

Masteroppgave

NTNU
Norges teknisk- naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for samfunnsvitenskap og
teknologifilosofi
Institutt for sosiologi og statsvitenskap

Anders Gram Giskemo

Påvirker innvandring lønnsveksten i Norge?

En flernivåanalyse av innvandringens
effekt på lønnsvekst i Norge fra 2005 til 2010

Masteroppgave i statsvitenskap

Trondheim, våren 2013

Anders Gram Giskemo

Påvirker innvandring lønnsveksten i Norge?

- **En flernivåanalyse av innvandringens effekt på lønnsvekst i Norge fra 2005 til 2010.**
-

Masteroppgave i statsvitenskap

Institutt for sosiologi og statsvitenskap

Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse

NTNU

Våren 2013

Forord

Kort fortalt har denne masteroppgaven vært det mest interessante og omfattende prosjektet jeg har gjennomført. Det har vært en utrolig lærerik prosess, med både dype daler og høye tinder på veien. Jeg har alltid vært interessert i innvandring, men at jeg skulle ende opp med akkurat denne problemstillingen var mer tilfeldig. Det skyldes i hovedsak flere interessante foredrag og samtaler med veileder Jonathon Moses, som jeg benytter anledningen til å takke for samarbeidet med. Det er sjelden man møter et så inspirerende menneske, og jeg hadde neppe blitt ferdig uten alle de gode rådene og innspillene fra Jonathon. En takk går også til Trond Pedersen i NSD; denne mannen gjennomførte et imponerende omkodningsarbeid på rekordtid, som reddet hele prosjektet.

Masteroppgaven markerer også slutten på en fantastisk studietid. Jeg vil takke alle mine studievenner for en super tid, da spesielt gjengen på 6b. Uten dere hadde dette vært en trist affære. En stor takk til den norske stat og lånekasseordningen for å gjøre utdannelsen min mulig, og en liten takk til Friele kaffe for å holde meg våken i tunge stunder på lesesalen. Til slutt, den største takken til min familie og kjære Marie, som alltid er der for meg.

Trondheim, mai 2012

Anders

Sammenfatning

Studiet undersøker hvilke utslag økt arbeidsinnvandring har hatt for hjemlige arbeidstakers lønnsvekst i Norge fra 2005 til 2010. Studiets overordnede problemstilling, utledet hovedsakelig fra grunnleggende arbeidsmarkedsøkonomi og tidligere forskning, har vært å undersøke hvorvidt det har funnet sted en konkurrerende (lønsdempende) eller en komplementerende (lønsdrivende) innvandringseffekt på hjemlige arbeidstakers lønnsvekst. Jeg tok utgangspunkt i næringssegmenter som analytisk grunnenhet, en metodisk innfallsvinkel som er et nytt bidrag til forskningsfeltet. Innledningsvis har jeg tatt i bruk deskriptive metoder, men hovedanalysen består av en flernivå-regresjonsanalyse. Studiets resultater viser at innvandringen har hatt en tydelig lønsdempende effekt hvor den har vært av konkurrerende sammensetning. Ingen komplementerende innvandringseffekt ble funnet. Dette vitner om at arbeidsinnvandring har dempet den nominelle lønnsveksten i Norge, fra 2005 til 2010.

Antall ord: 19 490.

Innholdsliste

1.0 Innledning	1
1.1 Studiets design	1
1.2 Innvandringen til Norge på 2000-tallet	2
1.3 Studiets oppbygging	3
1.4 Akademisk legitimering	4
1.5 Studiets resultater	4
2.0 Teori	7
2.1 Arbeidsmarkedsøkonomi	7
2.2 Innvandring og arbeidsmarkedet	9
2.2.1 Substitutteffekt	9
2.2.2 Komplementæreffekt	10
2.2.3 Studiets hovedhypotese	11
2.3 Tidligere forskning	12
2.3.1 Korrelasjonsstudier.....	12
2.3.2 Den nasjonale effekten	14
2.3.3 Næringssegmenter som analyseenhet.....	14
2.3.4 Næringshypotesen	15
2.3.5 Kompetansehypotesen.....	16
2.4 Lønnsutvikling i Norge	16
2.5 Hypoteser	18
2.6 Studiens særegenhet.....	19
3.0 Data og metode	21
3.1 Data	21
3.2 Metode	21
3.2.1 Flernivåanalyse	21
3.3 Validitet, reliabilitet og metodiske utfordringer	24
4.0 Deskriptiv analyse	27
4.1 Næringene	27
4.1.1 Lønnsvekst	28
4.1.2 Innvandringsvekst.....	29
4.1.3 Innvandringsandel	29
4.2 Enkel sammenheng	30
4.3 Utvalgte næringer	32

4.3.1	Næringer med høy lønnsvekst og lav innvandrерandel	32
4.3.2	Næringer med lav lønnsvekst og høy innvandrерandel	33
4.4	Innvandrernes kompetansenivå.....	35
4.4.1	Kompetansegrupper i næringer med liten lønnsvekst og stor innvandrерandel.....	35
4.4.2	Kompetansegrupper i næringer med høy lønnsvekst og lav innvandrерandel.....	38
4.5	Oppsummering.....	40
5.0	Korrelasjonsanalyser.....	43
5.1	Næringssegmentene	43
5.2	Innvandrernes kompetansenivå.....	45
5.2.1	Det konkurrerende forholdet.....	45
5.2.2	Det komplementerende forholdet.....	48
5.3	Oppsummering.....	49
5.4	Delkonklusjon	50
6.0	Flernivåanalyse.....	53
6.1	Avhengig variabel	53
6.2	Inkluderte uavhengige variabler – individnivå	54
6.3	Inkluderte uavhengig variabler – næringsnivå.....	55
6.4	Resultater	56
6.4.1	Tom modell.....	57
6.4.2	Grunnmodellen	58
6.4.3	Innvandringsandeler – modell 2a).....	59
6.4.4	Næringenes egenskaper – modell 2b).....	62
6.4.5	Innvandringens kompetansesammensetning – modell 3a)	64
6.4.6	Endelig modell – modell 3b).....	67
6.4.7	Forskjeller mellom forskjellige kompetansegrupper – modell 4a) og 4b)	68
6.5	Oppsummering.....	70
7.0	Sammenfatning og diskusjon	73
7.1	Sammenfatning	73
7.1.1	Den deskriptive analysen	73
7.1.2	Korrelasjonsanalysene.....	73
7.1.3	Flernivåanalysen.....	74
7.2	Diskusjon	75
7.2.1	Innvandring og Norges nasjonaløkonomi.....	75
7.2.2	Sosial struktur og omfordeling	76

8.0 Litteratur	77
9.0 Vedlegg	A
9.1 Vedlegg A: Tabeller.....	A
9.2 Vedlegg B: Figurer	F
9.3 Vedlegg C: Den avhengige variabelens omkodning	L
9.4 Vedlegg D: Fordeling av avhengig variabel.....	M
9.5 Vedlegg E: Regresjonsmodellene i ligningsform	N

Tabell- og figurliste

Tabell 1.1: Total innvandring og andel arbeidsinnvandring utvalgte år 1990-2010.....	2
Tabell 2.1: Oversikt over hypotesene	18
Tabell 4.1: Gjennomsnittlig lønn og lønnsvekst etter næringer, 2005 til 2010	28
Tabell 4.2: Andel innvandrere av total arbeidsstyrke etter næringer, 2005 til 2010	29
Tabell 4.3: Lønnsvekst i ulike næringsgrupper.....	31
Tabell 4.4: Lønnsvekst og andel innvandrere 2005 til 2010, utvalgte næringer	32
Tabell 4.5: Næringer med liten lønnsvekst og stor innvandrerandel, etter kompetansegrupper.....	36
Tabell 4.6: Utvalgte næringer - Vekst i lønn og innvandrerandel etter kompetansegrupper .	39
Tabell 6.1: Deskriptiv statistikk - Avhengig variabel.....	54
Tabell 6.2: Deskriptiv statistikk - Variabler på individnivå	55
Tabell 6.3: Deskriptiv statistikk – Variabler på næringsnivå	56
Tabell 6.4: Varians i feilledd, standardfeil og VPC for de ulike nivåene.....	57
Tabell 6.5: «Random intercept»-modell 2a) og 2b)	62
Tabell 6.6: «Random intercept»-modell 3a) og 3b)	66
Tabell 6.7: «Random intercept»-modell 4a) og 4b)	69
Figur 1.1: Total innvandring og andel arbeidsinnvandring 1990-2011	2
Figur 2.1: Tilbud og etterspørsel i et arbeidsmarked	8
Figur 2.2 Korttids substitutteffekt.....	10
Figur 2.3: Korttids komplementær innvandringseffekt	11
Figur 2.4: Oversikt over norske studiers fokusperiode	18
Figur 4.1: Lønnsvekst i næringer med liten innvandrerandel 2005 til 2010.....	33
Figur 4.2: Lønnsvekst i næringer med stor innvandrerandel 2005 til 2010.....	34
Figur 4.3: Varehandel - Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010 .	37
Figur 4.4: Transport og lagring - Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010.....	38
Figur 4.5: Informasjon og kommunikasjon – Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010.....	39

Figur 4.6: Offentlig forvaltning – Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010	40
Figur 5.1: Hovednæringenes utvikling i gjennomsnittsinntekt og innvandrerandel, 2005 til 2010.....	43
Figur 5.2: Næringsår – Gjennomsnittsinntekt og innvandrerandel 2006 til 2010	44
Figur 5.3: Lavkompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvandrerandel, 2006 – 2010	46
Figur 5.4: Høykompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvandrerandel, 2006 – 2010	47
Figur 5.5: Høykompetansearbeidstakeres årlige endring i gjennomsnittsinntekt og endring i innvandrerandel i lavkompetansegrupper 2006 til 2010	48

1.0 Innledning

Svært mange av de sentrale diskusjonene i norsk politikk dreier seg om følgene av innvandring til Norge – det er nesten ingen grenser for hvilke samfunnsområder som berøres. Politikere og forskere omtaler innvandring som den største utfordringen for den moderne norske stat, men samtidig som livsviktig for norsk økonomi. Innvandringens sentrale rolle i den politiske debatten rettferdiggjør og krever at temaet forskes grundig på. Dette studiet er et bidrag til å avklare én av innvandringens mange virkninger: påvirker innvandring lønnsveksten i Norge?

Innvandringen til Norge har nærmest eksplodert fra midten av 2000-tallet som en følge av EU-utvidelsene østover og en mer liberal innvandringspolitikk¹. For enkelte individer og politiske grupper er frykten stor for negative konsekvenser som en følge av innvandring, herunder lavere lønninger som følge av økt konkurranse på arbeidsmarkedet. På den annen side brukes nettopp slike effekter som argumenter for innvandring. Det er nødvendig å få klarhet i hvorvidt innvandring faktisk har innvirkning på den nominelle lønnsveksten til arbeidstakere i Norge, for det er ikke nødvendigvis gitt at økt innvandring automatisk fører til redusert lønnsvekst. Tvert imot er det stor variasjon i tidligere forskning når det gjelder hvilke effekter man kan forvente på lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere. For Norge er det gjort få helhetlige studier på temaet, til tross for at argumentet ofte brukes i samfunnsdebatten. Videre tyder den økonomiske utviklingen i Norge på at innvandring kan brukes som et politisk-økonomisk styringsverktøy – i denne sammenheng blir det også viktig med presise estimater for innvandringens effekt. Av både sosiale, politiske og økonomiske grunner er det derfor behov for en helhetlig studie av innvandringens effekt på arbeidstakeres lønnsvekst. Dette utgjør derfor studiets politiske og akademiske legitimering.

1.1 Studiets design

Formålet med dette studiet er todelt. Først og fremst skal jeg undersøke hvilken effekt endringer i innvandringsandeler har på inntekten til sysselsatte individer i perioden 2005 til 2010. Her skal jeg ta høyde for kompetansesammensetningen til innvandringen, og analysere innvandringseffekten for ulike typer hjemlige arbeidstakere. For det andre skal jeg

¹ I forkant av EU-utvidelsen i 2004 gav EU medlemslandene muligheten til å utsette åpningen av arbeidsmarkedene sine ovenfor østeuropeisk arbeidskraft med inntil syv år. De fleste EU-medlemslandene valgte å utsette åpningen. Norge, som EØS-medlem, valgte likevel å åpne arbeidsmarkedet med en gang. Med andre ord tok Norge i bruk en mer liberal innvandringspolitikk enn de fleste EU-medlemsland (Moses 2013).

undersøke hvorvidt det finnes et omvendt forhold mellom lønnsvekst og vekst i innvandrерandeler ved å se på utviklingen i Norges næringssegment og kompetansegrupper i perioden 2005 til 2010.² Jeg skal da forsøke å identifisere hvorvidt den generelle lønnsveksten er lavere i næringer og kompetansegrupper som er stor grad er påvirket av en stor eller økende innvandrерandel, og omvendt; om den generelle lønnsveksten er høyere i næringer og kompetansegrupper som er preget av en liten eller stabil innvandrерandel.

1.2 Innvandringen til Norge på 2000-tallet

EU-utvidelsen 1. mai 2004 medførte at borgerne fra ti nye EU-land fikk utvidet tilgang til Norges arbeidsmarked. Tidligere hadde antallet innvandrere til Norge, uavhengig av innvandringsgrunn, holdt seg relativt stabilt, typisk mellom 10 000 og 20 000 i året. Etter utvidelsen økte antallet innvandrere til Norge drastisk. Hvert år fra 2005 til 2010, med unntak av 2009, ble registrert som rekordår i innvandringsantall. Tabell 1.1 viser total innvandring og andel arbeidsinnvandring utvalgte år mellom 1990 og 2010. Økningen av arbeidsinnvandrere utgjorde en stor del av økningen i innvandring. På 1990-tallet utgjorde arbeidsinnvandring mellom 10-15 % av total innvandring, mens den i etterkant av EU-utvidelsen har økt til å utgjøre rundt 45 %.

Tabell 1.1: Total innvandring og andel arbeidsinnvandring utvalgte år 1990-2010

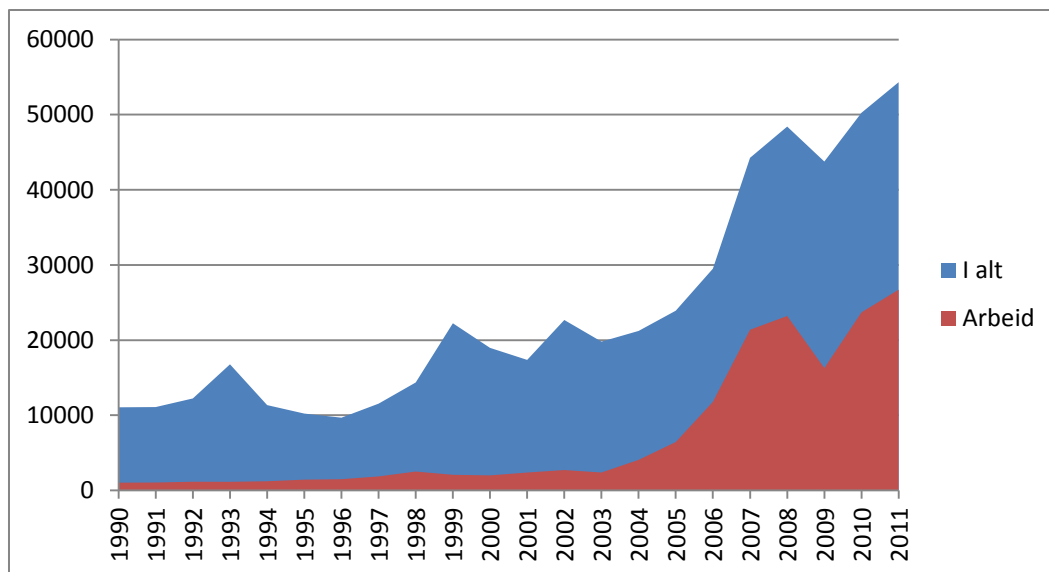
	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	11 055	10 222	18 964	23 910	29 504	44 253	48 410	43 762	50 251
Arbeidsinnvandring	1 027	1 427	1 997	6 433	11 778	21 377	23 205	16 278	23 690
Arbeidsinnvandring av total innvandring	9,3 %	14 %	10,5 %	26,9 %	39,9 %	48,3 %	47,9 %	37,2 %	47,1 %

Kilde: SSB (2012a)

Figur 1.1 illustrerer den markante økningen av innvandring og arbeidsinnvandring fra 2005 og utover. Arbeidsinnvandring utgjør en stor del av økningen, samt at arbeidsinnvandringen har økt relativt til total innvandring. Denne voldsomme økningen i innvandring gjør at temaet er desto mer interessant og aktuelt.

Figur 1.1: Total innvandring og andel arbeidsinnvandring 1990-2011

² For å unngå forvirring; jeg forkorter «næringssegment» til «næringer» i de aller fleste tilfeller. De viser til det samme begrepet.



Kilde: SSB (2012a)

1.3 Studiets oppbygging

Studiets teoridel består av arbeidsmarkedsøkonomi, og med bakgrunn i en enkel likevektsmodell utledes studiets hovedhypotese. En grunnleggende antagelse er at et økt tilbud av arbeidskraft, gjennom for eksempel økt arbeidsinnvandring, fører til et lavere lønnsnivå. Mer presist antar jeg at økt innvandring med et gitt kompetansenivå gir dempet lønnsvekst for hjemlige arbeidstakere med tilsvarende kompetanse.³ Dette refereres til som innvandringens konkurrerende effekt, på grunn av antagelsen om at slike innvandrere har en konkurrerende sammensetning relativt til hjemlige arbeidstakere; i praksis at de er like innsatsfaktorer i produksjon. En slik konkurrerende effekt i perioden 2005 til 2010 er forsøkt avdekt i analysedelen. Analysen er tredelt for å gi en bred dekning av datamaterialet, hvor hver del tar for seg en spesifikk metodisk tilnærming og fungerer som en utvidelse av den forrige delen. I de to første analysedelene, som benytter deskriptiv analyse og korrelasjonsanalyser, er det næringer og kompetansegrupper som utgjør analyseenhetene. I den siste delen tar jeg i bruk flernivå-regresjonsanalyse; her er det individer som utgjør den analytiske enheten. Til slutt følger en kort sammenfatning og diskusjon av studiets funn.⁴

³ Jeg benytter ordet «hjemlige» fremfor ordet «norske», for å presisere at jeg tar for meg alle bosatte arbeidstakere i Norge, uavhengig av hvorvidt de har innvandrerbakgrunn eller ikke. Studiet skiller derfor mellom arbeidstakere bosatt i Norge (hjemlig arbeidskraft) og utenlandsk arbeidskraft (innvandrere).

⁴ Vedleggsdelen er delt i fire: Vedlegg A inneholder tabeller, Vedlegg B inneholder figurer, Vedlegg C – E inneholder informasjon om ulike omkodinger og prediksjoner.

Hele datamaterialet for dette studiet stammer fra Statistisk Sentralbyrå (SSB), selv om noe er gjort tilgjengelig gjennom Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD).⁵

1.4 Akademisk legitimering

Dette studiet tilfører forskningsfeltet på innvandringseffekter en rekke nye bidrag. Det er først og fremst studiets bruk av næringer som analytisk grunnenhet som er nytt. I alle analysedelene er det næringssegmenter, eller inndelingen av kompetansegrupper eller individer i disse, som analyseres. Studiet tar også for seg en tidsperiode som det er gjort overraskende lite forskning på, til tross for at innvandringen har økt markant. Jeg ser på perioden 2005 til 2010, som er den perioden hvor arbeidsinnvandringen økte mest på 2000-tallet. Videre tilbyr studiet en ny metodisk tilnærming ved flernivå-regresjonsanalysen. Denne metoden er relativt lite brukt i samfunnsvitenskapen, men dens popularitet er økende. Fortrinnene med metoden er at den lar meg kontrollere for egenskaper på flere nivåer, i dette studiet egenskaper til både individer og næringssegment. Til slutt kan jeg nevne at dette studiet trekker på flere retninger innen tidligere forskning på innvandringens effekt på hjemlige arbeidstakers lønnsnivå, og er med sin kombinasjon av ny metodisk tilnærming og analytisk grunnenhet et forsøk på en kombinasjon av ulike forskningsretninger. I alt gir studiet et nytt og helhetlig bidrag til forskningsfeltet.

1.5 Studiets resultater

Studiets innledende analyser av nærings- og kompetansegruppene resulterte i en rekke interessante funn. Jeg kunne observere at en rekke næringer og kompetansegrupper med en stor og økende innvandrerandel tenderte mot å ha lavere lønnsvekst enn næringer og kompetansegrupper med mindre eller mer stabil innvandrerandel. Dette vitner om at innvandring har en lønnsdempende effekt, og er i tråd med studiets forventninger. Selv om denne forventede tendensen kunne observeres for utvalgte nærings- og kompetansegrupper, måtte hypotesene også forkastes i flere tilfeller. Derfor antar jeg at det også har funnet sted komplementerende og lønnsdrivende effekter av innvandring.

Fra flernivåanalysen kunne jeg trekke tre konklusjoner. For det første kunne jeg avdekke en statistisk signifikant redusert gjennomsnittsinntekt til arbeidstakere som er sysselsatte i næringer med økt innvandringsandel. For det andre at innvandringens

⁵ NSD mottar informasjon fra SSB.

kompetansesammensetning påvirker hvilken effekt innvandringen har på lønnsvekst. Økt innvandring med lav kompetanse trekker lønnsveksten ned, samtidig som økt innvandring med middels kompetanse presser lønnsveksten opp med tilsvarende styrke. Dette vitner om både konkurrerende og komplementerende effekter av økt innvandring. Til slutt kunne jeg observere et tydelig negativt forhold mellom økningen i innvandring med et gitt kompetansenivå og lønnsvekst for hjemlige arbeidstakere med den samme kompetansen. Jeg kan derfor med sikkerhet slå fast at den økte innvandringen har fått negative følger for lønnsveksten til de hjemlige arbeidstakere med tilsvarende kompetanse. Dette bekrefter studiets hovedhypotese. De komplementerende og lønnsdrivende innvandringseffektene var jevnt over usikre og inkonsistente.

2.0 Teori

Dette kapitlet begynner med å gi en introduksjon av aktører, premisser og forutsetninger i grunnleggende arbeidsmarkedsøkonomi. Med bakgrunn i dette teoretiske rammeverket presenteres likevektsmodeller som ligger til grunn for store deler av forskningen på innvandringseffekter. Jeg utleder studiets hovedhypotese ut i fra disse likevektsmodellene. Videre følger en oversikt over den internasjonale og norske litteraturen, med hovedvekt på forskningsfeltets to hovedtilnærminger for å analysere innvandringseffekter på hjemlige arbeidstakeres lønnsnivå: geografiske korrelasjonsstudier og studier av nasjonal lønnsstruktur. Dette studiet kombinerer de ulike tilnærmingene ved å ta utgangspunkt i næringssegment som grunnenhet i analysen. Metoden fra geografiske korrelasjonsstudier repliseres, men i dette studiet er det næringssegmentene som utgjør analyseenhetene, ikke geografiske områder. Dette medfører at fokuset i oppgaven blir på den nasjonale lønnsstrukturen, som kjennetegner den andre hovedtilnærmingen på forskningsfeltet. Dette studiet kan derfor sees på som et forsøk på en syntese mellom de to tilnærmingene.

For å akkompagnere hovedhypotesen har jeg utledet to underhypoteser, som ikke tar for seg effekter på individers lønnsnivå, men ser på utviklingen av lønn og innvandring i næringer og kompetansegrupper. Studiets hypoteser utledes underveis, men samles i et eget underkapittel på slutten av teoridelen. Helt til slutt diskuterer jeg studiets særegenhet og bidrag relativt til forskningsfeltet.

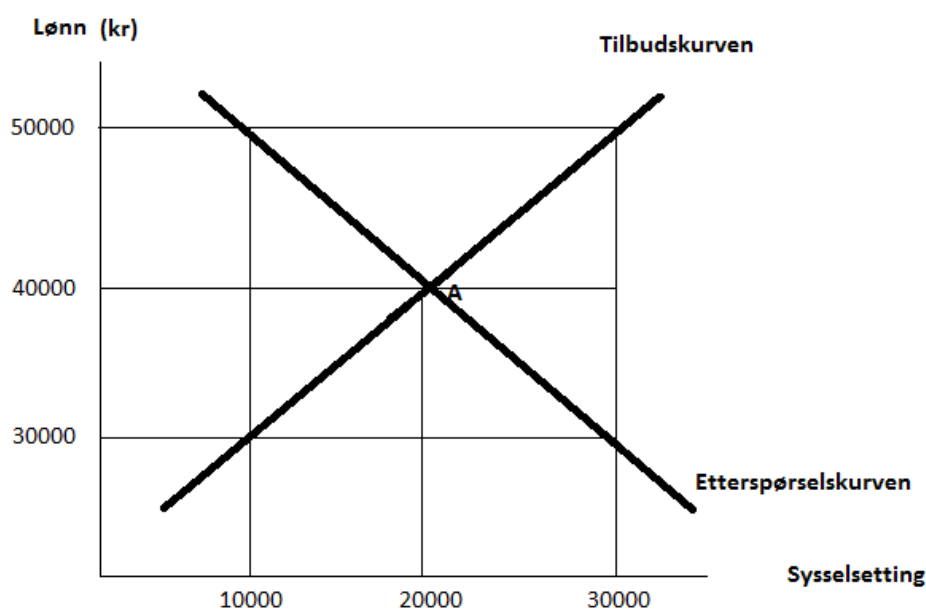
2.1 Arbeidsmarkedsøkonomi

Litteraturen om arbeidsmarkedsøkonomi begynner ofte med en fremstilling av arbeidsmarkedet, aktørene i dette markedet og deres interesser. Mekanismene som definerer arbeidsmarkedet oppstår som en konsekvens av interaksjon mellom disse aktørene med forskjellige interesser (Borjas 2008: 2). Arbeidstakeres avgjørelser er svært viktige. Dette gjelder grunnleggende avgjørelser, som valget om å arbeide eller ikke, hvor mange timer en skal arbeide, hvor mye kompetanse en skal skaffe seg, om en skal slutte i en jobb eller om en skal melde seg inn i en arbeidstakerorganisasjon. Den aggregerte effekten av valgene til hundretusener av arbeidstakere som utgjør hvor stort tilbudet av arbeidskraft er i en økonomi (Blanchard et al. 2010: 143). Dette gjelder ikke bare antallet arbeidstakere i en økonomi, men også kvaliteten på arbeidskraften, altså arbeidstakernes kompetanse. En

grunnleggende antagelse i den økonomiske litteraturen er at personer som ønsker å maksimere egen økonomisk velferd er villige til å bruke mer tid og legge inn større innsats på aktiviteter som gir høyere økonomisk avkastning. Som Figur 2.1 illustrerer, er derfor tilbudskurven for arbeidskraft stigende.

Arbeidsgivere må også foreta en rekke valg, og dette påvirker etterspørselen etter arbeidskraft i en økonomi. En arbeidsgiver må for eksempel velge hvor mange og hvilke typer arbeidstakere den skal ansette eller si opp, lengden på arbeidsuken og hvor mye kapital den skal investere eller spare. Man antar at arbeidsgivere ønsker å maksimere fortjenesten fra deres virksomhet.⁶ En arbeidsgiver vil anslå hvilke aktiviteter som er lønnsomme eller ikke, og velger deretter å ansette, frstå fra å ansette eller si opp arbeidstakere. Den aggregerte effekten av valgene til arbeidsgivere utgjør etterspørselen etter arbeidskraft i en økonomi (Blanchard et al. 2010: 143). Antagelsen som at bedrifter ønsker å maksimere fortjeneste impliserer at bedrifter vil ønske å ansette mange arbeidstakere når lønnsnivået er lavt, men vil avstå fra å ansette arbeidstakere dersom lønnsnivået er høyt. Forholdet mellom lønnsnivå og antall arbeidstakere bedrifter ønsker å ansette illustreres ved den fallende etterspørselskurven i Figur 2.1.

Figur 2.1: Tilbud og etterspørsel i et arbeidsmarked



⁶ I tilfeller hvor størst fortjeneste ikke er hensikten til en arbeidsgiver, utgjør effektivitet eller produktivitet den samme motivasjonen.

I følge økonomisk teori vil arbeidstakernes og arbeidsgiveres motsatte preferanser balanseres i arbeidsmarkedet i en likevekt. Et mantra i økonomisk litteratur er at man oppnår likevekt når tilbud er lik etterspørsel. I vårt hypotetiske arbeidsmarked i Figur 2.1, ser vi at markedet er i likevekt i punkt A.

2.2 Innvandring og arbeidsmarkedet

Styresmaktene kan påvirke arbeidsmarkedet i stor grad, gjennom tiltak som påvirker tilbudet av og etterspørselen etter arbeidskraft i en økonomi. Slike tiltak kan være skattlegging av arbeidstakernes inntekter eller arbeidsgiverens fortjeneste, eller gjennom ulike subsidier, reguleringer, påbud og forbud. Og svært sentralt for dette studiet; styresmaktene kan gjennomføre tiltak som endrer volumet av innvandring, som kan påvirke likevekten i arbeidsmarkedet. Dette vil påvirke både tilbudet av og etterspørselen etter arbeidskraft, og dermed lønnsnivået i ulike arbeidsmarked. Som vi skal se spiller innvandringens sammensetning en stor rolle for hvilken effekt den får for arbeidsmarkedet.

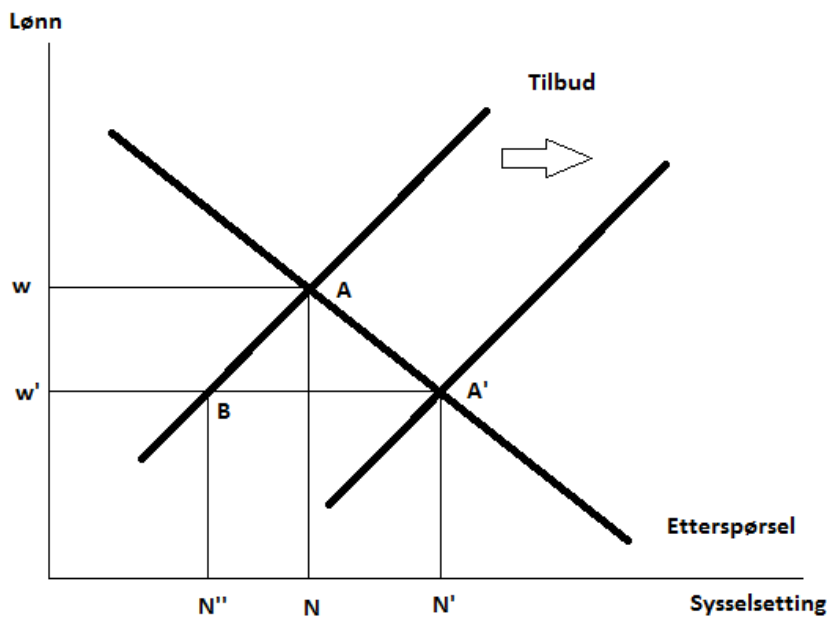
Den økonomiske litteraturen deler inn i korttids- og langtidseffekter av innvandring (Borjas 2008: 182). Antagelsen er at kapitalstrømmer vil tilpasse seg endringer i arbeidsmarkedet, men at dette ikke skjer med det samme. Korttidseffekten er altså effekten av innvandring uten at kapitalbevegelser rekker å tilpasse seg den nye tilstanden i arbeidsmarkedet. Dette studiet fokuserer på korttidseffekter.⁷

2.2.1 Substitutteffekt

De enkleste modellene antar at hjemlige og utenlandske arbeidstakere er substitutter, som betyr at gruppene er perfekte erstatninger for hverandre som innsatsfaktorer i produksjon. Gruppene er like med tanke på kompetansenivå og hvilke jobber de konkurrerer om. Virkningen av innvandring på kort sikt, med kapitalmengden konstant, ser vi i Figur 2.2.

⁷ Før vi går videre er det er nødvendig å skille mellom to ulike lønnsbegreper, nominell- og reallønn. En nominell verdi refererer til en økonomisk verdi uttrykt i en gitt pengevaluta, altså antall enheter av en valuta, i en gitt periode. En realverdi derimot justerer den nominelle verdien for endringer i det generelle prisnivået over tid. Ut i fra dette er nominell lønn antall kroner et individ får utbetalt i en gitt perioden, mens reallønnen oppgir individets kjøpekraft. Dette studiet opererer med nominell lønn som estimat for inntekt, selv om jeg refererer til reallønn for å belyse enkelte argumenter.

