



Aldring og produktivitet i arbeidslivet

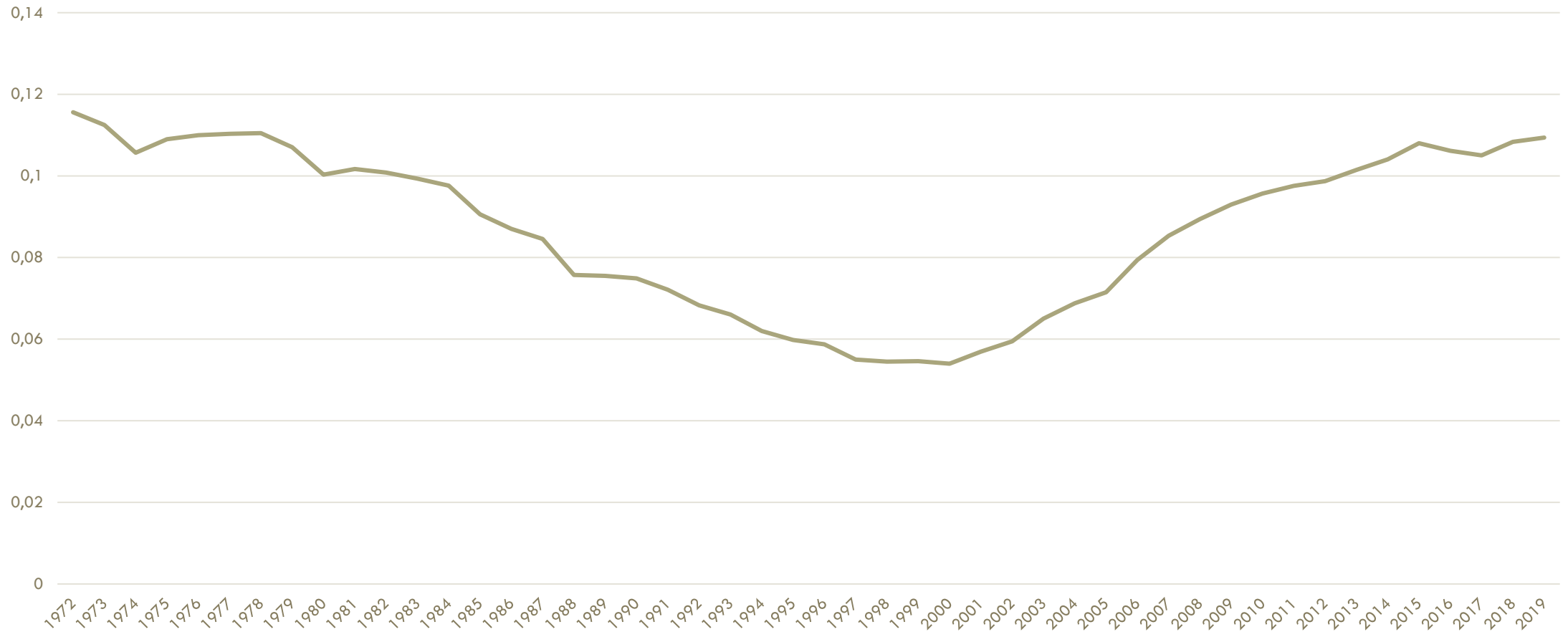
Foreløpige resultater

Knut Røed, Frischsenteret

I samarbeid med Erik Hernæs, Tom Kornstad og Simen Markussen

Siste 20 år: Økende andel seniorer i arbeidslivet

Andel sysselsatte 60-74 år (AKU)



Hva slags konsekvenser har denne utviklingen for produktiviteten i arbeidslivet?

- Er eldre arbeidstakere mer/mindre produktive enn de yngre?
- Vil aldringen av arbeidstakerne bremse produktivitsutviklingen?
- Vil senere avgang fra arbeidslivet blant de eldre gjøre det vanskeligere for unge å komme inn i arbeidsmarkedet?

Hva vet vi?

Individuell produktivitet

- Noen ferdigheter svekkes med alder (f.eks. fysisk styrke, tilpasningsdyktighet, evnen til å resonnere fleksibelt), andre styrkes (f.eks. erfaring, kunnskapsbasert intelligens).
- Store individuelle forskjeller, både knyttet til personlige egenskaper og oppgaver.
- Bedre helse blant eldre og ny teknologi kan skyve eventuelle negative aldringseffekter oppover i alder

Produktivitet på arbeidsplassen

- Produktivitet er normalt ikke et individuelt fenomen. Vi arbeider i grupper, der folk i ulik alder interagerer med hverandre.

Graden av komplementaritet

- I noen næringer/produksjonsprosesser vil eldre og yngre arbeidstakere utfylle hverandre fordi de besitter ulik (komplementær) kompetanse
- I andre næringer/produksjonsprosesser vil eldre og yngre arbeidstakere være mer substituerbare, men muligens ha ulik produktivitet

Eksisterende studier av sammenhengen mellom alderssammensetning og produktivitet

- I all hovedsak korrelasjonsstudier
- Tverrsnitts-studier indikerer en pukkelformet sammenheng mellom gjennomsnittlig alder på arbeidsplassen og verdiskapning per sysselsatt.
- Panelstudier gir et mindre klart bilde og gir ikke holdepunkter for å fastslå at produktivitet faller med andelen eldre arbeidstakere.

