdier. Slike kulturelle friksjoner kan føre til redusert produktivitet, spesielt om de etniske forbinder økt innvandring med økt konkurranse og færre tilgjengelige arbeidsplasser for de etniske, på arbeidsmarkedet (Peri 2009).

1.4.2 Utdanningsnivå

Som figuren under viser er innvandrere i det norske arbeidsmarkedet hovedsakelig ansatt i næringer som vi kan anta har lavere gjennomsnittlig utdanningsnivå. Dette er næringer som industri, bygge- og anlegg og reiselivsnæringene (se figur under). Det kan også antas at mange av innvandrerne i disse næringene er overkvalifiserte, på grunn av utfordringer med å få de jobbene de faktisk er kvalifisert for på grunn av blant annet språkforskjeller. Dette kan muligens gjøre dem mer produktive enn gjennomsnittet i den aktuelle næringen. Det kommer

flest arbeidsinnvandrere til næringen forretningsmessig tjenesteyting. Herunder befinner formidling og utleie av arbeidskraft, vaktjenester og revisjon- og konsulentselskaper seg. Det er dermed nærliggende å anta at arbeidsinnvandrere sysselsatte i denne næringen fordeler seg jevnt utover i grad av utdannelse.

Figur 5: Antall sysselsatte innvandrere etter næring totalt i 2016 (SSB 2017)



Gary S. Becker (1962) hevder at arbeidsinnvandrere kan miste deler av tidligere etablert kunnskap ved migrasjon på grunn av språklige barrierer som gjør det vanskelig å få utnyttet all kunnskapen. Becker (1962) introduserte begrepet humankapital og peker på at individuelle egenskaper, utdanning og egen kultur kan bære preg av mobilitetsbarrierer ved migrasjon. Samtidig poengterer Becker noe svært vesentlig, at produktiviteten til en arbeider avhenger i stor grad på hans motivasjon for arbeidet han utfører (Becker 1962).

Et annet bidrag kommer fra Borjas (2013) som påpeker at om innvandrere er perfekte substitutter til norskfødte arbeidere vil vi få et lavere lønnsnivå blant arbeiderne på grunn av økt konkurranse. Det er imidlertid ikke alltid slik at innvandringsgrupper representerer perfekte substitutter i arbeidsmarkedet. I følge Borjas vil ofte arbeidsinnvandrere fungere som komplementære og med sin kompetanse bidra til økt innovasjon og problemløsning. I tillegg finner han at økt arbeidsinnvandring fører til raskere og mer effektiv omstilling i arbeidsmarkedet (Borjas, 2013, 165).

Det er også naturlig å tenke seg at produktiviteten avhenger av hvilken type arbeidere som immigrerer til hvilket land. Arbeidere med høy utdanning har en tendens til å velge land med store forskjeller i lønnsdannelsen, da dette gir dem gode muligheter for høy lønn selv. Land som mister høyt utdannede arbeidere gjennom migrasjon til land med bedre muligheter, er et fenomen beskrevet av Grubel (1994) som “brain drain”.

I en rapport Friberg gjennomførte i 2016 oppsummerer han at arbeidsinnvandringen har endret rekrutterings- og konkurranseforholdene i arbeidsmarkedet. Friberg (2016) mener at det eksisterer barrierer som hindrer arbeidsinnvandrerne like gode konkurransevilkår som de norskfødte. Forskjeller i språk og kulturell bakgrunn gjør at arbeidsinnvandrere således ikke konkurrerer på nivå med de norskfødte i samme yrker. Høye krav til språk og kompetanse gjør at arbeidsinnvandrere ikke får visse jobber i ulike deler av arbeidsmarkedet. Samtidig fungerer disse kravene som en beskyttelse for norske arbeidstakere og det blir i noen tilfeller vanskelig for arbeidsinnvandrerne å utnytte sitt potensial med tanke på utdanning og erfaring (Friberg 2016).

Som en effekt av denne splittelsen i deler av arbeidsmarkedet oppsto begrepet dualisering. Dualisering dreier seg om at markedet blir polarisert eller todelt. Denne todelingen sier Friberg (2016) at vi kan finne igjen også innad i organisasjoner. De midlertidige arbeidsinnvandrerne fordeler seg i gjennomsnitt på bunnen av organisasjonen og de faste ansatte nordmennene fordeler seg i gjennomsnitt jevnt oppover i organisasjonen med både høyere lønsvilkår og yrkesstatus (Friberg 2016). Slikt ubenyttet potensial hos arbeidsinnvandrerne i form av utdanning eller erfaring kan tenkes at om vi i fremtiden klarer å forvalte bedre, vil kunne føre til økt produktivitet på lengre sikt.

En rapport foretatt av Iversen, Aalen og Jakobsen (2017) som studerte arbeidsinnvandringens effekt på produktivitet og lønnsomhet, fant i sin rapport funn som tydet på at økt innvandring fører til økt lønnsomhet og økt produktivitet. Bedrifter ser ut til å substituere arbeidsstyrken mot billigere arbeidskraft fra arbeidsinnvandrere uten å redusere sin produktivitet og faktisk øke lønnsomheten.

1.4.3 Botid

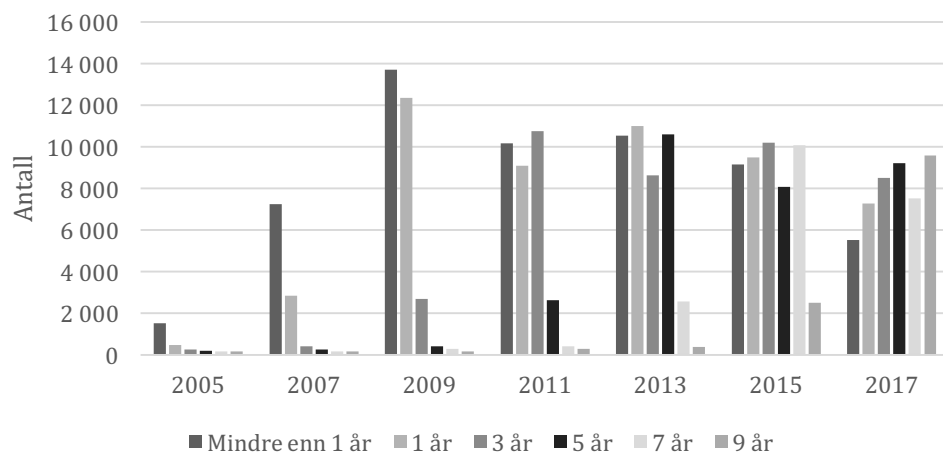
Det kan antas at jo lenger en innvandrere har bodd i vertslandet, jo bedre integrert vil vedkommende bli. Jo bedre integrert en person er med samfunnet han lever i, jo bedre vil han tilpasse seg betingelsene for arbeidslivet i det aktuelle landet.

