

CREAM Publication No. 3 - 2015

Arbeidstilbudsmodell

Tom-Reiel Heggedal, Espen R. Moen og Christian Riis

Arbeidstilbudsmodell

av

Tom-Reiel Heggedal

Espen R. Moen

Christian Riis

28. november 2014

Dette modellnotatet presenterer prinsippene for beregning av arbeidsmarkedsvirkninger i merverdianalyser av samferdselsinvesteringer.

I Norge står rundt 20% av alle i arbeidsfør alder utenfor arbeidslivet og mottar inntektssikring i form av arbeidsledighetstrygd, avklaringspenger eller uføretrygd. De fleste av disse mottar avklaringspenger eller uføretrygd. Erfaringsmessig er det vanskelig å kanalisere uføretrygddele tilbake i arbeidslivet. I midlertid er det grunn til å tro at strømmen inn til trygd vil være avhengig av det lokale arbeidsmarkedet. Hvis et bedre fungerende arbeidsmarked medfører færre overganger fra arbeidslivet til avklering/uføretrygd, og at en større andel av unge personer kommer i arbeid, vil dette utgjøre en betydelig samfunnsøkonomisk gevinst. Foruten gevinsten for personene det gjelder, vil det medføre betydelige besparelser for det offentlige i form av økte skatteinntekter og reduserte trygdeutbetalinger.

Størrelsesorden på effektene kan illustreres på følgende måte. Vi tar som utgangspunkt at en person som er i jobb skaper verdier lik lønnen han mottar inklusive arbeidsgiveravgift, mens han ikke skaper verdier hvis han går på trygd. Vi antar videre at trygden utgjør $2/3$ av lønnen før skatt, og at skatten på inntektsøkningen ved å gå fra trygd til arbeid er på 40 % på personhånd. I tillegg vil det påløpe 25 % merverdiavgift når inntekten konsumeres (nå eller i fremtiden). La w betegne lønnen. Den effektive skattesatsen på merlønnen (eksklusiv arbeidsgiveravgift, inklusive merverdiavgiften) er gitt ved $0,4 + 0,6 * 0,2 = 0,52$. Det første ledet, 0,4, er personbeskatningen. Av andelen individet beholder, 0,6, vil moms (nå eller senere) utgjøre 20 prosent av konsumutgiften beregnet inklusive moms (dvs 25 % før moms).

Gevisten etter skatt målt i kroner ved å gå fra trygd til jobb er følgelig $0,48 \cdot 0,52 \cdot w$ multiplisert med økningen i brutto inntekt, det vil si $0,48 * \frac{1}{3}w = 0,16w$.

Den samfunnsøkonomiske verdien av at personen kommer i jobb er $(1 + t)w$, der t er arbeidsgiveravgiften. Arbeidsgiveravgiften varierer mellom kommunene, men er for de fleste kommuner 14,1%. Vi kan nå beregne den andelen som tilfaller individet selv av den samfunnsøkonomiske verdien av at han/hun kommer i jobb, en andel som uttrykkes ved $0,16/1,141 = 0,14$. Det betyr at 14% av den samfunnsøkonomiske verdien av å komme i jobb, fra tidligere tilstand som trygdet, tilfaller individet, mens andelen av gevisten som tilfaller staten er 86%. Dette er en fiskal eksternalitet som personen ikke kan forventes å ta inn over seg i sin tilpasning, men som har stor betydning for offentlige utgifter.

Ved nytte-kost beregninger tas det gjerne hensyn til endringer i individenes tilpasning langs den intensive marginen (det vil si beslutningen om hvor mange timer det jobbes per dag), selv om det også her kan diskuteres om det gjøres i tilstrekkelig grad. Endringer i individenes tilpasning langs den ekstensive marginen, det vil si i hvilken grad de vil arbeide fremfor å bli trygdet, hensyntas derimot ikke i nytte-kostberegninger.