Figur 2.2 Korttids substitutteffekt

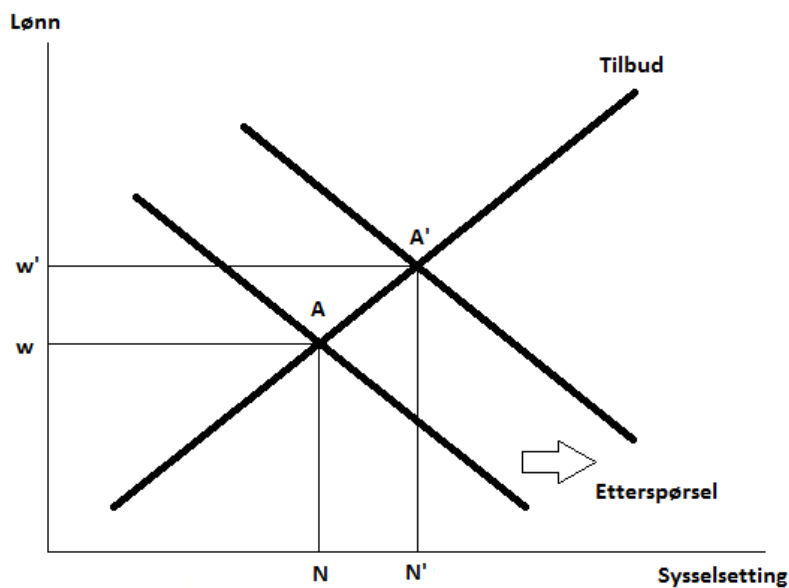


Virkingen av en økning av utenlandske arbeidstakere på dette hypotetiske arbeidsmarkedet er et skift i tilbudskurven utover som flytter likevekten i markedet fra A til A' og reduserer lønnsnivået fra w til w' . En økning i antallet arbeidstakere i dette arbeidsmarkedet som konkurrerer om de samme jobbene fører til et press nedover på lønnsnivået som igjen fører til at arbeidsgivere kan ansette flere arbeidstakere siden prisen på disse er lavere enn initialt. Teoretisk sett er derfor effekten av innvandring på et bestemt arbeidsmarked hvor hjemlige og utenlandske arbeidstakere er substitutter entydig (Borjas 2008: 180). Så lenge etterspørselskurven er fallende og kapitalmengden er konstant, vil en økning i innvandring bevege økonomien nedover langs etterspørselskurven, hvorpå lønnsnivået blant hjemlige arbeidere vil reduseres i det bestemte arbeidsmarkedet.

2.2.2 Komplementæreffekt

Vi kan sette spørsmålstegn ved antagelsen om at hjemlige og utenlandske arbeidstakere er substitutter – for eksempel kan vi heller anta at de ikke konkurrerer om de samme jobbene, men i stor grad deltar i forskjellige arbeidsmarked. Dette frigjør hjemlige arbeidstakere med høyt kompetansenivå fra visse typer arbeidsintensive jobber til å utføre arbeid som utnytter deres ferdigheter mer effektivt. Økt innvandring fører derfor til økt produktivitet (Borjas 2008: 182). Effekten av innvandring når hjemlige og utenlandske arbeidstakere komplementerer hverandre på arbeidsmarkedet ser vi i Figur 2.3.

Figur 2.3: Korttids komplementær innvandringseffekt



Dersom de to arbeidstakergruppene er komplementære, vil en økning i innvandring øke produktiviteten blant hjemlige arbeidstakere og vi får et skrift utover i etterspørselskurven, likevekten flytter seg fra A til A' og lønnsnivået øker fra w til w' . Produksjonsøkningen fører altså til et høyere lønnsnivå for hjemlige arbeidstakere i økonomien. Som vi ser blir effekten av innvandring på hjemlige arbeidstakeres lønnsnivå omvendt dersom arbeidstakerne regnes som komplementære heller enn substitutter. Så lenge arbeidstakergruppene deltar i forskjellige arbeidsmarked kan en økning i innvandring gi høyere lønnsnivå for hjemlige arbeidstakere.

2.2.3 Studiets hovedhypotese

Kompetansenivået til de utenlandske arbeidstakerne i forhold til hjemlige arbeidstakere innvirker på hvilke arbeidsmarked de deltar i, og dermed om arbeidstakergruppene er substitutter eller komplementære. En viktig konklusjon i internasjonal litteratur er at sammensetningen av innvandrerne i forhold til den hjemlige arbeidsstyrken har svært mye å si for hvilke følger innvandringen får (Hagelund 2011: 9). På grunnlag av disse teoretiske forutsetningene utleder jeg «substitutthypotesen»:

Lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere reduseres som en følge av en økning av innvandrere som er substitutter i deres arbeidsmarked, altså med tilsvarende kompetanse.

Dette er studiets hovedhypotese. Jeg antar at økt innvandring har effekt på lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere, men at sammensetningen av kompetansenivået innvandringen og den hjemlige befolkningen bestemmer hvilken effekt innvandringen har. Teoretisk sett kan det derfor forekomme både komplementære positive og konkurrerende negative effekter på lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere, samtidig. Formålet med dette studiet er å påvise eksistensen av disse effektene. Dersom substitutthypotesen er positiv vet jeg at innvandrere først og fremst er substitutter, og at dette har gitt redusert lønnsvekst til hjemlige arbeidstakere. Dersom substitutthypotesen derimot må forkastes, kan jeg anta at innvandrere først og fremst er komplementære, og at dette har ført til økt lønnsvekst for hjemlige arbeidstakere.

2.3 Tidligere forskning

Spørsmålet om hvorvidt innvandring påvirker lønnsnivået til arbeidstakere i mottakerland har vært utsatt for grundig forskning i flere tiår, og rikdommen i empiriske funn er tilsvarende stor. I all vesentlighet kan den tidligere forskningen deles i to. Den første tilnærmingen tar for seg de lokale effektene av innvandring ved å rette søkelyset mot geografisk variasjon i innvandringens mengde og lønnsutvikling i mottakerlandet. Vi kaller disse geografiske korrelasjonsundersøkelser. Den andre tilnærmingen tar for seg den aggregerte effekten av innvandring ved å undersøke endringer i mottakerlandets nasjonale lønnsstruktur. Jeg benytter meg av begge tilnærmingene, og en introduksjon er nødvendig.

2.3.1 Korrelasjonsstudier

Undersøkelser som tar for seg den lokale effekten tar utgangspunkt i byer eller regioner som skiller seg fra hverandre i hvor stor grad deres arbeidsmarked utgjøres av utenlandske arbeidstakere.⁸ Disse korrelasjonsundersøkelsene ser på variasjonen i lønnsnivået i disse områdene, og om denne variasjonen sammenfaller med hvor stor innvandringsfraksjonen er. Som estimat på om de utenlandske arbeidstakerne er substitutter eller komplementære til hjemlig arbeidsstyrke brukes ofte kompetansenivået til de respektive gruppene. Kompetansenivået består som oftest av utdanning, men i noen tilfelles også arbeidserfaring.

⁸ I amerikanske undersøkelser har byer som Los Angeles, New York og Miami, hvor utenlandske arbeidstakere utgjør en betydelig fraksjon av arbeidsstyrken, blitt sammenlignet med byer som Pittsburgh og Nashville, hvor en mindre del av arbeidsstyrken er utenlandske arbeidstakere (Borjas 2008: 185).

Det har blitt gjennomført en lang rekke korrelasjonsstudier av effekten av innvandring (Lalonde og Topel 1991, Altonji og Card 1991, Goldin 1994), og det er tilnærmet konsensus i forskningsfeltet med tanke på resultatene. De aller fleste av korrelasjonsundersøkelsene viser til små svake negative effekter av innvandring, slik at lønnsnivået blant hjemlige arbeidstakere er noe lavere i arbeidsmarkeder hvor de konkurrerer mot utenlandske arbeidstakere (Altonji og Card 1991, Goldin 1994). Forskningsfeltet er nærmest samstemte i at innvandrere reduserer lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere med likt kompetansenivå, mens effekten på hjemlige arbeidstakere med annerledes kompetansenivå er mer usikker (Hagelund 2012: 6). Noen undersøkelser viser til ingen effekt (Friedberg og Hunt 1995, Okkerse 2008), enkelte finner positive lønnseffekter (Card 2007), men til felles for alle korrelasjonsundersøkelser er at effektene er små og svært svake (Borjas 2008). Mer kontroversiell og uklar er hvilken lønnseffekt innvandring har på arbeidsmarked de ikke deltar i.

2.3.1.1 Metodiske utfordringer

Nyere forskning har satt spørsmålsteget ved den metodiske tilnærmingen ved geografiske korrelasjonsstudier. Alle effektstudier behøver et korrekt estimat på kontrafaktisk utvikling. Generelt kan vi si at korrelasjonsstudier ikke kontrollerer for kontaminasjonstrusler mot indre validitet, som betyr at det kan være mobilitet mellom effekt- og kontrollgruppen (Mohr 1995: 81). I tilfellet med korrelasjonsundersøkelser som tar for seg effekten av innvandring på lønnsnivået tas det ikke høyde for at hjemlig befolkning vil reagere på innvandring ved å flytte. Gitt en initial reduksjon i lønnsnivået for hjemlige arbeidstakere gir hjemlig befolkning et insentiv til å flytte til områder upåvirket av innvandring (Bratsberg og Raaum 2012: 1-2). På grunn av den hjemlige arbeidsstyrkens migrasjon vil ikke effekten av innvandring kunne isoleres til geografiske områder som mottar denne innvandringen, men spres utover til andre geografiske områder som ikke mottok noen innvandring. Lønnsnivået for den hjemlige befolkningen påvirkes uavhengig av om de bor i et område som mottar innvandrere eller ikke. På grunn av befolkningens mobilitet vil ikke undersøkelser som sammenligner ulike geografiske områders lønnsvekst i sammenheng med innvandring være interessante, fordi sammenligningsområdene ikke representerer korrekt kontrafaktisk utvikling.

En like viktig innvendig mot denne metoden er muligheten for at bestemte områder tiltrekker seg innvandrere (Hagelund 2012: 5). Det metodiske problemet består i at man kan anta at det er noe særegent ved de områdene som tiltrekker seg innvandring sammenlignet med kontrollbyer. Mulighet for arbeid er en viktig faktor for innvandrere som skal velge hvor de skal migrere. Man kan anta at innvandrere derfor blir tiltrukket av områder hvor det er økonomisk vekst. Ved geografiske korrelasjonsundersøkelser ville man da avdekke en feilaktig spuriøs effekt mellom høy lønnsvekst og innvandring (Borjas 2003). Både hjemlig befolknings og innvandrernes flyttemønster kan derfor bidra til å forstyrre estimatet for den kontrafaktiske utviklingen.

2.3.2 Den nasjonale effekten

Muligheten for at sammenligninger av lokale arbeidsmarkeder ikke gir gyldige resultater om innvandringens effekt på lønnsnivået har gjort at en rekke forskere har skiftet fokus til utviklingen av den nasjonale lønnsstrukturen. Borjas, Freeman og Katz artikkel "How Much Do Immigration and Trade Affect Labor Market Outcomes?" (1997) introduserte en alternativ metode for å analysere effekten av innvandring på mottakerlandets arbeidsmarked, senere oppfulgt i George J. Borjas artikkel "The Labor Demand Curve is Downward Sloping: Reexamining the Impact of Immigration on the Labor Market" (2003). Her tar man ikke utgangspunkt i innvandringens geografiske fordeling, men etter hvilke kompetansegrupper innvandringen fordeler seg etter. Borjas (2003) deler inn hjemlige og utenlandske arbeidere etter kompetansenivå, det vil si antall år med utdanning og arbeidserfaring. Deretter analyseres lønnsutviklingen til den hjemlige arbeidsstyrken i de respektive kompetansegruppene de hører til, og dette sees opp mot hvilke kompetansegrupper som er preget av vekst i antall utenlandske arbeidstakere i en gitt periode. I Borjas (2003) finner forfatteren en klar negativ sammenheng mellom kompetansegrupper med lav lønnsvekst og høyt inntak av arbeidsinnvandrere i det amerikanske arbeidsmarkedet fra 1960 til 2000. På det nasjonale nivået ser vi altså at lønnsveksten var størst i de kompetansegruppene som var minst preget av innvandring.⁹

2.3.3 Næringssegmenter som analyseenhet

Dette studiet skiller seg fra størstedelen av korrelasjonsstudiene fordi den tar utgangspunkt i variasjon i innvandring og lønnsvekst mellom næringssegmenter, og ikke geografisk

⁹ Resultatene fra artikkelen viser til at dersom innvandring øker arbeidsstyrken i en kompetansegruppe med 10 % reduseres lønnsnivået med 3-4 %.

variasjon. En av styrkene til denne tilnærmingen i forhold til den geografiske tilnærmingen er at den ikke svekkes av befolkningens eventuelle mobilitet. Selv om arbeidstakerne flytter seg geografisk, er det rimelig å anta at de fleste finner seg arbeid innen det samme næringssegmentet. Jeg vil derfor argumentere for at det er mer fruktbart å ta utgangspunkt i variasjon mellom næringssegmenter enn geografisk variasjon. Denne tilnærmingen analyserer ulike næringssegmenters arbeidsmarked i forhold til hverandre, som jeg mener er en mer hensiktsmessig metode for å avdekke innvandringseffekt på et arbeidsmarked enn geografiske korrelasjonsstudier.¹⁰ Denne tilnærmingen tilfører forskningsfeltet en ny innfallsvinkel.

2.3.4 Næringshypotesen

At næringssegmenter er studiets grunneheter åpner for muligheten til å bryte substitutthypotesen ned i underhypoteser. Analysen av disse vil fungere som en innledning til analysen av substitutthypotesen. Tanken bak dette grepet er at dersom innvandring påvirker lønnsnivået til individer, vil de samme tendensene også vise seg i næringssegment og kompetansegrupper.

Dersom vi antar at en økning i innvandring har en konkurrerende og lønnsdempende effekt,¹¹ burde vi kunne observere at næringssegmenter med stor eller økende innvandrerandel av arbeidsstyrken vil ha relativt lavere lønnsvekst enn næringssegmenter med liten eller stabil innvandrerandel av arbeidsstyrken. Jeg kaller denne hypotesen «næringshypotesen».

Næringssegment med stor eller økende innvandrerandel kjennetegnes med liten lønnsvekst relativt til næringssegment med liten eller stabil innvandrerandel.

Dersom vi observerer en slik sammenheng er hypotesen positiv. Da kan vi anta at sammensetningen til innvandringen til Norge har vært konkurrerende i forhold til arbeidsstyrken i denne næringen, samt at det har vært en lønnsdempende effekt av denne innvandringen. Dersom vi ikke kan observere denne sammenhengen, men heller at næringer med stor eller økende innvandrerandel av arbeidsstyrken vil ha relativt høyere lønnsvekst

¹⁰ Selv denne metoden kan være utsatt for kontaminasjonsstrusler. Arbeidstakere kan tross alt skifte hvilket næringssegment de arbeider i, men holde seg i samme kompetansenivågruppe. Jeg antar likevel at disse mobilitetsstruslene er mindre i dette studiet enn i geografiske korrelasjonsstudier.

¹¹ Hva vi forventer å finne dersom substitutthypotesen er positiv.

enn næringssegmenter med liten eller stabil innvandrерandel av arbeidsstyrken, må vi forkaste næringshypotesen. Da kan vi anta at innvandringen har en komplementerende og dermed lønnsdrivende effekt.¹² Ifølge tidligere forskning er den komplementerende effekten langt mer usikker og kontroversiell enn den konkurrerende effekten.

2.3.5 Kompetansehypotesen

Uavhengig av om næringshypotesen er positiv eller må forkastes, kan jeg i praksis forklare all lønnsvekst i næringssegment med stor eller økende innvandrерandel som en konsekvens av innvandring.¹³ Vi må grave dypere dersom vi skal finne noen mer presise svar, og derfor blir det nødvendig å trekke på tilnærmingen til George J. Borjas (2003), hvor kompetansegrupper utgjør analyseenhetene. På denne måten får vi tatt høyde for både hjemlige arbeidstakeres og innvandringens kompetansesammensetning, og vi kan identifisere eventuelle lønns effekter mer presist. I følge teori om konkurrerende arbeidskraft og gjeldende forskning kan vi derfor anta at:

Kompetansegrupper med stor eller økende innvandrерandel kjennetegnes med lavere lønnsvekst relativt til kompetansegrupper med liten eller stabil innvandrерandel.

Jeg kaller denne «kompetansehypotesen». Dersom hypotesen er positiv kan vi anta at innvandringen til Norge har vært konkurrerende i forhold til den hjemlige arbeidsstyrken, samt at det har vært en lønnsdempende effekt av denne innvandringen. Dersom hypotesen må forkastes kan vi anta at innvandringen har en komplementerende og lønnsdrivende effekt.

2.4 Lønnsutvikling i Norge

Det har blitt gjort flere studier av ulike effekter av innvandring på lønnsnivået til arbeidstakere i Norge. Likevel vil jeg hevde at forskningsfeltet er relativt ufullstendig, spesielt med tanke på hvor sentrale enkelte innvandringsspørsmål er i norsk politikk. Zorlu og Hartough (2005) analyserer lønns effektene av innvandring i tre land, deriblant Norge, ved å se på regional variasjon i innvandring i perioden 1989 til 1996 – og er derfor å regne som en geografisk korrelasjonsstudie. Studiet finner jevnt over små effekter av innvandring på

¹² Hva vi forventer å finne for at substitutthypotesen skal falsifiseres.

¹³ Dersom en næring med stor og økende innvandrерandel har relativ lav lønnsvekst kan dette skyldes en konkurrerende innvandringseffekt, dersom næringen har relativ høy lønnsvekst kan dette skyldes en komplementerende innvandringseffekt.

hjemlige arbeidstakeres lønnsnivå. Resultatene viser både positive og negative effekter på lønnsnivået, avhengig av innvandrernes kompetansenivå og landbakgrunn. Blant annet viser resultatene at innvandringen har en positiv effekt på lønnsnivået til lavt og middels utdannede nordmenn, men ingen effekt på lønnsnivået til nordmenn med høy utdanning.¹⁴ Studiet er gjort før den sterke arbeidsinnvandringen tok til.

Bratsberg et al. (2010) ser på den nasjonale lønnsstrukturen i perioden 1993 til 2006, og finner at en økning i antall innvandrere på 10 % reduserer hjemlige arbeidstakeres lønnsnivå med 0,3 %. Studiet finner også at nordiske innvandrere har størst negativ effekt på lønnsnivået, til sammenligning har innvandrere fra ikke-vestlige land liten innvirkning på norske lønninger. Undersøkelsen kontrollerer også for arbeidsmarkedstilknytning, og finner at dersom man utelater individer med svak tilknytning til arbeidsmarkedet i analysen blir den negative effekten av innvandring sterkere.

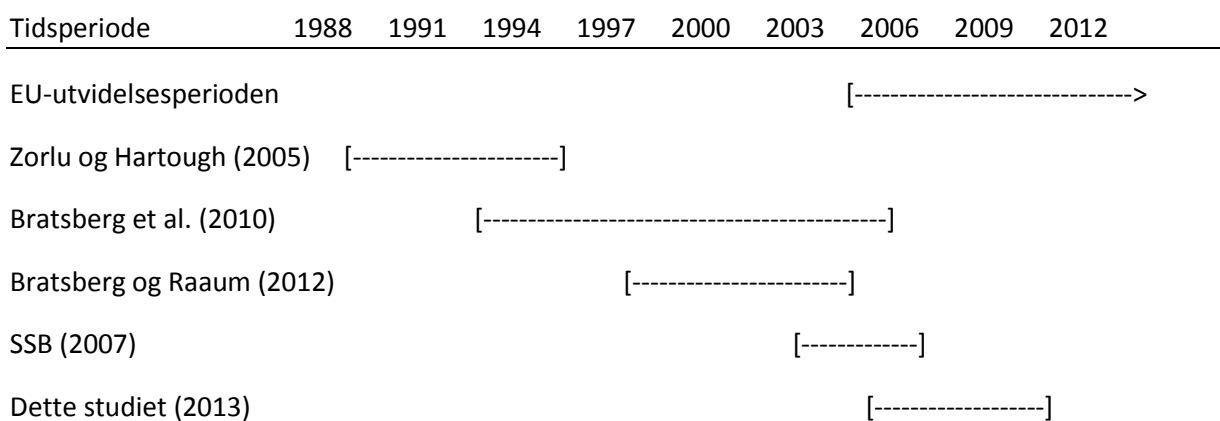
Bratsberg og Raaum (2012) utnytter variasjon mellom innvandringsandeler mellom kompetansegrupper, og tar for seg lønnsnivået til norske bygningsarbeidere fra 1998 til 2005. På grunn av sertifiseringskrav var enkelte yrkesgrupper innen bygg- og anleggsnæringen mindre preget av arbeidsinnvandring enn andre, og studiet utnytter dette til å analysere effekten av innvandring. For eksempel er hindringene for å arbeide som elektriker eller rørlegger langt større enn hindringene for å arbeide som maler eller snekker. Denne undersøkelsen finner at en økning i antall innvandrere på 10 % reduserer norske bygningsarbeideres lønnsnivå med 0,6 %.

Flere rapporter fra Statistisk Sentralbyrå tar for seg innvandringseffekter, også på hjemlige arbeidstakeres lønnsnivå. Ofte er disse fremskrivninger av innvandringseffekter, som for eksempel den mediekontroversielle Holm (2012). Andre analyserer effekten av innvandring i bestemte perioder, som for eksempel *Økonomiske analyse 3/2007* (Statistisk sentralbyrå 2007). Her vises det til en dempet lønneffekt fra 2003 til 2007 på grunn av økt arbeidsinnvandring.

¹⁴ Undersøkelsen viser også at innvandring fra Øst-Europa har positiv effekt på lønnsnivået til høyt utdannede nordmenn, mens det er en negativ sammenheng mellom innvandring fra Øst-Europa og nordmenn med lav utdanning. Innvandrere fra nordiske land har negativ effekt på lønnsnivået til nordmenn med samme kompetansenivå.

All forskning på effekten av innvandring på lønnsnivået i Norge viser til små effekter, og det er kun Zorlu og Hartough (2005) som viser til positive sammenhenger. De andre studiene viser til negative sammenhenger i tråd med internasjonal litteratur. Det finnes studier som undersøker både den lokale og nasjonale effekten av innvandring, og perioden 1990 til 2005 er godt undersøkt. Det finnes derimot få studier som tar for seg perioden etter EU-utvidelsene i 2004 og 2007, som må sies å være mest interessant med tanke på antallet arbeidsinnvandrere til Norge i etterkant av denne. Fokusperioden i dette studiet dekker i større grad den interessante perioden enn tidligere studier. Figur 2.4 viser en oversikt over norske studiers fokusperiode, hvor jeg også har merket av fokusperioden for dette studiet.

Figur 2.4: Oversikt over norske studiers fokusperiode



2.5 Hypoteser

Tabell 2.1 gir en oversikt over hypotesene.

Tabell 2.1: Oversikt over hypotesene

Hypotese	Metode
Næringshypotesen: Næringssegment med stor eller økende innvandrerandel kjennetegnes med liten lønnsvekst relativt til næringssegment med liten eller stabil innvandrerandel.	Deskriptiv metode og korrelasjonsanalyser
Kompetansehypotesen: Kompetansegrupper med stor eller økende innvandrerandel kjennetegnes med lavere lønnsvekst relativt til kompetansegrupper med liten eller stabil innvandrerandel.	Deskriptiv metode og korrelasjonsanalyser
Substitutthypotesen: Lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere reduseres som en følge av en økning av innvandrere som er substitutter i deres arbeidsmarked, altså med tilsvarende kompetanse	Flernivåanalyse

Analysedelen er i dette studiet todelt; jeg tar først for meg næringshypotesen og kompetansehypotesen ved å bruke deskriptiv metode og korrelasjonsanalyser. Dette vil være en kombinasjon av de geografiske korrelasjonsanalysene og George J. Borjas studie fra 2003 som fokuserer på den nasjonale lønnsstrukturen og kompetansegrupper. Siden benytter jeg flernivå-regresjonsanalyse for å undersøke substitutthypotesen. Jeg vil gjennom hele studiet referere tilbake til disse hypotesene, og diskutere hvorvidt funnene er i tråd med forventningene eller ikke.

2.6 Studiens særegenhet

Det er flere elementer som gjør dette studiet særegent i forhold til andre studier. For det første at jeg kombinerer den metodiske fremgangsmåten i de geografiske korrelasjonsstudiene med fokusområdet til de nasjonale/aggregerte effektstudiene ved å bruke næringssegmenter og kompetansegrupper som enheter i analysen. Det blir altså ikke den geografiske variasjonen som ligger til grunn for analysen, da denne har vist seg å være utsatt for en rekke metodiske utfordringer. Dette studiets tilnærming er ikke like utsatt for befolkningens geografiske mobilitet, og er et bedre verktøy for å sammenligne ulike arbeidsmarked. På grunn av at næringer fra hele Norge er inkludert i analysen, vil jeg kunne si noe om den nasjonale/aggregerte effekten av innvandring. Dette er et nytt bidrag til forskningsfeltet, og er et forsøk på en syntese av de to tilnærmingene. Kombinasjonen av disse tilnærmingene bidrar til å gi studiet bredde.

For det andre vil jeg benytte meg av flernivå-regresjonsanalyse for å avdekke innvandringens effekt på hjemlige arbeidstakers lønnsnivå. Denne metoden er lite brukt for å analysere effekten av innvandring på lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere, med noen unntak, blant annet Wang (2008). Fortrinnet med denne metoden er at den tillater et hierarkisk datamateriale. Jeg kan ta høyde for faktorer på individnivå, blant annet sammensetningen av hjemlig arbeidsstyrke og arbeidsinnvandrere med tanke på kompetanse, arbeidserfaring, yrkesaktivitet og landbakgrunn. Dette tillater meg å avdekke innvandringens effekt som både konkurrerende og komplementerende arbeidstakere på ulike arbeidsmarked, og skal gi meg svar på substitutthypotesen. Videre lar metoden meg kontrollere for faktorer på næringsnivå, blant annet antall sysselsatte, verdiskapning og produktivitet. Dette lar meg analysere hva som påvirker lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere på både individ- og næringsnivå.

For det tredje vil dette studiet ta for seg alle næringssegmentene i Norge, i motsetning til Bratsberg og Raaum (2012) som kun tar for seg bygge- og anleggsnæringen. Som tidligere påpekt er studiets fokusperiode 2005 til 2010, en periode som ikke har blitt undersøkt tilfredsstillende i den eksisterende litteraturen. Den økte arbeidsinnvandringen i perioden gjør den svært interessant med tanke på en analyse av innvandringens effekt. Jeg vil derfor hevde at dette studiet er et nytt bidrag til forskningen, både med tanke på tilnærming, metode, bredde og tidsperiode.

3.0 Data og metode

3.1 Data

Datamaterialet som brukes i dette studiet er todelt. Datamaterialet på individnivå er stilt til rådighet fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD), og er hentet fra en trygdeforløpsdatabase, *FD-Trygd – 20-prosentsutvalget*.¹⁵ Det er brukt enkel tilfeldig trekning for å generere utvalget i datasettet. Jeg har selv samlet inn informasjonen på næringsnivå fra Statistisk sentralbyrås statistikkbank, gjennom nedlastede excelfiler. Deretter er denne informasjonen kodet inn i det mottatte datasettet fra NSD, slik at det samlede datamaterialet har en hierarkisk struktur.¹⁶ Det er også benyttet forskjellige statistikkprogram. For enkel deskriptive analyser og korrelasjonsanalyser er SPSS tatt i bruk, mens for flernivå-regresjonsanalysen og avanserte operasjoner har jeg tatt i bruk STATA.

3.2 Metode

Analysen består av tre deler: deskriptiv analyse, korrelasjonsanalyse og flernivåanalyse. Gevinsten av de to første delene er først og fremst en oversikt over datamaterialet, og fungerer som et verdifullt akkompagnement til den tredje delen – flernivåanalysen. For dette studiet er bruk av flernivåanalyse er fordelaktig fordi det samlede datamaterialet er av hierarkisk struktur, i praksis vil det si at enheter blir regnet som undergrupper av andre enheter. I vårt tilfelle er individene inndelt i ulike næringer. På grunn av at individene er sysselsatt i ulike næringer, som skiller seg fra hverandre ved en rekke egenskaper, kan vi ikke se på individene som et enhetlig utvalg, men heller som grupperinger innad i et utvalg. I dette studiet inkluderes det også et tredje nivå – næringsår.¹⁷ Dette faller inn som et mellomnivå mellom individer og næringer.

3.2.1 Flernivåanalyse

Flernivåanalyse er en stadig mer populær metode innen statsvitenskap, bruken av denne tilnærmingen har økt dramatisk de siste ti årene (Twisk 2006: 1). Metoden ble initialt utviklet til bruk i forskning på utdanning og læring, men siden har bruksområdet utvidet seg til også å favne om samfunnsvitenskapen (Steenbergen og Jones 2002: 218). Flernivåanalyse kan

¹⁵ Databasen består av et tilfeldig trukket 20-prosents utvalg fra Statistisk sentralbyrås FD-Trygd. NSD har tilrettelagt datauttaket for analyseformål. Ingen av de overnevnte institusjoner er ansvarlig for de analyser eller tolkninger som er gjort her.

¹⁶ En svært omfattende og tidkrevende prosess.

¹⁷ Dette er først og fremst gjort av metodiske grunner, som jeg kommer tilbake til.

generelt sett benyttes i tilfeller hvor man har et hierarkisk datamateriale – og hvor man er interessert i å se på effekter på ulike nivå (Eikemo og Clausen 2007: 173).¹⁸ Et eksempel på bruk av flernivåanalyse er fra utdanningsforskning, hvor man er ute etter å forklare elevers prestasjoner (Eikemo og Clausen 2007: 174). Elevene utgjør det første nivået i analysen – og egenskaper ved individene inkluderes som variabler. Elever er ofte inndelt i klasser – og man er interessert i å finne ut om ulike klasser innvirker på elevenes prestasjoner. De ulike klassene utgjør derfor det andre nivået i analysen – og egenskaper ved klassene inkluderes som variabler. I enkelte tilfeller kan det inkluderes flere nivå, som for eksempel inndeling av klasser i skoler, skoler i regioner, og regioner i land. Teoretisk sett finnes det ingen begrensninger for hvor mange nivå man kan inkludere i en flernivåanalyse. Som oftest setter datamaterialet begrensninger, og det er vanligst med to eller tre nivå (Eikemo og Clausen 2007: 174).

Det er mulig å se på flernivåanalyse som en forlengelse av OLS-regresjon, for prinsippene som ligger til grunn for de to metodene er svært like (Twisk 2006: 6). Behovet for å bruke flernivåanalyse utover OLS-regresjon oppstår når man ønsker å kontrollere for effekten av en kategorisk variabel med stort antall kategorier. Generelt sett kan vi si at flernivåanalyse er en effektiv måte å kontrollere for en kategorisk variabel med mange kategorier (Twisk 2006: 9). I vanlig OLS-regresjon inkluderer man ofte dummyvariabler for å ta høyde for kategoriske variablers effekt på avhengig variabel. I tilfellet for dette studiet hvor vi har 13 ulike næringer måtte vi ved vanlig OLS-regresjon inkludere 12 ulike dummyvariabler for å ta høyde for næringenes påvirkning. En mer effektiv måte å korrigere for næringenes effekt er ved bruk av flernivåanalyse. På denne måten regnes det ikke ut 12 ulike skjæringspunkt for hver næring, men bare et estimat for variansen mellom skjæringspunktene (Twisk 2006: 9). I flernivåanalyser bygges de statistiske modellene opp etter hierarkisk strukturerte nivåer. Variablene som befinner seg på de forskjellige nivåene inngår i modellen simultant, og koeffisientene blir korrekt estimert (Eikemo og Clausen 2007: 174). Det ligger til grunn en antagelse om at skjæringspunktene er tilfeldige i estimeringen av variansen av

¹⁸ For en grundig matematisk gjennomgang av flernivåanalyse se Goldstein (2010) eller Snijder og Bosker (1999).

skjæringspunktene,¹⁹ som er grunnen til at flernivåanalyse også er kjent som «random coefficient analysis».

Det er en slik analyse som blir brukt i dette studiet, og det forventes at effektene av forklaringsvariablene på individnivå er de samme for alle utvalgene, men at skjæringspunktet på Y-aksen er ulikt på tvers av enhetene på høyere nivå. Jeg antar at lønnsvekst påvirkes av både egenskaper ved individene, men også av egenskaper ved næringene. Steenbergen og Jones (2002) skriver at dersom man forventer at avhengig variabel påvirkes av variabler på høyere enn nivå 1., vil man ved OLS-regresjon ikke kunne forvente at observasjonene på første nivå vil være uavhengig. Fordi man ved OLS-regresjon ikke tar høyde for en hierarkisk struktur på datamaterialet vil man derfor øke sjansen for å forkaste korrekte hypoteser.²⁰ Dette er den statistiske legitimeringen for å utføre flernivåanalyse på dette datamaterialet.