Kilden til variasjon i alderssammensetning kan være avgjørende

Eksisterende studier bygger i hovedsak på den faktisk observerte alderssammensetningen

Den er ikke tilfeldig

- Bestemt på den enkelte arbeidsplass ut fra hva som bidrar til høy produktivitet akkurat der
- Eller som konsekvens av bedriftens tidligere utvikling og resultater
- Gruppen eldre arbeidstakere stadig mer selektert ettersom alderen øker

Ikke mulig å si noe meningsfylt om sammenhengen mellom alder og produktivitet uten å presisere kilden til variasjon i alderssammensetningen

Vår analyse: Pensjonsreform og aldring av befolkningen

Vi er opptatt av hvordan økt andel eldre i arbeidslivet som helhet påvirker arbeidskraftproduktiviteten

For å studere dette utnytter vi en reform-initiert endring i andelen eldre arbeidstakere: Omleggingen av AFP-ordningen i 2011

Denne reformen medførte en eksogen – eksperimentlignende – variasjon i andelen eldre arbeidstakere i norske bedrifter langs to dimensjoner:

- Bedrifter som var med og som ikke var med i AFP
- Bedrifter som var med i AFP, men som hadde ulik alderssammensetning da reformen trådte i kraft

Vi studerer effekter av at en eldre arbeidstaker bestemmer seg for å bli i virksomheten litt til på:

- Gjennomsnittlig arbeidskraftproduktivitet på bedriftsnivå, målt på årsbasis**
- Samlet antall årsverk (ansatte)**
- Antall årsverk utført av unge og middelaldrende ansatte**

Måling av produktivitet

Hovedutfall: Årlig verdiskapning målt ved sum av lønnsutgifter og regnskapsmessig overskudd («value added») delt på antall årsverk.

Problemer:

- Periodisering av overskudd kan avvike betydelig fra reell verdiskapning
- Det kan være betydelig målefeil i registrering av antall årsverk

Alternative utfall:

- Lønnskostnader per årsverk
- Omsetning per årsverk

Data

Administrative registre, 2002-2018

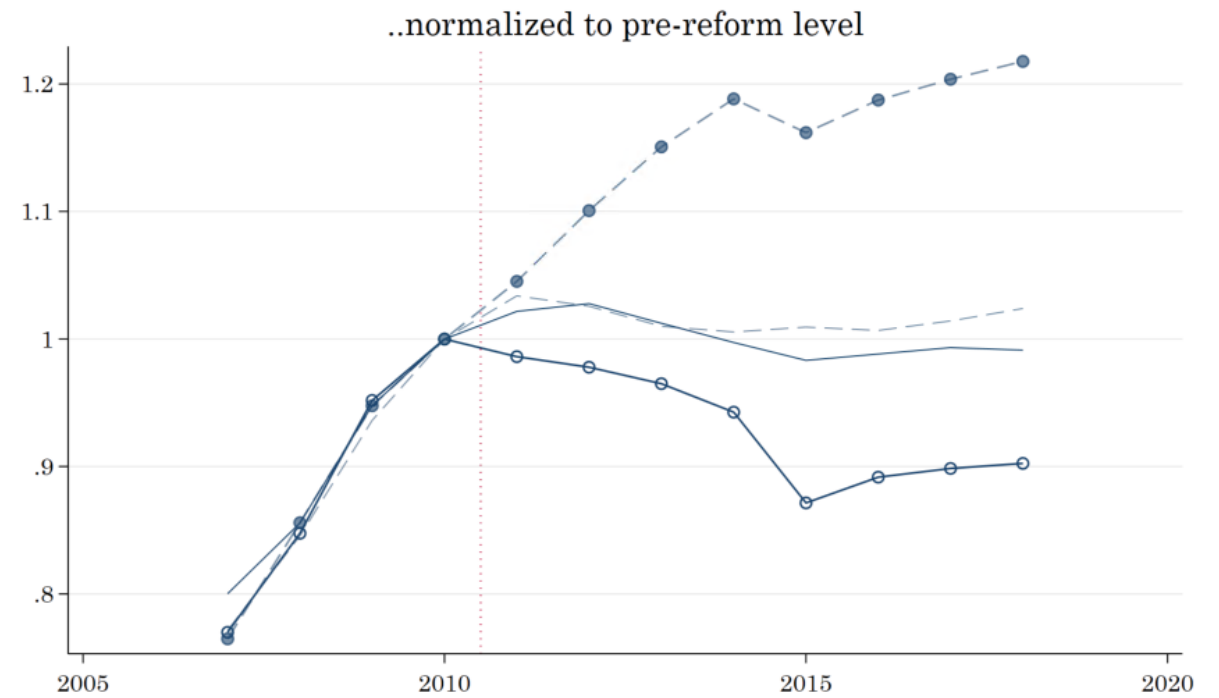
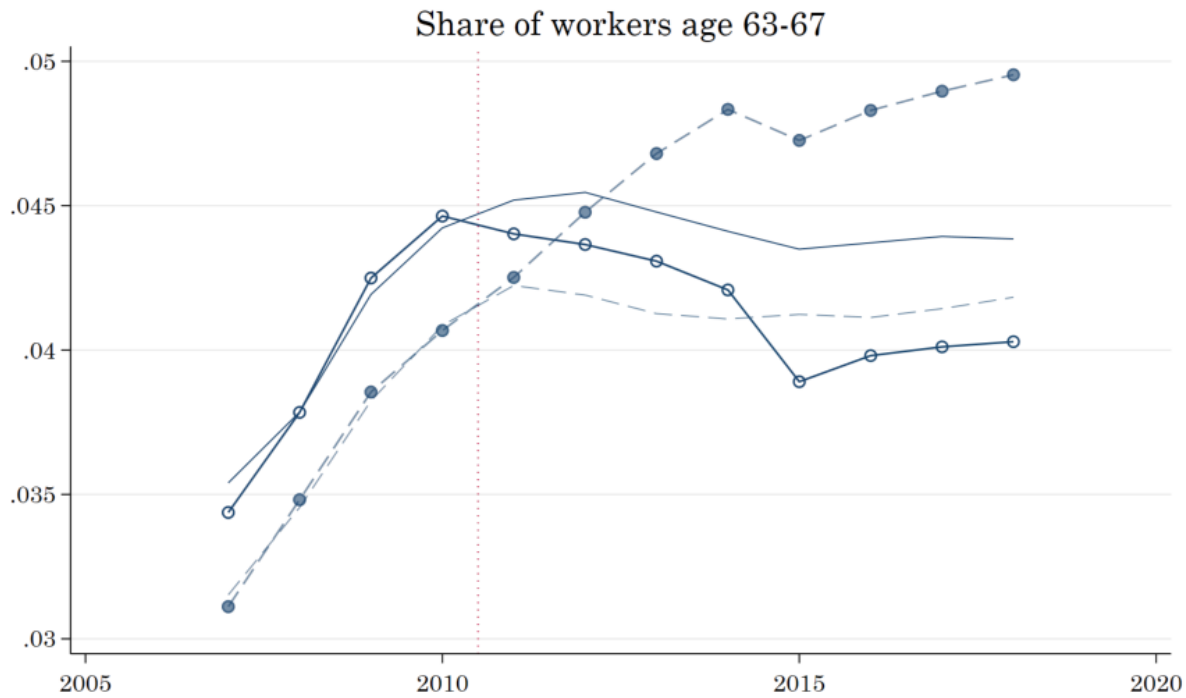
- Ansatte: For hver bedrift beregner vi antall ansatte fordelt i aldersgrupper og målt i fulltidsekvivalenter
- Regnskap: For hver bedrift henter vi inn regnskapsdata med opplysninger om profitt, lønnskostnader og omsetning.
- Pensjon: For hver bedrift henter vi inn opplysninger om AFP-tilknytning