Et større arbeidsmarked, som følge av at kommunikasjonen forbedres, vil gjøre det enklere for personer å få jobb, siden det vil være flere jobber å søke på, og reisekostnadene vil være lavere innenfor eksisterende arbeidsmarked. Det er grunn til å tro at dette vil redusere strømmen inn til avklaring og uføretrygd. I tillegg vil agglomerasjonseffekter kunne gi høyere lønninger, noe som også kan påvirke arbeidstilbudet.

Hver person som blir uføretrygd forblir gjerne uføretrygd i en lengre periode. Gevinstene for offentlige finanser vil derfor være betydelige for hver enkelt som forblir i arbeidsstyrken. Vi vil søke å tallfeste disse effektene ved å se på differansen i arbeidstilbudet mellom områdene som bindes sammen av bedret kommunikasjon. Beregningene kan utføres på to måter: Enten ved å studere effekten av økte lønninger og større tilgang på jobber på arbeidstilbudet. Eller ved at innstrømningen til uføretrygd vil harmoniseres mellom områdene, ved at innstrømningen i området med høy grad av uføretrygd reduseres og nærmer seg innstrømningen i området med lav grad av uføretrygd.

Studier viser at det er vanskelig å få personer som alt er på trygd tilbake i arbeid. La s betegne strømmen av personer inn i trygd. Vi antar at personer som trygdes ikke kommer tilbake i arbeid. La T betegne antall år en person i gjennomsnitt er trygdet, N antall personer i det aktuelle distriktet, og la a være trygderaten (andelen på trygd). Vi ønsker å arbeide med en enkel, generisk formel for innstrømningsraten til trygd fra arbeid. Vi gjør det ved å anta at vi initialt er i «steady state», med konstant befolkning, konstant trygderate og konstant innstrømningsrate (befolkningsvekst og lignende kan lett inkorporeres i modellen).

I en steady state likevekt må utstrømning fra trygd være lik innstrømningen. Utstrømningen er lik aN/T . Innstrømningsraten, i , må følgelig være implisitt gitt ved

$$i(1 - a)N = \frac{aN}{T}$$

Det vil si at

$$i = \frac{a}{(1 - a)T}$$

Legg merke til at en 1% endring i a gir en endring i raten i som er større enn 1%, men nær 1% hvis a er liten.

Betrakt nå et fall i innstrømningen til trygdde fra $i+d$ til i . Dvs før reduksjonen er steady state innstrømnings vs utstrømnings-relasjonen representert ved:

$$(i + d)(1 - a)N = \frac{aN}{T}$$

Som følge av integrasjonen reduseres innstrømningsraten momentant fra $(i + d)(1 - a)N$ til $i(1 - a)N$. Endringer i andelen trygdde vil etter endringen være gitt ved differensielllikningen

$$\dot{a} = \frac{i(1-a)N - aN/T}{N} = i(1-a) - a/T.$$

Steady state (som vi finner ved å sette $\dot{a} = 0$) er gitt ved $a_1 = \frac{i}{i+1/T}$.

Det følger dermed at $a(t)$ er gitt ved

$$a(t) = \frac{i}{i + 1/T} + (a_0 - a_1)e^{-(i+1/T)t}$$

der t er tiden som har gått etter endringen og a_0 er initial trygderate. Hvis endringen i trygderate er liten, kan vi som en forenkling se bort fra det siste ledet (noe som medfører en undervurdering av effektene).

Eksternaliteten knyttet til å få en person i jobb, betegnet S , er gitt ved nåverdien av gevinsten per periode i T perioder. La r betegne diskonteringsrenten, og g lønnsveksten i økonomien. Den effektive diskonteringsfaktoren, der en korrigerer for lønnsvekst, er gitt ved $\frac{1+g}{1+r} \approx \frac{1}{1+r-g}$. Det følger at S tilnærmet kan skrives som

$$S = 0,86w \frac{1}{r-g} \left(1 - \left(\frac{1}{1+r-g} \right)^T \right)$$

Nåverdien av samlede besparelser kan dermed uttrykkes ved

$$W = \int_0^\infty d(1 - a(t))NSE^{-r-g)t} dt \geq \frac{d}{r-g} (1 - a_0)NS$$

Det gjenstår å gi et anslag på parameteren d . Som nevnt over kan en her tenke seg to muligheter. En mulighet er å ta utgangspunkt i et anslag på arbeidstilbudets ekstensive elastisitet, og beregne agglomerasjonseffekten gjennom virkningene av produktivitetsvekst på lønnsnivået. En annen mulighet er å legge til grunn en antakelse om «institusjonell konvergens», dvs at mekanismene som ligger til grunn for trygderatene blir likere hverandre når arbeidsmarkedet blir bedre integrert.