Østby (2006) hevder at arbeidsmarkedet er den viktigste arenaen for innvandrere å integrere inn i det norske fellesskapet. I tillegg mener han at jo bedre integrerte innvandrere er jo mer bidrar de til verdiskapingen i samfunnet. Både i form av at de er oftere sysselsatt, men også at de plasserer barn i barnehagen og benytter seg av de velferdstiltakene myndighetene gir sine landsmenn. Det er derfor i befolkningens interesse å integrere innvandrerne best mulig slik at de også kan være med å bevare velferdsstaten. Østby (2006) konkluderer på bakgrunn av økningen i arbeidsledigheten i arbeidsmarkedet uten en tilsvarende nedgang i sysselsettingsandelen blant innvandrerne, at innvandringen i gjennomsnitt bidrar til økt sysselsetting i Norge. Det er andelen sysselsatte i befolkningen som er interessant for produktivitetsutviklingen. Bidrag til økt andel sysselsatte er viktige bidrag til verdiskapingen og dermed til produktivitetsutviklingen i samfunnet generelt.

Bratsberg, Raaum og Røed (2014) støtter således Østby (2006) som sier at arbeidsinnvandringen fører til økt sysselsettingsandel, som betyr økt produktivitetsvekst og verdiskaping. I tillegg mener Bratsberg et al (2014) at arbeidsinnvandringen har ført til åpning av flere flaskehalser i arbeidstilbudet. De påpeker imidlertid at hvordan arbeidsinnvandrerne tilpasser seg det norske arbeidslivet fremover vil ha betydning for at arbeidsinnvandring kan sies å være en varig gevinst for det norske arbeidsmarkedet.

Figuren under viser tydelig utviklingen i botid blant den største innvandringsgruppen i Norge, nemlig de fra Polen. I 2005-2009 var det en langt større andel blant innvandrerne som hadde bodd eller opphold seg i Norge i mindre enn 1 år i forhold til de som hadde lenger botid i samme perioden. I perioden 2013-2017 ser vi at innvandrerne fordeler seg i mye større grad over hvor lenge de har bodd i Norge. I 2017 ser vi at det er omtrent like stor andel av polakkene som har bodd i Norge i 5 år som i 9 år.

Figur 6: Utvikling av botid av innvandrere fra Polen, 2005-2015 (SSB 2017)



1.4.4 Sirkulær mobilitet

En faktor som kan være med på å øke produktivitet i arbeidslivet er teorien om sirkulær mobilitet. A. Favell (2008) introduserte begrepet om sirkulær mobilitet, som representerer gjentatte inn- og utflyttinger av arbeidsinnvandrere. Han henviser spesielt til østeuropeerne og kaller dem for “free movers”. I denne sammenhengen er det snakk om midlertidige arbeidsforhold som følge av endringer i tilbud- og etterspørselsmekanismene i markedet. Ett av poengene til Favell (2008) er blant annet at migrasjonsstrømmene er flyktige, det vil si at innvandringsstrømmene blir raskt påvirket av endringer i tilbud og etterspørselen i markedet (Favell, 2008, 703). Det kan tenkes at på grunn av mobiliteten knyttet til arbeidsinnvandrere vil arbeidsmarkedet oppleve økt produktivitet av at etterspurt arbeid kan fylles der hvor behovet melder seg. Midlertidige ansettelser av arbeidsinnvandrere vil også virke kostnadsbesparende for bedriftene som unngår dyre ansettelser med de forpliktelsene som følger med. Bedriftene står friere til å avslutte arbeidsforhold om det skulle være nødvendig. Et eksempel er Rogaland som under oljekrisen opplevde drastisk lavere etterspørsel etter arbeidskraft. Mange av arbeiderne som kom utenfra valgte å flytte ut av kommunen og finne seg arbeid et annet sted. Dermed reduserte tilbudet i takt med den fallende etterspørselen og situasjonen ble ikke så dramatisk som noen hadde predikert.

1.4.5 Doble referanserammer

Waldinger og Lichter (2003) påpeker at arbeidernes referanserammer ofte er ulike

i forhold til hvilket land de kommer ifra. Med tiden vil de adoptere mottakerlandets referanser og dermed vil det oppstå dobbel referanseramme. Waldinger & Lichter (2003) mener at arbeidsinnvandrerne ofte vil sammenligne situasjonen i vertslandet relativt til situasjonen i hjemlandet. Både levestandard, lønn og arbeidsvilkår kan være bedre enn sammenlignet med tilsvarende i hjemlandet. Dette kan medføre at arbeidsinnvandrerne virker mer fornøyde med arbeidsforhold enn norskfødte på sin arbeidsplass. Arbeidsinnvandrerne vil sammenligne vilkårene i vertslandet til hvordan de er i hjemlandet. Dette fører også til at innvandrere med annen kulturell bakgrunn kan ha lavere krav til arbeidsoppgaver eller titler, og er mer tilbøyelige til å velge såkalte “lavstatusyrker” (Waldinger & Lichter, 2003, 23). Dermed vil ofte arbeidsinnvandrerne være tilfredse i deres arbeidssituasjon og dermed gjøre en ekstra god jobb. Mer fornøyde arbeidere antas å være mer produktive arbeidere enn misfornøyde arbeidere.