Datastruktur

- For hvert utfallsår benytter vi alderssammensetningen for fem år siden til å «framskrive» den potensielle andelen eldre arbeidstakere (63-67) «i dag».
- Det innebærer at analysen er betinget på at bedriftene vi studerer har overlevd i minst fem år.

Andelen eldre arbeidstakere: Predikert kontra observert

Prediksjon: andel 63-67 = a + b potensiell andel 63-67 basert på data før reformen i 2011.
Predikerer også for perioden etter reformen og sammenligner med faktiske observasjoner.



- No AFP
- AFP
- No AFP, prediction
- - AFP, prediction

Deskriptiv statistikk

	Without AFP	With AFP
# Person-years in base-year	18.80	56.40
# Person-years in outcome year	16.66	54.05
Base-year characteristics:		
Wage costs per person-year (1000 NOK)	673.28	663.88
Profit per person-year (1000 NOK)	208.53	244.16
Firm age in outcome year (years)	13.33	17.28
Fraction of person-years in age group (outcome year)		
Age<30	0.25	0.21
Age 30-62	0.72	0.75
Age 63-67	0.03	0.03
Selected industries (fraction of firms)		
Construction	0.16	0.19
Wholesale	0.13	0.06
Retail	0.11	0.09
Financial services	0.12	0.05
Health care services	0.05	0.03
Care repair, petrol stations etc.	0.07	0.07
# firm-year observations	194,393	70,924

Matching

For å gjøre AFP og ikke-AFP-bedrifter mer sammenlignbare foretar vi en matching:

- For hver AFP-bedrift finner vi alle ikke-AFP-bedrifter med
 - Omtrent samme størrelse for fem år siden
 - Samme næring (to-sifret NACE)
 - Omtrent samme andel eldre arbeidstakere for fem år siden
- Finner vi mer enn 1 match inkluderer vi alle, men med vektorer som summerer seg til 1.
- Finner vi ingen (tilstrekkelig god) match dropper vi observasjonen

Deskriptiv statistikk

	Before matching		After matching	
	Without AFP	With AFP	Without AFP	With AFP
# Person-years in base-year	18.80	56.40	38.01	39.80
# Person-years in outcome year	16.66	54.05	34.96	36.67
Base-year characteristics:				
Wage costs per person-year (1000 NOK)	673.28	663.88	671.45	653.32
Profit per person-year (1000 NOK)	208.53	244.16	219.75	231.71
Firm age in outcome year (years)	13.33	17.28	15.63	16.92
Fraction of person-years in age group (outcome year)				
Age<30	0.25	0.21	0.25	0.23
Age 30-62	0.72	0.75	0.72	0.74
Age 63-67	0.03	0.03	0.03	0.03
Selected industries (fraction of firms)				
Construction	0.16	0.19	0.22	0.22
Wholesale	0.13	0.06	0.07	0.07
Retail	0.11	0.09	0.11	0.11
Financial services	0.12	0.05	0.06	0.06
Health care services	0.05	0.03	0.04	0.04
Care repair, petrol stations etc.	0.07	0.07	0.08	0.08
# firm-year observations	194,393	70,924	60,002* (167,709)	60,002

Identifikasjon

Instrumentvariabel: Vi trenger noe som har påvirket bedriftenes alderssammensetning, men som for øvrig ikke samvarierer med de utfallene vi er interessert i (f.eks. produktivitet)