Selv om den statistiske grunnen til å utføre flernivåanalyse er viktig, er det som oftest substansielle grunner til at flernivåanalyse blir utført (Eikemo og Clausen 2007: 174). Når man har et datamateriale med hierarkisk struktur er man ofte interessert i effekter av variabler på ulike nivå. Det er også tilfellet for dette studiet. Den deskriptive delen og korrelasjonsanalysene lot oss ikke kontrollere for variabler på både individ- og næringsnivå samtidig. Flernivåanalysen lar oss kontrollere for egenskaper ved individene, men også for egenskaper ved de ulike næringene.

Til tross for at det finnes gode statistiske og substansielle grunner for å utføre flernivåanalyse er det to forutsetninger som må oppfylles før det er mulig å utføre analysen. For det første må avhengig variabel være kontinuerlig og tilnærmet normalfordelt.²¹ For det andre må antall analyseenheter på det høyeste nivået være stort nok. Det er ingen presise regler for hva som er «stort nok», men Snijders og Bosker (1999) skriver at det må minst være 10 enheter på nivå to, men helst over 100. For utvalg som innehar mellom 10 og 100 enheter er det mulig å gjennomføre flernivåanalyse, men det kan oppstå noen statistiske problemer.

¹⁹ Med andre ord «random intercept».

²⁰ Økt sjanse for type 1-feil.

²¹ Dette blir diskutert nærmere under presentasjonen av avhengig variabel.

I dette studiet finnes det 13 hovednæringer, som er på grensen til hva som tillates i flernivåanalyse. Som tidligere nevnt inkluderes det derfor et mellomnivå – næringsår. Dette er verdier på næringsnivå for hvert år. Datamaterialet favner om perioden fra 2005 til 2010, som gir 78 enheter på nivå 2. Maas og Hox (2005) skriver at man reduserer sjansen for en rekke statistiske feilestimeringer²² ved at antallet enheter på nivå 2 er over 30. En økning til over 50 enheter reduserer sjansen for feilestimering ytterligere. Jeg går derfor ut i fra at det er mulig å gjennomføre flernivåanalyse med næringsår som nivå 2 (Maas og Hox 2005: 90). I tillegg er det en rekke forutsetninger om fordelingen av residualene, som må oppfylles, i likhet med OLS-regresjon.²³

3.3 Validitet, reliabilitet og metodiske utfordringer

Reliabilitet og validitet er egenskaper som kan benyttes til å vurdere kvaliteten til et mål. «Reliabilitet, eller pålitelighet, går på om gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme resultat» (Ringdal 2007: 86). Det er nærmest umulig å unngå tilfeldige målefeil; disse vil alltid være til stede. Ofte nevnes spørreundersøkelser som problematisk i sammenheng med pålitelighet, fordi intervjuer og respondenten kan gjøre feil når informasjonen registreres. Dette studiet bygger på informasjon mottatt fra SSB.²⁴ Denne informasjonen er innhentet i form av surveyundersøkelser. Dataene består av relativt objektive størrelser, som inntekt, alder, utdanning osv. på individnivå, og antall sysselsatte og verdiskapning osv. på næringsnivå. Dette øker reliabiliteten, da jeg arbeider med nøyaktige rapporteringer om individer og næringer. Når det gjelder individdataene jeg mottok gjennom NSD, og de jeg hentet fra SSBs statistikkbank, må jeg bare anta at de er pålitelige, ettersom de stammer fra nasjonale datatjenester. Næringsdataene har jeg selv hentet inn fra SSBs statistikkbank. Underveis i innsamlingsprosessen har jeg forsøkt å være så nøyaktig så mulig, slik at informasjonen skal bli korrekt. I denne sammenheng kan det ha oppstått tilfeldige feil, som kan være en trussel mot studiets reliabilitet.

«Validitet, eller gyldighet, dreier seg om en faktisk måler det en vil måle» (Ringdal 2007: 86), og er et mer generelt begrep enn reliabilitet. Det finnes to typer: indre og ytre validitet. Den indre validiteten omhandler hvorvidt man kan trekke korrekte kausale slutninger, mens den

²² Først og fremst feilestimeringer av standardfeil.

²³ For analysen i dette studiet er forutsetningene oppfylt. Grundig beskrivelse finnes i Snijders og Bosker (1999), kapittel 9.

²⁴ Noe av datamaterialet er mottatt gjennom NSD fra SSB.

ytre validiteten omhandler hvorvidt vi generalisere eventuelle funn utover individene i utvalget. Individene i dette studiet er tilfeldig plukket ut fra NSDs datasamling; dette styrker den indre validiteten vesentlig. Når det gjelder den ytre validiteten og hvorvidt eventuelle funn er generaliserbare henviser jeg til målene for statistisk signifikans i regresjonsmodellene. Utover dette kan jeg konstatere at utvalget i studiet er stort nok til at jeg kan generalisere eventuelle funn.

En av de metodiske utfordringene til dette studiet er at det inkluderes næringer i både nivå 2 og nivå 3 i flernivåanalysen. Næringsår, som utgjør nivå 2, er oppstykkinger av næringssegmentene, som utgjør nivå 3. Disse nivåene er åpenbart tett knyttet til hverandre. Det er av metodiske grunner at jeg inkluderer næringsår som nivå 2, og ikke teoretiske. Jeg behøver flere enheter på nivå 2 dersom jeg skal kunne utføre flernivåanalysen på en tilfredsstillende måte. Jeg velger derfor å gå videre med næringsår som nivå 2, for jeg regner dette som et mindre onde enn å bruke næringer som nivå 2, for dette ville ikke tillat meg å gjennomføre flernivåanalyse i utgangspunktet.

4.0 Deskriptiv analyse

Jeg antar at dersom innvandring påvirker lønnsnivået til individer vil de samme tendensene også vise seg i næringer og kompetansegrupper. I denne innledende deskriptive analysedelen setter jeg inntil videre substitutthypotesen til side, og undersøker hvorvidt vi kan observere konkurrerende eller komplementerende effekter av innvandring på det aggregerte lønnsnivået. Det er altså næringshypotesen og kompetansehypotesen som undersøkes her. Dette gir et overblikk over datamaterialet, og viser hva jeg skal undersøke nærmere. Først presenteres de ulike næringene og inndelingen av disse. Deretter presenteres inntektsnivå, innvandringsantall, og innvandringsandel etter næringer. Videre undersøkes det om næringer og kompetansegrupper med stor og økende innvandrersandel viser tendenser til en dempet eller økt lønnsvekst, som en følge av innvandringens konkurrerende eller komplementerende sammensetning, relativt til næringer med liten eller stabil innvandrersandel.

4.1 Næringene

Jeg har tatt utgangspunkt i SSBs næringsstandarder, som koder alle arbeidsvirksomheter i landet i en hierarkisk struktur med fem nivå. Øverste nivå kalles næringshovedområde, og det er dette nivået som brukes i analysen. På grunn av at SSB endret næringsstandard fra SN2002²⁵ til SN2007²⁶ i løpet av studiets fokusperiode, har det vært nødvendig å foreta noen justeringer for å kjøre de ulike næringsstandardene kompatible. Dette har medført at 3 av de opprinnelig 16 næringene måtte utelukkes, og resten av studiet opererer derfor med 13 næringsenheter. Til tross for dette lave antallet næringer vil jeg hevde at inndelingen ikke er for grov. I de aller fleste tilfeller er inndelingen naturlig og selvsagt, og de øvrige tilfellene inkluderes i næringshovedområde hvor de deler mange fellestrekk. Inndelingen i 13 næringsenheter er derfor tilstrekkelig for dette studiets formål. Tabell V1. fra vedlegg A gir en oversikt over næringene. De fleste av næringene har selvforklarende navn, men selv for disse er det viktig med en mer nøyaktig avklaring av hvilke virksomheter de rommer, siden næringsenhetene er svært sentrale i dette studiet.

²⁵ Næringsstandard SN2002 dekker årene 2005 til og med 2007 i dette studiet.

²⁶ Næringsstandard SN2007 dekker årene 2008 til og med 2010 i dette studiet.

4.1.1 Lønnsvekst

Datasettet jeg mottok gjennom NSD kodet individene inn i ulike inntektsdesiler, fra 1 til 10.²⁷ Dette er en svært grov og lite intuitiv koding av individers inntekt, og dårlig egnet til analyse. Det var imidlertid mulig å oppdrive informasjon om gjennomsnittsinntekten i antall kroner i de ulike inntektsdesilene. Disse tallene ble kodet inn i datasettet fra NSD, og det ble derfor mulig å oppdrive tall for gjennomsnittsinntekt etter næring for alle årene. Tabell 4.1 viser nominell gjennomsnittsinntekt etter næringer fra 2005 til 2010, og endring i denne i løpet av perioden.

Tabell 4.1: Gjennomsnittlig lønn og lønnsvekst etter næringer, 2005 til 2010²⁸

Næring	Gjennomsnittlig lønn 2005 (kr)	Gjennomsnittlig lønn 2010 (kr)	Prosentvis endring gjennomsnittslønn
Primærnæringene	167 715	249 540	48,79 %
Bergverksdrift, utvinning og industri	301 241	386 254	28,22 %
Bygg- og anleggsvirksomhet	290 429	356 321	22,69 %
Varehandel	212 876	260 771	22,50 %
Transport og lagring	280 444	346 128	23,42 %
Overnatting og serveringsvirksomhet	156 967	191 707	22,13 %
Informasjon og kommunikasjon	338 979	433 707	27,95 %
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	335 720	421 462	25,54 %
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting	272 899	349 736	28,16 %
Offentlig administrasjon	292 556	376 597	28,73 %
Undervisning	262 789	322 914	22,88 %
Helse- og sosialtjenester	204 307	263 592	29,02 %
Personlig tjenesteyting	222 427	270 010	21,39 %
Gjennomsnitt for alle næringer	239 342	304 900	27,39 %

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

Vi ser at det er to næringer som skiller seg ut med et lavere initialt lønnsnivå enn de andre: Primærnæringene og Overnatting- og serveringsvirksomhet. Disse to næringene skiller seg derimot markant fra hverandre når det gjelder lønnsveksten i perioden. Primærnæringene har en langt større lønnsvekst (48,79 %)²⁹ enn Overnattings- og serveringsvirksomhetene (22,13 %), som noterer seg med en av de laveste lønnsvekstene. Andre næringer med lav lønnsvekst er Personlig tjenesteyting (21,39 %) og Varehandel (22,50 %). Informasjon og kommunikasjon og Finansiering- og forsikringsvirksomhet er næringene med høyest

²⁷ På grunn av konfidensialitetshensyn var det ikke mulig for NSD å gi ut mer detaljert inntektsinformasjon.

²⁸ Inntekt i dette studiet er oppgitt i nominell inntekt – det er derfor nominell lønnsvekst som oppgis.

²⁹ En av årsakene til den voldsomme lønnsøkningen i primærnæringene kan være attrisjon: altså at næringsdrivende med svært lav inntekt legger ned virksomheten i perioden – og gjennomsnittsinntekten øker som en følge av dette i tillegg til den underliggende lønnsveksten.

lønnsnivå. Primærnæringene skiller seg ut fra samtlige andre næringer med en langt større lønnsvekst, andre næringer med høy lønnsvekst er Helse- og sosialtjenester (29,02 %) og Offentlig administrasjon (28,73 %).

4.1.2 Innvandringsvekst

Antallet arbeidsinnvandrere har økt dramatisk siden 2004, som tidligere omtalt. Tabell V2. i vedlegg A viser hvilke næringer som har absorbert denne økte arbeidsinnvandringen i perioden 2005 til 2010. Det er noen næringer som utmerker seg med høyt antall sysselsatte innvandrere, da særlig Helse- og sosialtjenester og Teknisk- og forretningsmessig tjenesteyting, men også Varehandel og Bergverksdrift, utvinning og industri. Finansiering- og forsikringsvirksomhet utmerker seg klarest som den næringen med færrest innvandrere sammen med Primærnæringene,³⁰ men det er også et relativt lavt antall i Informasjon og kommunikasjon og Offentlig forvaltning. Veksten i antall innvandrere er derimot størst i Bygg- og anleggsvirksomhet – hvor det nesten finner sted en tredobling av antallet innvandrere i løpet av perioden. Veksten er også stor i Transport og lagring, og interessant nok i Primærnæringene. I begge disse to samt Teknisk- og forretningsmessig tjenesteyting finner det sted en dobling av antallet innvandrere. Minst vekst finner vi for Offentlig administrasjon og Personlig tjenesteyting.

4.1.3 Innvandringsandel

Det konkrete antallet innvandrere forteller oss egentlig ikke så mye; vi er i mer interesserte i sammensetningen av hjemlige og utenlandske arbeidstakere i hver næring. Vi er ute etter å identifisere hvorvidt arbeidsmarkedene til de ulike næringene er preget av et stort antall sysselsatte innvandrere eller ikke. Det blir derfor mer relevant å ta for seg andelen innvandrere av arbeidsstyrken i de ulike næringene, som Tabell 4.2 viser oss.

Tabell 4.2: Andel innvandrere av total arbeidsstyrke etter næringer, 2005 til 2010

Næring	Andel innvandrere 2005	Andel innvandrere 2010	Endring i innvandrersandel, prosentpoeng
Primærnæringene	2,52 %	6,01 %	3,49
Bergverksdrift, utvinning og industri	6,56 %	11,87 %	5,31
Bygg- og anleggsvirksomhet	5,12 %	11,85 %	6,73
Varehandel	5,39 %	8,37 %	2,98
Transport og lagring	5,40 %	11,89 %	6,49

³⁰ Sannsynligvis er det flere innvandrere som i praksis arbeider i primærnæringene, med disse faller inn under «utleie av arbeidskraft», en kategori i *Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting*.

Overnatting og serveringsvirksomhet	21,03 %	29,38 %	8,35
Informasjon og kommunikasjon	5,22 %	7,89 %	2,67
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	2,46 %	4,43 %	1,98
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting	9,71 %	16,80 %	7,09
Offentlig administrasjon	3,52 %	4,33 %	0,81
Undervisning	6,24 %	8,47 %	2,23
Helse- og sosialtjenester	7,83 %	10,58 %	2,75
Personlig tjenesteyting	9,57 %	9,77 %	0,20

Kilde: SSB (2012c) og SSB (2012d)³¹

Vi ser at Overnattings- og serveringsvirksomhet sammen med Teknisk- og forretningsmessig tjenesteyting er de næringene som har størst andel innvandrere av arbeidsstyrken. Vi legger merke til at Overnattings- og serveringsvirksomhet er den næringen som skiller seg klart ut, med en innvandrерandel på 21,04 % i 2005, og 29,38 % i 2010, langt mer enn noen annen næring. Vi ser at det er fire andre næringer med en innvandrерandel på over 10 %. Samtidig er det også størst vekst i innvandrерandelen i de to førstnevnte, og dessuten i Bygg- og anleggsvirksomhet og Transport- og lagring. Det er tre næringer som skiller seg ut med lav innvandrерandel: Finansierings- og forretningsvirksomhet, Offentlig forvaltning og Primærnæringene, og de to førstnevnte er også de næringene med lavest vekst i innvandrерandelen, ved siden av Personlig tjenesteyting.

4.2 Enkel sammenheng

Nå har vi identifisert hvilke næringer som er preget av en stor og/eller økende innvandrерandel. Hvordan er lønnsveksten i disse næringene relativt til næringer med liten og/eller stabil innvandrерandel. Dersom innvandringen i hovedsak har en konkurrerende sammensetning og dermed lønnsdempende effekt, vil vi forvente å finne et enkelt motsatt forhold mellom endringer innvandrерandel og lønn. Næringer med stor og økende innvandrерandel kan forventes å ha lavere lønnsvekst relativt til næringer med liten og/eller stabil innvandrерandel. Tabell 4.3 er en oversikt over lønnsveksten i ulike grupper med næringer, delt inn etter hvor stor andel innvandrere utgjør av arbeidsstyrken. I Tabell V3-V5 i vedlegg A viser en oversikt over hvilke næringer som hører til hvilke grupper.

³¹ Tabell 08560 (SN2007) og 03875 (SN94) fra SSB (2012c) og Tabell 07984 (SN2007) og 08545 (SN2002) fra SSB (2012 d).

Tabell 4.3: Lønnsvekst i ulike næringsgrupper

Næringsgrupper	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn
Næringer med liten innvandrerandel	29,46 %
Næringer med middels innvandrerandel	25,22 %
Næringer med stor innvandrerandel	26,14 %
Gjennomsnitt for alle næringer	27,39 %

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012d).

Vi ser at lønnsveksten er høyest for næringer med liten innvandrerandel. Lønnsveksten er lavere for næringer med middels og stor innvandrerandel. Helt overfladisk ser vi at det synes å være en enkel motsatt sammenheng mellom lønnsvekst og endringer i innvandrerandel, og er i tråd med forventningene fra næringshypotesen. Næringssegment med stor eller økende innvandrerandel kjennetegnes her med liten lønnsvekst relativt til næringssegment med liten eller stabil innvandrerandel. Dette kan være et tegn på en konkurrerende og lønnsdempende effekt av innvandring. Vi ser lønnsveksten faktisk er lavere for næringer med middels innvandrerandel enn næringer med stor innvandrerandel. Dette antyder et ikke-lineært forhold, og kan faktisk tyde på en lønnsdrivende effekt av innvandring.

Tabell V3-V5 i vedlegg A ser nærmere på de ulike næringsgruppene, for å se nærmere på sammenhengen mellom høy innvandring og lav lønnsvekst. Det finnes en rekke næringer som bekrefter et motsatt forhold. Blant annet har Offentlig forvaltning en av de høyeste lønnsvekstene i perioden, og er samtidig en av næringene med lavest og mest stabil innvandrerandel. I den andre enden av skalaen finner vi næringer som Transport og lagring, Bygg og anlegg og Overnattings og servering, som er preget av lav lønnsvekst og samtidig stor og økende innvandrerandel. Disse næringene virker å bekrefte den konkurrerende og lønnsdempende innvandringseffekten, i tråd med forventningene fra næringshypotesen. Det finnes derimot også næringer som ikke bekrefter denne sammenhengen. Finansiering og forsikring har en svært liten innvandrerandel, men preges ikke av noen markant stor lønnsvekst. Samtidig er lønnsveksten stor i næringer som også har stor og økende innvandrerandel, som Bergverksdrift, utvinning og industri, Teknisk tjenesteyting og Helse og sosialtjenester. For disse næringene må næringshypotesen forkastes, og utviklingen i disse næringene tyder i større grad på en komplementerende innvandringseffekt enn en

konkurrerende. De uklare tendensene rettferdiggjør en grundigere undersøkelse av næringene.

4.3 Utvalgte næringer

Det finnes en rekke næringer som bekrefter antagelsen om et motsatt forhold mellom vekst i lønn og innvandrерandel. Disse kan brukes til å illustrere forholdet. De utvalgte næringene i Tabell 4.4 viser at det selv på et deskriptivt plan er mulig å avdekke denne sammenhengen. Næringene er utvalgt for å illustrere to ulike trender. Den ene trenden er at høy lønnsvekst sammenfaller med en liten innvandrерandel av arbeidsstyrken, eller en liten endring i denne. Disse representeres ved de fire øverste næringene i tabellen under. Den andre trenden er at lavere lønnsvekst sammenfaller med en stor innvandrерandel av arbeidsstyrken, eller en stor økning i denne. Disse representeres ved de fire nederste næringene. Som tidligere nevnt finnes det næringer som ikke passer inn i disse tendensene, og de næringene som presenteres under er valgt ut nettopp på grunn av at de bekrefter den enkle motsatte sammenhengen mellom vekst i lønn og innvandrерandel.

Tabell 4.4: Lønnsvekst og andel innvandrere 2005 til 2010, utvalgte næringer

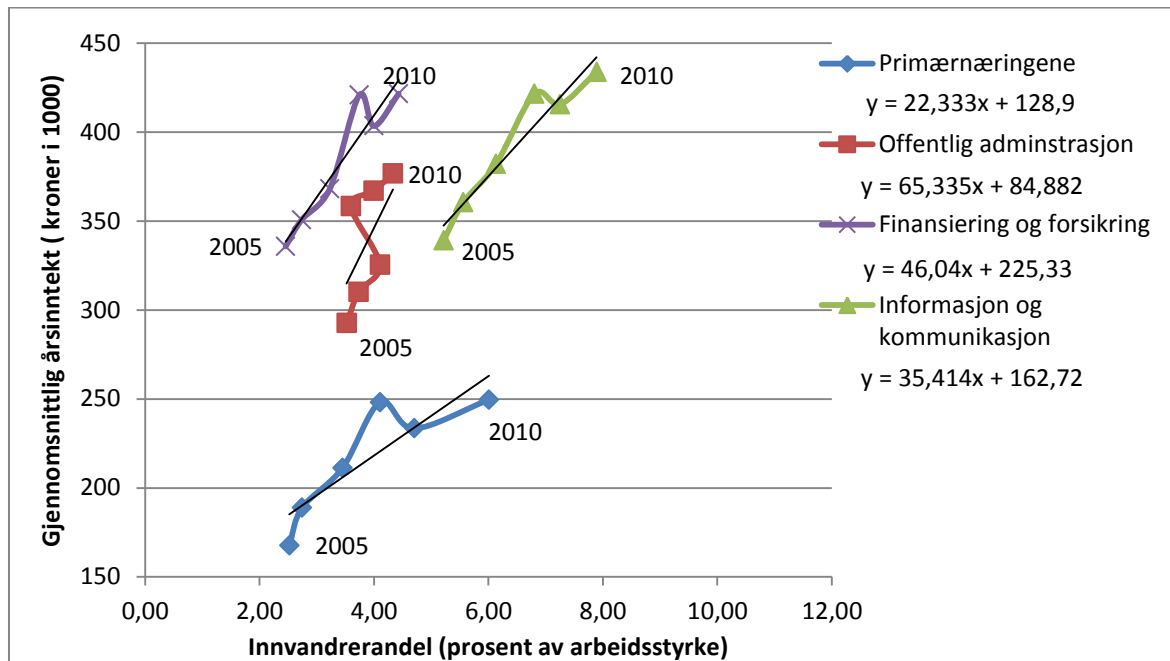
Næring	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Andel innvandrere 2010	Endring i innvandrерandel, prosentpoeng
Primærnæringene	48,79 %	6,01 %	3,49
Offentlig administrasjon	28,73 %	4,33 %	0,81
Informasjon og kommunikasjon	27,95 %	7,89 %	2,67
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	25,54 %	4,43 %	1,98
Varehandel	22,50 %	8,37 %	2,98
Transport og lagring	22,69 %	11,89 %	6,49
Bygg- og anleggsvirksomhet	22,50 %	11,85 %	6,73
Overnatting og serveringsvirksomhet	22,13 %	29,38 %	8,35

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012d).

4.3.1 Næringer med høy lønnsvekst og lav innvandrерandel

Figur 4.1 er en grafisk fremstilling av lønns- og innvandrерandelsutviklingen for næringene øverst i Tabell 4.4, fra 2005 til 2010. Hvert punkt i figuren markerer et år – og verdiene for innvandrерandel og gjennomsnittslønn dette året. Figuren er kun ment for å illustrere en trend; antallet observasjoner er altfor få til å trekke noen sikre slutninger.

Figur 4.1: Lønnsvekst i næringer med liten innvandrерandel 2005 til 2010



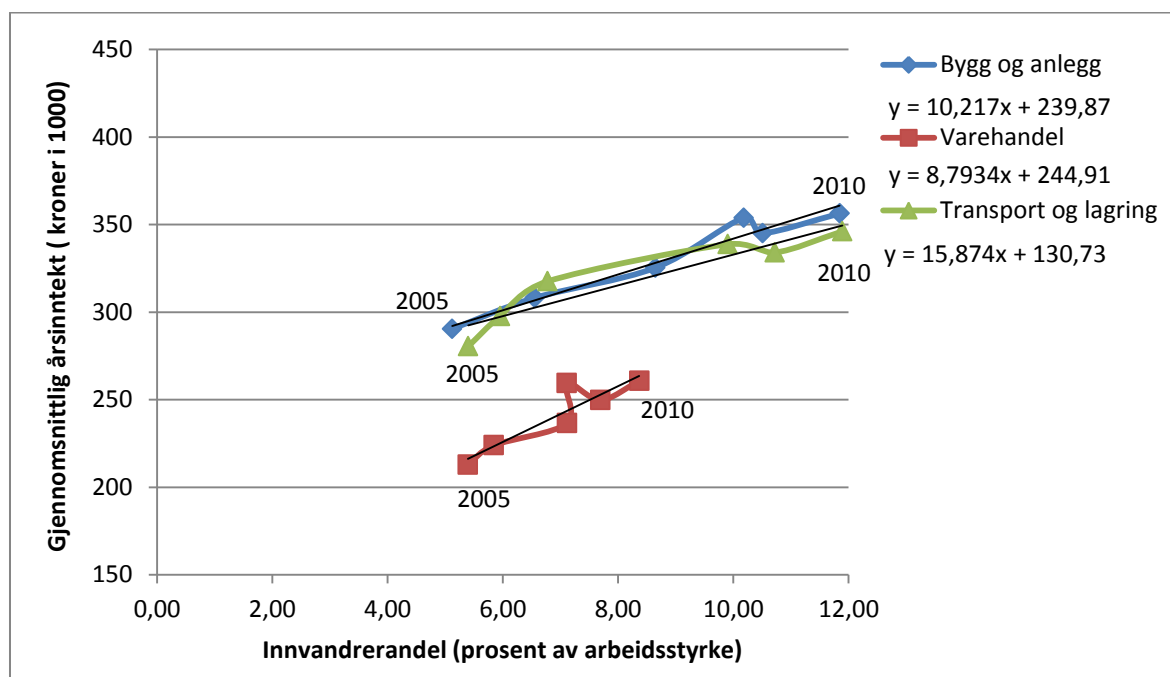
Kilder: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012c)

Figuren viser på en intuitiv måte hvordan utviklingen har vært med tanke på lønn og innvandrерandel i de ulike næringene, fra 2005 til 2010. Vi ser at lønnsnivået jevnt over er lavest i Primærnæringene. Informasjon og kommunikasjon har det høyeste lønnsnivået, og samtidig den største andelen innvandrere. Det er lagt til trendlinjer, som viser sammenhengen mellom vekst i innvandrерandel og lønn. Den bratteste kurven finner vi blant Offentlig administrasjon og Finansierings- og forsikringsvirksomhet. Vi registrerer at det er disse to næringene som har lavest andel innvandrere som del av arbeidsstyrken. Kurvene er slakere for de øvrige næringene, her er det også en større andel innvandrere. Dette kan vitne om en lønnsdempende effekt.

4.3.2 Næringer med lav lønnsvekst og høy innvandrерandel

Figur 4.1 forteller oss ikke mye alene, men sammenlignet med Figur 4.2., som er en tilsvarende grafisk fremstilling som Figur 4.1, er den svært interessant. Figur 4.2 representerer næringene med nederst i Tabell 4.4. Dette er næringer med relativ lav lønnsvekst og samtidig høy innvandrерandel, eller stor økning i denne i løpet av perioden.

Figur 4.2: Lønnsvekst i næringer med stor innvandrерandel 2005 til 2010



Kilder: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012c)

Vi ser at alle næringene i figuren viser til lik utvikling – relativ lav lønnsvekst kombinert med en stor og/eller økende andel innvandrere. Disse næringene har høyere verdier for innvandrерandeler enn næringene i Figur 4.1, og vi ser stigningen på trendkurvene er langt slakere for disse næringene.³² Vi ser at det er stor forskjell på trendlinjene i de to ulike figurene. Trendkurvene er langt brattere i Figur 4.1 enn i Figur 4.2; dette er en virkelig iøynefallende sammenheng. Her ser vi tydelig at det er et motsatt forhold mellom endring i lønn og innvandrерandeler – noe som vitner om at for disse næringene har innvandringen hatt en konkurrerende sammensetning og lønnsdempende effekt.

Figur V1 i vedlegg B inkluderer næringen Overnattings- og serveringsvirksomhet.³³ Vi ser at lønnsnivået for denne næringen er svært lavt, at lønnsveksten er også lav, men at innvandrерandelen er svært høy – denne er faktisk høyest av alle næringene i analysen. Veksten i innvandrерandelen er stor i løpet av perioden. Denne næringen bidrar i sterk grad til å bekrefte antagelsen om det motsatte forholdet, i tråd med næringshypotesen.

³² Det er de samme verdiene på både Y- og X-aksen i Figur 4.2 som i Figur 4.1 for at det skal være mulig å sammenligne trendene.

³³ Næringen har fått sin egen figur av praktiske grunner, da den har vidt forskjellige verdier på X-aksen enn de andre næringene.

Alle de åtte utvalgte næringene som har blitt presentert over viser til den samme tendensen – nemlig et motsatt forhold mellom vekst i lønn og innvandrerandel. Næringene bekrefter altså næringshypotesen om at næringer med lav og/eller stabil innvandrerandel har høyere lønnsvekst enn næringer med stor og/eller økende innvandrerandel. Tendensen er spesielt iøynefallende om vi sammenligner trendlinjene fra de ulike Figur 4.1 og 4.2. Funnene over virker overbevisende, men jeg vil poengtere at dette er utvalgte næringer, og det finnes næringer som går imot denne trenden.

4.4 Innvandrernes kompetansenivå

Arbeidstakere skiller seg i svært stor grad fra hverandre med tanke på hvilke arbeidsoppgaver de utfører, selv om de arbeider i samme næring. Å sette alle innvandrere i en kategori blir derfor for upresist. I tidligere forskning som tar for seg innvandringseffekter på lønnsnivået blir det som regel tatt høyde for kompetansenivå – både for de hjemlige arbeidstakerne og innvandrerne. Sammensetningen av kompetansenivået til disse gruppene virker å ha stor påvirkning på hvilken effekt innvandringen har på lønnsnivået, og er dessuten nødvendig for oss å ta høyde for dersom vi vil identifisere hvorvidt innvandringen har en konkurrerende eller komplementerende sammensetning.

Bruk av kompetansegrupper lar oss identifisere innvandringseffekter nærmere som konkurrerende eller komplementære. Antagelsene vi har for kompetansegruppene er at finnes et motsatt forhold mellom endring i innvandrerandel og lønn, altså på grunn av innvandringens konkurrerende sammensetning – den såkalte kompetansehypotesen. Under tar jeg for meg fire næringer og undersøker utviklingen av lønn- og innvandrerandel i deres respektive kompetansegrupper. Begrunnelsen for valget av disse fire spesifikke næringene er at utviklingen i disse næringene oppfyller forventningene etter næringshypotesen. De to første er næringer med liten lønnsvekst og stor innvandrerandel, mens de to siste er næringer med stor lønnsvekst og liten innvandrerandel.

4.4.1 Kompetansegrupper i næringer med liten lønnsvekst og stor innvandrerandel

Tabell 4.5 viser de to første næringene og deres vekst i lønn- og innvandrerandel fordelt etter kompetansenivå. I denne sammenhengen er kompetansenivå definert etter

utdanningsnivå.³⁴ Dette er to av de samme næringene som ble undersøkt over – de har det til felles at de har en stor og/eller økende innvandrersandel, og relativ lav lønnsvekst.

Tabell 4.5: Næringer med liten lønnsvekst og stor innvandrersandel, etter kompetansegrupper

Kompetansegrupper	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Innvandringsandel 2005	Innvandringsandel 2010
Varehandel			
- Lav utdanning	13,37 %	1,86 %	2,62 %
- Middels utdanning	25,92 %	2,50 %	4,02 %
- Høy utdanning	23,68 %	1,03 %	1,73 %
Transport og lagring			
- Lav utdanning	21,40 %	1,86 %	4,52 %
- Middels utdanning	23,49 %	2,37 %	4,88 %
- Høy utdanning	24,49 %	1,17 %	2,48 %

Kilde: SSB (2012e)³⁵ og mottatt datamateriale fra NSD

Tabellen gir oss en oversikt over innvandrersandelen i de ulike kompetansegruppene innad i næringene – samt den gjennomsnittlige lønnsveksten. Vi ser at lønnsveksten er forskjellig for ulike kompetansegrupper innad i næringene. Blant annet legger vi merke til at lønnsveksten er lavest for kompetansegruppene med lav utdanning for begge næringene – sammenfaller dette med en økende innvandrersandel? Dette kan best illustreres grafisk.