1.4.6 Urbanisering

Forskning viser at det ser ut til å være en sammenheng mellom grad av tetthet i en by og dens produktivitet. Ciccone og Hall (1996) fant i deres forskning at en dobling av sysselsettingen i en region økte produktiviteten med 6 % (Ciccone & Hall, 1996, 62). Forskningen på tetthet og produktivitet var basert på amerikanske byer og ut ifra deres data fant de at tettere befolkning førte til høyere produktivitetsvekst. Det vil dermed si at økt innvandring til de store byene i gjennomsnitt kan føre til økt produktivitet. I de fire største byene¹ i Norge, bor i underkant 41% av befolkningen. Tilveksten til disse byene økte i gjennomsnittlig med 1,5% i 2015 i følge tall fra SSB. Med det som grunnlag kan vi ikke på dette tidspunkt slå fast hvorvidt Ciccone og Hall (1996) ser ut til å gjelde for norske byer, men man kan forvente en viss effekt da vi faktisk opplever en økning i tetthet i de store norske byene (SSB 2017).

¹ Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim i følge tall fra SSB.no

2.0 Metode

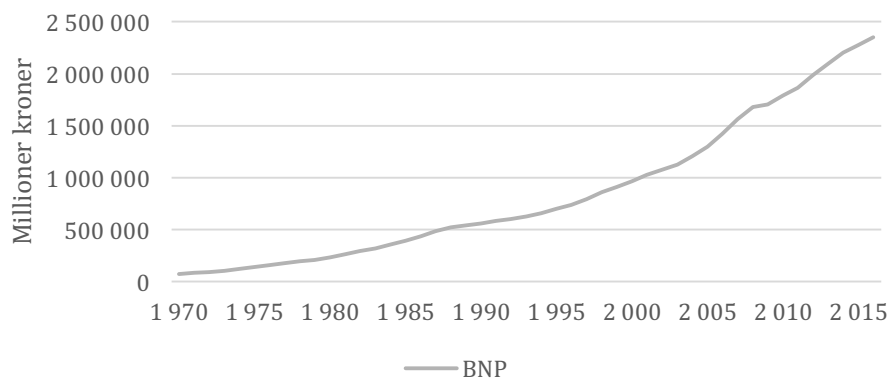
2.1 Forberedelse

Etter å ha definert problemstilling besto den innledende fasen primært av innsamling av relevant litteratur. Videre utledet jeg en transformert form av CD funksjonen som kan estimeres ved hjelp av lineær regresjonsmetodikk for å belyse problemstillingen kvantitativt. Med bakgrunn i denne ligningen identifiserte jeg hvilke data som var nødvendige for å gjennomføre analysen, og innhenting av data ble gjennomført.

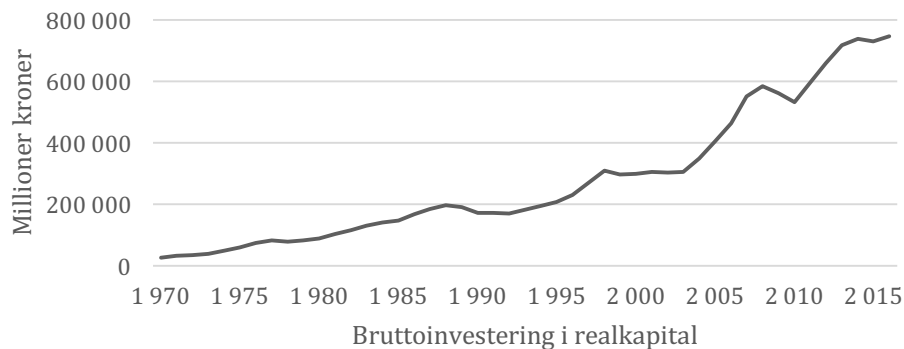
2.2 Datamateriale

Det anvendte datasettet består av offentlig tilgjengelige tidsseriedata fra SSB og UDI for perioden 1970 til 2016. Datamaterialet er innhentet i perioden januar-mai 2017. Det innsamlede datasettet består av BNP, bruttoinvestering i fast realkapital og antall årsverk. Av arbeidsinnvandrerne i arbeidsstyrken har jeg hentet tall som oppgir antall EØS registreringer og antall oppholdstillatelser for arbeid. En oversikt over datamaterialet kan sees i figurene under.

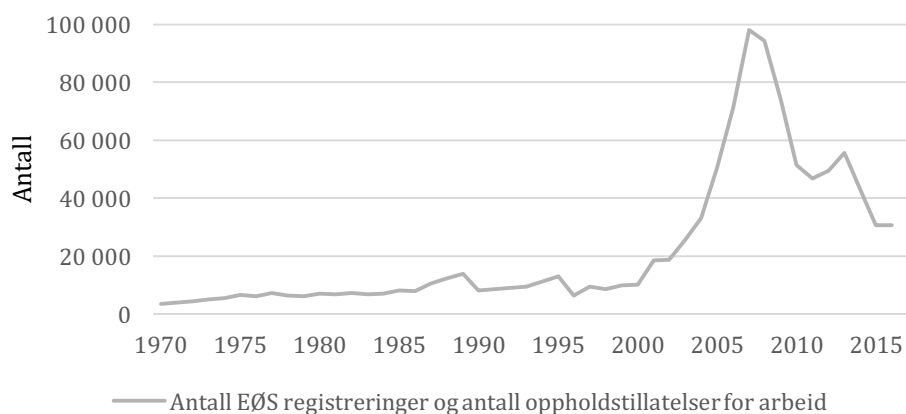
Figur 7: Utvikling i BNP, mill. kr, 1970-2016 (SSB 2017)