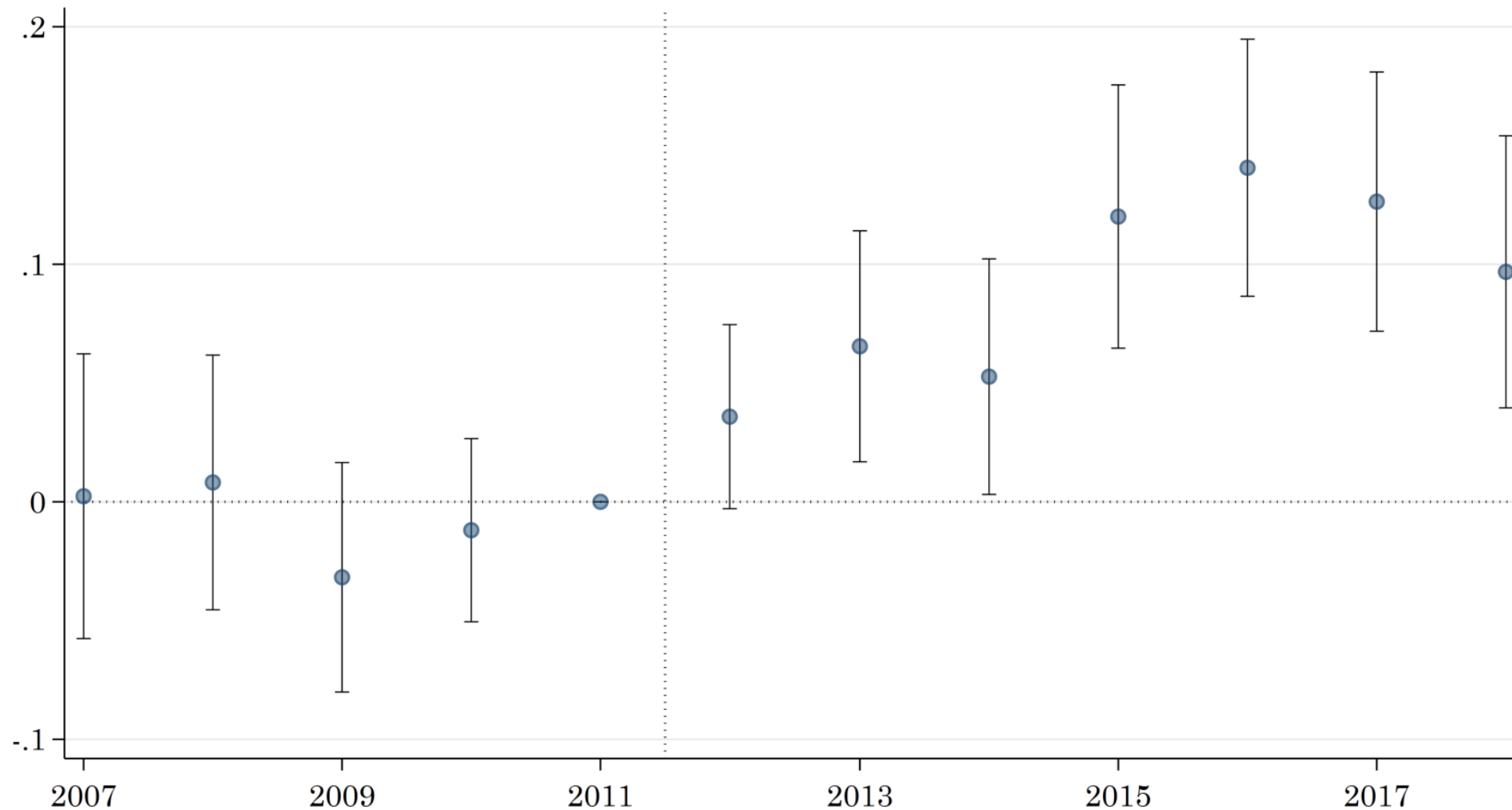
Trippel differanse

- 1. Forholdet mellom predikert og faktisk andel arbeidere i aldersgruppen 63-67. Prediksjon basert på faktisk andel i aldersgruppen 58-62 for fem år siden.
- 2. Forholdet mellom disse prediksjonene for ansatte med og uten AFP.
- 3. Hvordan dette forholdet endret seg med pensjonsreformen.