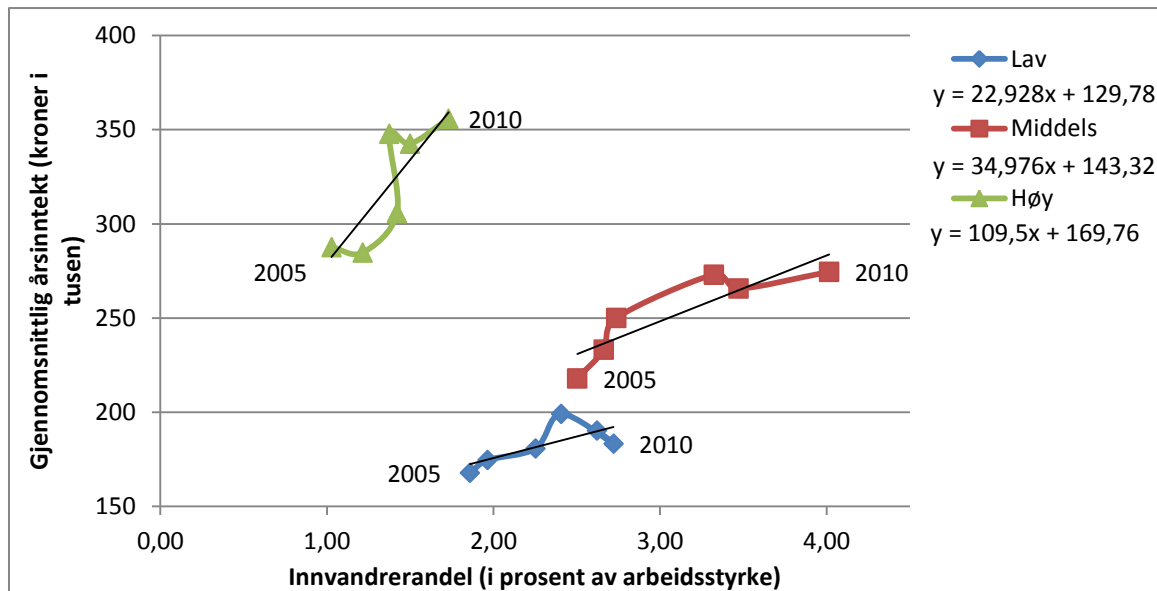
Figurene under viser lønns- og innvandringsandelsutviklingen innad i næringene, for hver av næringene presentert over. I Figur 4.3 er Varehandel illustrert, og ser vi at trendlinjen er brattest for arbeidstakere med høyt kompetansenivå. Det er også her det er minst innvandrere – og moderat økning av denne andelen i perioden. Videre ser vi at trendlinjen er slakest for arbeidstakere med lavt kompetansenivå. Det er moderat innvandrersandel, og moderat økning av denne andelen. Fra Tabell 4.5 ser vi at lønnsveksten er markant lavere for de med lav kompetanse. Trendlinjen er også slakkere for arbeidstakere med middels enn med høyt kompetansenivå. Her er innvandrersandelen størst, og økningen av innvandrersandel er også størst her. Den voldsomme økningen i andel innvandrere bidrar til å gjøre trendlinjen slak, for fra Tabell 4.5 ser vi at lønnsveksten faktisk er større for middels kompetente enn for høyt kompetente. Trendlinjene er slakest for kompetansegruppene med størst innvandringsandel – dette kan vitne om et en lønnsdempende effekt av innvandring i

³⁴ Fullført grunnskoleopplæring eller tilsvarende defineres som lav kompetanse, fullført videregående opplæring eller tilsvarende defineres som middels kompetanse og alt utover videregående opplæring defineres som høy kompetanse.

³⁵ Hentet fra Tabell 09598 – SSB (2012e).

tråd med kompetansehypotesen. Samtidig er trendlinjen brattest for høykompetansegruppen – dette kan vitne om en lønnsdrivende effekt grunnet en økning av innvandrere med komplementær kompetanse innen dette spesifikke næringssegmentet.

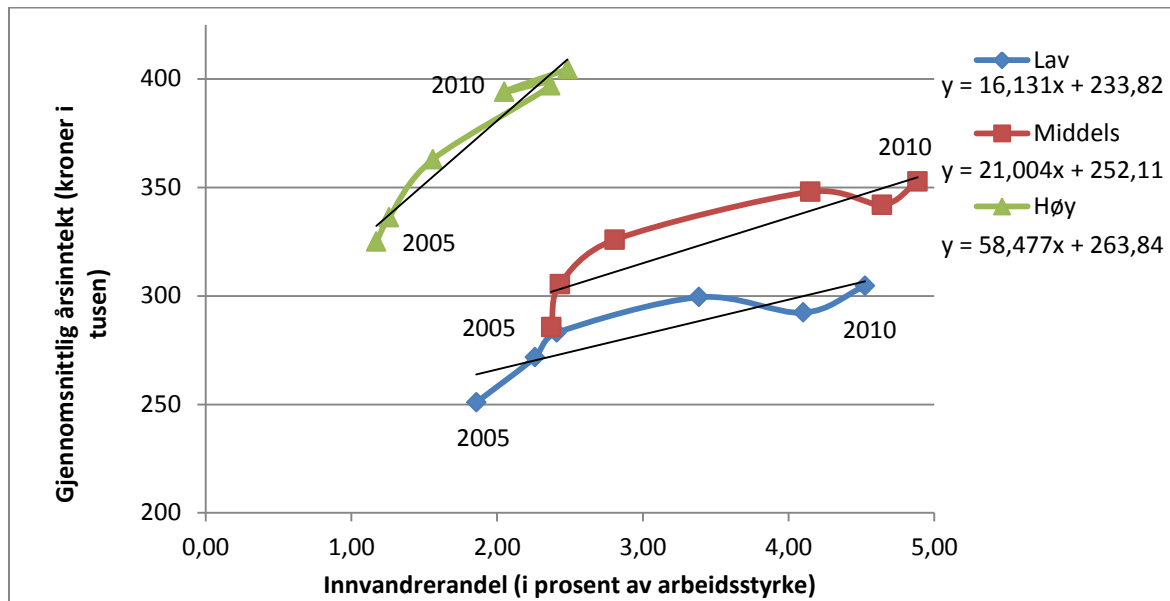
Figur 4.3: Varehandel - Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Figur 4.4. fremstiller Transport og lagring, og vi ser at trendlinjen er brattere for arbeidstakere med høy kompetanse. Dette kommer av at lønnsveksten er størst for denne gruppen. Her er det også minst andel innvandrere, og minst økning av innvandrerandelen. Vi ser at utviklingen for arbeidstakere med middels og lav kompetanse er relativt like – trendlinjene er relativt slake, og det er også størst andel innvandrere for disse gruppene. For begge arbeidstakergruppene øker andelen innvandrere i løpet av perioden. Kompetansegruppene innad i denne næringen bekrefter altså det motsatte forholdet mellom endring i innvandring og lønn, som forventet fra kompetansehypotesen. Lønnsveksten er lavest for kompetansegruppene med størst innvandringsandel, og høyest for kompetansegruppene med minst innvandrerandel. Jeg antar at dette er på grunn av innvandringens konkurrerende sammensetning. Samtidig antas det at lønnsveksten er høy for høykompetansegruppen på grunn av en økning av innvandrere med komplementær kompetanse innen de respektive næringssegmentene.

Figur 4.4: Transport og lagring - Lønnsvekst og innvandrерandel etter kompetansenivå, 2005-2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Lignende tendenser finnes i andre næringer; for eksempel i både Figur V2 for Bygg og anlegg og Figur V3 for Overnatting og servering fra vedlegg B. Disse næringene har det til felles at innvandrерandelen er størst i de arbeidstakergruppene med middels og lav kompetanse, mens innvandrерandelen i arbeidstakergruppen med høy kompetanse er mindre. Jevnt over ser vi at lønnsveksten for arbeidstakere med høy kompetanse er større enn for de øvrige kompetansegruppene. Figurene bekrefter kompetanshypotesen; innvandringen har hatt en konkurrerende effekt. Kompetansegrupper med stor eller økende innvandrерandel har relativt lavere lønnsvekst.

4.4.2 Kompetansegrupper i næringer med høy lønnsvekst og lav innvandrерandel

I Tabell 4.6 fremstilles to næringer som jeg tidligere avdekket hadde relativt høyere lønnsvekst og relativt lavere innvandrерandel enn andre næringer. Jeg ser fra tabellen at for begge næringene øker innvandrерandelen mest i arbeidstakergruppen med høy kompetanse. Om det eksisterer et negativt forhold mellom lønnsvekst og innvandrерandel, så burde lønnsveksten være relativt lavere for arbeidstakergrupper med høy kompetanse enn for arbeidstakergrupper med lav kompetanse. Ut i fra tabellen kan vi se at dette er tilfellet – spesielt for næringen Informasjon og kommunikasjon. Utviklingen er uttrykt grafisk i Figur 4.5 og 4.6.

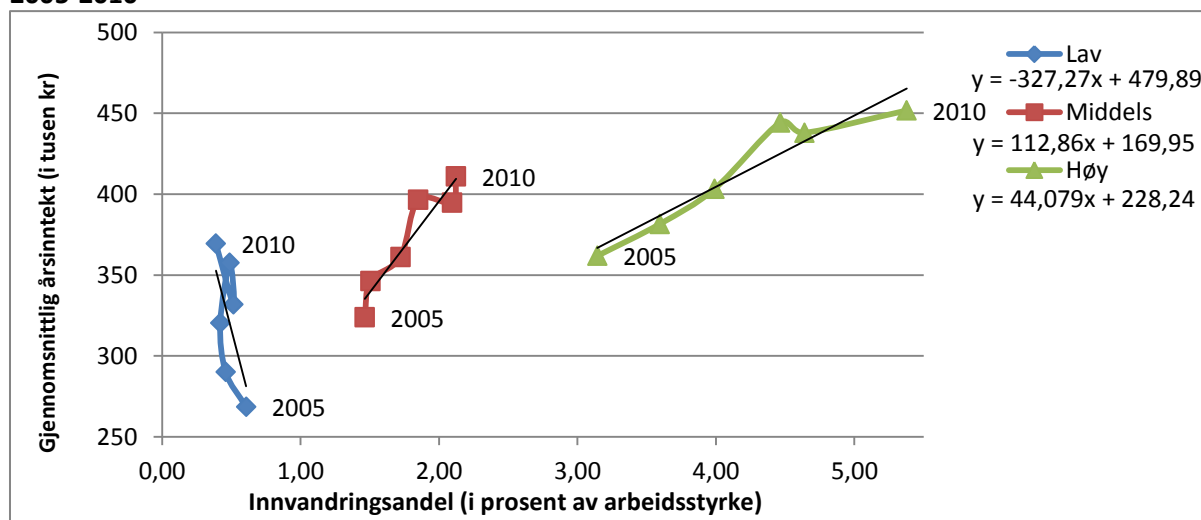
Tabell 4.6: Utvalgte næringer - Vekst i lønn og innvandrersandel etter kompetansegrupper

Kompetansegrupper	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Innvandringsandel etter utdanningsnivå 2005	Innvandringsandel etter utdanningsnivå 2010
Informasjon og kommunikasjon			
- Lav utdanning	37,62 %	0,61 %	0,39 %
- Middels utdanning	26,89 %	1,46 %	2,12 %
- Høy utdanning	24,85 %	3,14 %	5,38 %
Offentlig forvaltning			
- Lav utdanning	28,70 %	0,37 %	0,48 %
- Middels utdanning	27,59 %	1,04 %	1,02 %
- Høy utdanning	27,06 %	2,10 %	2,82 %

Kilde: SSB(2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

I Figur 4.5, som fremstiller Informasjon og kommunikasjon, ser vi at trendlinjen er brattest for arbeidstakere med lavt kompetansenivå. Det er også her minst andel innvandrere – og faktisk er andelen innvandrere redusert i perioden. Trendlinjen er slakkest for arbeidstakere med høyt kompetansenivå. Det er også her at her størst andel innvandrere. Gruppen med middels kompetanse bekrefter tendensen, de plasserer seg midt mellom de to ytterpunktene. På alle måter bekrefter kompetansegruppene i denne næringen kompetansehypotesene – det virker å være en konkurrerende og lønnsdempende effekt av innvandring.

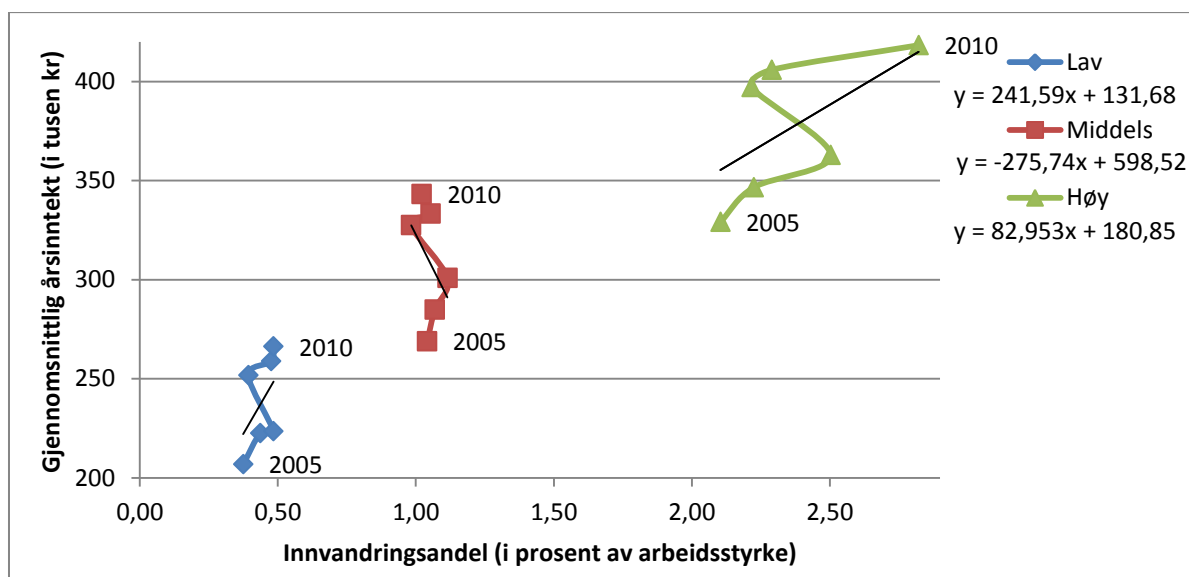
Figur 4.5: Informasjon og kommunikasjon – Lønnsvekst og innvandrersandel etter kompetansenivå, 2005-2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Trendlinjen i Figur 4.6., som fremstiller Offentlig forvaltning, er brattest for arbeidstakergruppene med lav og middels kompetanse, og det er også for disse gruppene lavest innvandrersandel. Faktisk er innvandrersandelen krympende for arbeidstakergruppen med middels kompetanse. Andelen innvandrere er langt større i arbeidstakergruppen med høy kompetanse, og andelen øker også markant i løpet av perioden, hvor de to andre næringene noterer seg med liten eller ingen vekst i denne andelen. Dette sammenfaller med at lønnsveksten er minst for arbeidstakergruppen med høy kompetanse – i tråd med forventningene i henhold til kompetanshypotesen.

Figur 4.6: Offentlig forvaltning – Lønnsvekst og innvandrersandel etter kompetansenivå, 2005-2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Figurene over viser til funn som er i tråd med forventningene etter kompetanshypotesen; innvandring har en konkurrerende effekt – vi ser at lønnsveksten er lavest for kompetansegruppene med stor eller økende innvandrersandel.

4.5 Oppsummering

Vi kan oppsummere de observasjonene som er gjort så langt. De åtte utvalgte næringene viste til en klar tendens i datamaterialet: næringer med stor og økende innvandreandel har relativt lavere lønnsvekst enn næringer med liten og/eller stabil innvandrersandel. Dette vitner om at økt innvandring har en lønnsdempende effekt, på grunn av innvandringens konkurrerende sammensetning. Dette er i tråd med antagelsene til næringshypotesen. Vel å merke var dette nettopp utvalgte næringer, så det finnes næringer som ikke viser til denne tendensen, og dessuten er antallet observasjoner altfor få til å trekke noen sikre slutninger.

Når det gjelder kompetanshypotesen observerte vi også et motsatt forhold mellom endring i lønn og innvandrerandel. Analysen av kompetansegruppene viste en tydelig konkurrerende og lønnsdempende effekt av innvandring. På den annen side var kompetansegruppene valgt ut på bakgrunn av at de tilhørte næringer som viste utvikling i tråd med næringshypotesen. Jeg kan altså hverken slå fast at kompetanshypotesen er positiv, eller forkaste den.

Selv om jeg ikke kan trekke noen faste slutninger hittil, observerer jeg at den deskriptive analysen avdekket tydelige og interessante sammenhenger mellom lønnsvekst og innvandrerandel i flere næringer og kompetansegrupper. I flere tilfeller er det tydelig at store og økende innvandrerandeler er assosiert med lavere lønnsvekst, som tyder på at innvandringen har en konkurrerende substitutteffekt. Vi må ta i bruk grundigere analyse om vi skal kunne trekke noen sikre slutninger.

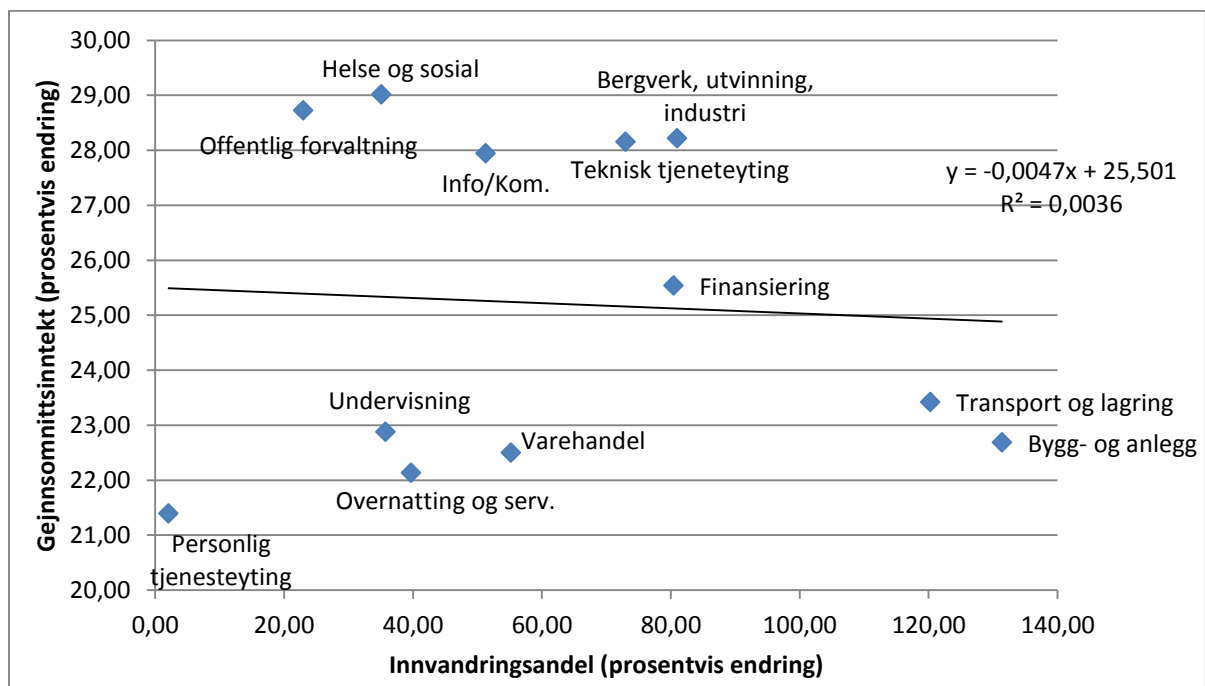
5.0 Korrelasjonsanalyser

Over tok jeg kun for meg næringene og kompetansegruppene som enten hadde stor innvandrерandel og liten lønnsvekst, eller liten innvandrерandel og stor lønnsvekst. I en helhetlig analyse må alle næringene inkluderes. Korrelasjonsanalysene gir en god oversikt om hvilke sammenhenger det faktisk finnes. Korrelasjonsanalysedelen tar, som den deskriptive delen, for seg næringshypotesen og kompetansehypotesen. Formålet er å undersøke hvorvidt det er mulig å avdekke en dempende lønnseffekt av innvandring, hvor denne er av konkurrerende sammensetning.

5.1 Næringssegmentene

I Figur 5.1 finner vi alle hovednæringsenes utvikling i gjennomsnittsinntekt og innvandrерandel fra 2005 til 2010.³⁶

Figur 5.1: Hovednæringsenes utvikling i gjennomsnittsinntekt og innvandrерandel, 2005 til 2010



Kilde: SSB (2012c) og mottatt datamateriale fra NSD³⁷, (N= 12)

For det første er trendlinjen negativ og vitner om et negativt forhold mellom prosentvis endring i gjennomsnittsinntekt og innvandringsandel. Vi ser fra på stigningstallet og R^2 at sammenhengen er svak. Om korrelasjonen hadde vært fullkommen hadde næringene

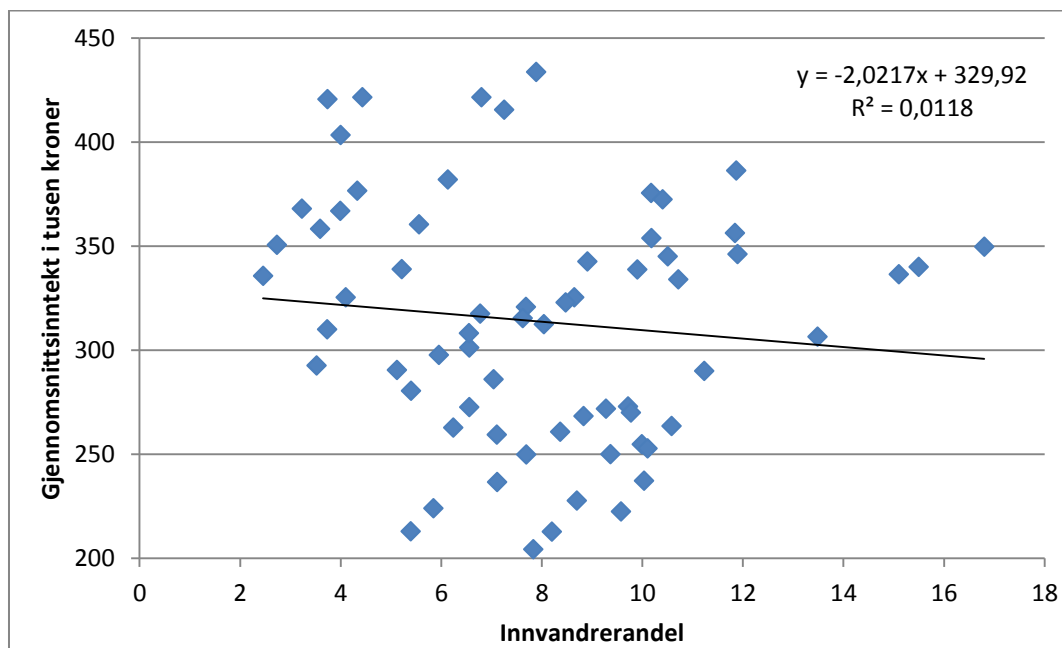
³⁶ Primærnæringsene er utelatt på grunn av attrisjonstrusler mot indre validitet i de aller fleste korrelasjonsanalysene. See figur V5 i vedlegg B.

³⁷ På X-aksen finner vi prosentvis endring i innvandringsandel, og burde sees i sammenheng med Tabell 4.2 for å kunne få en mer helhetlig oversikt. Her vises det en oversikt over innvandrерandeler i de ulike næringene.

plassert seg langs en linje fra øverste venstre hjørne diagonalt til nedre høyre hjørne. Vi ser at noen næringer plasserer seg her. I øvre venstre hjørne finner vi Offentlig forvaltning og Helse- og sosialtjenester, som er næringer preget av relativ høy lønnsvekst og liten vekst i innvandrерandel i løpet av perioden. Noen næringer plasserer seg nede i høyre hjørne: Transport og lagring og Bygg- og anleggsvirksomhet. Disse karakteriseres av relativ lav lønnsvekst og samtidig relativ stor vekst i innvandrерandel. Næringene i høyre hjørne er næringer vi forbinder med lavere kompetansenivå, mens næringene i det øvre venstre hjørnet er næringer vi forbinder med et høyere kompetansenivå, da i særlig grad Offentlig forvaltning.

Vi kan øke antallet enheter i korrelasjonsanalysen ved å se på endringen i gjennomsnittslønn og innvandrерandel fra år til år, slik det er gjort i Figur 5.2.³⁸ Hvert punkt i figuren under tilsvarer da en næring et år mellom 2006 og 2010, det såkalte næringsår-nivået. Vi får da 60 enheter i analysen. Fordelen med et større antall enheter er at vi større grad kan uttale oss med sikkerhet om resultatene.

Figur 5.2: Næringsår – Gjennomsnittsinntekt og innvandrерandel 2006 til 2010



Kilde: SSB (2012c) og mottatt datamateriale fra NSD, (N= 60)

³⁸ Overnattings- og serveringsvirksomheter har blitt utelatt på grunn av ekstreme verdier. Se Figur V5 i vedlegg B.

Det er en negativ sammenheng mellom gjennomsnittsinntekt og innvandrerandelen. Stigningstallet og R^2 vitner om at sammenhengen er svak. Resultat er ganske likt det jeg fant i Figur 5.1, men nok en gang er ikke sammenhengen sterk nok til at jeg kan uttale meg med sikkerhet. Det kan ikke observeres en entydig negativ effekt av økt innvandring, men sammenhengene som korrelasjonsanalysene vi har sett på over presenterer vitner i større grad om et negativt og lønnsdempende enn et positivt og lønnsdrivende forhold. Jeg antar at denne mangelen på tydelige tendenser³⁹ kommer av at jeg bruker næringer som analyseenhet, og at disse ikke gjør det mulig å ta høyde for kompetansesammensetning, og dermed innvandringens eventuelle konkurrerende eller komplementære sammensetning.

5.2 Innvandrernes kompetansenivå

I den deskriptive analysen kontrollerte jeg for innvandringens kompetansesammensetning, og det samme skal jeg gjøre i korrelasjonsanalysene. Enheter i korrelasjonsmatrisen er arbeidstakergrupper med lav, middels eller høy kompetanse, fra alle næringene for hvert år fra 2006 til 2010.⁴⁰ I Figur V7 i vedlegg B inkluderes alle kompetansegrupper i samme korrelasjonsanalyse. Ikke overraskende finner jeg den samme tendensen her som i analysene over: svakt negativt. Det blir nødvendig å bryte ned datamaterialet til mer håndterlige korrelasjonsanalyser, og ta for oss det konkurrerende og komplementerende forholdene hver for seg.

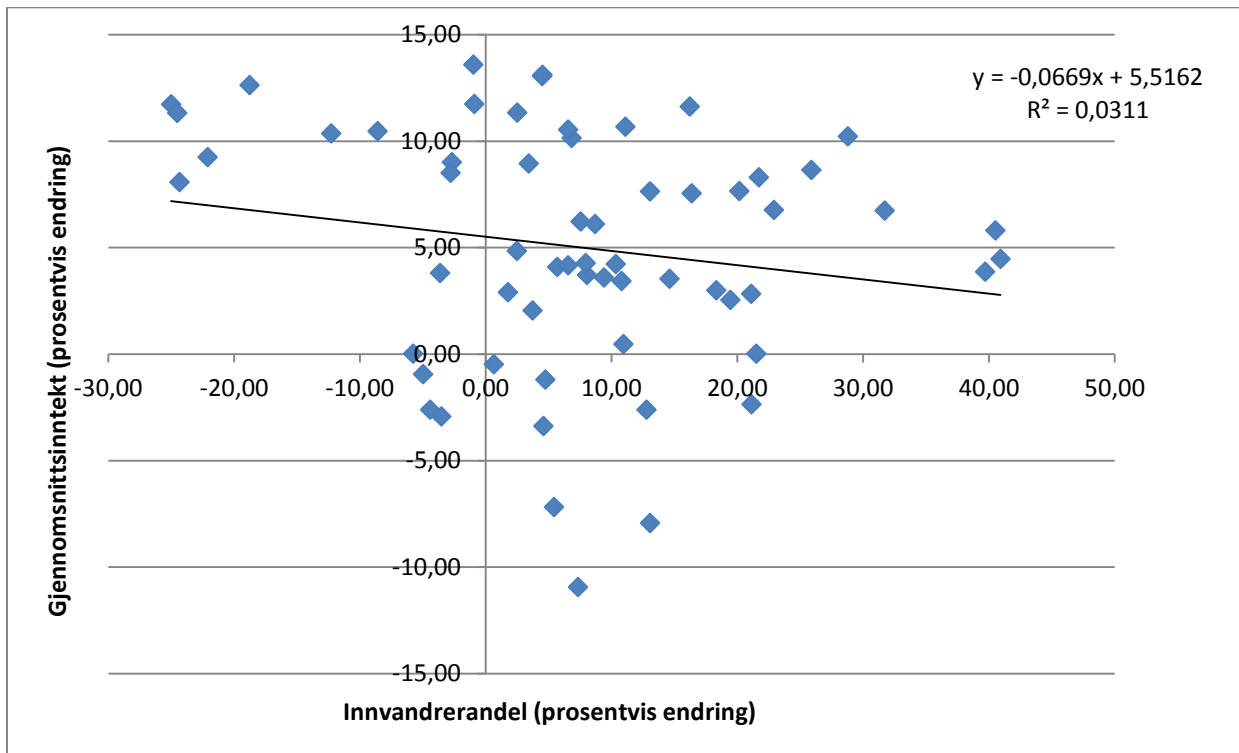
5.2.1 Det konkurrerende forholdet

Jeg tar først for meg det konkurrerende forholdet. Jeg forventer, i tråd med kompetansehypotesen, at kompetansegrupper med stor eller økende innvandrerandel kjennetegnes med lavere lønnsvekst relativt til kompetansegrupper med liten eller stabil innvandrerandel. Figur 5.3 viser lavkompetansegruppene årlige endring i gjennomsnittsinntekt og innvandrerandel.

³⁹ Det kan imidlertid være grunn til å anta at en eventuell effekt av endring i innvandrerandel i større grad får utslag på lønnsnivå senere år. I Figur V6. i vedlegg B er det lagt inn et års forsinkelse – slik at endring i innvandrerandel i år t er assosiert med endring i lønnsnivå i år $t+1$. Heller ikke denne korrelasjonsanalysen gir oss noen tydelige svar.

⁴⁰ Noen av kompetansegruppene for enkelte år er utelatt fra analysen fordi de har ekstreme verdier for endring i innvandrerandel. Dette kommer av at det i noen kompetansegrupper er et svært lavt antall innvandrere, og dermed gir bare en liten økning i disse gruppe svært høye verdier – som over 200 % økning i innvandrerandel over ett år.

Figur 5.3: Lavkompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvandrерandel, 2006 – 2010

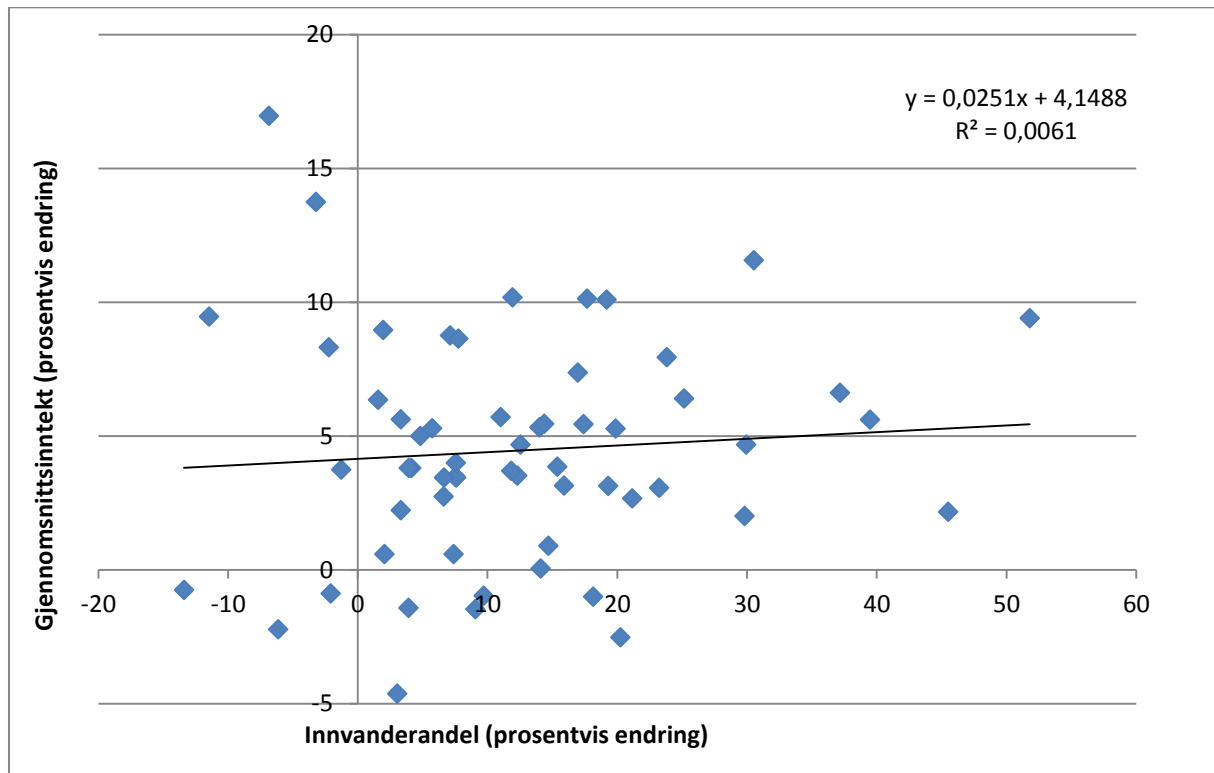


Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD, (N= 65)

I figuren visualiseres det et tydelig negativt forhold, og ut i fra R^2 at forholdet er sterkere enn tidligere funn. Dette vitner om at lønnsveksten til kompetansegrupper med lav kompetanse korrelerer negativt med en økning i andelen innvandrere med lav kompetanse i deres arbeidsmarked. Desto mer innvandringsandelen med lav kompetanse øker, desto lavere blir lønnsveksten for hjemlige arbeidstakere med lav kompetanse. Funnet er i tråd med forventningene til kompetanshypotesen. Det er interessant at forholdet kom til syne etter at vi tok høyde for kompetansesammensetning – dette vitner om at kompetanse spiller en avgjørende rolle.