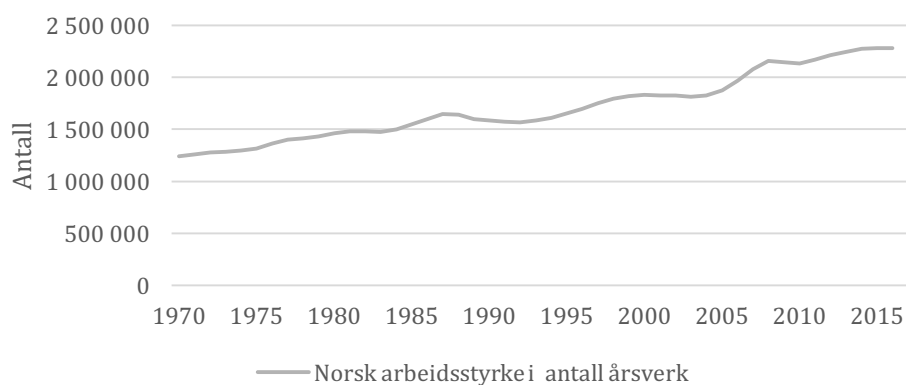
Figur 8: Utvikling i Bruttoinvestering, mill. Kr, 1970-2016 (SSB 2017)



Figur 9: Utvikling av antall EØS registreringer og antall oppholdstillatelser for arbeid, 1970-2016 (SSB 2017)



Figur 10: Antall arbeidere i arbeidsstyrken i antall årsverk, 1970-2016 (SSB 2017)



2.3 Drøfting av datamaterialet

Det er flere svakheter ved datamaterialet som kan påvirke resultatene. Blant annet har det lite grunnlag for å slå fast hvor lenge arbeidsinnvandrerne har jobbet i

Norge og om de har vært i Norge ved tidligere anledninger. Det kan dermed være noen som har hatt lengre botid enn andre gjennom flere perioder. En annen svakhet ved datamaterialet er at det ikke gir mulighet til å kontrollere for andel fornyelser av oppholdstillatelser for arbeid, som er mulig å få som arbeidsinnvandrere. Andre svakheter ved datamaterialet er at det er vanskelig å differensiere på utdanning, språkkunnskaper, nasjonalitet og erfaringsnivå som kan gi forskjellig lønnsutvikling blant arbeidstakerne.

2.4 Analyse

Analysen tar utgangspunkt i en transformert versjon av den generelle CD funksjonen uttrykt som en lineær regresjonsligning. Utledningen er i hovedsak hentet fra masteroppgave ved UiO av Hong (2016) som undersøkte sammenhengen mellom bransjespesifikk arbeidsinnvandring og produktivitetsvekst.

Man tar utgangspunkt i den tradisjonelle CD funksjonen (som vist i [4])

$$Y = AK^a L^{1-a} \quad [4]$$

Videre deler man opp arbeidskraften $L = L^D + L^I$, hvor L^D er arbeidskraft fra norskfødte arbeidere og L^I er arbeidskraft fra innvandrere. Ved å substituere for L får man:

$$Y = AK^a (L^D + L^I)^{1-a} \quad [5]$$

Videre introduseres parameteren μ som angir arbeidsinnvandreres produktivitet, under antagelsen om at produktiviteten er ulik mellom de to gruppene. Dersom μ er positiv er arbeidsinnvandrere mer effektive enn norskfødte og dersom den er negativ gjelder det motsatte. Dette gir følgende:

$$Y = AK^a (L^D + (1 + \mu)L^I)^{1-a} \quad [6]$$

Videre introduseres en ny parameter $s = \frac{L^I}{L}$, som representerer arbeidsinnvandreres relative andel av den totale arbeidskraften. s substitueres inn i [6]. I tillegg gjør vi forenklingen $1 - a = \beta$. Dette gir:

$$Y = AK^a(L_D + (1 + \mu)sL)^\beta \quad [7]$$

$$Y = AK^a(L_D + sL + \mu sL)^\beta \quad [8]$$

$$Y = AK^a(L_D + L_I + \mu sL)^\beta \quad [9]$$

$$Y = AK^a(L + \mu sL)^\beta \quad [10]$$

$$Y = AK^a L^\beta (1 + \mu s)^\beta \quad [11]$$

Videre omformes uttrykket ved å ta logaritmen på begge sider. Dette gir:

$$\ln Y = \ln(AK^a L^\beta (1 + \mu s)^\beta) \quad [12]$$

$$\ln Y = \ln A + \ln K^a + \ln L^\beta + \ln(1 + \mu s)^\beta \quad [13]$$

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \beta \ln(1 + \mu s) \quad [14]$$

Hvor det siste leddet i ligningen, $\beta \ln(1 + \mu s)$ kan approksimeres til $\beta \mu s$, og videre forenkler vi $\beta \mu = \gamma$. Dette gir:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma s \quad [15]$$

Ligningen i [15] er nå på en form som kan estimeres ved regresjon, og ettersom vi har tidsseriedata denoterer vi variablene med t , og får:

$$\ln Y_t = \ln A + \alpha \ln K_t + \beta \ln L_t + \gamma s_t \quad [16]$$

Av [14] og [15] vet vi at:

$$\mu = \frac{\gamma}{\beta} \quad [17]$$

μ er parameteren vi ønsker å måle, ettersom dette kan si noe om forskjellen i produktivitet mellom arbeidsinnvandrere og norskfødte arbeidere.

For å estimere regresjonsligningen i [16] har jeg brukt programvaren STATA.

2.5 Økonometri og regresjonsanalyse

Økonometri er samlebegrep for metoder som benytter seg av statistiske metoder for å analysere økonomiske forhold. I denne oppgaven brukes regresjon for å estimere ligningen i [16] for å kunne si noe om produktiviteten til arbeidsinnvandrere sammenlignet med norsk arbeidskraft.

Minste kvadraters metode (OLS) er blant de mest anvendte metodene for å estimere lineære regresjonsmodeller. Rammeverket og metodikken for OLS er beskrevet i mange lærebøker, blant annet i Wooldridge (2006). Kort oppsummert handler OLS om å estimere koeffisientene i lineære ligningssett. På generell form ser en multipl linear regresjonsligning ut som følger:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + u \quad [18]$$

Hvor y og $x_{1\dots k}$ representerer observerte variabler og $\beta_{0\dots k}$ representerer koeffisienter. y kalles gjerne forklaringsvariabel mens $x_{1\dots k}$ gjerne kalles uavhengige variabler. OLS som metode finner de kombinasjonene av koeffisientene $\beta_{0\dots k}$ som minimerer summen av differansen mellom de estimerte verdiene av y og de observerte verdiene av y . Differansen er representert ved feilleddet u .