Intuisjon

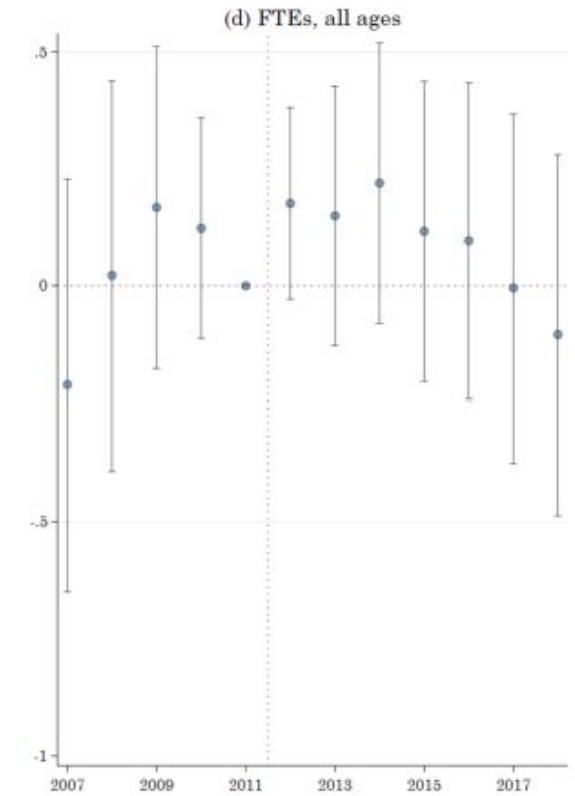
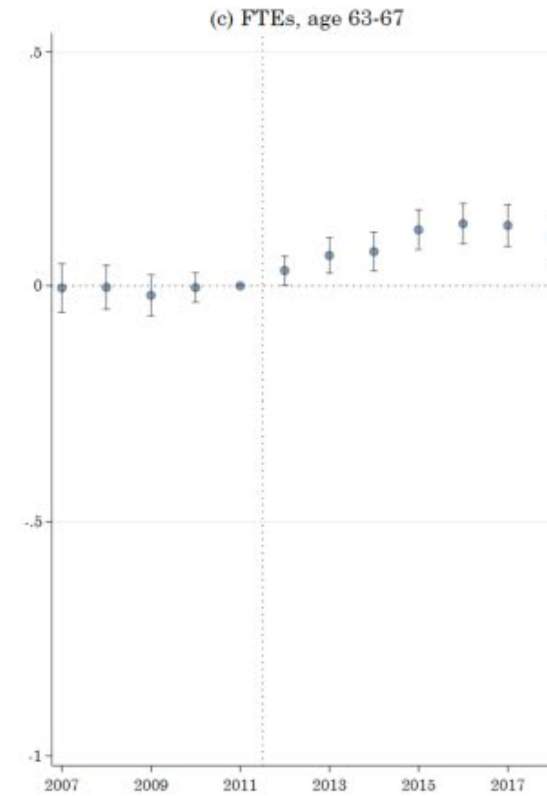
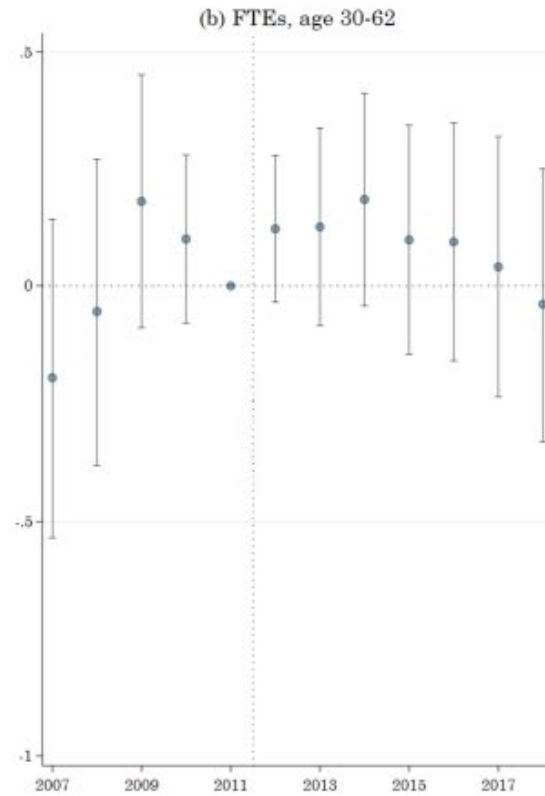
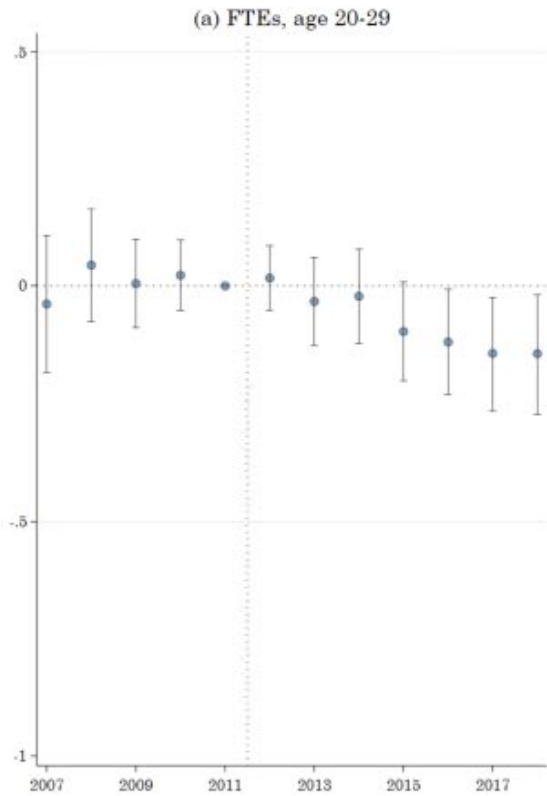
- Før reformen var sammenhengen mellom predikert og faktisk andel 63-67-åringene mye sterkere i ikke-AFP-bedrifter (siden AFPere i større grad trakk seg ut av arbeidslivet).
- Etter reformen er sammenhengen blitt mye likere.

«Event-study» design, effekt av andelen potensielle AFP-pensjonister på den faktiske andelen eldre arbeidstakere, sammenholdt med 2011



p-value, joint test b in pre-reform years: 0.470

Event-study design, alderssammensetning og bedriftsstørrelse



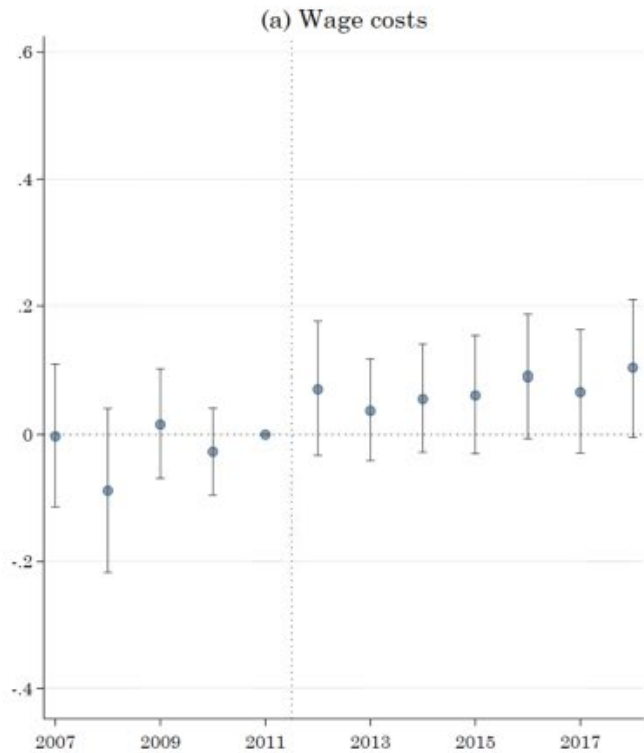
p-value, joint test b in pre-reform years: 0.675

p-value, joint test b in pre-reform years: 0.047**

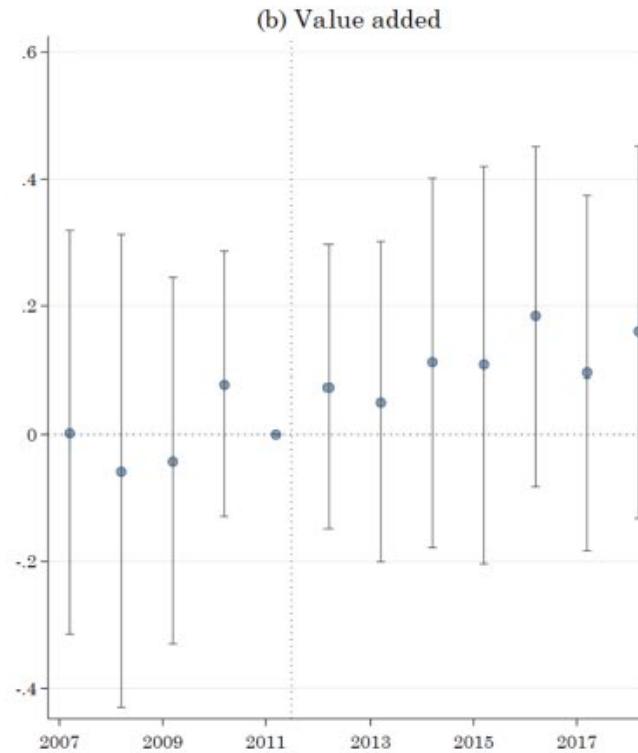
p-value, joint test b in pre-reform years: 0.844