Figur V8 og fra vedlegg B og Figur 5.4 er like korrelasjonsanalyser for kompetansegruppene med middels og høy kompetanse. For middelskompetansegruppene var sammenhengen så vidt negativ, mens for høykompetansegruppene var sammenhengen overraskende positiv. Dette kan vitne om at arbeidstakere med høy kompetanse faktisk komplementerer andre arbeidstakere med høy kompetanse, fremfor å være konkurrerende. Det blir umulig å trekke noen konklusjoner, fordi sammenhengene i disse korrelasjonsanalysene er for svake.

Figur 5.4: Høykompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvanderandel, 2006 – 2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD, (N= 65)

Det mest interessante i Figur 5.4 er motsetningen mellom arbeidstakergruppene med lav og høy kompetanse. Sammenhengen er negativ for arbeidstakere med lav kompetanse, og positiv for arbeidstakere med høy kompetanse. Dette vitner om at lavkompetansegruppen i større grad opplever dempet lønnsutvikling som en følge av en økning av innvanderandelen enn de andre kompetansegruppene. Dette er interessant; en av forklaringene kan være at arbeid som krevder lav kompetanse er lettere å erstatte av andre arbeidstakere enn arbeid som krevder høyere kompetanse. På denne måten blir arbeidstakere med lav kompetanse i større grad utsatt for og påvirket av økninger av innvanderandelen. Arbeidstakere med lav kompetanse er kanskje i større grad konkurrerende innsatsfaktorer i arbeidsmarkedet, mens det er mulig å anta at arbeidstakere med høyere kompetanse i større grad komplementerer hverandre. Kanskje er arbeidstakere med høy kompetanse bedre i stand til å utnytte hverandres spesifikke kompetanse?

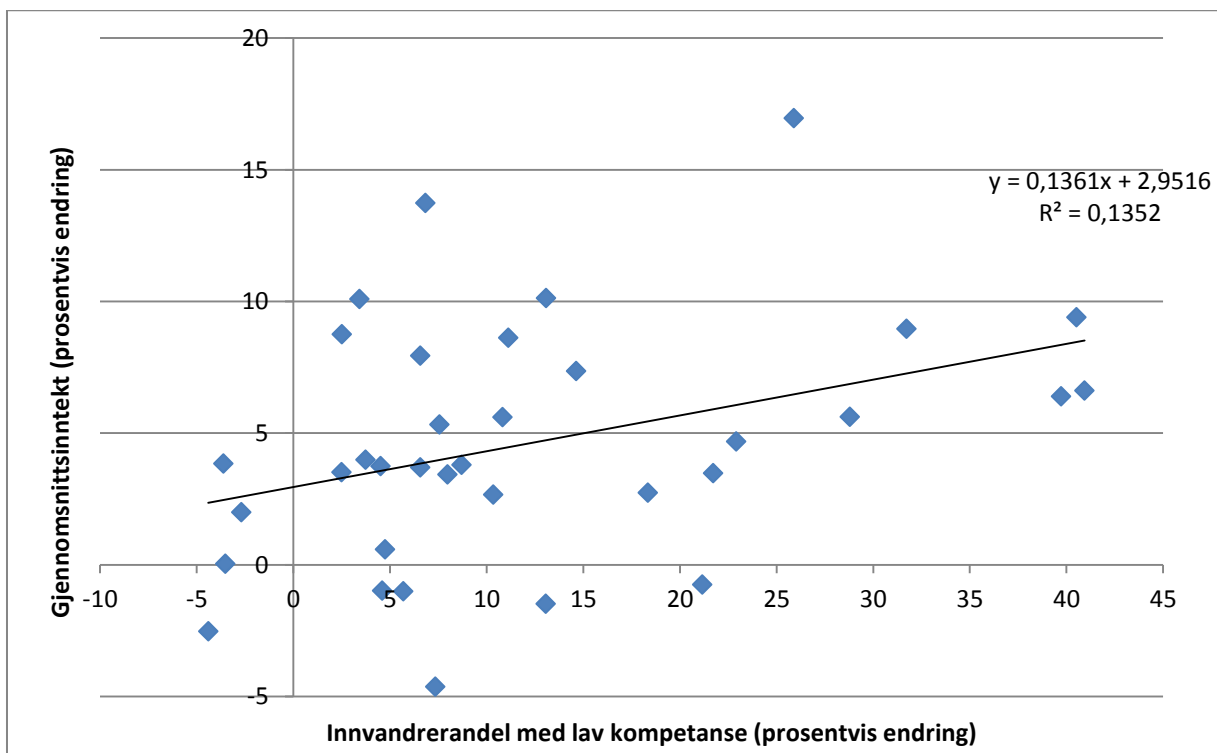
Korrelasjonsanalysen som tar for seg lavkompetansegrupper antyder at kompetansehypotesen er positiv. Kompetansegrupper med stor eller økende innvanderandel kjennetegnes med lavere lønnsvekst relativt til kompetansegrupper med

liten eller stabil innvandrерandel. Korrelasjonsanalysene for de andre kompetansegruppene viste ikke denne sammenhengen. Analysen av middelskompetansegruppene viste en tilnærmet fraværende effekt og analysen av høykompetansegruppene viste motsatt enn forventet sammenheng. Vi kan derfor forkaste kompetansehypotesen for disse to kompetansegruppene, og anta at innvandringen til disse gruppene i større grad har hatt en komplementerende og lønnsdrivende effekt.

5.2.2 Det komplementerende forholdet

Det er mulig å undersøke et eventuelt komplementært forhold nærmere, som blir det motsatte av kompetansehypotesen. Hvordan er for eksempel forholdet mellom en økning i innvandrерandelen med lav kompetanse og lønnsnivået til arbeidstakere med høy kompetanse? Figur 5.5 viser oss forholdet mellom lønnsveksten til høykompetansearbeidstakere med endringer i innvandrерandelen i lavkompetansegrupper.⁴¹

Figur 5.5: Høykompetansearbeidstakeres årlige endring i gjennomsnittsinntekt og endring i innvandrерandel i lavkompetansegrupper 2006 til 2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD, (N= 35)

⁴¹ Denne korrelasjonsanalysen inkluderer kun kompetansegrupper fra næringer med stor eller økende innvandrерandel, ettersom det er i disse næringene vi kan forvente å observere en komplementerende effekt.

Ifølge enkelte teorier er det grunn til å tro at en økning av arbeidsinnvandrere med lav kompetanse vil ha en komplementerende lønnseffekt for arbeidstakere med høy kompetanse (Borjas 2008: 182). Dette skyldes delvis at det blir frigjort hjemlig befolkning med høyere kompetanse som arbeider i lavkompetanseyrker.⁴² Teoretisk sett bidrar dette til økt produktivitet i økonomien, og et utsalg av dette er økt lønnsvekst for arbeidstakere med høy kompetanse. I Figur 5.5 visualiseres et positivt forhold, som er langt sterkere enn andre forhold vi har observert. Tendensen er tydelig – en økning av innvandrерandelen for arbeidstakergrupper med lav kompetanse kan assosieres med økt lønnsvekst for arbeidstakergrupper med høy kompetanse innad i samme næringssegment. Andre korrelasjonsanalyser av eventuelle komplementæreffekter mellom kompetansegruppene viste ikke noen sammenhenger, hverken negative eller positive. Selv om forholdet i Figur 5.4 er svært overbevisende, blir det vanskelig å trekke noen sikre slutninger angående komplementære effekter. Likevel er det nå flere grunner til å tro at innvandring, med både lav og høy kompetanse, har en komplementerende og lønnsdrivende effekt for høykompetansegrupper. Kontrasten er lavkompetansegruppene, hvor forholdet tilsynelatende bærer preg av å være konkurrerende og dermed lønnsdempende.

5.3 Oppsummering

Som for den deskriptive delen gir ikke korrelasjonsanalysene noen entydige svar for næringshypotesen eller kompetansehypotesen. Til det er sammenhengene i korrelasjonsanalysene for svake.⁴³ Likevel har det dukket opp noen interessante funn og tendenser, spesielt i analysene av kompetansegruppene, som stemmer overens med forventningene. Blant annet er det en tydelig negativ sammenheng mellom endring i innvandrерandelen med lav kompetanse og lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere med lav kompetanse. Dette er i samsvar med kompetansehypotesen og vitner om den forventede lønnsdempende effekten av innvandring med konkurrerende sammensetning ovenfor hjemlige arbeidstakere. Denne sammenhengen var ikke mulig å avdekke for gruppene med middels og høy kompetanse; altså kan jeg ikke konkludere med at dette er en entydig tendens for alle kompetansegruppene. For disse gruppene må jeg forkaste

⁴² Det finnes også teorier som omhandler at en komplementerende effekt gjennom endringer i reallønn – jeg tar som kjent ikke utgangspunkt i denne her. For en oversikt over litteraturen rundt denne teoriretningen - se Ottaviano og Peri (2012).

⁴³ Jeg kontrollerer ikke for andre effekter i korrelasjonsanalysene, så disse kan uansett ikke på forskningsspørsmålene alene.

kompetanshypotesen, og anta at det eksisterer komplementære og lønnsdrivende effekter, eller ingen effekt.

Det andre interessante funnet var den sterke sammenhengen mellom endringer i innvandringsandel med lav kompetanse og lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere med høy kompetanse. Dette vitner om en lønnsdrivende effekt av innvandring med komplementær sammensetning ovenfor hjemlige arbeidstakere.

5.4 Delkonklusjon

Den deskriptive analysen og korrelasjonsanalysene har gitt oss en bedre og bredere oversikt over datamaterialet. Det har derimot ikke materialisert seg noen konsistente sammenhenger. Det var flere næringer som viste tendenser i tråd med forventningene til næringshypotesen. Den deskriptive analysen tok for seg noen av disse næringene, samtidig som korrelasjonsanalysene ble benyttet for å finne en større sammenheng for alle næringene. Selv om hypotesen måtte forkastes for fem næringer var den positiv for åtte av næringene. Kompetanshypotesen var også positiv i svært mange tilfeller, spesielt for lavkompetansegrupper. På tross av en rekke med positive funn for begge hypotesene er jeg ikke stand til å trekke noen sikre slutninger, fordi begge hypotesene også måtte forkastes i flere tilfeller.

Sammenhengene jeg forsøker å fange opp er kompliserte, og analysemetodene jeg har brukt hittil er nødvendigvis ikke raffinerte nok til å fange opp eventuelle sammenhenger. Dessuten er sprikende og delvis inkonsistente resultater svært vanlige med den tidligere og gjeldende forskning på innvandringseffekter; det er altså ikke spesielt overraskende at jeg ikke har kunnet trekke noen sikre konklusjoner. De innledende analysene er likevel ikke bortkastet arbeid, fordi de har gitt oss innsikt i datamaterialet. Ved å bruke denne stegvise utvidelsen av analysen får jeg bedre kjennskap til datamaterialet, hvilke sammenhenger som finnes og hvor det bør grave dypere. Vi vet nå at det er gode grunner til å anta at det finnes konkurrerende og lønnsdempende innvandringseffekter for arbeidstakere med lav kompetanse. Videre er det grunn til å anta at sammenhengene for arbeidstakere med høyere kompetanse i større grad er mer sammensatt, og i større grad preget av komplementære og lønnsdrivende effekter. Vi er altså flere steg nærmere å avklare innvandringens lønnseffekt enn hva vi var forut for de innledende analysene. Vi må ta i bruk

mer avanserte statistiske metoder for å komme videre. Neste steg i analysen er derfor å ta bruk flernivå-regresjonsanalyse. Vi tar med oss funnene fra disse innledende analysene, og bruker dem som et bakteppe for diskusjon av funnene fra flernivåanalysen.

6.0 Flernivåanalyse

Så langt har vi sett på næringer og kompetansegrupper, for å undersøke om det har vært mulig å observere eventuelle innvandringseffekter på lønnsnivået. Det har vært vanskelig å trekke sikre slutninger, på grunn av upresise analyseverktøy og komplisert kausalitet. Nå skal vi fokusere på eventuelle innvandringseffekter på individnivå. Denne delen av analysen skal benytte flernivå-regresjonsanalyse, hvor jeg tar for meg studiets hovedhypotese – substitutthypotesen. Eller mer presist: hvorvidt lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere reduseres som en følge av en økning av innvandrere som er substitutter i deres arbeidsmarked, altså med tilsvarende kompetanse. I flernivåanalysen er jeg i stand til å identifisere ulike effekter av egenskaper ved de hjemlige arbeidstakerne, som utdanningsnivå og arbeidsaktivitet, men også kontrollvariabler som kjønn og alder. Videre er jeg i stand til å identifisere effekten av ulike egenskaper ved næringene arbeidstakerne arbeider i, som nettopp innvandrerandeler, men også andre faktorer som sysselsetting, verdiskapning og produktivitet.

Først presenterer jeg avhengig variabel og de uavhengige variablene på individ- og næringsnivå. Deretter presenteres en tom regresjonsmodell, som siden utvides stegvis med ulike kombinasjoner av variabler på individ- og næringsnivå. Totalt presenteres det åtte modeller, i fire tabeller. Til slutt oppsummeres funnene fra denne analysedelen.

6.1 Avhengig variabel

Avhengig variabel er i denne analysen er gjennomsnittlig årsinntekt.⁴⁴ Lønnsvariabelen som tar for seg lønnsutviklingen i perioden 2005 til 2010 under etter er satt sammen av lønnsvariabler for hvert år. Tabell 6.1 viser deskriptiv statistikk for den avhengige variabelen.⁴⁵ Et krav i flernivåanalyse er at avhengig variabel skal være kontinuerlig.⁴⁶ Dette kravet oppfyller alle lønnsvariablene og dermed den avhengige variabelen i denne analysen. Det andre kravet er at variabelen må være normalfordelt. Vedlegg D viser fordelingen av den sammenslåtte avhengige variabelen. Som vi ser er samlevariabelen normalfordelt, og oppfyller derfor kravene til å bli brukt i en flernivåanalyse.

⁴⁴ Vedlegg C forklarer hvordan den avhengige variabelen er kodet sammen, og utfordringene ved omkodingene.

⁴⁵ Tabell V6 i vedlegg A viser deskriptiv statistikk for lønnsvariablene som avhengig variabel er satt sammen av.

⁴⁶ Man kan også ta den samme snarveien som i OLS-regresjon, og behandle ordinale variabler med over 6 kategorier som kontinuerlige.

Tabell 6.1: Deskriptiv statistikk - Avhengig variabel

Variabel	N	Min	Maks	Gjennomsnitt	Standardavvik
Inntekt	39 343	9 539,00	812 694,67	302 812,67	143 015,50

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

6.2 Inkluderte uavhengige variabler – individnivå

En av de viktigste faktorene for å forklare individers inntekt er utdanning. Utdanningsvariabelen måler høyeste fullførte utdanning, og er i utgangspunktet kodet i fem kategorier: ingen utdanning; fullført grunnskole, fullført videregående opplæring; fullført høyere utdanning lavere nivå og fullført høyere utdanning høyere nivå. For å kunne lage utdanningsvariabelen kompatibel med tall på næringsnivå måtte en omkoding til tre kategorier gjøres, og den nye inndelingen er *Lav utdanning* (ingen utdanning, grunnskole), *Middels utdanning* (videregående opplæring) og *Høy utdanning* (høyere utdanning lavere og høyere nivå). Vi forventer at inntekten til et individ vil stige med høyere fullført utdanning (Card 1999). På grunn av at utdanning er en svært sentral faktor i forklaringen av individers inntektsnivå, kodet jeg om den kategoriske utdanningsvariabelen til en dummyvariabel, siden dette lar oss identifisere effekten av hvert utdanningsnivå mer presist i regresjonsanalysene.

Avhengig variabel i analysen er gjennomsnittlig årsinntekt, og fordi datasettet inkluderer en rekke mennesker som er sysselsatt på deltid blir det nødvendig å inkludere en variabel for yrkesaktivitet. Vi antar at et individ har høyere inntekt desto mer yrkesaktivt det er (Card 1999). En variabel som måler antall sysselsatte dager fra 01.01.2003 og fremover⁴⁷ kodes om til en kategorisk variabel med tre kategorier. Variabelen kategoriseres slik at individer som arbeider mindre enn 25 % av aktuelle arbeidsdager er kodet *Lav yrkesaktivitet*, individer som arbeider mellom 25 % og 50 % av aktuelle arbeidsdager er kodet *Middels yrkesaktivitet* og individer som arbeider over 50 % av aktuelle arbeidsdager er kodet *Høy yrkesaktivitet*. Som for utdanning er denne variabelen omkodet til en dummyvariabel.

Det er også interessant å se på lønnsnivået til norske og utenlandske arbeidere skiller seg fra hverandre når det gjelder hvorvidt de blir påvirket av ulike faktorer på næringsnivå. Derfor

⁴⁷ Det finnes seks forskjellige yrkesaktivitetsvariabler – som alle begynner 01.01.2003, men slutter på forskjellige tidspunkt: 01.01.2006, 01.01.2007, 01.01.2008, 01.01.2009, 01.01.2010 og 01.01.2011.

inkluderes en dummyvariabel skiller individer som er nordmenn fra individer som har innvandrerbakgrunn; *Nordmann*.

Det er også inkludert noen kontrollvariabler: *Mann*, *Alder* og *Alder kvadrert*. Siden *Inntekt* er kodet som gjennomsnittlig årsinntekt forventer jeg at kjønn vil ha relativt stor påvirkning. Flere kvinner enn menn arbeider deltid, og selv om yrkesaktivitetsvariabelen nok fanger opp noen av forskjellene antar jeg at det fremdeles vil finnes en kjønnseffekt. Videre forventer jeg at alder innvirker positivt på årsinntekt, men inkluderer en variabel for alder kvadrert for å kontrollere om effekten er kurvelineær. Både alder og alder kvadrert er kodet som antall år. Tabell 6.2 viser deskriptiv statistikk for alle variablene på individnivå.

Tabell 6.2: Deskriptiv statistikk - Variabler på individnivå⁴⁸

Variabel	N	Min	Maks	Gjennomsnitt	Prosent	Standardavvik
Mann	55 349	0	1		51,6 %	0,500
Kvinne	55 349	0	1		48,4 %	0,500
Alder	55 349	13	67	42,41		13,328
Alder kvadrert	55 349	169	4 489	1 975,96		1 152,46
Nordmann	55 349	0	1		81,6 %	0,387
Utdanning Lav	47 882	0	1		21,7 %	0,433
Utdanning Middels	47 882	0	1		38,6 %	0,497
Utdanning Høy	47 882	0	1		26,2 %	0,459
Yrkesaktiv Lav	40 974	0	1		6,8 %	0,251
Yrkesaktiv Middels	40 974	0	1		8,1 %	0,273
Yrkesaktiv Høy	40 974	0	1		85,1 %	0,355

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

6.3 Inkluderte uavhengig variabler – næringsnivå

Det er kodet inn i en variabel som måler næringenes innvandringsandel, dette er altså antall sysselsatte innvandrere delt på antallet sysselsatte i ett. Vi forventer i utgangspunktet at næringer med stor innvandrerandel har lavere lønnsvekst enn næringer uten, men alt avhenger av både næringens og innvandringens kompetansesammensetning.

For å kunne ta høyde for innvandringens kompetansesammensetning er det inkludert tre variabler som måler andelen sysselsatte innvandrere med lav, middels og høy kompetanse.⁴⁹ Dette er regnet ut som antallet sysselsatte innvandrere med lav, middels eller høy kompetanse delt på antallet sysselsatte i ett. Vi forventer at arbeidskraft av en gitt type

⁴⁸ Variablene for utdanning og yrkesaktivitet er for året 2005. Se Tabell V7 i vedlegg A for de resterende årene.

⁴⁹ Kompetansekategoriene på individ- og næringsnivå er kompatible.

presser lønnsveksten ned for arbeidskraft av samme type, men muligens presser lønnsveksten opp for arbeidskraft av annen type.

For å kunne ta høyde for generell vekst av sysselsatte individer i en næring er data for sysselsetting kodet inn i datasettet. Den er kodet etter antall tusen sysselsatte individer. Et økt tilbud av arbeidskraft, altså et generelt høyere sysselsettingsnivå, kan være med på å påvirke lønnsveksten. Vi kan anta at et økt tilbud av en innsatsfaktor kan redusere prisen på innsatsfaktoren. Økt sysselsetting kan derfor assosieres med redusert lønnsvekst. På den annen side kan vi forvente at lønnsvekst er assosiert med økonomisk vekst, og økt sysselsetting kan være et estimat for dette. Det blir derfor nødvendig å inkludere et bedre estimat for økonomisk vekst, slik at vi kan skille denne effekten fra andre.

Som estimat på økonomisk vekst eller verdiskapning er det inkludert data for Brutto Næringsprodukt (BNP) for hver næring. Dette er det beste estimatet for verdiskapning, og lar oss isolere effekten av endringer i sysselsetting. BNP er kodet i antall tusen milliarder kroner, og vi forventer at en økning i verdiskapning kan gi økt lønnsvekst.

Til slutt er det inkludert en variabel for produktivitet. Vi kan forvente at økt produktivitet gir høyere lønnsvekst, som en følge av effektivisering eller teknologiske nyvinninger. Produktivitet er ifølge standardene til SSB kodet som BNP per gjennomførte timeverk. Variabelen som er inkludert i datasettet måler den prosentvise endring i denne fra forrige år. Vi forventer at variabelen korrelerer positiv med økt lønnsvekst. Tabell 6.3 viser deskriptiv statistikk for uavhengige variabler på næringsnivå.

Tabell 6.3: Deskriptiv statistikk – Variabler på næringsnivå

Variabel	N	Min	Maks	Gj.snitt	Std.avvik
Innvandrerandel	51 091	2,46	29,38	10,63	4,484
Innvandrerandel - Lav utdanning	51 091	0,18	12,53	2,61	2,108
Innvandrerandel - Middels utdanning	51 091	0,98	11,51	4,01	1,988
Innvandrerandel - Høy utdanning	51 091	0,12	8,80	4,19	1,856
Sysselsetting	46 481	45,44	499,67	285,96	149,319
Verdiskapning - BNP	51 091	22,26	614,07	178,44	136,41
Produktivitet - BNP/timeverk	51 091	-18,20	12,30	-0,16	3,612

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

6.4 Resultater

Under presenteres resultatene fra de ulike flernivåanalysene. Tabell V9 fra vedlegg A inneholder resultatene fra en tom modell og en grunnmodell som kun inkluderer variabler

på individnivå. Den tomme modellen kan vi bruke til å regne ut hvor stor forklaringskraft de ulike nivåene har på den avhengige variabelen. Grunnmodellen, som de mer komplekse modellene bygger på, inkluderer kun variabler på individnivå og er inkludert på fordi den kan være nyttig å sammenligne med modeller som inkluderer variabler også på nivå 2 og 3. Tabell 6.5 inkluderer to modeller, 2a) og 2b), hvor innvandringsandeler og diverse variabler på næringsnivå er inkludert. I Tabell 6.6 kontrollerer modellene 3a) og 3b) for innvandringens kompetansesammensetning. Til slutt kontrollerer modell 4a) og 4b) ytterligere for hjemlige arbeidstakeres kompetansenivå, i Tabell 6.7. Analysene er bygd opp i tre nivå: på 1.nivå er det inkludert inntil ni variabler; på 2.nivå er det inkludert inntil seks variabler, og på 3.nivå er det ingen variabler. Totalt har vi med 13 næringer som utgjør 3.nivå, og 78 næringsår som utgjør 2.nivå. Antallet enheter på 2.nivå er derfor stort nok til å forsvare syv, kanskje åtte, variabler på 2.nivå. Det vil oppstå problemer med det statistiske signifikansnivået dersom man inkluderer for mange variabler på 2.nivå, og derfor begrenser jeg meg i disse modellene til maksimalt seks variabler per modell.

6.4.1 Tom modell

Det første vi gjør er å estimere nullmodellen, som er en modell hvor det ikke er inkludert variabler på noe nivå. Vi ser den tomme modellen i Tabell V9 i vedlegg A. Vi ser at det ikke er noen restledd i modellen, sett bort fra konstantleddet, og denne modellen forteller oss ikke mye. Det vi derimot er interesserte i her er variansene til residualene på de ulike nivåene. Vi kan ta utgangspunkt i ligningen til nullmodellen for å forklare fremgangsmåten:

$$Y_{ijk} = \beta_0 + e_{ijk} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Her er β konstantleddet, e er restleddet for 1.nivå, u er restleddet for 2.nivå og v er restleddet for 3.nivå. I ligningen tilsvarer i variasjon på 1.nivå, altså individnivået, j tilsvarer variasjon på 2.nivå, altså næringsårnivået og k tilsvarer variasjonen på tvers av næringer, altså 3.nivå. Variansen til feilleddene og standardfeilene på 1.nivå, 2.nivå og 3.nivå er gjengitt i Tabell 6.4 under.

Tabell 6.4: Varians i feilledd, standardfeil og VPC for de ulike nivåene

Nivå	Varians i feilledd	Standardfeil	VPC
1.nivå – Var (e_{ijk})	1,65 e+10	1,20 e+08	77,11 %
2.nivå – Var (u_{0jk})	1,80 e+09	3,77 e+08	8,41 %
3.nivå – Var (v_{0k})	3,11 e+09	1,39 e+09	14,48 %

Ut i fra målene for varians i feilledet og standardfeilen kan vi regne oss frem til variansdelingskoeffisienten (VPC).⁵⁰ Denne forteller oss hvor stor andel av variasjonen i gjennomsnittlig årsinntekt som kan forklares ved de ulike nivåene i analysen. I nullmodellen er variansdelingskoeffisienten 8,41 % på 2.nivå, altså hvor stor del av variansen som kan forklares på næringsår-nivået. Videre er VPC 14,48 % på 3.nivå, altså hvor stor del av variansen som kan forklares på næringsnivået. Dette forteller oss videre at andelen varians som blir forklart på 1.nivå, altså individnivået, er 77,11 %. Eikemo og Clausen (2007) skriver at det for flernivåanalyser i samfunnsvitenskapen er vanlig at størstedelen av den totale variasjonen er på individnivå (Eikemo og Clausen 2007: 181). Snijders og Bokser (1999) skriver at mellom 80 % og 95 % av den samlede variasjonen i den avhengige variabelen variasjon mellom individer (Snijders og Bokser 1999: 46). Ut i fra dette kan vi slå fast at også dette studiet plasserer seg innfor normalsjiktet av hvor stor andel av den totale variansen som befinner seg på bestemte nivå. Siden næringsår-nivået og næringsnivået er tett sammenkoblet, ser vi at til sammen 22,89 % av variansen forklares ved disse nivåene. Det forsvarer en utvidelse av modellen, med variabler på både individ- og næringsår-nivå.

6.4.2 Grunnmodellen

Analysemodellen bygges opp etter en «nedenfra og opp»-struktur. Dette betyr at modellen gravis tillegges flere variabler. Dette er den beste fremgangsmåten, sammenlignet med en motsatt struktur (Hox 2010: 55). Grunnmodellen, som finnes i Tabell V9 i vedlegg A, inkluderer kun variabler på individnivå, og utgjør grunnmodellen som de andre modellene bygger på. En annen grunn til at vi starter med variabler kun på individnivå er å unngå «Hauser's contextual fallacy».⁵¹ Dette gir oss muligheten til å vurdere om modellen som helhet forbedrer seg etter at vi inkluderer variabler på høyere nivå enn individnivået.

En kort presentasjon av funnene fra grunnmodellen er nødvendig, men variablene diskuteres mer utfyllende etter at variabler på nivå 2 inkluderes. 2LL-testen⁵² viser at grunnmodellen har større forklaringskraft på variasjonen i gjennomsnittsinntekt enn den tomme modellen.

⁵⁰ Formelen til variansdelingskoeffisienten er:
 $\text{Var}(u) / (\text{Var}(e) + \text{Var}(u) + \text{Var}(v))$ for 2.nivå og
 $\text{Var}(v) / (\text{Var}(e) + \text{Var}(u) + \text{Var}(v))$ for 3.nivå.

⁵¹ På 1970-tallet kritiserte Robert Hauser bestemte typer kontekstuell analyse (som flernivåanalyse) for å mangle substans og uspesifiserte individnivåmodeller. Se Hauser (1970).

⁵² En -2LogLikelihoodtest (forkortet -2LL-test) brukes til å teste statistisk signifikans for modeller som helhet. Vi kan ikke lese mye ut av selve -2LL-verdien, men generelt antar vi at desto lavere denne er, desto bedre er modellen. -2LL-endring viser endring i -2LogLikelihood mellom modellene og endringens signifikans.

Vi ser at endringen i 2LL er signifikant, så utvidelsen fra den tomme modellen til grunnmodellen er en signifikant forbedring av modellen. Videre er de aller fleste funnene i tråd med antagelsene. Det finnes en betydelig kjønnsforskjell, *Mann* har en positiv effekt på gjennomsnittsinntekt og alder har en positiv, men kurvelineær effekt. Både utdanning og yrkeserfaring har positiv effekt på gjennomsnittsinntekt, hvor effekten er ganske mye større for høyt nivå for begge variablene. *Nordmann* er den eneste som bryter med antagelsene, da denne er negativ.⁵³

6.4.3 Innvandringsandeler – modell 2a)

Heretter inkluderes variabler på 2.nivå i analysen. I Tabell 6.5 finner vi modell 2a), hvor variabelen som måler innvandrerandel er inkludert, og modell 2b), hvor ytterligere tre variabler på nivå 2 er inkludert.⁵⁴ Vi skal begynne med modell 2a). Fra 2LL-testen ser vi at denne modellen har bedre forklaringskraft på variasjonen i gjennomsnittsinntekt enn grunnmodellen. Endringen er også signifikant, og vi beviser at modellen som helhet har forbedret seg etter at vi inkluderte variabler på næringsår-nivå.

Konstanten er negativ, og viser hvilken gjennomsnittsinntekt et individ har dersom det scorer null på samtlige uavhengige variabler. Den er ikke særlig nyttig og forteller oss ingenting alene. Det neste vi legger merke til er at samtlige variabler på 1.nivå er statistisk signifikante. Om vi ser bort fra *Middels yrkesaktivitet* er alle variablene signifikant på 0.01-nivå, som er signifikant på 0.1-nivå.

Vi ser at *Mann* er positiv, og effekten av denne variabelen tilsvarer 79 203 kroner i økt gjennomsnittsinntekt dersom man er mann. Dette er ikke et spesielt overraskende funn, siden langt flere kvinner arbeider mindre enn menn; kvinner er mindre grad yrkesaktive enn menn. Dersom avhengig variabel i analysen hadde tatt høyde for antall arbeidstimer i forhold til inntekten, kunne vi antatt at kjønnseffekten ikke hadde vært like stor. På den annen side er funnet noe overraskende, siden vi har inkludert en variabel for yrkesaktivitet i modellen.

Vi ser at effekten av *Alder* også er svært stor, med en økning på 18 443 kroner per år. Med tanke på hvilken avhengig variabel som brukes i analysen, er det kanskje ikke overraskende

⁵³ Dette skal vise seg å være en feil – og rettes opp i de mer raffinerte modellene. Se nedenfor.

⁵⁴ Vedlegg E presenterer alle modellene i ligningsform.

at alder forklarer en stor del av gjennomsnittsinntekt, men jeg overraskes likevel over hvor stor denne effekten er. Vi ser fra *Alder kvadrert* at alder har en kurvelineær effekt på gjennomsnittsinntekten, som forventet. Dette betyr at yngre mennesker har lavere gjennomsnittsinntekt enn godt voksne mennesker, mens eldre mennesker tenderer til å ha en lavere gjennomsnittsinntekt igjen. Individene når en gjennomsnittsinntektstopp midt i 50-årene, som stemmer overens med vanlige antagelser.