Legg merke til at hvis a faller fra a_0 til a_1 , så er fallet i innstrømningsraten gitt ved

$$d = \frac{a_0 - a_1}{(1 - a_1)(1 - a_0)T}$$

Beregning basert på tilbudselsasiteten

La h betegne tilbudselsasiteten med hensyn til inntektsdifferansen mellom å være i jobb fremfor å være på trygd. Elastisiteten til inntektsdifferansen med hensyn på lønnen, gitt proporsjonal skatt, er gitt ved

$$k = [1 - s'(w)] \frac{w}{w-s}$$

Hvis trygd vokser proporsjonalt med lønn er elastisiteten til inntektsdifferansen gitt ved dette utrykket der $s'(w)$ er proporsjonalitetsfaktoren. Hvis trygd er fast, det vil si uavhengig av lønn, er elastisiteten til inntektsdifferansen lik $w/(w-s)$. Endringen i sysselsettingen i en langsiktsslikevekt vil dermed bli lik lønnsøkning i prosent multiplisert med $h*k$. Vi antar at dette fører til en tilsvarende reduksjon i trygdede.

Progressive elementer i skattesystemet kan også ha betydning. Hvis for eksempel skattesystemet består av proporsjonal skatt med minstefradraget, så vil økt lønn redusere betydningen av minstefradraget, og dermed få mer enn proporsjonal effekt på differansen mellom inntekt og trygd.

Beregning basert på institusjonell konvergens

Det kan argumenteres for at å bli trygdet ikke er en ren økonomisk tilpasning, ettersom en tredje part (fastlege, NAV, andre) påvirker beslutningen. Samtidig er det rimelig å anta at lokale arbeidsmarkedsforhold vil påvirke denne beslutningen. Dette kan tale for at samferdselsinvesteringer som integrerer arbeidsmarkedet bedre, også vil bidra til harmonisering av trygdratene. Vi kan se for oss at trygderaten der den er høyest beveger seg ned mot nivået der den er lavest, i det at forskjellene reduseres med en faktor som er en funksjon av graden av økt integrasjon.

Litteratur på arbeidstilbud

En vanlig definisjon av den ekstensive marginen følger fra Saez (2002), der den ekstensive elastisiteten η_j for gruppe j er den prosentvise endringen i antallet som er i jobb (deltagelses raten) i gruppen som følge av en ett prosentpoengs endring i forskjellen i konsummuligheter mellom å jobbe og å ikke jobbe.

Chetty med flere (2011) gir en oversikt over gjennomsnittlig estimater på arbeidstilbudselsasiteter. De deler estimater inn i to hovedtyper, i tillegg til den intensive og den ekstensive marginene. Den ene typen er den såkalte intertemporale elastisiteten (Frisch-elastisiteten), der en ser på responsen av en midlertidig engangsendring i lønn over konjunkturer. Elastisitetene er nyttekompenserte (i motsetning til Marshalelastisiteter som er ukompenserte). Mikro studier av Frisch-elastisiteter har en gjennomsnittlig intensiv margin på 0,54 mens den ekstensive er på 0,28.

I følge Chetty med flere (2011) er den andre typen estimator steady-state elastisiteter (Hicks-elastisiteter, som er inntektskompenserte), der en ser på statiske endringer. For steady-state gir mikro-estimater fra kvasiekspertimentelle studier en intensiv margin på 0,33 og en ekstensiv margin på 0,26. Makro studier gir samme intensive margin men en noen lavere ekstensiv margin på 0,17. Forfatterne anbefaler å bruke 0,25 for den ekstensive marginen i anvendte studier. Se også Chetty (2012). Blundell med flere (2011) finner estimater av tilsvarende størrelser.