p-value, joint test b in pre-reform years: 0.302

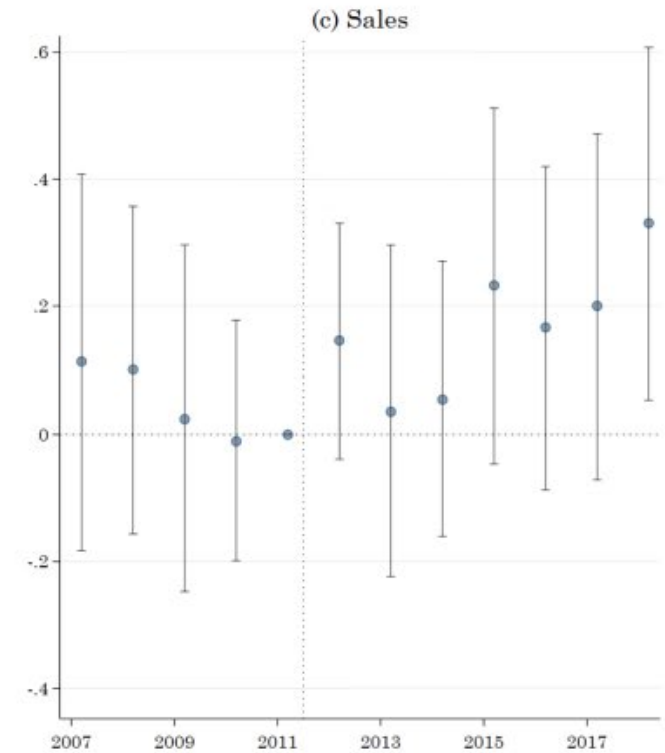
Event-study design, lønnskostnader, verdiskapning og salg (per årsverk)



p-value, joint test b in pre-reform years: 0.175



p-value, joint test b in pre-reform years: 0.871



p-value, joint test b in pre-reform years: 0.907

Instrumentet

Vi konstruerer et instrument som fanger opp den gradvis økte betydningen av AFP-reformen:

$$\begin{aligned} \square AFP_{jt}^{63-67} &= 0, \text{ if } t = 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, \\ &= AFP_{jt-5}^{58}, \text{ if } t = 2012, \\ &= AFP_{jt-5}^{58} + AFP_{jt-5}^{59}, \text{ if } t = 2013, \\ &= AFP_{jt-5}^{58} + AFP_{jt-5}^{59} + AFP_{jt-5}^{60}, \text{ if } t = 2014, \\ &= AFP_{jt-5}^{58} + AFP_{jt-5}^{59} + AFP_{jt-5}^{60} + AFP_{jt-5}^{61}, \text{ if } t = 2015, \\ &= AFP_{jt-5}^{58} + AFP_{jt-5}^{59} + AFP_{jt-5}^{60} + AFP_{jt-5}^{61} + AFP_{jt-5}^{62}, \text{ if } t = 2016, 2017, 2018. \end{aligned}$$

Ekstra kontrollvariabler

Tre modeller:

1) Baseline:

- Kun bedriftsfaste effekter. En instrument-variabel (IV) versjon av event-study modellen

2) Kontroller for bedriftskjennetegn, bl.a.:

- Bedriftens alder og ansattes alderssammensetning i t-5
- Bedriftens størrelse i t-5

3) Kontroller for næringspesifikke konjunktursvingninger, bl.a.:

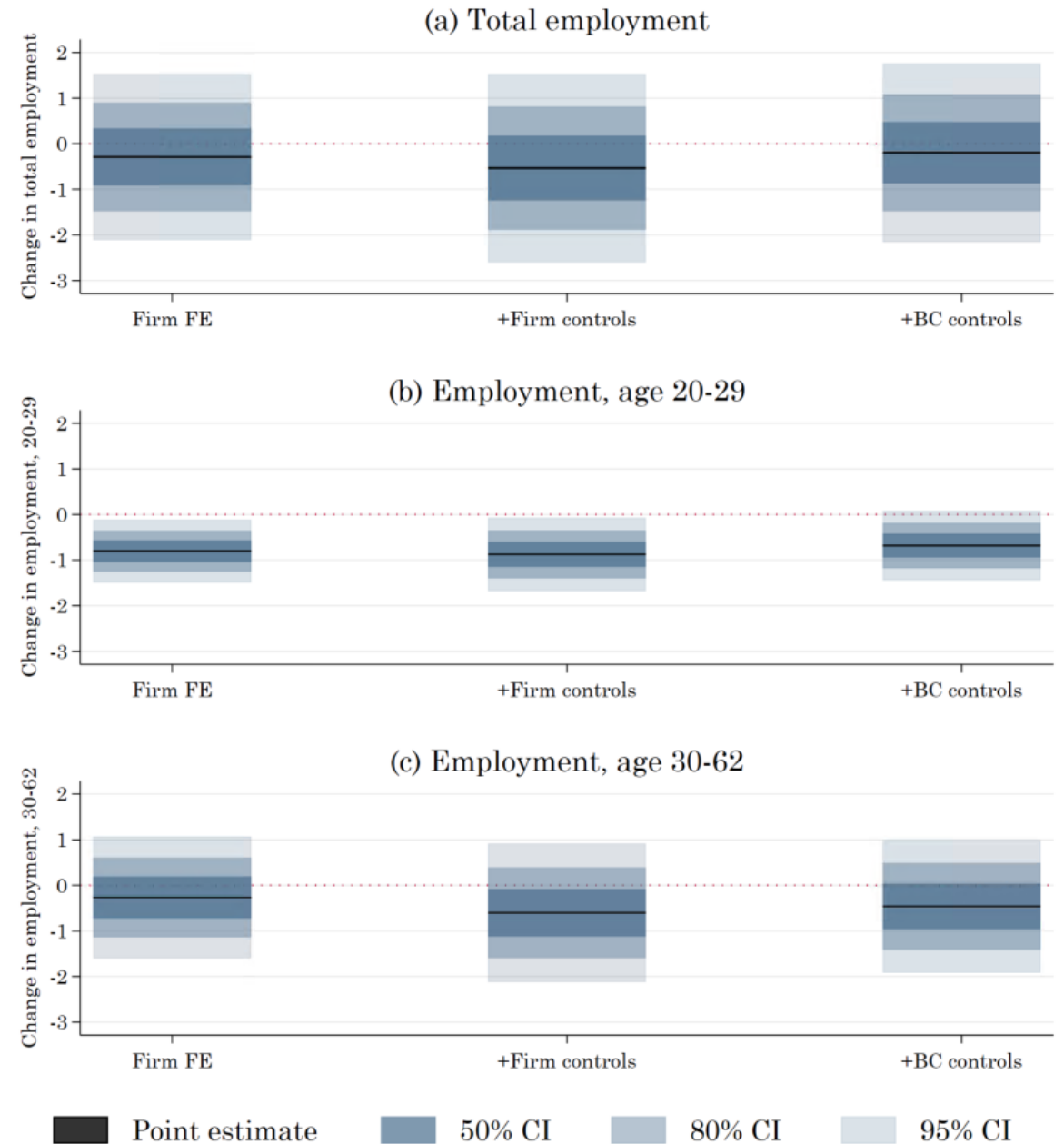
- Separate indikatorer for næring per år.

IV resultater: Alderssammensetning og bedriftsstørrelse

Flere eldre arbeidstakere forårsaker ikke økt samlet sysselsetting i bedriftene

I stedet reduseres bruken av unge arbeidstakere nesten 1 for 1 (punkttestimat -0.8)

Ingen effekt på bruken av middelaldrende arbeidstakere.



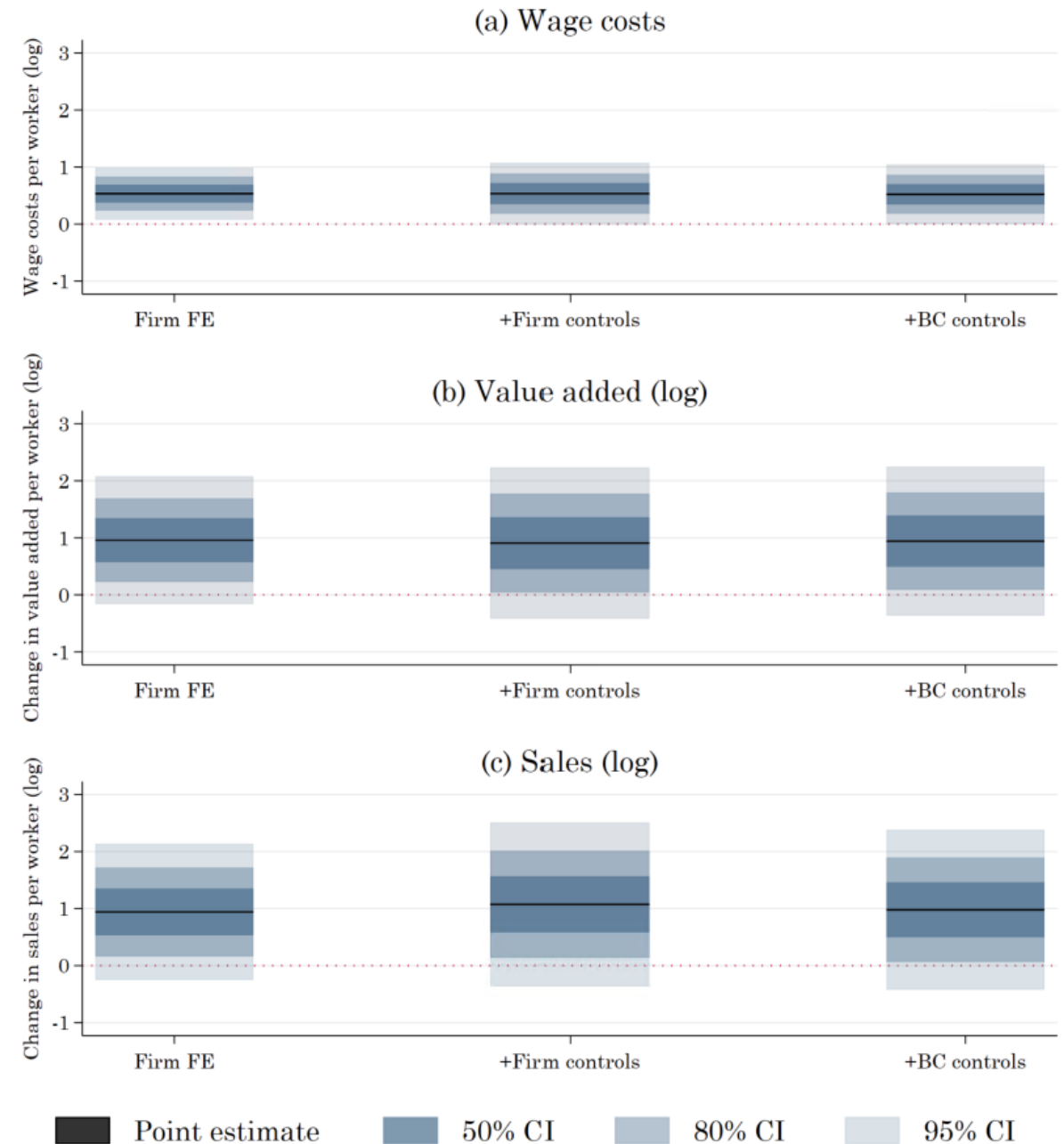
IV-resultater: Lønnskostnader, verdiskapning, og salg

Lønnskostnadene øker med andelen eldre arbeidstakere
Punktestimat 0.5.