Det er inkludert en variabel for å skille individer som er innvandrere fra individer som er nordmenn. Vi ser at *Nordmann* er negativ. Dersom man er nordmann er gjennomsnittsinntekten 5 767 kroner lavere enn dersom man er innvandrer. Dette er et svært overraskende funn,⁵⁵ man forventer vanligvis innvandrere har lavere lønnsnivå enn nordmenn.

Videre ser vi at dummyvariablene for utdanning er positive. Variabelen med *Lav utdanning* er utelatt som referansekategori, og vi forstår at de med lite utdanning har jevnt over lavere gjennomsnittsinntekt enn individer med middels eller høy utdanning, fordi begge de to andre utdanningsvariablene er positive. Dersom man øker fra lite til middels utdanning, øker man gjennomsnittsinntekten med 33 142 kroner. Dersom man øker fra lite til høy utdanning, øker man gjennomsnittsinntekten med 111 083 kroner. Dette er i tråd med annen forskning som tar for seg sammenhengen mellom utdanning og inntekt – det er i de aller fleste tilfeller en positiv sammenheng mellom disse to.

Dummyvariablene for yrkesaktivitet forteller oss at økt yrkesaktivitet henger sammen med økt gjennomsnittsinntekt. Vi ser at variabelen for lite yrkesaktivitet er utelatt som referansekategori, og at denne gruppen har lavere gjennomsnittsinntekt siden de to andre variablene er positive. Dersom et individ er middels yrkesaktiv vil gjennomsnittsinntekten øke med 6 354 kroner fra gjennomsnittsinntekten til individer som er lite yrkesaktive. Videre vil et individ som er høyt yrkesaktiv øke gjennomsnittsinntekten sin med 42 793 kroner fra gjennomsnittsinntekten til individer som er lite yrkesaktive.

Vi vet at det kun er inkludert sysselsatte individer i analysen, som kan forklare hvorfor variabler som utdanning og yrkesaktivitet ikke har større effekt, og hvorfor variabler som for

⁵⁵ Funnet var så overraskende at jeg jeg antok at det var en spuriøs effekt, så jeg måtte bryte ned datasettet for å finne årsaken til denne effekten. Forklaringer var at lønnsnivået til de norske kvinnene i datasettet var så lavt at *Nordmann* fikk negativt utslag. Et samspillsledd i de neste modellene retter opp dette.

eksempel kjønn og alder har relativt større effekt. Det er overraskende at kjønnseffekten er større enn effekten av yrkesaktivitet.

Vi ser at effekten av *Innvandrerandel* er negativ, med -3 577 kroner. Vi kan altså slå fast at effekten av innvandring er negativ på gjennomsnittsinntekt. Vi ser at effekten er signifikant på 0,01-nivå. Hvor sterk er denne effekten? Variablene skal tolkes slik at gjennomsnittsinntekten til et individ reduseres med 3 577 kroner per andelsprosent innvandrere utgjør av arbeidsmarkedet individet arbeider i. Er det i et arbeidsmarked tre prosent innvandrerandel vil gjennomsnittsinntekten til individer som arbeider her reduseres med 10 731 kroner relativt til et individ som arbeider i et arbeidsmarked med en fullstendig fraværende innvandrerandel. Om vi sammenligner med utdanningsvariablene ser vi at effekten er relativt sterk – en innvandrerandel på 10 % vil gi omtrent en like negativ effekt på gjennomsnittsinntekten som å fullføre middels utdanning relativt til liten utdanning – rundt 30 000 kroner. Vi vet at de fleste næringene har en innvandrerandel på mellom 3 % og 7 % ,⁵⁶ noe som gir et spenn i negativ effekt mellom 10 000 kroner og 25 000 kroner på gjennomsnittsinntekten.

Vi kan bruke et eksempel til å illustrere forskjellene på to individer som har identiske egenskaper på individnivå, men skiller seg fra hverandre med tanke på hvor stor innvandrerandelen er næringen de arbeider i. La oss ta utgangspunkt i to 40 år gamle norske menn, som har ingen utdanning, men høy yrkesaktivitet. Den ene arbeider i en næring med 3 % innvandringsandel, mens den andre arbeider i en næring med 7 % innvandringsandel. Den første mannen vil ha en gjennomsnittsinntekt på omtrent 326 600 kroner, mens den andre mannen vil ha en gjennomsnittsinntekt på omtrent 312 400 kroner. I dette tilfellet vil innvandringsandelen redusere gjennomsnittsinntekten til den ene mannen, alt annet konstant, med omtrent 14 200 kroner.⁵⁷ Dette er en betydelig effekt. Faktisk vil gjennomsnittsinntekten til en person med samme egenskaper reduseres med 1,06 % for hver prosent innvandrerandelen øker.⁵⁸ Dette vitner om en svært sterk negativ effekt av innvandring, og den er også overraskende sterk sammenlignet med anslagene til tidligere forskning.

⁵⁶ Se Figur V8 i vedlegg B.

⁵⁷ Se vedlegg F for utregning.

⁵⁸ $(3\,577,79 / 337\,413,65) * 100 = 1,06$

Tabell 6.5: «Random intercept»-modell 2a) og 2b) ⁵⁹

	Modell 2a)		Modell 2b)	
Konstant	-229 427,4 ***	(18 112,48)	- 214 176,2***	(21 725,03)
Nivå-1 variabler				
Mann	79 203,04 ***	(1 234,85)	78 618,41***	(1 307,39)
Alder	18 443,30 ***	(432,83)	17 805,84***	(452,03)
Alder kvadrert	-179,45 ***	(4,48)	-172,88***	(4,79)
Nordmann	-5 767,37 ***	(1 784,40)	-8 359,53***	(1 876,50)
Middels utdanning	33 142,48 ***	(1 511,98)	32 520,30***	(1 579,51)
Høy utdanning	111 083,20 ***	(1 693,43)	109 056,20***	(1 781,21)
Middels yrkesaktivitet	6 354,30 *	(3 299,80)	8 084,63**	(3 459,16)
Høy yrkesaktivitet	42 793,38 ***	(2 685,95)	43 070,62***	(2 817,16)
Nivå-2 variabler				
Innvandringsandel	-3 577,79 ***	(1 259,17)	-2 688,55**	(1 230,89)
Verdiskaping (BNP)			221,69***	(70,75)
Produktivitet (BNP/timeverk)			1 374,23	(890,48)
Sysselsetting			-190,99**	(76,27)
Random del				
Var (e_{ijk})	9,92 e+09	(7,61 e+07)	9,88 e+09	(7,94 e+07)
Var (u_{0jk})	4,65 e+08	(1,16 e+08)	4,39 e+08	(1,15 e+08)
Var (v_{0k})	1,23 e+09	(5,79 e+08)	8,04 e+08	(4,42 e+08)
- 2 LL	-440 890,67		-401 926,08	
- 2 LL endring	3,71 ***		38 964,59 ***	

6.4.4 Næringenes egenskaper – modell 2b)

I modell 2b) er det inkludert ytterligere tre variabler på næringsår-nivå; variabler for verdiskaping, produktivitet og sysselsetting. Fra 2LL-testen ser vi at utvidelsen er en statistisk signifikant forbedring av modell 2a); denne modellen har en bedre forklaringskraft på variasjonen i gjennomsnittsinntekt.

⁵⁹ *** signifikant på 0,01-nivå, ** signifikant på 0,05-nivå, * signifikant på 0,1-nivå. Standardfeil i parentes. Antall N: Individnivå= 39 343, næringsår-nivå=78, næringsnivå=13.

Et raskt blikk over variablene på individnivå forteller oss at hverken koeffisienter eller signifikansnivå har endret seg fra forrige modell. Variablene for kjønn, alder og utdanning har noe mindre effekt i denne modellen, mens variablene for yrkesaktivitet og *Nordmann* er noe større effekt her.⁶⁰

Vi ser at effekten av *Innvandrerandel* fremdeles er negativ etter tilføysene på næringsårnivå. Effekten er noe mindre enn i forrige modell, men fremdeles gir én prosents økning i innvandreandel en redusert gjennomsnittsinntekt på 2 688 kroner. Effekten er statistisk signifikant, men ikke på 0,01-nivå som i forrige modell. Denne effekten er signifikant på 0,05-nivå.

Vi ser at effekten av *Verdiskapning* er positiv. Koeffisienten er liten, bare 221,69. Dette betyr at gjennomsnittsinntekten til et individ vil øke med omtrent 220 kroner dersom næringen som individet arbeider i øker verdiskapningen med 1 milliard kroner. Hvor sterk er egentlig denne effekten? Næringene skiller seg i svært stor grad fra hverandre når det kommer til verdiskapning.⁶¹ Bergverksdrift, utvinning og industri skapte i 2005 verdier for rundt 600 milliarder kroner, mens Overnatting og serveringsvirksomhet skapte det samme året verdier for rundt 22 milliarder kroner. Disse utgjør de største ytterpunktene, og effekten av *Verdiskapning* kan derfor minimalt være rundt 4800 kroner, og maksimalt rundt 132 600 kroner. Vi ser at effekten er signifikant på 0,01-nivå, og det er derfor ingen tvil om at økt verdiskapning har en positiv effekt på gjennomsnittlig årsinntekt. Vi ser at effekten av *Produktivitet* ikke er signifikant.

Det er også inkludert en variabel for *Syssetting*, og vi ser at denne er negativ; koeffisienten er (-190,99). Dette tilsier at gjennomsnittsinntekten til et individ vil reduseres med omtrent 190 kroner hvor hver ytterlige sysselsatte tusen mennesker i individets næring. Hvor sterk er denne effekten? Næringene skiller seg fra hverandre med tanke på hvor mange sysselsatte de har,⁶² men flere næringer har rundt 150 000 sysselsatte. Den negative effekten på gjennomsnittsinntekten for individene som arbeider i disse næringene vil da være rundt 28 500 kroner. Vi ser at *Syssetting* er statistisk signifikant på 0,05-nivå. I utgangspunktet ville jeg forvente at økt syssetting korrelerer positivt med høyere lønn,

⁶⁰ I alt er effektene i denne modellen svært like de i modell 2a), så jeg unnlater å kommentere koeffisientene noe nærmere, og viser til oppsummeringen av effekten til de ulike individnivåvariablene over.

⁶¹ Se Tabell V10 i vedlegg A.

⁶² Se Tabell V11 i vedlegg A.

ettersom sysselsetting ofte forekommer samtidig som økt verdiskapning. I denne analysen er jo et estimat for verdiskapning inkludert, og jeg antar at det er derfor økt sysselsetting har en negativ effekt på gjennomsnittsinntekt.

For å oppsummere ble det i modell 2b) observert en signifikant forbedring av modell 2a) og effektene av individnivåvariablene forble relativt uendret. Effekten av *Innvandrerandel* ble redusert når vi inkluderte andre variabler på næringsår-nivå. Dette bekrefter at mine tidligere antagelser om at andre faktorer spiller inn og kan forstyrre måling av innvandrer-effekt. Det var derfor en riktig avgjørelse å ta i bruk flernivåanalysen, da de innledende analysene ikke kunne kontrollere for disse faktorene. På tross av at den er noe redusert er effekten av økt innvandringsandel er fremdeles en relativt sterk negativ og signifikant effekt. Økt verdiskapning viste seg å ha positiv effekt på gjennomsnittsinntekt, selv om kun førstnevnte var en relativt sterk og signifikant effekt. Sysselsetting hadde en statistisk signifikant negativ effekt på gjennomsnittsinntekt, men effekten var langt mindre enn effekten av verdiskapning.

Resultatene fra modell 2a) og 2b) er interessante, men modellene lar meg ikke kontrollere for innvandringens kompetansesammensetning. Derfor er det ikke mulig å trekke noen konklusjoner opp mot selve substitutthypotesen, ettersom at vi ikke har tatt høyde for denne viktige sammensetningen ennå. Vi kan likevel konkludere med at økt innvandringsandel, uavhengig av kompetansenivå, er assosiert med en negativ effekt på lønnsnivå – noe som må sies å være i tråd med studiets generelle forventninger.

6.4.5 Innvandringens kompetansesammensetning – modell 3a)

Tidligere har jeg argumentert for at en tilnærming som behandler alle innvandrere som en homogen gruppe ikke er fruktbar, da innvandrere er en svært heterogen gruppe. Vi har i den deskriptive delen og i korrelasjonsanalysene forsøkt å nyansere hvordan vi analyserer innvandringseffekter ved å ta høyde for innvandrernes kompetansenivå. Modell 3a) i Tabell 6.6 inkluderer derfor variabler for innvandrernes kompetansenivå i flernivåanalysen, og modell 3b) inkluderer i tillegg kontrollvariablene på nivå 2. Videre er det i disse modellene

inkludert en samspillsledd mellom *Kvinne* og *Nordmann*, på grunn av mistanker fra tidligere modeller at effekten av *Nordmann* ikke er korrekt, men utsatt for en spuriøs effekt.⁶³

Modell 3a) er mer nyansert versjon av modell 2a), og vi ser fra 2LL-testen at denne modellen har bedre forklaringskraft på variasjonen i gjennomsnittsinntekt. Endringen er en signifikant forbedring av modell 2a). Vi ser at noen av koeffisientene og signifikansnivåene til variablene på individnivå har endret seg på grunn av det inkluderte samspillsleddet. *Mann* har fått en lavere regresjonskoeffisient, men det er fremdeles en sterk effekt på gjennomsnittsinntekten. På grunn av det inkluderte samspillsleddet gjelder denne effekten for menn, uavhengig av om de er nordmenn eller innvandrere. Effekten av *Nordmann* har endret seg fra å være negativ til å være positiv etter at vi inkluderte samspillsleddet. Effekten av selve samspillet er negativt, og forklarer hvorfor effekten av *Nordmann* var negativ i de forrige analysene. I mitt datasett har sysselsatte kvinner som er nordmenn langt lavere gjennomsnittsinntekt enn sysselsatte kvinner som er innvandrere, og dessuten sysselsatte menn som er innvandrere. Dette var årsaken til at *Nordmann* var negativ i forrige analysene. Vi ser nå at effekten av *Nordmann* er positiv, i tråd med forventningene. De øvrige avhengige variablene har ikke endret seg i nevneverdig grad.

På nivå 2 er det inkludert variabler for innvandrerandeler med lav, middels og høy kompetanse. Vi ser at koeffisientene skiller seg markant fra hverandre, *Innvandrerandel lav utdanning* er negativ, mens *Innvandrerandel middels utdanning* er positiv. Dette betyr at de ulike innvandrergruppene har ulik effekt på gjennomsnittsinntekten. For hver prosent innvandrerandelen med lav utdanning øker reduseres gjennomsnittsinntekten med 10 609 kroner, mens den øker med 10 014 kroner dersom innvandrerandelen med middels kompetanse øker med en prosent.

Vi registrerer at effekten av endringer innvandrerandeler er langt mer sammensatt enn hva forrige modell gav inntrykk av. De ulike innvandrergruppene har vidt forskjellig effekt etter deres kompetansenivå. Vi ser at det kun er effekten av innvandrerandelen med høy utdanning som ikke er statistisk signifikant, mens de to andre variablene er signifikante.

⁶³ En spuriøs sammenheng er en sammenheng mellom variabler som tyder på at de deler en matematisk sammenheng uten at de har en virkelig sammenheng.

Tabell 6.6: «Random intercept»-modell 3a) og 3b) ⁶⁴

	Modell 3a)		Modell 3b)	
Konstant	-264 128,4 ***	(16 958,50)	-238 931,50***	(20 572,38)
Nivå-1 variabler				
Mann	62 058,72 ***	(3 296,52)	62 658,74***	(3 465,05)
Alder	18 676,49 ***	(421,35)	18 099,53***	(439,21)
Alder kvadrert	-184,21***	(4,46)	-178,42***	(4,66)
Nordmann	3 527,02*	(2 410,94)	468,93 *	(2 544,25)
Samspill (Kvinne-Nordmann)	-19 779,27 ***	(3 450,29)	-18 568,61 ***	(3 619,48)
Middels utdanning	33 565,66 **	(1 472,57)	32 940,54***	(1 530,49)
Høy utdanning	112 224,90 ***	(1 648,32)	110 234,40***	(1 730,50)
Middels yrkesaktivitet	6 513,91 *	(3 208,31)	8 243,15**	(3 356,41)
Høy yrkesaktivitet	42 910,27 ***	(2 612,81)	43 220,52***	(2 735,27)
Nivå-2 variabler				
Innvandringsandel lav utdanning	-10 609,28 **	(4 930,41)	-9 753,58 **	(4 857,26)
Innvandringsandel middels utdanning	10 014,54 *	(5 264,27)	9 678,40*	(5 098,17)
Innvandringsandel høy utdanning	-2 992,43	(2 857,37)	-1 156,17	(3 042,33)
Verdiskaping (BNP)			85,42	(69,05)
Produktivitet (BNP/timeverk)			1 386,65 *	(777,29)
Sysselsetting			-149,09**	(75,06)
Random del				
Var (e_{ijk})	8,96 e+08	(4,23 e+08)	9,25 e+09	(7,46 e+07)
Var (u_{ojk})	3,10 e+08	(7,60 e+07)	2,85 e+08	(7,56e+07)
Var (v_{ok})	8,96 e+08	(4,23 e+08)	7,87 e+08	(4,15 e+08)
2LL	-436 876,75		-398 028,92	
2LL endring	4 013,92 ***		38 847,83 ***	

⁶⁴ *** signifikant på 0,01-nivå, ** signifikant på 0,05-nivå, * signifikant på 0,1-nivå. Standardfeil i parentes. Antall N: Individnivå= 39 343, næringsår-nivå=78, næringsnivå=13.

6.4.6 Endelig modell – modell 3b)

Modell 3b) legger til variablene for verdiskapning, produktivitet og sysselsetting, og vi ser fra 2LL-testen at modellen som helhet styrker seg betraktelig med tanke på forklaringskraft av variasjonen. Modell 3b) er også en signifikant forbedring av modell 3a). Nok en gang registrerer vi at koeffisientene og signifikansnivåene til variablene på individnivå er relativt uendrede, utover at effekten av *Nordmann* er svakere, mens effekten av *Middels yrkesaktivitet* er noe sterkere.

Vi ser at koeffisientene for innvandrereandeler ikke har endret seg mye; effekten av økt innvandrereandel med lav utdanning er fremdeles negativ, men den er mindre negativ enn i forrige modell. Effekten av økt innvandrereandel med middels kompetanse har også blitt noe svakere. Også i denne modellen er det kun effekten av endring i innvandrereandelen med høy kompetanse som ikke er signifikant. Effekten av verdiskapning ikke signifikant, men det er effekten av økt produktivitet. Økt produktivitet er assosiert med økt gjennomsnittsinntekt. Sysselsetting har en negativ effekt, men effekten er svært svak.

Vi kan bruke modell 3b), som er den mest kompliserte og forklaringssterke modellen i studiet, til å illustrere hvor sterk effekt innvandring har på gjennomsnittsinntekt. Øker innvandrereandelen med lav kompetanse med 1 %, reduseres gjennomsnittsinntekten med nesten 10 000 kroner. Dette er en svært sterk effekt. En 1 % økning av innvandrereandelen med lav kompetanse vil redusere inntekten til en person med 300 000 kroner i årsinntekt med 3,33 %, for en person med 400 000 i årsinntekt med 2,5 % og for en person med 500 000 i årsinntekt med 2,0 %. Dette kan virke som oppsiktsvekkende sterke effekter, men det finnes et lite forbehold. Prosentandelen innvandrere med gitt kompetanse av total arbeidsstyrke er lav i de ulike næringene, og økningen er heller ikke stor i løpet av perioden. Koeffisientene er sterke fordi en 1. prosentpoengs økning er en formidabel økning av innvandrereandelen med et gitt kompetansenivå. Videre husker vi at økningen i innvandrereandelen med middels kompetanse var positiv, og er nesten like sterk. Dersom innvandrereandelene med lavt og middels kompetente er omtrent like store, vil effekten omtrent utligne hverandre i følge denne modellen.

Modell 3 a) og 3 b) tar oss nærmere en endelig konklusjon på effektene av innvandring på lønnsvekst. Først og fremst vet vi nå at innvandring med ulik kompetanse har ulik effekt på lønnsveksten. Dette er ikke noe overraskende funn og er i tråd med studiets generelle

forventninger. For den generelle hjemlige arbeidstaker er økninger i innvandrерandel med lav kompetanse negativ, mens økninger i innvandrерandel med middels kompetanse er nærmest tilsvarende positiv. Interessant nok, men funnet tillater meg ikke å konkludere opp mot substitutthypotesen; jeg har ikke kontrollert godt nok for kompetansenivået til individene i datamaterialet. Riktignok har jeg inkludert utdanningsvariabler på nivå 1., men dette måler bare effekten individene har av å ta utdanning, den lar meg ikke kontrollere godt nok kompetansesammensetningen til individene. For å kunne besvare substitutthypotesen må jeg derfor dele opp datasettet etter kompetanse – som jeg har gjort i modell 4a) og 4b).

6.4.7 Forskjeller mellom forskjellige kompetansegrupper – modell 4a) og 4b)

Fra tidligere modeller har vi slått fast at en økt innvandrерandel gir lavere gjennomsnittsinntekt for den generelle hjemlige arbeidstaker. Deretter tok vi høyde for innvandringens kompetansesammensetning, og fant ut at ulike grupper har ulik effekt på gjennomsnittsinntekten til hjemlige arbeidstakere. Hittil har vi likevel ikke hatt mulighet til å uttale oss om hvorvidt det eksisterer spesifikke konkurrerende eller komplementerende innvandringseffekter, ettersom vi ikke har kontrollert godt nok for kompetansesammensetningen av hjemlige arbeidstakere. For å kunne gjøre dette har jeg utført noen ytterligere analyser.

I tabell 6.7 er det inkludert to modeller: modell 4a) inkluderer kun individer med lav utdanning, og i modell 4b) er det kun individer med høy utdanning.⁶⁵ Jeg kommenterer modellene samtidig, ettersom kontrastene er svært interessante. Regresjonskonstanten er mer negativ for individer med lav utdanning, noe som viser til at denne gruppen har lavere generelt lønnsnivå enn den andre gruppen. Vi ser også at effekten av kjønn ikke er like sterk for de med høyere utdanning, og at alderseffekten er tilnærmet lik for de to gruppene, men i større grad kurvelineær for de med lav utdanning. Disse funnene passer godt overens med de generelle forventningene til disse variablene. Nordmann er positiv for arbeidstakere med lav kompetanse, men ikke signifikant for arbeidstakere med høy kompetanse. Høy yrkeserfaring virker å ha like stor effekt på begge gruppene, mens Middels yrkeserfaring ikke er signifikant i noen av modellene.

⁶⁵ Individer med andre utdanningsverdier er fjernet fra datasettet når regresjonsanalysene gjennomføres. Utdanningsvariablene på individnivå er derfor naturligvis utelatt.

Det er på nivå 2. at de virkelig interessante forskjellene åpenbarer seg. For individer med lav utdanning er endring i innvandrerandelen med lav utdanning negativ og signifikant. Videre ser vi at endringer i innvandreanden med høy utdanning er negativ og signifikant for individer med høy utdanning. Dette er det endelige beviset på at substitutthypotesen er positiv. Lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere reduseres som en følge av en økning av innvandrere som er substitutter i deres arbeidsmarked, altså med tilsvarende kompetanse. Studiets forventninger om at en økning av konkurrerende arbeidskraft presser lønnsnivået ned i de næringene som mottar denne innvandringen viser seg å være berettiget. Økt innvandrerandel med samme kompetansenivå som en hjemlig arbeidstaker er assosiert med lavere gjennomsnittsinntekt, enten det gjelder arbeidstakere med lavt eller høyt kompetansenivå. Jeg kan derfor slå fast at det har vært en negativ effekt av innvandring på lønnsnivået til de arbeidstakere som arbeider i mottakernæringene i Norge fra 2005 til 2010.

Ingen av modellene viser til komplementerende effekter. Endringer i innvandrerandel med høy kompetanse er usignifikant for arbeidstakere med lav kompetanse, og endringer i innvandrerandel med lav kompetanse er usignifikant for arbeidstakere med høy kompetanse. Effekten er derimot signifikant for endringer i innvandrerandel med middels kompetanse for arbeidstakere med lav kompetanse, i den grad vi kan anta at denne er komplementerende. Sett bort fra dette finner jeg ingen signifikante funn som tyder på komplementære innvandringseffekter.

Tabell 6.7: «Random intercept»-modell 4a) og 4b) ⁶⁶

	4a)		4b)	
Konstant	-299 474,90 ***	(24 768,91)	-143 547,2 ***	(28 436,38)
Nivå-1 variabler				
Mann	63 963,87 ***	(6 963,94)	47 511,54 ***	(5 042,20)
Alder	19 823,28 ***	(815,19)	19 385,1 ***	(921,01)
Alder kvadrert	-202,57 ***	(9,15)	-180,72 ***	(9,44)
Nordmann	8 453,26 *	(5 122,93)	5 025,75	(3 903,99)
Samspill (Kvinne - Nordmann)	-28 093,66 ***	(7 361,06)	-14 101,39 ***	(5 331,93)

⁶⁶ *** signifikant på 0,01-nivå, ** signifikant på 0,05-nivå, * signifikant på 0,1-nivå. Standardfeil i parentes. Antall N: Individnivå= 10 390 (4a) og 12 545 (4b), næringsår-nivå=78, næringsnivå=13.

Middels yrkesaktivitet	8 896,47	(5769,10)	8 980,85	(5 571,46)
Høy yrkesaktivitet	37 121 ***	(4 777,16)	40 521,71 ***	(4 460,58)
Nivå-2 variabler				
Innvandringsandel lav utdanning	-12 830,58 **	(6 113,13)	-5 205,49	(7 074,56)
Innvandringsandel middels utdanning	13 157,61 *	(6 727,99)	1 000,59	(7 380,35)
Innvandringsandel høy utdanning	2 483,43	(3 715,57)	-8 323,11 **	(3 545,95)
Random del				
Var (e_{ijk})	9,02 e+09	(1,62 e+08)	8,87 e+09	(1,16 e+08)
Var (u_{ojk})	5,27 e+08	(1,79 e+08)	4,96 e+09	(1,71e+08)
Var (v_{ok})	8,81 e+08	(5,16 e+08)	7,87 e+08	(4,15 e+08)
2LL	-80 385,01		-151 071,32	
2LL endring	356 491,74 ***		285 805,43 ***	

6.5 Oppsummering

Flernivå-regresjonsanalysene har gjort en grundig undersøkelse av datamaterialet mulig. I prosessen har det dukket opp en rekke interessante funn, men jeg skal begrense meg til å omtale de mest sentrale her.⁶⁷ De første analysene antydte at en høyere innvandringsandel i ulike næringer og arbeidsmarked generelt sett er assosiert med lavere gjennomsnittsinntekt.⁶⁸ Dette generelle funnet er ikke presist nok for studiets hypoteser, så i de neste analysene tok jeg høyde for innvandringens kompetansesammensetning. Vi fant grunnlag for å anta at effekten av økt innvandrerandel varierer etter kompetansesammensetningen. Dette var i tråd med forventningene. Vi kunne se at økt innvandrerandel med lav kompetanse var assosiert med en sterk negativ effekt på gjennomsnittsinntekt, samtidig som økt innvandrerandel med middels kompetanse var assosiert med en tilsvarende positiv effekt.⁶⁹ Når jeg tok høyde for kompetansenivået til hjemlige arbeidstakere avdekket jeg en statistisk signifikant negativ effekt av en økning av innvandrere med lik kompetanse, altså den konkurrerende effekten.⁷⁰ Dette tolker jeg som et sterkt bevis for at innvandringen har hatt en lønnsdempende effekt i henhold til

⁶⁷ Alle variablene på individnivå hadde forventet effekt, sett bort fra Nordmann i de første analysene hvor vi ikke hadde inkludert samspillsvariabelen.

⁶⁸ Fra Tabell 6.5.

⁶⁹ Fra Tabell 6.6.

⁷⁰ Fra Tabell 6.7.

forventningene i substitutthypotesen, og denne slås derfor fast som positiv. Det viste seg ikke å være noen signifikante komplementerende effekter av innvandringen. Flernivåanalysen har gjort det mulig for oss å avdekke statistisk sammenhenger som viser til at innvandring hadde den forventede lønnsdempende effekten for hjemlige arbeidstakere som må konkurrere med disse innvandrerne. Denne analysedelen har dermed gitt meg svaret på studiets grunnleggende problemstilling – hvilken effekt innvandring har på lønnsnivået til arbeidstakere i Norge.

7.0 Sammenfatning og diskusjon

7.1 Sammenfatning

Studiets hovedfokus har vært på å undersøke hvilke utslag økt innvandring har hatt for hjemlige arbeidstakeres lønnsvekst, med vekt på innvirkning av forskjellige kompetansesammensetninger. Utledet fra et teoretisk rammeverk, bestående hovedsakelig av grunnleggende arbeidsmarkedsøkonomi og tidligere forskning, har studiets overordnede problemstilling vært å undersøke hvorvidt det har funnet sted en innvandringseffekt av konkurrerende og/eller komplementerende natur på hjemlige arbeidstakeres lønnsvekst, fra 2005 til 2010. Jeg tok utgangspunkt i næringer som analytisk grunnenhet, en metodisk innfallsvinkel som er et nytt bidrag til forskningsfeltet. Dette tillot meg å bryte hovedhypotesen ned til to delhypoteser, som tok sikte mot å avdekke eventuelle utslag av innvandringseffekter på lønnsvekst i næringer og kompetansegrupper. Dette bidro til å gi studiet en bred dekning av problemstillingen.

7.1.1 Den deskriptive analysen

I første omgang tok jeg for meg næringshypotesen og kompetansehypotesen, og det ble benyttet deskriptiv analyse. Jeg kunne observere at en rekke næringer og kompetansegrupper med en stor og økende innvandrerandel tenderte mot å ha lavere lønnsvekst enn andre næringer og kompetansegrupper. Dette vitner om at innvandring har en lønnsdempende effekt hvor den er konkurrerende. Funnet er i tråd med forventningene knyttet til næringshypotesen og hypotesen. Selv om den forventede tendensen kunne observeres for utvalgte næringer og kompetansegrupper, måtte hypotesene også forkastes i flere tilfeller. Det gav meg grunn til å anta at det også har funnet sted komplementære og lønnsdrivende effekter av innvandring.

7.1.2 Korrelasjonsanalysene

De deskriptive analysene gav meg innsikt i hvilke grunnleggende sammenhenger som fantes i datamaterialet. Et naturlig steg videre i analysen var å ta i bruk korrelasjonsanalyser. I denne delen siktet jeg mot å kunne trekke mer generelle slutninger enn i den deskriptive delen, ettersom jeg analyserte flere nærings- og kompetansegrupper simultant i korrelasjonsanalysene. Også i denne delen kunne jeg observere en lønnsdempende effekt av økt innvandring med konkurrerende sammensetning. For næringene var det generelle forholdet negativt; for svakt til å slå fast næringshypotesen som positiv, men samtidig var

tendensen for sterk til å forkaste hypotesen. Sammenhengene var sterkere for kompetansegruppene. Spesielt sterk var det negative forholdet mellom økning av innvandrere med lav kompetanse og lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere med lav kompetanse. For denne gruppen var kompetansehypotesen positiv. Dette konkurrerende forholdet var ikke observerbart for hjemlige arbeidstakere med middels eller høy kompetanse. For disse gruppe antok jeg derfor at det eksisterte komplementære og lønnsdrivende effekter, ettersom jeg måtte forkaste kompetansehypotesen for disse gruppene. Korrelasjonsanalysene gav også et inntrykk av at det var et positivt forhold mellom økning av innvandrere med lav kompetanse og lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere med høy kompetanse – som tyder på et interessant komplementært forhold.

7.1.3 Flernivåanalysen

Hverken med de deskriptive analysene eller korrelasjonsanalysene kunne jeg trekke noen helt sikre slutninger, selv om jeg hadde avdekket en rekke overbevisende tendenser. Jeg skiftet derfor fokus fra næringer og kompetansegrupper til individer, og tok for meg substitutthypotesen. Jeg gjennomførte flernivå-regresjonsanalyse, som gjorde det mulig for meg å vite hvilke forhold som var statistisk signifikante. Det viste seg å være et statistisk signifikant forhold mellom økt innvandringsandel og redusert gjennomsnittsinntekt for alle arbeidstakere. Dette var et interessant, men svært generelt funn. Når jeg tok høyde for kompetansesammensetningen til hjemlige arbeidstakere og innvandringen, var jeg i stand til å observere at effekten av innvandring på hjemlige arbeidstakeres lønnsvekst varierte voldsomt. Økt innvandring med lav kompetanse trekker lønnsveksten ned, samtidig som økt innvandring med middels kompetanse presser lønnsveksten opp med tilsvarende styrke. Til slutt var jeg i stand til å observere en tydelig negativ effekt av økningen i innvandring med et gitt kompetansenivå på lønnsvekst for hjemlige arbeidstakere med den samme kompetansen. Det virker derfor klart at den økte innvandringen har fått negative følger for lønnsveksten til de hjemlige arbeidstakere med tilsvarende kompetanse, og dermed at substitutthypotesen er positiv. Flernivåanalysen viste ikke noen komplementerende forhold mellom ulike kompetansegrupper av innvandrere og hjemlige arbeidstakere. Dette betyr at den økte arbeidsinnvandringen har dempet den nominelle lønnsveksten i Norge fra 2005 til 2010.