For å tydeliggjøre forskjellen mellom estimerte verdier og ligningen på generell form bruker man ofte å tegnsatte ligningen med $\hat{\cdot}$ -symbolet. Den estimerte versjonen av ligningen i [18] kan da uttrykkes som:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_k x_k \quad [19]$$

For at OLS skal være forventningsrett og den beste lineære konsistente estimator hviler det et sett med forutsetninger, og neste delkapittel gir en overordnet oversikt over disse.

2.5.1 Forutsetninger ved OLS regresjon

I følge Wooldridge (2006) må visse forutsetninger være oppfylt for at OLS skal være en forventningsrett estimator og den beste lineære konsistente estimator:

1. Korrekt spesifikasjon

Modellen må være spesifisert slik at den fanger opp de relevante sammenhengene.

2. Kolinearitet

De uavhengige variablene kan ikke være korrelert med hverandre.

3. Normalfordelte feilledd

Feilleddet skal være normalfordelt med forventningsverdi lik 0.

4. Homoskedastisitet

Feilleddene må ha konstant variasjon. Dersom feilleddene ikke har konstant variasjon sier vi gjerne at de er heteroskedastiske. Heteroskedastisitet kan indikere korrelasjon med forklaringsvariablene. Heteroskedastisitet kan testes ved hjelp av en Breusch-Pagan test (BP test). Nullhypotesen i BP test sier at feilleddet har konstant varians, og vi forkaster nullhypotesen om homoskedastisitet dersom p-verdien er lavere enn det valgte signifikansnivået (Wooldridge 2006, 281).

5. Autokorrelasjon

Feilleddet må ikke være korrelert med seg selv.

Dersom de overnevnte forutsetningene er oppfylt sier man at OLS er en forventningsrett, og den beste lineære konsistente estimator. Det finnes flere måter å undersøke om forutsetningene er oppfylt. Ofte kan man avdekke brudd ved å se

på grafiske fremstillinger av residualleddet, og det finnes også formelle tester. I tillegg til de overfor nevnte forutsetningene, gjelder også spesifikke forutsetninger ved bruk av tidsseriedata. Siden denne oppgaven bruker tidsseriedata som grunnlag for estimeringen blir dette relevant. En forutsetning for at vi kunne bruke OLS på tidsseriedata, er at variablene er stasjonære. At en variabel er stasjonær betyr at forventningen i gjennomsnitt, varians og autokovarians er konstant over tid. Om man estimerer regresjonsligningen og variablene er ikke-stasjonære er det sannsynlig at modellen vil være utsatt for spuriøs korrelasjon. Det vil si at den fanger opp sammenhenger som ikke egentlig er tilstede. Stasjonaritetens problematikk gir seg ofte utslag i at R^2 (mål på modellens forklaringskraft) virker usannsynlig høy.

For å teste om variablene er stasjonære kan man gjennomføre en Dickey Fuller-test (DF-test) eller alternativt en Augmented Dickey Fuller-test (ADF-test). For flere detaljer om ADF se Wooldridge (2006, 639- 645).

Dersom testen avdekker ikke-stasjonaritet finnes det ulike måter å korrigere for dette. Den kanskje mest vanlige korreksjonen er å omgjøre ligningen til endringsform. Det vil si at man substituerer en gitt variabel x_t med $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$. Selv om ligningen er endret kan man fortsatt gjøre tolkninger fra resultatene. Representert ved ligning [18] kan man da skrive om regresjonsligningen til endringsform som følger:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta x_{1t} + \beta_2 \Delta x_{2t} + \beta_3 \Delta x_{3t} + \dots + \beta_k \Delta x_{kt} + u_t \quad [20]$$

3.0 Utførelse, diagnose og resultat

Datamateriale benyttet i modellen består av følgende: for Y har jeg brukt BNP, for K har jeg brukt bruttoinvestering i fast realkapital, for L har jeg brukt antall årsverk og for s har jeg brukt antall EØS registreringer og antall oppholdstillatelser for arbeid.

I første del av utførelsen ble ligning [16] estimert ved OLS. Resultatet viste tegn på ikke-stasjonaritet, blant annet gjennom høy R^2 -verdi. Alle variablene ble

deretter formelt testet for stasjonaritet ved ADF-test. Resultatet viste at alle variablene var ikke-stasjonære, og det var derfor nødvendig å gjøre korrigerende tiltak, nemlig å endre ligningen til endringsform.

Variablene på endringsform ble deretter testet for stasjonaritet gjennom en ny ADF-test. Resultatet er presentert i Tabell 1 under. ADF-testens nullhypotese er at variabelen er ikke-stasjonær. Vi ser av tabellen at vi kan forkaste nullhypotesen for alle variablene på normale signifikansnivå, og kan derfor konkludere med at testen viser at variablene på endringsform er stasjonære.

Tabell 1: ADF-testresultat

Variabel	Testverdi	P-verdi	H_0
$\ln\Delta Y_t$	-2 194	0,0170	Ikke-stasjonær
$\ln\Delta K_t$	-3 686	0,0003	Ikke-stasjonær
$\ln\Delta L_t$	-2 706	0,0049	Ikke-stasjonær
Δs_t	-2 510	0,0081	Ikke-stasjonær

På basis av dette ble ligningen i [16] gjort om til endringsform. Den nye ligningen som ble grunnlaget for videre arbeid ble derfor som følger:

$$\ln \Delta Y_t = \ln A + \alpha \ln \Delta K_t + \beta \ln \Delta L_t + \gamma \Delta s_t \quad [21]$$

Og forenkler deretter tegnsettingen for å forbedre lesbarheten og får:

$$\ln \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \Delta K_t + \beta_2 \ln \Delta L_t + \beta_3 \Delta s_t \quad [22]$$

Den nye ligningen ble estimert ved OLS, og deretter ble det gjennomført en enklere diagnose for å undersøke om forutsetningen for OLS var oppfylt. Regresjonsresultatene er gjengitt i Tabell 2 under.