Immervoll med flere (2007) betoner betydninger av noen sentrale funn fra arbeidstilbuds litteraturen. For det første er estimater av elastisiteter for den intensive marginen betydelig lavere enn for den ekstensive. Videre er den ekstensive responsen sterkere for personer i lavere inntektsdesilier. Endelig er responsen sterkere for kvinner enn for menn (se også Aaberge med flere (1999)). De fleste studiene i denne litteraturen utnytter endringer i skatter eller trygdeytelser for å estimere effekter. Immervoll med flere (2007) bruker en ekstensiv margin på 0,2 i sitt studie.

Manoli og Weber (2011) studerer effekten av sluttvederlag på beslutningen om å gå av med pensjon tidlig. De estimerer den ekstensive arbeidstilbudselsasiteten (endringen i pensjoneringsraten) til 0,12 for menn og 0,38 for kvinner. De peker også på at det er et gjennomgående funn i litteraturen at elastisiteten er større for kvinner med barn enn for andre grupper. I lignende studie utnytter Danzer (2013) en uventet dobling av minstepensjonen i Ukraina og finner en pensjoneringselsasitet på 0,1-0,2.

Sosiale smitteeffekter, såkalte «peer-effects», kan være betydelige i arbeidsmarkedet. Rege med flere (2012) ser på fabrikk nedleggelser og finner at slike interaksjonseffekter har betydning for lokale uførepensjonsrater. Dahl med flere (2014) påviser sosiale smitteeffekter i valget av lengde på

fødselspermisjon blant fedre. De finner at brødre og kolleger av fedre som tar utvidet pappaperm, selv tar mer pappaperm enn andre sammenlignbare fedre.

Referanseliste

- Aaberge, R., Colombino, U. and Strøm, S. (1999). Labor supply in Italy: an empirical analysis of joint household decisions, with taxes and quantity constraints, *Journal of Applied Econometrics*, vol. 14(4), pp. 403–22.
- Blundell, R., Bozio, A., & Laroque, G. (2011). Labor supply and the extensive margin. *The American Economic Review*, 101(3), 482-486.
- Chetty, R. (2012). Bounds on elasticities with optimization frictions: A synthesis of micro and macro evidence on labor supply. *Econometrica*, 80(3), 969-1018.
- Chetty, R., Guren, A., Manoli, D., & Weber, A. (2011). Are micro and macro labor supply elasticities consistent? A review of evidence on the intensive and extensive margins. *The American Economic Review*, 101(3), 471-475.
- Dahl, G. B., Løken, K. V., & Mogstad, M. (2014). Peer Effects in Program Participation. *The American Economic Review*, 104(7), 2049-2074.
- Danzer, A. M. (2013). Benefit Generosity and the Income Effect on Labour Supply: Quasi-Experimental Evidence. *The Economic Journal*, 123(571), 1059-1084.
- Immervoll, H., Kleven, H. J., Kreiner, C. T., & Saez, E. (2007). Welfare reform in European countries: a microsimulation analysis. *The Economic Journal*, 117(516), 1-44.
- Manoli, D. S., & Weber, A. (2011). *Nonparametric evidence on the effects of financial incentives on retirement decisions* (No. w17320). National Bureau of Economic Research.
- Rege, M., Telle, K., & Votruba, M. (2012). Social Interaction Effects in Disability Pension Participation: Evidence from Plant Downsizing*. *The Scandinavian Journal of Economics*, 114(4), 1208-1239.
- Saez, E. (2002). Optimal Income Transfer Programs: Intensive versus Extensive Labor Supply Responses*. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 1039-1073.

Center for Research in Economics and Management (CREAM)
Handelshøyskolen BI / BI Norwegian Business School
0442 Oslo, Norway

The objective of CREAM is to provide research and analysis in the area of industrial economics and labor economics with applications to management, and provide research-based analysis for decision makers in public and private sector.