Funnene fra dette studiet er relativt samstemte med gjeldende forskning (Hagelund 2012: 6) er. Innvandrere reduserer lønnsnivået til hjemlige arbeidstakere med likt kompetansenivå, mens effekten på hjemlige arbeidstakere med annerledes kompetansenivå er mer usikker. Dette studiet skiller seg derimot ut med tanke på kraften til innvandringseffektene; her estimeres det jevnt over sterkere konkurrerende og lønnsdempende effekter enn i andre studier. Det kan være mange grunner til dette, men en årsak kan være min metodiske tilnærming (på godt eller vondt), eller at Norge 2005 til 2010 er en spesiell case, med tanke på hvor markant innvandringen har økt i perioden.

7.2 Diskusjon

Hittil har jeg utelukkende fokusert på å identifisere hvorvidt og hvilken effekt ulike innvandringsgrupper har hatt på ulike hjemlige arbeidstakeres lønnsvekst; jeg har ikke diskutert hvilke konsekvenser innvandringen kan ha for norsk økonomi og samfunn. Studiets analyser tillater en kort diskusjon rundt innvandringens konsekvenser. Avslutningsvis tar jeg derfor kort for meg aktuelle konsekvenser for Norges nasjonaløkonomi og sosiale struktur.

7.2.1 Innvandring og Norges nasjonaløkonomi

Analysedelene viser at innvandring har en dempende effekt på lønnsveksten for de individer som arbeider i næringer som absorberer denne innvandringen, og som har tilsvarende kompetanse som innvandringen. Innvandring, uavhengig av sammensetning, har ført til en lavere samlet lønnsvekst i den norske økonomien enn om innvandringen hadde uteblitt. Arbeidsinnvandringen til Norge fra 2005 til 2010 har altså dempet den nominelle lønnsveksten. Dette er svært interessant fordi det betyr at innvandring kan brukes som et politisk styringsverktøy. En lavere lønnsvekst kan igjen føre til lavere prisvekst, og selv om mekanismene her er kompliserte og en eventuell innvandringseffekt lite forsket på, kan man være fristet til å anta at innvandring kan brukes til å påvirke inflasjon, som flere økonomer og forskere nettopp gjør (Olsen 2012, Juel 2013).⁷¹ En lavere inflasjon fører til sikt på større konkurransevne for norsk industri, samt større produksjonsevne og lavere priser som forbruksvarer.⁷² I så fall kan innvandringen sies å bidra til at de siste årenes høye vekst i norsk økonomi kan fortsette, ved å hindre en av bieffektene, altså høy inflasjon. Dersom

⁷¹ De fleste makrostørrelser i økonomien (økonomisk vekst, reallønnsvekst, rentenivå) tilsier at inflasjonen burde være høyere enn den har vært de siste årene. Vi vet også at innvandringen har økt i denne perioden, og kan være en årsak til denne pussige tilstanden i den norske økonomien.

⁷² Altså prosesser som virker til å øke reallønn for den generelle norske konsument.

innvandring kan nyttes til å dempe inflasjonen, kan det argumenteres for at dette et kraftig og viktig økonomisk verktøy for norske styresmakter, som i stor grad er knyttet opp mot den internasjonale økonomien (Moses 2013).

En viktig del av diskusjonen rundt den norske økonomien er utfordringen rundt en todeling økonomien; i praksis den industridelen som omfatter utvinning og foredling av olje og gass, og den øvrige norske industrien. Bekymringene oppstår knyttet til den voldsomt voksende oljeindustrien, hovedsakelig på grunn av frykt for at «hollandsk syke» skal føre til en avindustrialisering av øvrige delen av norsk industri. Nå er det nok problematisk å begrense veksten i oljeindustrien,⁷³ men innvandring kan nyttes som et verktøy til å motvirke utviklingen mot en todeling. Ved å øke inntaket av arbeidsinnvandrere til ikke-oljerelatert industri vil man kunne øke konkurranseevnen til denne delen av økonomien, og dermed motvirke en todeling av økonomien.

7.2.2 Sosial struktur og omfordeling

I følge studiets analyser vil en økning i innvandring av et bestemt kompetansenivå bety lavere lønnsvekst for gruppen med hjemlige arbeidstakere med tilsvarende kompetanse. Dette betyr at sammensetningen av innvandringen kan ha omfordelingskonsekvenser for den norske befolkningen. Består innvandringen hovedsakelig av innvandrere med lav kompetanse, kan dette innvirke til at hjemlige arbeidstakere med lav inntekt også har den laveste lønnsveksten. Dette kan bidra til å skape større skiller mellom ulike kompetansegrupper innad i den norske befolkningen. Motsatt, om innvandringen består hovedsakelig av innvandrere med høy kompetanse, kan dette innvirke til at lønnsveksten til hjemlige arbeidstakere med høy kompetanse er lavere enn for øvrige kompetansegrupper. Siden hjemlige arbeidstakere med høy kompetanse har høyere inntekt enn øvrige kompetansegrupper, vil dette føre til mindre inntektsforskjeller mellom kompetansegruppene i Norge. Gjennom denne tolkningen ser vi at økt innvandring med høy kompetanse kan fungere som en sosial utjevningsspolitikk, mens økt innvandring med lav kompetanse kan bidra til å skape større skiller – altså sosial dumping. Dette er en svært forenklet tolkning, for vi må huske fra avsnittet over at økt innvandring, ved å bidra til lavere prisvekst, gir økt kjøpekraft for alle hjemlige konsumenter.

⁷³ Jamfør diskusjonen rundt regjeringens forslag i RNB om økt oljeskatt, og samtidig økt tilskudd til andre deler av norsk industri, spesielt treforedling – Aftenposten (2013).

8.0 Litteratur

Aftenposten (2013) «Statoil mener flere utbygginger trues av økt oljeskatt» Hentet den 15. mai fra <http://www.aftenposten.no/okonomi/Statoil-mener-flere-utbygginger-trues-av-okt-oljeskatt-7201823.html#.UZN1dLXKEyg>

Aizenman, Joshua (2010) "The Impossible Trinity." UC Santa Cruz: Department of Economics, UCSC. Hentet den 10.10.12 fra <http://escholarship.org/uc/item/9k29n6qn>

Altonji, Joseph og David Card (1991) "The Effect of Immigration on the Labor Market Outcomes of Less-skilled Natives," i Abowd, J. og R. Freeman (red.) *Immigration, Trade and the Labor Market*, side 201-234. Chicago: University of Chicago Press.

Angrist, Joshua D. og Alan B. Krueger (1999) "Empirical Strategies in Labor Economics," *Handbook of Labor Economics*, vol. 3A, side 1277-1366.

Barrell, Ray, Fitzgerald, John og Rebecca Riley (2007) "EU Enlargement and Migration: Assessing the Macroeconomic Impacts," NIESR Discussion Paper No. 292. London: National Institute of Economic and Social Research.

Berge, C. (2009) "Sysselsatte på korttidsopphold i Norge. 4. kvartal 2007," Statistisk Sentralbyrå rapport 2009/30.

Blanchard, Olivier, Alessia Amighini og Francesco Giavazzi (2010) *Macroeconomics – A European Perspective*. Harlow: Pearson Education Limited.

Borjas, George J., Richard B. Freeman og Lawrence F. Katz (1997) "How Much Do Immigration and Trade Affect Labor Market Outcomes?" *Brookings Papers on Economic Activity*, vol 1, side 1-90.

Borjas, George J. (1999) *Heaven's Door – Immigration Policy and the American Economy*, New Jersey, Princeton University Press.

Borjas, George J. (2001) "Does Immigration Grease the Wheels of the Labor Market?" *Brookings Report on Economic Activity*, vol 32 (2001-1) side 69-133.

Borjas, George J. (2003) "The Labor Demand Curve is Downward Sloping: Reexamining the Impact of Immigration on the Labor Market," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 118(4), side 1335-74.

Borjas, George J. (2005) "Native Internal Migration and the Labor Market Impact of Immigration," *Journal of Human Resources*, vol. 41(2), side 221-258.

Borjas, George J. og Lawrence F. Katz (2007) "The Evolution of the Mexican-born Workforce in the U.S. Labor Market," i George J. Borjas (red.) *Mexican Immigration to the United States*, side 13-56. Chicago: University of Chicago Press.

Borjas, George J. (2008) *Labor Economics*, New York: McGraw-Hill Inc.

Borjas, George J. (2009) "The Analytics of the Wage Effect of Immigration," NBER Working Paper No. 14796.

Borjas, G.J., Grogger, J. og Hansson, G. (2012) "Comment: On Estimating Elasticities of Substitution," *Journal of the European Economic Association*, vol. 10(1), side 198-223.

Bratsberg, Bernt og Oddbjørn Raaum (2012) "Immigration and Wages: Evidence from Construction," *The Economic Journal*, side 1177 - 1205. Blackwell Publishing Ltd.

Card, David (1990) "The impact of the Mariel boatlift on the Miami labor market," *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 43(2), side 245-57.

Card, David (1999) "The Causal Effect of Education on Earnings," *Handbook of Labor Economics*, kapittel 30, Berkeley: University of California.

Card, David (2001) "Immigrant Inflows, Native Outflows, and the Local Labor Market Impact of Higher Immigration," *Journal of Labour Economics* (januar), side 22-64.

Card, D., Dustmann, C. og Preston, I. (2012) "Immigration, wages and compositional amenities," *Journal of the European Economic Association*, vol. 10(1), side 78-119.

Carrington, William J. og Pedro de Lima (1996) "The Impact of 1970s Repatriates from Africa on the Portuguese Labor Market," *Industrial and Labor Relations Review* 49, side 330-347.

Dustmann, C., Fabbri, F. og Preston I. (2005) "The impact of immigration on the British labour market," *Economic Journal*, vol. 115(507), side F324-41.

Dustmann, C. og Preston, I.(2012) "Comment: Estimating the effect of immigration on wages," *Journal of the European Economic Association*, vol. 10(1), side 216-23

Dølvk, J.E., Eldring, L., Friberg, J.H., Kvinge, T., Aslesen, S. og Ødegård, A.M. (2006) "Grenseløst arbeidsliv? Endringer i norske bedrifters arbeidskraftstrategier etter EU-utvidelsen,» FAFO-rapport 548.

Eikemo, Terje Andreas og Tommy Høyvarde Clausen (2007) *Kvantitativ analyse med SPSS – en praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.

Filer, Randall (1992) "The Effect of Immigrant Arrivals on Migratory Patterns of Native Workers," i George J. Borjas og Richard B. Freeman (red.) *Immigration, Trade and the Labor Market: Economic Consequences for the United States and Source Areas*, side 245-269. Chicago: University of Chicago Press.

Foders, Federico og Rolf J. Langhammer (2006) *Labor Mobility and the World Economy*. Berlin: Springer-Verlag.

Friedberg, R.M, og Hunt, J. (1995) "The impact of immigration on host country wages, employment and growth," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9(2), side 23-44.

Geiger, Martin og Antoine Pécoud (2010) *The Politics of International Migration Management*. New York: Palgrave Macmillan Publishers.

Goldin, Claudia (1994) "The Political Economy of Immigration Restrictions in the United States 1890 – 1921," i Goldin, C. og G. Libecap (red.) *The Regulated Economy, A Historical Approach to Political Economy*, side 223-257. Chicago: University of Chicago Press.

Goldstein, Harvey (2010) *Multilevel Statistical Models*. Hoboken: Wiley Publisher Ltd.

Hagelund, K., E.W. Nordbø og F. Wulfsberg (2011) "Effekter av Arbeidsinnvandring," Staff memo, Norges Bank.

Hauser, Robert M.(1970) "Context and Consex: A Cautionary Tale." *American Journal of Sociology*, Vol. 75, No. 4, side 645-664..

Hox, Joop J. (2010) *Multilevel Analysis – Techniques and Applications*. New York: Routledge

Hunt, Jennifer (1992) "The impact of the 1962 repatriates from Algeria on the French labor market," *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 45(3), side 572-89.

Juel, Steinar (2013) "Behov for nytekning i penge- og finanspolitikken." Nordea Markets. 31 Jan 2013. <http://research.nordeamarkets.com/en/2013/01/31/behov-for-nytekning-i-penge-ogfinanspolitikken/>.

Karpestam, P. (2009) *Economics of Migration*. Lund: KFS Lund AB.

Lach, S. (2007) "Immigration and prices," *Journal of Political Economy*, vol. 115(4), side 548-87.

Lalonde, Robert og Robert Topel (1991) "Labor Market Adjustments to Increased Immigration," i Abowd, J. og R. Freeman (red.) *Immigration, Trade and the Labor Market*, side 167 - 199. Chicago: University of Chicago Press.

Lutz, H. (2008) *Migration and Domestic Work – A European Perspective on a Global Theme*. Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

Maas, Cora J. M. og Joop J. Hox (2005) "Sufficient Sample Sizes for Multilevel Modeling." *European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, vol. 1, side 86-92.

Mohr, Lawrence B. (1995). *Impact Analysis for Program Evaluation 2*. Thousand Oaks: SAGE publications.

Moses, Jonathon (2013) "Labor Yields – Norwegian Economic Management in the 21st Century." Upublisert manus. ISS/NTNU.

Nowotny, Ewald, Mooslechner, Peter og Doris Ritzberger-Grünwald (2009) *The Integration of European Labour Markets*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, Inc.

Oatley, Thomas (2012) *International Political Economy*. Glenview: Pearson Education Limited.

Okkerse, L. (2008) "How to measure labour market effects of immigration on wages: a review," *Journal of Economic Surveys* vol. 22(1), side 1-30.

Olsen, Øystein (2012) "Hovedstyrets vurdering." *Pengepolitisk Rapport 3/12 Oktober* (Oslo: Norges Bank): 7-8.

Ottaviano, Gianmarco I.P. og Giovanni Peri (2008) "Immigration and National Wages: Clarifying the Theory and the Empirics," NBER Working Paper No. 14188. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Ottaviano, G.I.P. og Peri, G. (2012) "Rethinking the effects of immigration on wages," *Journal of European Economic Association*, vol. 10(1), side 152-97.

Samuelson, Paul A. (1948) "International Trade and the Equalisation of Factor Prices," *The Economic Journal*, Vol.58, No. 230 (Juni) side 163-184. Stalker, Peter (2000) *Workers Without Frontiers – The Impact of Globalization on International Migration*. Genève: International Labour Office.

Snijders, Tom A. B. og Roel J. Bosker (1999) *Multilevel Analysis – An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. London: Sage Publications Ltd.

Statistisk sentralbyrå (2007) "Konjunkturtendensene," *Økonomiske analyser* 3/2007.

Statistisk Sentralbyrå (2012a) "Innvandringer etter innvandringsgrunn og innvandringsår 1990-2011," hentet den 02.11.12 fra <http://www.ssb.no/emner/02/01/10/innvgrunn/tab-2012-08-30-01.html>

Statistisk Sentralbyrå (2012b) "Næringsstandard SN2007." <http://www4.ssb.no/stabas/ItemsFrames.asp?ID=8118001&Language=nb>

Statistisk Sentralbyrå (2012c) "Sysselsetting blant innvandrere:" <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=innvregsys&CMSSubjectArea=arbeid-og-lonn&checked=true>

Statistisk Sentralbyrå (2012d) "Sysselsetting, registerbasert:" <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=regsys&CMSSubjectArea=arbeid-og-lonn&checked=true>

Statistisk Sentralbyrå (2012e) "Innvandrere etter utdanningsnivå:"

<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=utniv&CMSSubjectArea=utdanning&checked=true>

Statistisk Sentralbyrå (2012f) "Produksjon og inntekt, etter næring", tabell 09170:

<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=nr&CMSSubjectArea=nasjonalregnskap-og-konjunkturer&checked=true>

Statistisk Sentralbyrå (2012g) "Sysselsatte etter [...] næring", tabell 07989 (SN2007) og tabell 08545(SN2002):

<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=regsys&CMSSubjectArea=arbeid-og-lonn&checked=true>

Steenbergen, Marci R. og Bradford S. Jones (2002). "Modeling Multilevel Data Structures," *American Journal of Political Science*, 46 (1), side 218-237.

Steinhardt, M.F. (2011) "The wage impact of immigration in Germany – new evidence for skill groups occupations," Tilgjengelig ved SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1392862> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1392862>

Twinsk, Jos W. R. (2006) *Applied Multilevel Analysis*. New York: Cambridge University Press.

Wang, Qingfang (2008) "Race/Ethnicity, Gender and Job Earnings across Metropolitan Areas in the United States: A Multilevel Analysis." *Urban Studies*, vol 43(4), side 825 – 843.

9.0 Vedlegg

9.1 Vedlegg A: Tabeller

Tabell V 1: Næringenes virksomheter	A
Tabell V 2: Antall sysselsatte innvandrere etter næringer, 2005 til 2010	B
Tabell V 3: Næringer med liten innvandrerandel.....	C
Tabell V 4: Næringer med middels innvandrerandel	C
Tabell V 5: Næringer med stor innvandrerandel.....	C
Tabell V 6: Deskriptiv statistikk for de ulike lønnsvariablene og den avhengige variabelen	D
Tabell V 7: Deskriptiv statistikk utdanning individnivå.....	D
Tabell V 8: Deskriptiv statistikk yrkesaktivitet individnivå	D
Tabell V 9: «Random intercept»-modell: tom modell og grunnmodell	E
Tabell V 10: «Random intercept»-modell: tom modell og grunnmodell	E
Tabell V 11: Næringenes sysselsetting, antall sysselsatte, 2005 og 2010	F

Tabell V 1: Næringenes virksomheter

For å gjøre SN2002 kompatibel med SN2007 var det nødvendig å modifisere næringsinndelingen noe. Fire næringshovedgrupper har blitt slått sammen til to. Bergverksdrift og utvinning er slått sammen med Industri, og det samme har blitt gjort med de to næringsenhetene Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting og Forretningsmessig tjenesteyting. Personlig tjenesteyting er satt sammen av fire næringshovedgrupper. Noen næringshovedgrupper var nye fra SN2007, og det var ikke mulig å oppdrive tall for disse næringene for perioden 2005 til 2007. Disse næringene måtte ekskluderes fra analysen, og omfatter Elektrisitet, gass-, damp- og varmtvannsforsyning, Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet og Omsetning og drift av fast eiendom. Utenom disse er de aller fleste næringshovedområdene selvforklarende ut i fra beskrivelsene i Tabell V1.

Næring	Næringshovedområdet omfatter:
Primærnæringene	Jordbruk, skogbruk, fiske, fangst og akvakultur.
Bergverksdrift, utvinning og industri	a) Utvinning av mineraler som naturlig forekommer i fast form, i flytende form og luftform. b) Supplerende aktiviteter som forbereder råstoffene til markedsføring. c) Fysisk eller kjemisk omdanning av materialer, stoffer eller deler til nye produkter.
Bygg- og anleggsvirksomhet	Generell bygge- og anleggsvirksomhet.
Varehandel	a) Agentur-, engros- og detaljhandel med alle typer varer og tjenester i forbindelse med salg av varer. b) Reparasjon av motorvogner.
Transport og lagring	Passasjer- og godstransport.
Overnatting og serveringsvirksomhet	Tilbud om korttidsovernatting til gjester og turister samt servering av måltider og drikkevarer.
Informasjon og kommunikasjon	Produksjon og formidling av informasjon og kulturelle produkter, samt data og

	kommunikasjonstjenester.
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	a) Finansiell formidling og forsikring. b) Eie av aktiva og lignende finansiell virksomhet.
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting ⁷⁴	a) spesialisert faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting. b) en rekke tjenester som støtter generelle forretningsområder.
Offentlig administrasjon	Offentlige aktiviteter som normalt utøves av offentlig forvaltning: beskatning, forsvar, innvandringsaker, utenrikssaker og administrasjon av offentlige handlingsplaner og programmer.
Undervisning	Undervisning på alle nivå og innenfor alle fag.
Helse- og sosialtjenester	Aktiviteter fra helsetjenester utøvet av utdannede leger på sykehus og andre institusjoner med opphold som innebærer et visst omfang av pleie.
Personlig tjenesteyting	a) Aktiviteter som imøtekommer offentlighetens interesser innenfor kultur, fornøyelser og sport. b) Organisasjoner og foreninger, reparasjon av datamaskiner og varer til personlig bruk og husholdningsbruk og en rekke personlige tjenester som ikke er nevnt annet sted i standarden c) Lønnet arbeid i private husholdninger d) Internasjonale organisasjoner og organer

Kilde: Standard for næringsgruppering: SN2007 - SSB (2012b)

Tabell V 2: Antall sysselsatte innvandrere etter næringer, 2005 til 2010

Næring	Antall innvandrere 2005	Antall innvandrere 2010	Prosentvis endring i innvandrertall
Primærnæringene	2 012	4 315	114,46 %
Bergverksdrift, utvinning og industri	17 657	33 227	88,18 %
Bygg- og anleggsvirksomhet	8 077	22 328	176,44 %
Varehandel	18 711	30 493	62,97 %
Transport og lagring	7 822	16 820	115,03 %
Overnattings- og serveringsvirksomhet	15 710	23 323	48,46 %
Informasjon og kommunikasjon	4 185	6 825	63,08 %
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	1 116	2 197	96,86 %
Teknisk- og forretningsmessig tjenesteyting	22 335	45 298	102,81 %
Offentlig administrasjon	5 320	6 900	29,70 %
Undervisning	11 364	16 996	49,56 %
Helse- og sosialtjenester	35 017	52 874	51,00 %

⁷⁴ Dette næringshovedområdet omfatter «utleie av arbeidskraft». Selv om mange av arbeidstakerne i denne virksomheten arbeider med virksomheter som kan er underlagt andre næringshovedområder, f.eks. primærnæringene, tilhører de i dette studiet denne *Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting*.

Personlig tjenesteyting	6 726	9 024	34,17 %
-------------------------	-------	-------	---------

Kilde: Sysselsette innvandrere - Tabell 08560 (SN2007) og Tabell 03875 (SN94⁷⁵) - SSB (2012c)

Tabell V 3: Næringer med liten innvandrерandel

Næring	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Andel innvandrere 2010	Endring i innvandrерandel, prosentpoeng
Offentlig administrasjon	28,73 %	4,33 %	0,81
Finansiering- og forsikringsvirksomhet	25,54 %	4,43 %	1,98
Primærnæringerne	48,79 %	6,01 %	3,49

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012d).

NB: Gjennomsnittlig lønnsvekst for alle næringene under ett var 27.39 %. Vi legger merke til at to av næringene i Tabell 6. har høyere enn gjennomsnittlig lønnsvekst. Disse to næringene bekrefter altså den enkle sammenhengen mellom lav innvandringsandel og høy lønnsvekst. Finansiering- og forsikringsvirksomhet har under gjennomsnittlig lønnsvekst, men likevel en av de laveste innvandringsandelene – næringen bryter derfor med den antatte sammenhengen.

Tabell V 4: Næringer med middels innvandrерandel

Næring	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Andel innvandrere 2010	Endring i innvandrерandel, prosentpoeng
Personlig tjenesteyting	22,50 %	9,77 %	0,20
Undervisning	27,95 %	8,47 %	2,23
Informasjon og kommunikasjon	27,95 %	7,89 %	2,67
Helse- og sosialtjenester	29,02 %	10,58 %	2,75
Varehandel	22,50 %	8,37 %	2,98

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012d).

NB: I Tabell 7. ser vi at to av næringene har høyere enn gjennomsnittlig lønnsvekst, mens tre av næringene har lavere. Det er også et ganske stort skille mellom de to ytterpunktene. Det er ikke mulig å trekke noen slutning om sammenhengen mellom lønnsvekst og innvandring her, men vi ser at de tre næringene med lavest lønnsvekst har markant større innvandrерandel enn samtlige næringer i Tabell 6.

Tabell V 5: Næringer med stor innvandrерandel

Næring	Prosentvis endring i gjennomsnittslønn	Andel innvandrere 2010	Endring i innvandrерandel, prosentpoeng
Bergverksdrift, utvinning og industri	28,22 %	11,87 %	5,31
Transport og lagring	23,42 %	11,89 %	6,49
Bygg- og anleggsvirksomhet	22,69 %	11,85 %	6,73
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting	28,16 %	16,80 %	7,09
Overnatting og serveringsvirksomhet	22,13 %	29,38 %	8,35

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012d).

⁷⁵ SN94 er fullstendig kompatibel med SN2002 på dette detaljeringsnivået.

NB: Disse næringene er de med høyest innvandrandel, og de skal i ifølge den enkle sammenhengen ha en relativt lavere lønnsvekst enn øvrige næringer. Vi ser at det er to næringer med høyere enn gjennomsnittlig lønnsvekst, mens tre av næringene har relativt lav lønnsvekst. Som for næringene med lav innvandrandel er det noen næringer som passer inn i den antatte tendensen, mens noen næringer avviker fra den.

Tabell V 6: Deskriptiv statistikk for de ulike lønnsvariablene og den avhengige variabelen

Variabel	N	Min	Maks	Gjennomsnitt	Standardavvik
Lønn 2005	46 899	7 752,00	678 265,00	237 368,29	157 949,49
Lønn 2006	47 975	8 558,00	734 322,00	247 047,60	163 942,81
Lønn 2007	48 917	9 283,00	793 673,00	258 519,88	168 053,86
Lønn 2008	51 236	11 639,00	900 685,00	300 471,70	202 523,29
Lønn 2009	51 072	9 980,00	867 423,00	295 744,81	196 952,79
Lønn 2010	51 034	10 022,00	901 790,00	303 384,38	201 921,16

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

Tabell V 7: Deskriptiv statistikk utdanning individnivå

Variabel	N	Min	Maks	Prosent	Standardavvik
Utdanning Lav 2005	47882	0	1	21,7	0,433
Utdanning Middels 2005	47882	0	1	38,6	0,497
Utdanning Høy 2005	47882	0	1	26,2	0,459
Utdanning Lav 2006	49201	0	1	22,2	0,432
Utdanning Middels 2006	49201	0	1	39,2	0,496
Utdanning Høy 2006	49201	0	1	27,5	0,462
Utdanning Lav 2007	50479	0	1	22,6	0,431
Utdanning Middels 2007	50479	0	1	39,8	0,495
Utdanning Høy 2007	50479	0	1	28,8	0,464
Utdanning Lav 2008	51580	0	1	22,7	0,429
Utdanning Middels 2008	51580	0	1	40,6	0,495
Utdanning Høy 2008	51580	0	1	29,9	0,466
Utdanning Lav 2009	52522	0	1	22,4	0,424
Utdanning Middels 2009	52522	0	1	41,4	0,495
Utdanning Høy 2009	52522	0	1	31,0	0,469
Utdanning Lav 2010	53032	0	1	21,4	0,416
Utdanning Middels 2010	53032	0	1	42,2	0,496
Utdanning Høy 2010	53032	0	1	32,2	0,472

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

Tabell V 8: Deskriptiv statistikk yrkesaktivitet individnivå

Variabel	N	Min	Maks	Prosent	Standardavvik
Yrkesaktiv Lav 2005	40974	0	1	6,8	0,251
Yrkesaktiv Middels 2005	40974	0	1	8,1	0,273
Yrkesaktiv Høy 2005	40974	0	1	85,1	0,355
Yrkesaktiv Lav 2006	43274	0	1	8,8	0,283
Yrkesaktiv Middels 2006	43274	0	1	9,1	0,287
Yrkesaktiv Høy 2006	43274	0	1	82,1	0,383
Yrkesaktiv Lav 2007	45989	0	1	11,6	0,319
Yrkesaktiv Middels 2007	45989	0	1	9,7	0,295

Yrkesaktiv Høy 2007	45989	0	1	78,8	0,409
Yrkesaktiv Lav 2008	48719	0	1	12,3	0,328
Yrkesaktiv Middels 2008	48719	0	1	11,6	0,320
Yrkesaktiv Høy 2008	48719	0	1	76,1	0,426
Yrkesaktiv Lav 2009	51286	0	1	13,7	0,343
Yrkesaktiv Middels 2009	51286	0	1	12,4	0,329
Yrkesaktiv Høy 2009	51286	0	1	73,9	0,439
Yrkesaktiv Lav 2010	53362	0	1	13,3	0,339
Yrkesaktiv Middels 2010	53362	0	1	13,5	0,341
Yrkesaktiv Høy 2010	53362	0	1	73,3	0,442

Kilde: Mottatt datamateriale fra NSD

Tabell V 9: «Random intercept»-modell: tom modell og grunnmodell

	Tom modell		Grunnmodell	
Konstant	307 426,40 ***	(16 343,90)	-262 167,3 ***	(13 854,86)
Nivå-1 variabler				
Mann			79 227,51 ***	(1 234,79)
Alder			18 737,66 ***	(432,86)
Alder kvadrert			-179,41 ***	(4,587)
Nordmann			-5 749,52 ***	(1 784,42)
Middels utdanning			33 159,45 ***	(1 511,97)
Høy utdanning			111 114,4 ***	(1 693,40)
Middels yrkesaktivitet			6 349,06 *	(3 299,86)
Høy yrkesaktivitet			42 784,49 ***	(2 686,02)
Random del				
Var (e_{ijk})	1,65 e+10	1,20 e+08	9,92 e+09	(7,61 e+07)
Var (u_{0jk})	1,80 e+09	3,77 e+08	5,63 e+08	(1,35 e+08)
Var (v_{0k})	3,11 e+09	1,39 e+09	1,17 e+09	(5,34 e+08)
- 2 LL	-498 464,37		-440 894,38	
- 2 LL endring			57 569,99 ***	

Tabell V 10: «Random intercept»-modell: tom modell og grunnmodell

Næringer	BNP 2005	BNP 2010
Primærnæringene	27,275	32,479
Bergverksdrift, utvinning og industri	608,055	535,783

Bygg og anlegg	84,088	91,404
Varehandel	136,941	168,838
Transport og lagring	106,896	90,665
Overnatting og servering	22,262	24,042
Informasjon og kommunikasjon	69,201	89,907
Finansiering og forsikring	68,379	80,958
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting	219,259	264,388
Offentlig administrasjon, forsvar	85,324	100,208
Undervisning	75,846	78,388
Helse- og sosialtjenester	150,202	169,157
Personlig tjenesteyting	35,844	34,458

Kilde: SSB (2012f)

Tabell V 11: Næringenes sysselsetting, antall sysselsatte, 2005 og 2010

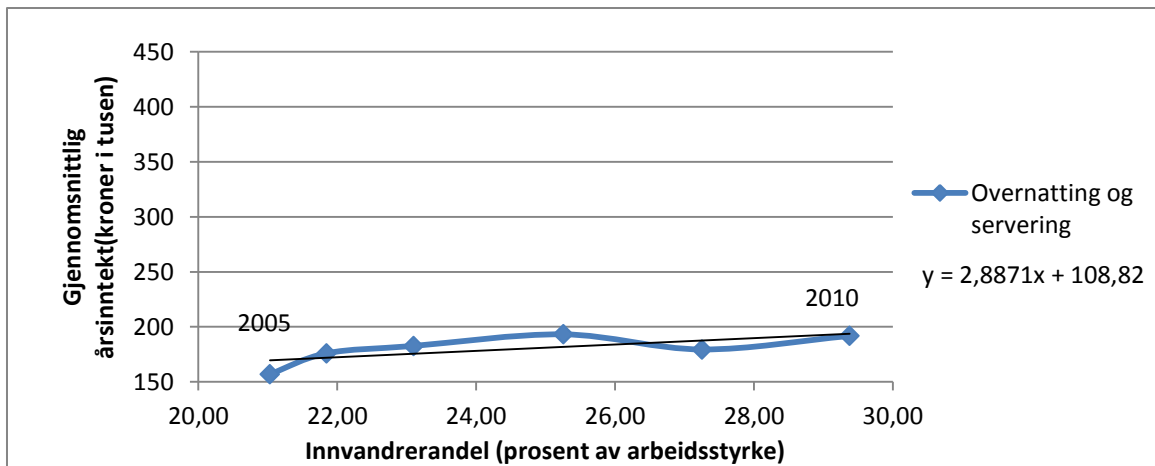
Næringer	Sysselsetting 2005	Sysselsetting 2010
Primærnæringene	79 850	71 835
Bergverksdrift, utvinning og industri	269 190	279 902
Bygg og anlegg	157 763	188 495
Varehandel og reparasjon av motorvogner	347 052	364 403
Transport og lagring	144 885	141 444
Overnatting og servering	74 699	79 390
Informasjon og kommunikasjon	80 247	86 511
Finansiering og forsikring	45 441	49 583
Teknisk og forretningsmessig tjenesteyting	229 939	269 613
Offentlig administrasjon, forsvar	151 078	159 377
Undervisning	182 052	200 620
Helse- og sosialtjenester	447 071	499 672
Personlig tjenesteyting	70 259	92 348