Tabell 2: Regresjonsresultat

Koeffisient	Estimat	Standardavvik	P-verdi
β_0	0,007163	0,001838	0,0000
β_1	0,038655	0,036096	0,2900
β_2	0,728427	0,066801	0,0000
β_3	0,223047	0,204519	0,2820

Vi ser umiddelbart at P-verdien for de estimerte koeffisientene β_1 og β_3 er høye. P-verdien refererer til en t-test av den estimerte verdien av koeffisienten for å avgjøre om vi kan stole på den verdien. Nullhypotesen for t-testen er at koeffisienten er null og vi ser at P-verdiene for de nevnte koeffisientene ikke er tilstrekkelig lave til å kunne forkaste nullhypotesen ved normale signifikansnivå. For å avgrense oppgavens omfang velger jeg likevel å gå videre med resultatene under antagelsen om at koeffisientene er signifikante, vel vitende om at det utgjør en svakhet for videre tolkning av resultatene.

Tolkningen av β_0 er at en økning i total faktor produktivitet med 1% vil føre til økning av utnyttelsen i total produksjon med 0,0071%. Tolkningen av β_1 er at ved en økning på 1% i kapitalbruk, vil total produksjon øke med 0,0386%. Tilsvarende for β_2 vil en økning på 1% i bruken av arbeidskraft føre til en økning på 0,728% i total produksjon. Når det gjelder tolkningen av β_3 så er den et produkt av β_2 og β_3 .

Regresjonsresultatene er i utgangspunktet en mellomregning for å komme frem til størrelsen vi er på jakt etter, nemlig, μ . Fra ligning [17] vet vi at:

$$\mu = \frac{\beta_3}{\beta_2} \rightarrow \hat{\mu} = \frac{\hat{\beta}_3}{\hat{\beta}_2} = \frac{0,223047}{0,728427} = 0,3192 \quad [23]$$

Ettersom estimatet for μ er et produkt av to ulike koeffisienter, kan vi teste signifikansen til μ ved å benytte oss av en “Non-Linear Combinations”-test. Testresultatet er gjengitt i Tabell 3 under og viser at vi kan forkaste nullhypotesen om at μ er lik null.

Tabell 3: Non-Linear Combinations test

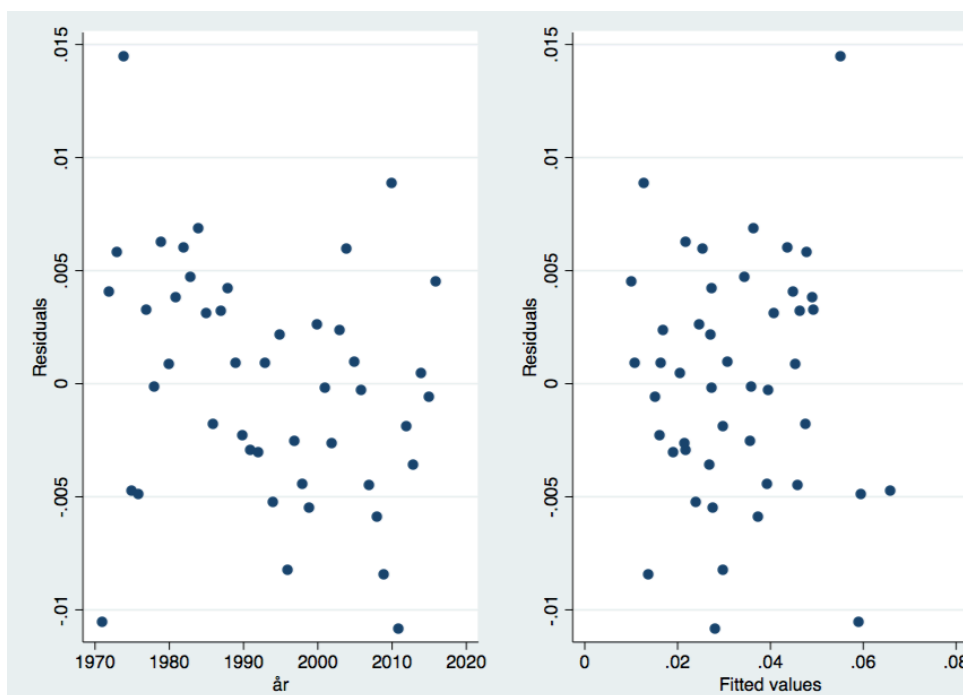
Koeffisient	Estimat	Standardavvik	P-verdi
μ	0,319235	0,091554	0,0000

Estimatet på μ er positiv, noe som indikerer at arbeidsinnvandrere er mer produktive enn norsk arbeidskraft. Om μ hadde vært negativ ville det indikert at arbeidsinnvandrere var mindre produktiv enn norsk arbeidskraft.

Videre har jeg gjennomført diagnostikk for å vurdere om forutsetningene for OLS, som referert til i kapittel 2, er tilfredsstillende oppfylt.

For enkelhets skyld antar vi at kravene til korrekt spesifisering og kolinearitet mellom de uavhengige variablene er oppfylt. Videre presenterer jeg i Figur 10 en oversikt over residualene plottet mot de estimerte verdiene av $\ln \Delta Y_t$, samt mot tid. Plottene synes å vise at residualene er jevnt spredt mot de predikerte verdiene og med jevn variasjon over tid. Figur 10 viser ingen spesielle mønster som vekker bekymring.

Figur 10: Residualplot



Videre har jeg utført en formell test for å undersøke om kravet til homoskedastisitet er oppfylt ved hjelp av en Breusch Pagan-test (BP). BP-testens nullhypotese er at residualenes varians er upåvirket av de uavhengige variablene, altså at det foreligger homoskedastisitet. Resultatet er presentert i tabell 4 under og med en P-verdi på 0,11 beholder vi nullhypotesen for vanlige konfidensintervall, og anser kravet til homoskedastisitet som oppfylt.