Tolkning: Hvis alle arbeidstakere ble erstattet av seniorer ville lønnskostnadene øke med tilnærmet 50%

Verdiskapningen øker også med andelen eldre arbeidstakere. Stor usikkerhet, men vi kan nesten utelukke en negativ effekt.

Også totalt salg øker.



Heterogenitet

Vi forventer at sammenhengen mellom alderssammensetning og produktivitet avhenger av graden av komplementaritet mellom unge og eldre arbeidstakere i produksjonen. Graden av komplementaritet er ulik i ulike næringer.

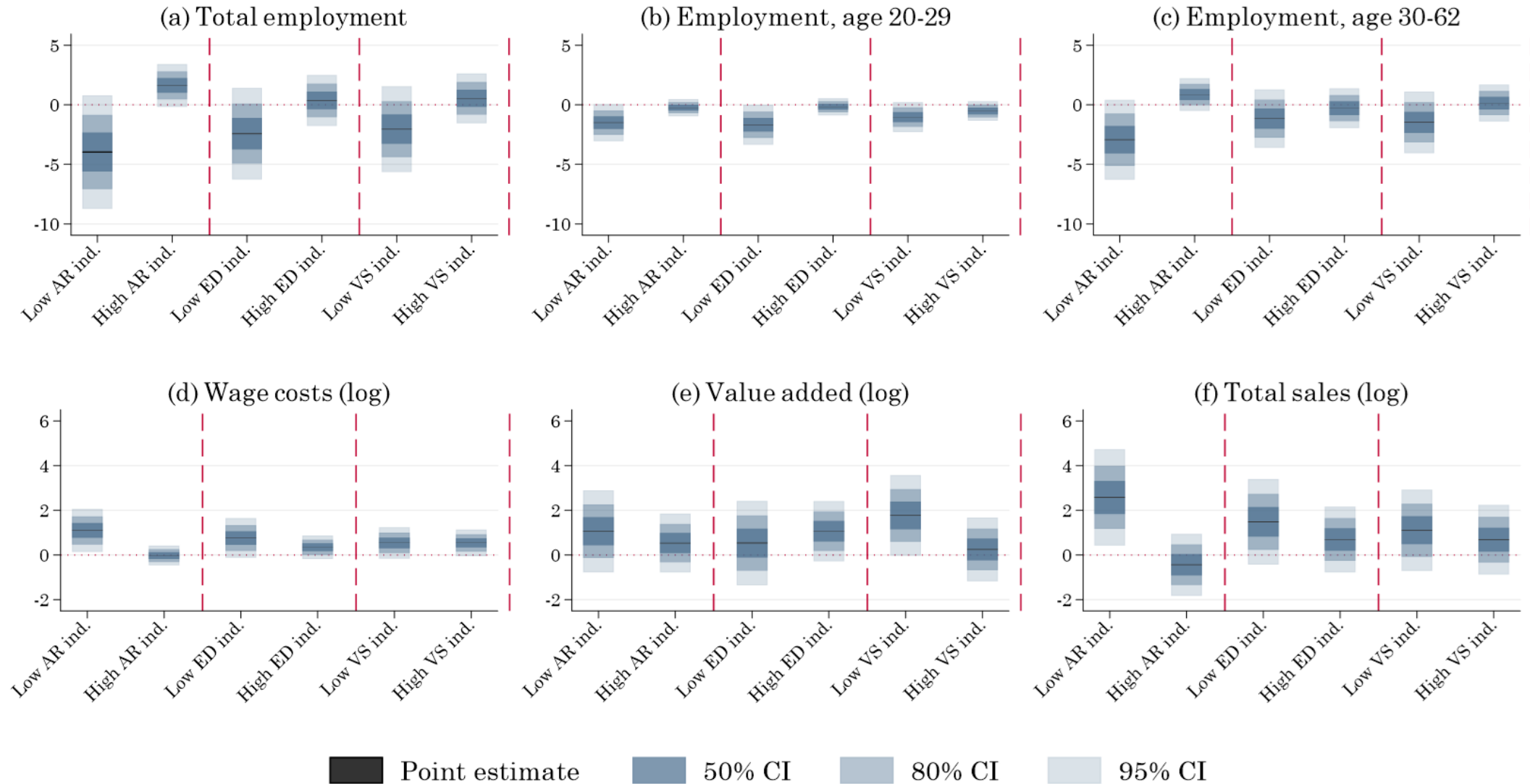
Tre alternative «proxier» for komplementaritet, beregnet på næringsnivå:

AR: Brattheten i alder-lønn-profilen

ED: Gjennomsnittlig utdanningsnivå

VS: Graden av aldersvariasjon innen bedrifter

Heterogenitet i estimerte effekter



Oppsummering av hovedfunn

Reformen av AFP medførte en økning i antallet eldre (63-67) arbeidstakere i berørte virksomheter

- Andelen arbeidstakere med alder 63-67 økte med om lag ett prosentpoeng, fra 3,3 til 4,2%

Denne økningen medførte en reduksjon i bruken av yngre arbeidstakere

- For hvert ekstra årsverk for 63-67-åringer anslår vi (på svært usikkert grunnlag) at antallet årsverk for 20-29-ble redusert med 0,8
- Mindre eller ingen fortrenkning i bedrifter med stor grad av komplementaritet

Det økte antallet eldre arbeidstakere hadde antageligvis en liten positiv effekt på lønnskostnader og produktivitet

- Svært usikre estimater. Men vi kan bortimot utelukke store negative effekter