Kilde: SSB (2012g)

9.2 Vedlegg B: Figurer

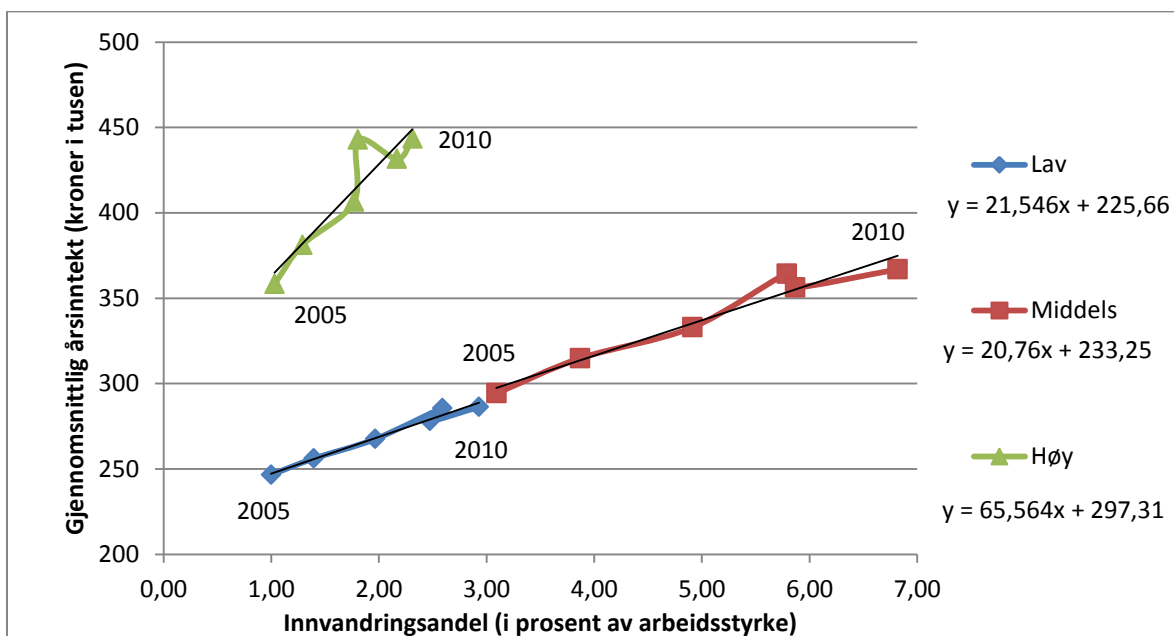
- Figur V 1: Overnatting og servering, lønnsnivå og innvanderandel, 2005 og 2010.....F
- Figur V 2: Bygg- og anleggsvirksomhet - Lønnsvekst og innvanderandel etter kompetansenivå, 2005-2010..... G
- Figur V 3: Overnattings- og serveringsvirksomhet - Lønnsvekst og innvanderandel etter kompetansenivå, 2005-2010..... G
- Figur V 4: Hovednæringenes utvikling i gjennomsnittsinntekt og innvanderandel, 2005 til 2010..... H
- Figur V 5: Næringsår – Gjennomsnittsinntekt og innvanderandel 2005 til 2010 I
- Figur V 6: Næringsår – Endring i gjennomsnittsinntekt og innvanderandel, 2006-2010..... I
- Figur V 7: Kompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvanderandel, 2006 – 2010..... J
- Figur V 8: Middelskompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvanderandel, 2006 – 2010..... J

Figur V 1: Overnatting og servering, lønnsnivå og innvanderandel, 2005 og 2010



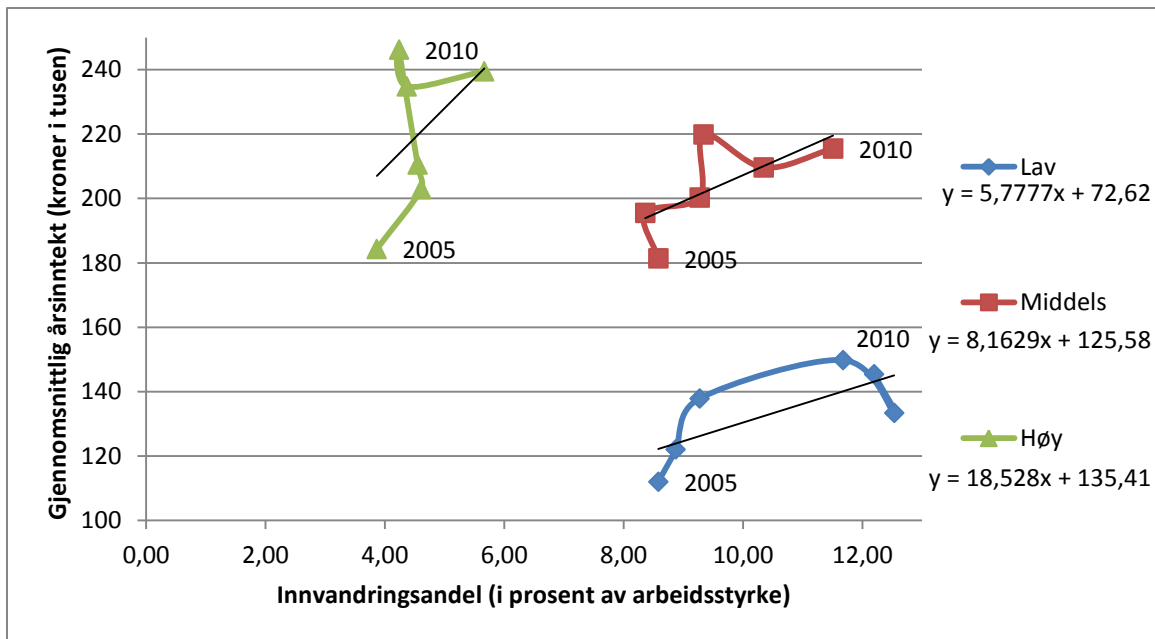
Kilder: Mottatt datamateriale fra NSD og SSB (2012c)

Figur V 2: Bygg- og anleggsvirksomhet - Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010



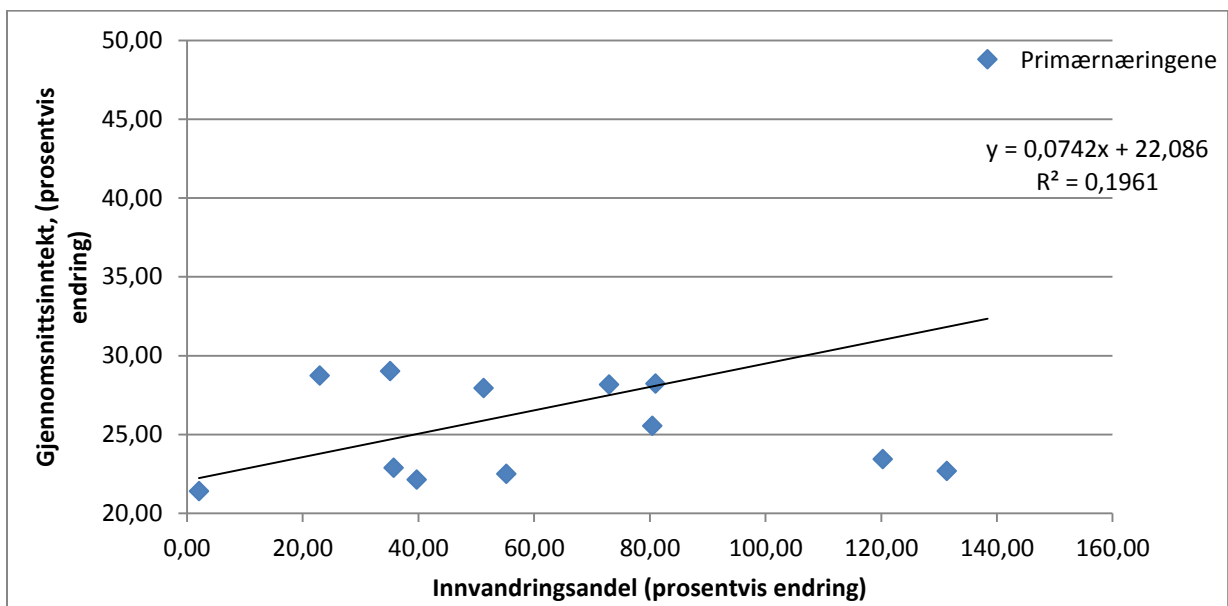
Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Figur V 3: Overnattings- og serveringsvirksomhet - Lønnsvekst og innvandrerandel etter kompetansenivå, 2005-2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD

Figur V 4: Hovednæringenes utvikling i gjennomsnittsinntekt og innvandringsandel, 2005 til 2010



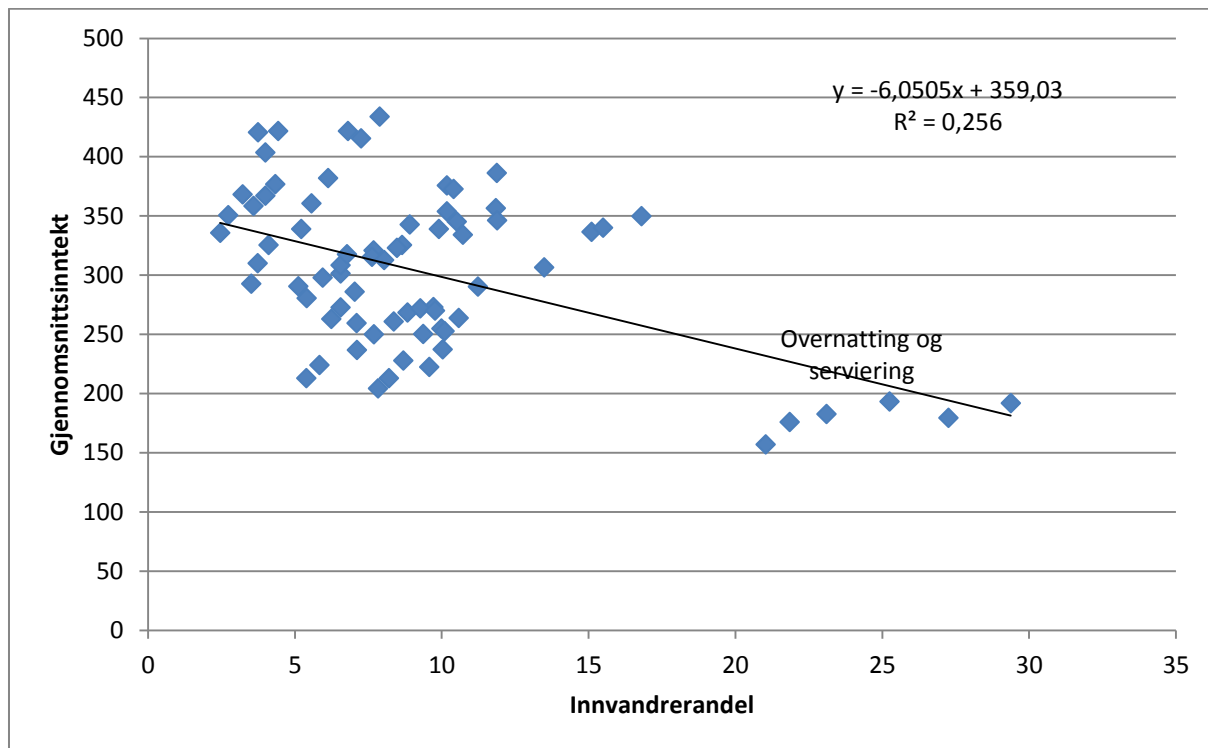
Kilde: SSB (2012c) og mottatt datamateriale fra NSD, (N=13)

NB: Legger merke til at Primærnæringene avviker i stor grad fra de andre næringene. Alle de andre næringene har mellom 20 % og 30 % økning i gjennomsnittsinntekt, mens Primærnæringene har nesten 50 %. I tillegg har Primærnæringene en nesten 150 % økning av innvandringsandelen, noe som resulterer i at næringen plasserer seg som en outlier i forhold til de andre næringene. Etter som vi kun har 13 enheter i denne korrelasjonsmatrisen kan vi anta at Primærnæringene påvirker trendlinjen i stor grad.

Som tidligere nevnt er det god grunn til å anta at lønnsveksten i Primærnæringene er noe overdrevent på grunn av på grunn av et stort frafall av sysselsatte i denne næringen med lav gjennomsnittlig årsinntekt. Antallet sysselsatte i primærnæringene er jevnt over synkende fra år til

år,⁷⁶ og dette får utslag på den gjennomsnittlige inntekten til de individene som gjenstår. På grunn av lavt antall enheter og slike attrisjonstrusler⁷⁷ er det gode grunner til å utelate Primærnæringene fra korrelasjonsanalysen.

Figur V 5: Næringsår – Gjennomsnittsinntekt og innvandrerandel 2005 til 2010⁷⁸



Kilde: SSB (2012c) og mottatt datamateriale fra NSD, (N=65)

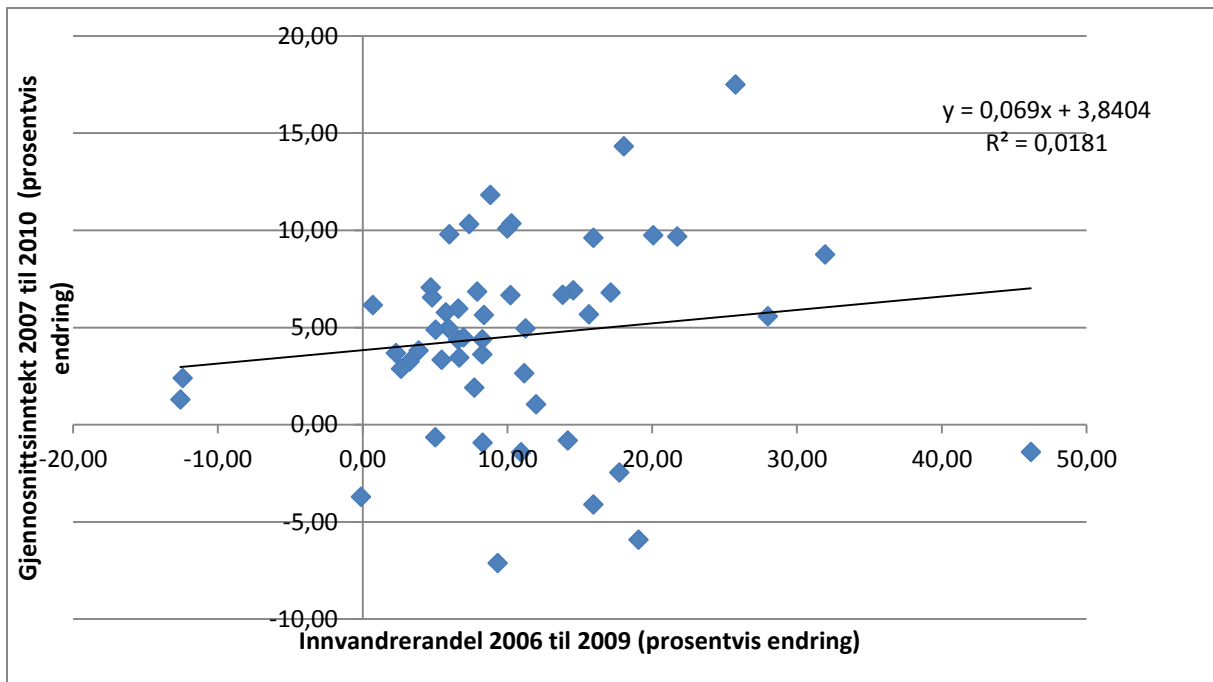
Figur V 6: Næringsår – Endring i gjennomsnittsinntekt og innvandrerandel, 2006-2010⁷⁹

⁷⁶ Jevnt over blir det årlig omtrent 3000 færre gårdbrukere.

⁷⁷ Attrisjon oppstår når frafallet fra en gruppe ikke er tilfeldig.

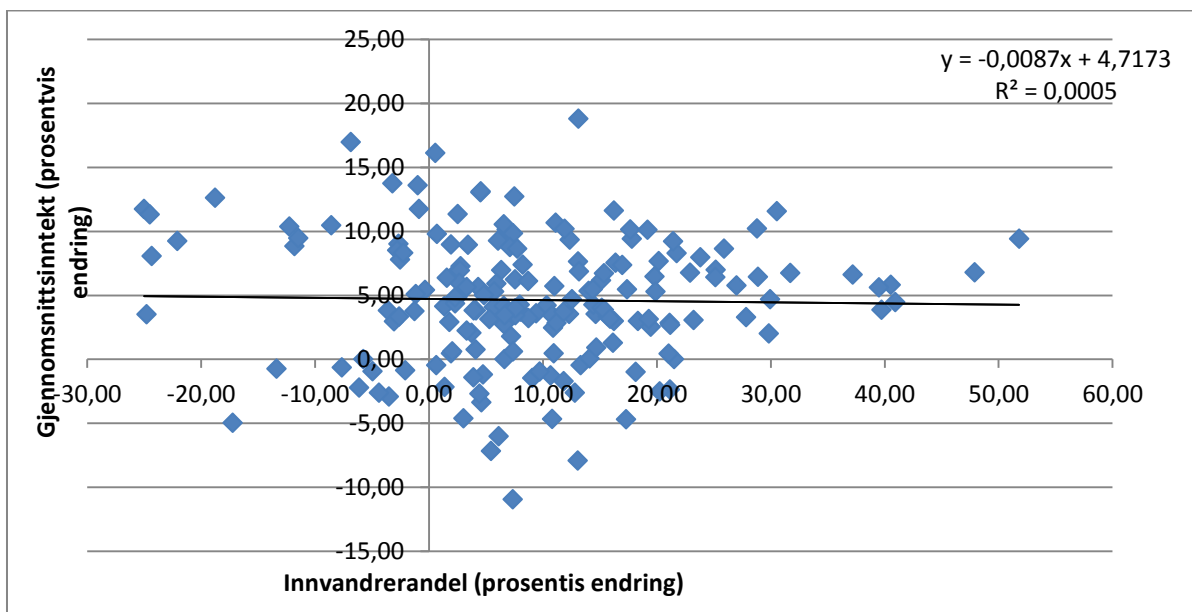
⁷⁸ Overnattings- og serveringsvirksomheter har blitt utelatt på grunn av ekstreme verdier. Se vedlegg XX.

⁷⁹ På X-aksen får vi da prosentvis endring i innvandrerandel fra år til år (2006 til 2009) mens på Y-aksen vises prosentvis endring i gjennomsnittsinntekt fra år til år (2007 til 2010).



Kilde: SSB (2012c) og mottatt datamateriale fra NSD, (N=52)

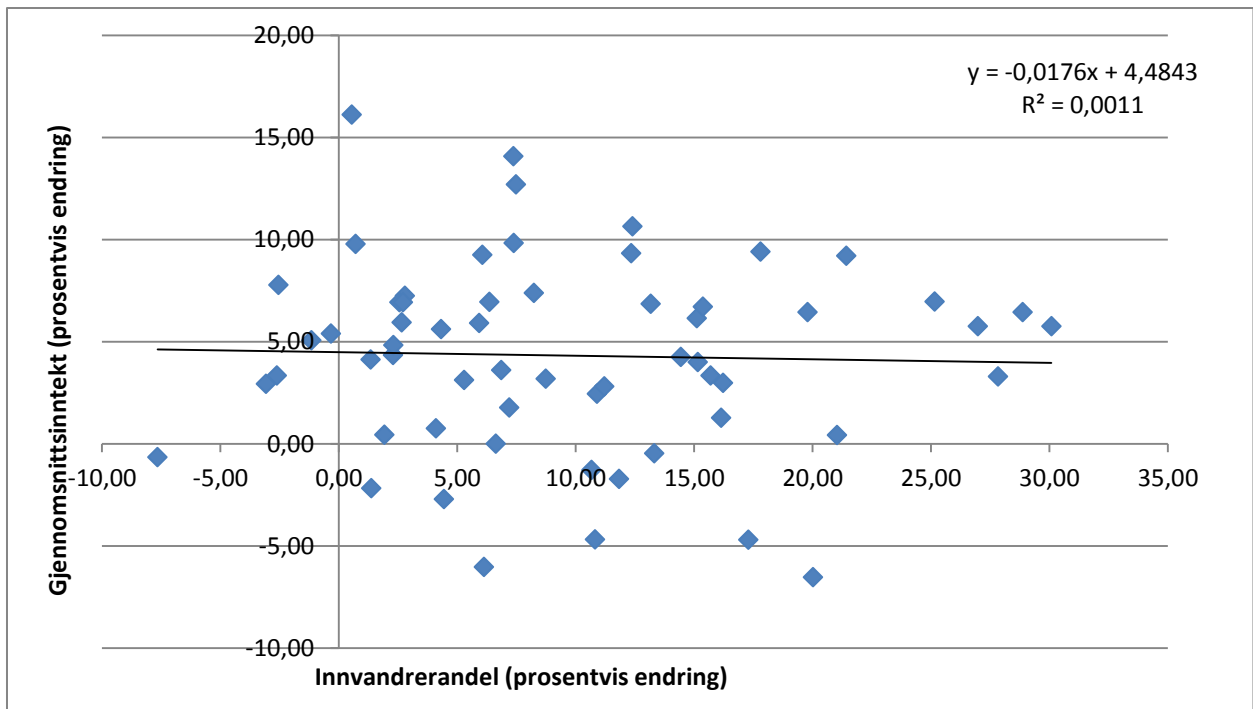
Figur V 7: Kompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvandrerandel, 2006 – 2010



Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD, (N=195)

NB: Vi ser at det forholdet er negativt, men det er så svakt at det omtrent ikke synes grafisk. Det er formelen, som vi ser har et negativt fortegn, som avslører den negative sammenhengen. Vi ser fra R^2 at forholdet er utrolig svakt. Heller ikke denne korrelasjonsanalysen viser noe generelt motsatt forhold mellom lønnsvekst og innvandrerandel.

Figur V 8: Middelskompetansegrupper etter årlig endring i gjennomsnittslønn og innvandrerandel, 2006 – 2010



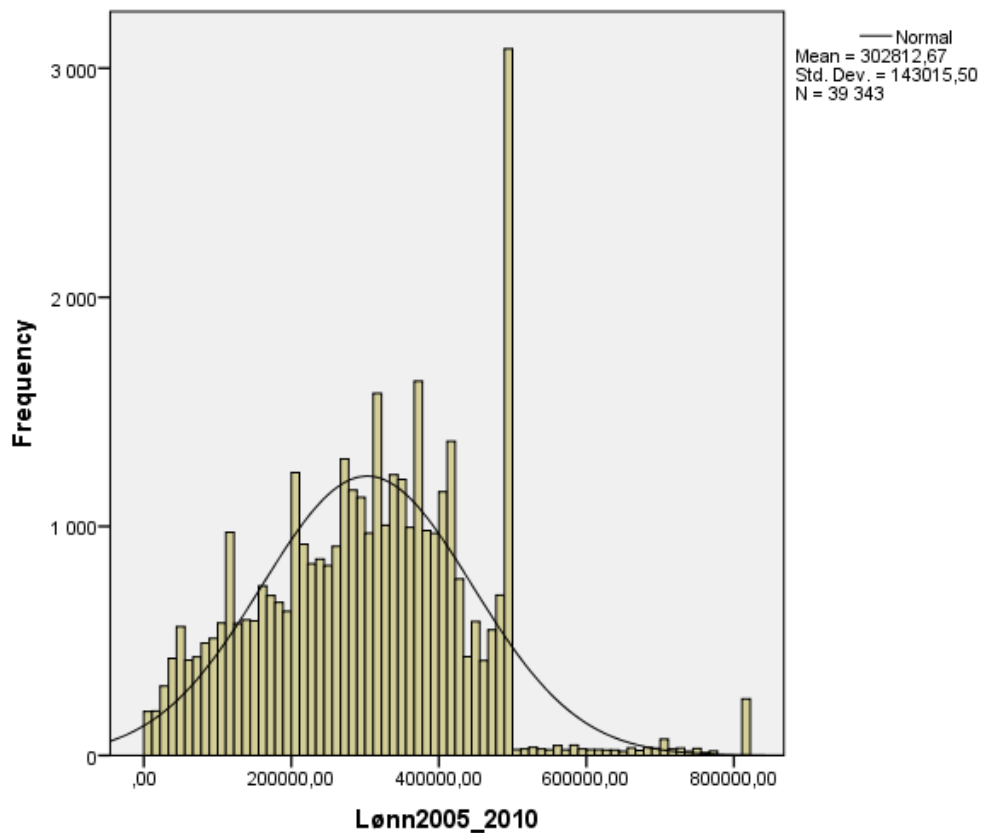
Kilde: SSB (2012e) og mottatt datamateriale fra NSD, (N=65)

9.3 Vedlegg C: Den avhengige variabelens omkoding

Datamaterialet jeg mottok fra NSD, som inneholder informasjonen om individenes årsinntekt, var opprinnelig kodet i lønnsdesiler fra 1 til 10 for hvert år fra 2005 til 2010. Hver lønnsdesil favnet om et bestemt spenn i årsinntekt, for eksempel favnet lønnsdesil 5. i 2005 om årsinntekter mellom 205 000 og 259 000 kroner. Det var to hovedproblemer med denne kodingen. For det første ble resultatene av analysen når lønnsdesilene var inkludert svært lite intuitive. For det andre viste det seg at lønnsdesilene forandret hvilket inntektsspenn de favnet om; slik at lønnsdesil 5. i 2010 favnet om inntekter mellom 266 000 og 330 000 kroner. På denne måten fanget en intern økning innad i definisjonene av lønnsdesilene opp den faktiske lønnsveksten. Konklusjonen var at lønnsdesilene var uegnet til bruk som avhengig variabel. Jeg hadde muligheten til å hente ut informasjon fra SSB om gjennomsnittsinntekten til de ulike lønnsdesilene i alle de aktuelle årene i antall kroner. Jeg kodet denne informasjonen inn i datamaterialet, og skaffet meg på denne måten et velfungerende og mer intuitivt estimat for årsinntekt og endring av denne over tid.

Denne variabelen måler altså gjennomsnittlig gjennomsnittsinntekt fra perioden 2005 til 2010. Det er flere utfordringer ved disse omkodingene. For det første gjelder dette innkodingen av gjennomsnittlig inntektsinformasjon fra SSB. Vi vet ikke den eksakte inntekten til hvert individ, bare gjennomsnittsinntekten til den lønnsdesilen som individet tilhører. Problemet med dette er at vi mister informasjon – og at mangelen på en presis avhengig variabel kan føre til at vi ikke er i stand til å fange opp tendenser som i realiteten eksisterer. For det andre gjelder dette omkodingen av variablene for årsinntekt for de bestemte årene til en gjennomsnittsvariabel for hele perioden. Igjen mister vi informasjon ved å sette som avhengig variabel gjennomsnittlige årsinntekt for perioden 2005 til 2010, basert på gjennomsnittsinntekt for de forskjellige desilene for hvert år. Forvirrende til tross – det var ikke mulig å bruke datamaterialet jeg mottok på noen annen måte enn dette, og dette estimatet på lønn er langt bedre enn lønnsdesilene.

9.4 Vedlegg D: Fordeling av avhengig variabel



NB: Som vi ser er variabelen normalfordelt, og tilfredsstillende derfor kravene til den avhengige variabelen i den flernivåanalyse. Vi ser at variabelen har en pussig fordeling, men flere markante topper, og med en spesielt avvikende verdi.

Grunnen til at fordelingen blir slik som den er skyldes den opprinnelige kodingen av inntekt i 10 lønnsdesiler. Den 9. lønnsdesilen rommer meget vidt - for eksempel i år 2005 strekker den seg fra 390 000 til 470 000. Hva som inngår i 9. desil endrer seg jo fra år til år, i 2010; strekker den seg fra 480 000 til 600 000. Poenget er at svært mange individer i datasettet mitt holder seg i 9. desil gjennom hele perioden (rundt 5000 individer), og alle disse får den samme verdien i inntekt i kroner også (den den avhengige variabelen er basert på gjennomsnittstall for hver desil).

Vi ser på figuren at de andre desilene også sine "topper"; og du kan telle disse fra 2 til 10. De lavere desilene rommer ikke like stort lønsspenn, og derfor finnes det flere individer som "skifter" desil i løpet av perioden blant de lavere desilene.

Det er ikke mye jeg kan gjøre med denne avvikende fordelingen – på grunn av den lave detaljeringsgraden i datasettet jeg mottok fra NSD. Variabelen er likevel normalfordelt, og ingen individer er utelukket fra datamaterialet på grunn av høy inntekt, slik som det tilsynelatende kan se ut som.

Jeg er klar over at denne fordelingen kan skape problemer i flernivåanalysen, spesielt gjelder dette effekter for individer eller grupper med individer med høy inntekt. Jeg kan ikke si annet enn at jeg er klar over problemet, og forsøkte å ta høyde for dette i analysene.

9.5 Vedlegg E: Regresjonsmodellene i ligningsform

β_0 er konstanten, mens $\beta_1, \beta_2 (\dots)$ er stigningstallene til variablene på individnivå, $X_1, X_2 (\dots)$, og $y_9, y_{10} (\dots)$ er stigningstallene til variablene på næringsår-nivå, $Z_9, Z_{10} (\dots)$. Utgangspunktet blir da som følger:

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ijk} + \beta_2 X_{2ijk} + \beta_3 X_{3ijk} + \beta_4 X_{4ijk} + \beta_5 X_{5ijk} + \beta_6 X_{6ijk} + \beta_7 X_{7ijk} + \beta_8 X_{8ijk} + y_9 Z_{9jk} + y_{10} Z_{10jk} + y_{11} Z_{11jk} + y_{12} Z_{12jk} + y_{13} Z_{13jk} (\dots) + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for grunnmodellen:

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Middels utdanning} + \beta_6 \text{Høy utdanning} + \beta_7 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_8 \text{Høy yrkesaktivitet} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for første innvandringsmodell 2a)

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Middels utdanning} + \beta_6 \text{Høy utdanning} + \beta_7 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_8 \text{Høy yrkesaktivitet} + y_9 \text{Innvandringsandel} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for andre innvandringsmodell 2b)

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Middels utdanning} + \beta_6 \text{Høy utdanning} + \beta_7 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_8 \text{Høy yrkesaktivitet} + y_9 \text{Innvandringsandel} + y_{10} \text{Verdiskapning} + y_{11} \text{Produktivitet} + y_{12} \text{Sysselsetting} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for tredje innvandringsmodell 3a)

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Samspill} + \beta_6 \text{Middels utdanning} + \beta_7 \text{Høy utdanning} + \beta_8 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_9 \text{Høy yrkesaktivitet} + y_{10} \text{Innvandringsandel lav utd} + y_{11} \text{Innvandringsandel middels utd} + y_{12} \text{Innvandringsandel høy utd} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for fjerde innvandringsmodell 3b)

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Samspill} + \beta_6 \text{Middels utdanning} + \beta_7 \text{Høy utdanning} + \beta_8 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_9 \text{Høy yrkesaktivitet} + y_{10} \text{Innvandringsandel lav utd} + y_{11} \text{Innvandringsandel middels utd} + y_{12} \text{Innvandringsandel høy utd} + y_{13} \text{Verdiskapning} + y_{14} \text{Produktivitet} + y_{15} \text{Sysselsetting} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Ligningen for modell 4 a) og 4 b)

$$Y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mann} + \beta_2 \text{Alder} + \beta_3 \text{Alder kvadrert} + \beta_4 \text{Nordmann} + \beta_5 \text{Samspill} + \beta_6 \text{Middels yrkesaktivitet} + \beta_7 \text{Høy yrkesaktivitet} + y_8 \text{Innvandringsandel lav utd} + y_9 \text{Innvandringsandel middels utd} + y_{10} \text{Innvandringsandel høy utd} + e_{ikj} + u_{0jk} + v_{0k}$$

Vedlegg F:

Prediksjon

a) Mann, 40 år, Norsk, Ingen utdanning, Høy yrkesaktivitet, 3 % innvandrerandel:

$$(- 229 427,4) + 79 203,04 + (18 443,30 * 40) + (-179,45 * 40^2) + (-5 767,37) + 42 793,38 + (-3 577,79 * 3) = 326 680,28$$

b) Mann, 40 år, Norsk, Ingen utdanning, Høy yrkesaktivitet, 7 % innvandrerandel:

$$(- 229 427,4) + 79 203,04 + (18 443,30 * 40) + (-179,45 * 40^2) + (-5 767,37) + 42 793,38 + (-3 577,79 * 7) = 312 372,12$$