Tabell 4: Breusch Pagan-test

$\chi^2(1)$	P-verdi	H_0
2,50	0,1138	Homoskedastisitet

Til slutt har jeg testet for autokorrelasjon i residualene ved hjelp av en Breusch Godfrey-test (BG-test). BG-testen er utført for lag på opptil 3, og resultatene er gjengitt i Tabell 5 under. Testens nullhypotese er at det ikke eksisterer autokorrelasjon i feilleddet. Vi ser av P-verdiene på mellom 0,54 og 0,71 at det ikke er grunnlag for å forkaste nullhypotesen for normale signifikansnivå og anser derfor forutsetningen om at det ikke skal være autokorrelasjon i feilleddet som oppfylt.

Tabell 5: Breusch-Godfrey

Lags	F	Frihetsgrader	P-verdi	H_0
1	0,2420	(1, 41)	0,6252	Ingen autokorrelasjon
2	0,6210	(2, 40)	0,5424	Ingen autokorrelasjon
3	0,4660	(3, 39)	0,7076	Ingen autokorrelasjon

4.0 Drøfting, konklusjon og implikasjoner

Hovedfunnet i oppgaven viser at det er en signifikant sammenheng mellom arbeidsinnvandrere og økning i produktivitet. Andre økonometriske undersøkelser av arbeidsinnvandreernes produktivitet på det norske arbeidsmarkedet som Hong (2016) og Iversen et al (2017) peker i samme retning. Hong (2016) fant en signifikant forskjell i produktiviteten mellom norskfødte arbeidere og arbeidsinnvandrere ved bruk av paneldata på et aggregert nivå. Iversen et al (2017) fant at arbeidsinnvandrere bringer inn komplementær kunnskap og således bidrar til økt lønnsomhet og økt produktivitet. Mine funn støttes således av Hong (2016) og Iversen et al (2004), noe som understreker validiteten av resultatene.

Forklaringen på hvorfor det kan være en signifikant forskjell i produktiviteten mellom arbeidsinnvandrere og norskfødte arbeidere kan i følge litteraturen være ulik kultur, botid, utdanning og urbanisering i byene. Disse faktorene kan være

medvirkende for hvor godt integrert de blir og dermed hvor produktive de blir.

Det norske arbeidsmarkedets evne til å ta vare på arbeiderne med de gode velferdsordningene gjør at de opprettholder høy produktivitet i arbeidet. På den annen side gjør velferdsstaten det vanskelig for de med lav produktivitet å være en del av arbeidslivet i det hele tatt. Om arbeidere ikke kan levere høy nok produktivitet vil de kunne falle utenfor arbeidslivet og ende opp med å bli mottakere av trygd eller andre arbeidsrettede tiltak. De små lønnsforskjellene kan se ut til å ha hatt en effekt på hvilke innvandrere det norske arbeidsmarkedet har tiltrukket seg.

At arbeidsinnvandrerne kan representere komplementære arbeidskraft og dermed vil kunne frigjøre mer høyt-kvalifiserte jobber til de høyt utdannede og gir dem rom til spesialisering, er et sentralt funn av blant annet Borjas (2013), Røed (2005) og Iversen et al (2017) som legger til at arbeidsinnvandrerne tilfører økt kompetanse i arbeidsmarkedet generelt, økt lønnsomhet i bedriftene og bidrar til økt innovasjon og produktivitetsvekst. Vi finner også støtte hos Peri (2009) som sier arbeidsinnvandrerne tilfører kulturelt mangfold og muliggjør for spesialisering i arbeidsmarkedet. Andre viktige bidrag kommer blant annet fra Østby (2006) som finner at økt arbeidsinnvandring bidrar til høyere sysselsettingsandel og dermed til økt produktivitet i arbeidsmarkedet. Dette støttes også av Bratsberg et al (2014). Waldinger og Lichter (2003) mener at ved hjelp av doble referanserammer vil arbeidsinnvandrernes være mer fornøyde med arbeidsforholdene på arbeidsplassen og derfor øke sin produktivitet. Favell (2008) ser tendenser til økt produktivitet i arbeidsmarkedet ved hjelp av fenomenet sirkulær mobilitet og såkalte "free movers".

Becker (1962) konkluderer med at innvandrerne kan oppleve barrierer på arbeidsmarkedet som gjør det vanskelig å få de samme jobbene som de norskfødte. Han mener at på grunn av språklige eller kulturelle barrierer vil ikke arbeidsinnvandrerne være like produktive som de norskfødte arbeiderne, også fordi arbeidsinnvandrere ofte tar seg arbeid i næringer hvor krav til språk eller høyere utdanning er lavere.

Produktivitetskommissjonen mener at de kommende utfordringene på det norske arbeidsmarkedet som følge av en aldrende befolkning og en mindre arbeidsstokk, vil kunne løses ved økt arbeidsinnvandring. Med nevnte forbehold om begrenset datamateriale, går også våre funn i denne retningen.

Svakheter ved resultatene

På grunn av blant annet tidsmessige begrensninger er det flere svakheter ved resultatene som jeg ikke hadde muligheten til å løse. En svakhet ved modellen er blant annet at to av de uavhengige variablene ikke var signifikante for de normale signifikansnivåer. Dette kunne muligens vært løst ved hjelp av lengre tidsserier eller ved å inkludere flere innsatsfaktorer. En annen løsning kunne vært å inkludere dummy-variabler som kunne bidratt til å nyansere resultatene. Jeg er imidlertid klar over disse begrensningene, men det ligger utenfor oppgavens omfang å se videre på dette.

Kilder:

Becker, Gary S. (1962). *Investment in Human Capital- A theoretical Analysis*.
Journal of Political Economy, Vol.70 (Part 2), (9-49)

<https://www.sonoma.edu/users/c/cuellar/econ421/humancapital.pdf>

Hentet: 22.05.2017

Blanchard, Olivier, Amighini Alessia, Giavazzi Francesco (2010)
Macroeconomics: A European perspective. Pearson Education limited. 2 Edition

Borjas George J. (2013) *Labor Economics*. McGraw-Hill International Edition

Bratsberg, Raaum og Røed (2014) *Arbeidsinnvandring- Varig gevinst?* (275-293)

[https://www.idunn.no/file/pdf/66733555/arbeidsinnvandring - varig gevinst .pdf](https://www.idunn.no/file/pdf/66733555/arbeidsinnvandring_-_varig_gevinst_.pdf)

Hentet: 26.05.2017

Ciccone, A., & Hall, R. E. (1993). *Productivity and the density of economic activity* (No. w4313). National Bureau of Economic Research.

<https://web.stanford.edu/~rehall/Productivity-AER-March-1996.pdf>

Hentet: 25.05.2017

Djuve, A. B., & Friberg, J. H. (2004). *Innvandring og det flerkulturelle samfunn*.
Fafo-notat 2004, (s.32)

http://www.fafo.no/media/com_netsukii/756.pdf

Hentet: 27.04.2017

Doksheim, M. (2010) nr. 8. *Truer innvandring velferdsstaten?* Civita-notat

https://www.civita.no/assets/2011/06/Civita-notat_7_2011.pdf

Hentet: 26.05.2017

Favell, A. (2008). The new face of East–West migration in Europe. *Journal of ethnic and migration studies*, 34(5), 701-716.

<https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-01022392/document>

Hentet 18.04.2017

Friberg, J. H. (2016). *Arbeidsmigrasjon. Hva vet vi om konsekvensene for norsk arbeidsliv, samfunn og økonomi.*

<http://www.fao.no/images/pub/2016/20564.pdf>

Hentet: 27.04.2017

Grubel Herbert G, A. Scott A. (1980) *Brain Drain: Determinants, Measurement and Welfare Effects.* Wilfrid Laurier University Press

Hong, S. (2016). *Immigration Effect on Labor Productivity (Master's thesis).* UiO

<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/52399/Master-Thesis-2016-Final-version.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hentet: 12.02.2017

Iversen E K., Aalen P., Jakobsen E. W. (2017). *Innvandringsarbeidskraftens innvirkning på produktivitet, lønnsnivå og lønnsomhet.* Universitetsforlaget.

Årgang 34, nr. 1-2-2017, (63–79)

<https://www.idunn.no/spa/2017/01->

[02/innvandringsarbeidskraftens_innvirkning_paa Produktivitet_loen](https://www.idunn.no/spa/2017/01-02/innvandringsarbeidskraftens_innvirkning_paa Produktivitet_loen)

Hentet: 27.05.2017

NOU 2012:2. *Utenfor og Innenfor: Norges avtaler med EU.*

https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2012-2/id669368/sec4?q=frihandel#match_2

Hentet: 29.04.2017

NOU 2013:13. *Lønnsdannelsen og utfordringer for norsk økonomi*

https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2013-13/id747181/sec3?q=arbeidsinnvandring#match_0

Hentet: 29.04.2016

NOU 2015:1. *Produktivitet- grunnlag for vekst og velferd*

<https://www.regjeringen.no/contentassets/ef2418d9076e4423ab5908689da67700/>

[no/pdfs/nou201520150001000dddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/no/pdfs/nou201520150001000dddpdfs.pdf)

Hentet: 12.02.2017

NOU 2016:3. *Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi — Produktivitetskommisjonens andre rapport*

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-3/id2474809/?q=NOU%202016:3>

Hentet: 26.05.2017

OECD Annual report (2007)

<https://www.oecd.org/newsroom/38528123.pdf>

Hentet: 26.05.2017

OECD Economics Studies No.21 (1993) *Centralisation of wage bargaining and Macroeconomic performance- A survey*. (s.165)

<https://www.oecd.org/eco/growth/33945244.pdf>

Hentet: 29.04.2017

Peri G. (2009) *The effect of immigration on productivity : Evidence from US States*. National Bureau of Economic research

<http://www.nber.org/papers/w15507.pdf>

Hentet: 28.05.2017

Røed, M. (2005). *Effekter av innvandring i arbeidsmarkedet– en norsk kontekst*.

Institutt for samfunnsforskning

https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/177469/R_2005_4.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Hentet 29.04.2017

Schneider, F., & Kearney, A. T. (2013). *The shadow economy in Europe, 2013*. Johannes Kepler Universitat, Linz.

<http://www.atkearney.fr/documents/10192/1743816/The+Shadow+Economy+in+Europe+2013.pdf>

Hentet: 22.05.2017

Statistisk sentralbyrå. Historisk statistikk. Antall arbeidstillatelser 1975-1989:

[https://www.ssb.no/a/histstat/rapp/rapp_199024.pdf\(s.62\)](https://www.ssb.no/a/histstat/rapp/rapp_199024.pdf(s.62))

Hentet: 12.02.2017

Statistisk Sentralbyrå: Befolkningsstatistikk innvandringsgrunn

<https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/innvgrunn>

Hentet: 29.04.2017

Steigum, E. (2004). *Moderne makroøkonomi*. Gyldendal.

Utlendingsdirektoratet. Statistikk og analyse

<https://www.udi.no/statistikk-og-analyse/arsrapporter/eldre-arsrapporter/arsrapport-2004/>

Hentet: 12.02.2017

Utlendingsdirektoratet, hvem kan søke om oppholdstillatelse for arbeid

<https://www.udi.no/skal-soke/>

Hentet: 28.05.17

Waldinger, R. L. M. I. (2003). *How the Other Half Works*. Berkeley: University of California Press (23). <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.library.bi.no/lib/bilibrary/detail.action?docID=224245>

<https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.library.bi.no/lib/bilibrary/detail.action?docID=224245>

Hentet: 18.04.2017

Wooldridge, J. M. (2006). *Introductory econometrics: A modern approach*.

Nelson Education. Third edition

Østby L, (2006). *Nye EU innvandrere og bruk av velferdsordninger*. SSB

<https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/liten-bruk-av-velferdsordninger-blant-eu-innvandrere>

Hentet: 29.04.2017