



Onderzoekslijn Onderkant arbeidsmarkt

Het CPB heeft de mogelijkheden verkend van een nieuw model voor de analyse van beleidsmaatregelen gericht op de onderkant van de arbeidsmarkt. We hebben een structureel arbeidsaanbodmodel uitgebreid met een vraagrestrictie vanwege het minimumloon. Uit modeltests blijkt echter dat de nieuwe modelleringswijze niet bruikbaar is voor betrouwbare beleidsanalyses.

Deze publicatie geeft een toelichting op de modelanalyse en de conclusie over de bruikbaarheid van het model. Deze analyse was onderdeel van de CPB-onderzoekslijn naar de onderkant van de arbeidsmarkt.

CPB - december 2022

Roel van Elk
Henk-Wim de Boer

1 Inleiding

Deze publicatie rapporteert over de CPB-onderzoekslijn naar de zogeheten onderkant van de arbeidsmarkt.¹ Deze onderzoekslijn is gestart om de kennis te vergroten over de werking van beleidsmaatregelen gericht op de onderkant van de arbeidsmarkt, zoals aanpassingen van het wettelijk minimumloon, loonkostensubsidies voor laagbetaalde werknemers, de bijstand en de arbeidskorting.

De onderzoekslijn combineert twee benaderingen: modelanalyse en quasi-experimentele analyse. Bij modelanalyse gaat het om de ontwikkeling van een structureel model, dat het mogelijk maakt om de effecten van verschillende soorten beleidsmaatregelen op de werkgelegenheid vooraf te simuleren. Bij quasi-experimentele analyse gaat het om het achteraf vaststellen van het effect van een specifieke beleidsmaatregel op de werkgelegenheid. Beide benaderingen kunnen elkaar versterken: quasi-experimentele resultaten kunnen worden gebruikt om de uitkomsten van het structurele model te valideren.

Een centrale doelstelling was het ontwikkelen van een model waarin naast de aanbodzijde ook rekening wordt gehouden met de vraagzijde aan de onderkant van de arbeidsmarkt. Het huidige arbeidsaanbodmodel dat het CPB gebruikt voor langetermijnanalyses (Micsim) richt zich op de aanbodzijde en houdt geen rekening met de vraagzijde.² Micsim simuleert arbeidsaanbodkeuzes. In het modelgebruik veronderstellen we vervolgens dat een hoger arbeidsaanbod op de lange termijn volledig wordt geabsorbeerd en tot meer werkgelegenheid leidt. Aan de onderkant van de arbeidsmarkt kunnen vraagrestricties echter een rol spelen, vanwege het minimumloon. Het minimumloon legt een bodem in de markt, waardoor extra aanbod van arbeid niet via een aanpassing van de prijs (het loon) kan worden geabsorbeerd. Hierdoor leidt extra arbeidsaanbod aan de onderkant van de arbeidsmarkt op de lange termijn mogelijk niet volledig tot extra werkgelegenheid.

Om recht te doen aan een potentieel relevant mechanisme van beleid gericht op de onderkant, houdt het nieuwe model rekening met een vraagrestrictie vanwege het minimumloon. Het minimumloon kan ervoor zorgen dat niet iedereen die wil werken een baan krijgt aangeboden. Personen met een productiviteit onder het minimumloon zullen naar verwachting niet in aanmerking komen voor een baan. Voor werkgevers is het namelijk onaanvaardbaar hen in dienst te nemen, omdat de loonkosten hoger zijn dan de opbrengsten. Dit wordt ook wel de 'productiviteitsval' genoemd.

We hebben gekozen voor een benadering uit de literatuur waarbij we een structureel arbeidsaanbodmodel uitbreiden door de kans op de productiviteitsval te modelleren. Dit type modellering (een zogeheten '*probability based method*', waarbij kansen worden toegevoegd aan een structureel arbeidsaanbodmodel om rekening te houden met mogelijke beperkingen aan de vraagzijde) is eerder gebruikt in verschillende publicaties in internationale tijdschriften (zie bijvoorbeeld Bargain et al., 2010; Nelissen et al., 2005; Laroque en Salanié, 2002) en sluit goed aan bij de modelopzet van Micsim. We gebruiken een vereenvoudigde versie van Micsim als vertrekpunt en modelleren de kans dat de productiviteit van een individu onder het minimum uurloon ligt.³ Personen met een productiviteit onder het minimum uurloon

¹ Wij danken de leden van de klankbordgroep (Tom van de Haar, Daan Krins, Michiel van Goor, Jan Dirk Vlasblom, Vivian van Wingerden, Luuk Bosch, Remco Mocking en Prys Dewkinandan) voor hun nuttige opmerkingen en suggesties. Bijzondere dank gaat uit naar Arthur van Soest en Hans Bloemen voor hun waardevolle feedback op onze modelanalyse.

² Zie De Boer et al. (2020), Van Elk et al. (2020) en Jongen et al. (2014) voor een uitgebreide beschrijving van het model en de onderliggende empirische analyses.

³ Het model is vereenvoudigd door te abstraheren van keuzes voor formele kinderopvang en door het aantal huishoudenstypen te beperken tot vier (alleenstaanden, alleenstaanden met kinderen, stellen en stellen met kinderen). In Micsim wordt ook de keuze voor het aantal dagen formele kinderopvang gemodelleerd en worden meerdere huishoudenstypen onderscheiden.

krijgen in het nieuwe model geen baan aangeboden. De werkgelegenheidseffecten van een beleidsmaatregel hangen hierdoor niet alleen af van de bereidheid van personen om te werken, maar ook van de kans dat zij in aanmerking komen voor een baan. Met deze aanpak blijven we dicht bij de bestaande modellering en voegen we een potentieel belangrijk mechanisme toe.

Uit modeltests blijkt echter dat de gekozen modelleringswijze niet goed bruikbaar is voor beleidsanalyses. We hebben het nieuwe model getest door diverse beleidsvarianten te simuleren. De uitkomsten van simulaties met wijzigingen in het minimumloon wijken sterk af van resultaten uit quasi-experimentele studies en zijn bovendien gevoelig voor arbitraire aannames in het model. Het CPB gaat het nieuwe model dan ook niet gebruiken. Bij analyses van beleidsvarianten met het minimumloon blijven we ons voorlopig baseren op resultaten uit de empirische literatuur (zie CPB, 2020).

De rol van de vraagzijde aan de onderkant van de arbeidsmarkt blijft op de onderzoekagenda van het CPB staan. De gekozen benadering leek kansrijk, maar heeft geen vruchtbare resultaten opgeleverd. Daarom willen we nieuwe wegen verkennen om de rol van vraagrestricties verder te onderzoeken of modelleren.

De rest van deze publicatie geeft een toelichting op de uitgevoerde modelanalyse en de conclusie over de bruikbaarheid van het model. Paragraaf 2 beschrijft de achtergrond en het doel van de analyse, paragraaf 3 gaat in op de aanpak en paragraaf 4 vat de belangrijkste conclusies van de modeltest samen. Paragraaf 5 gaat kort in op mogelijke vervolgstappen.

Over de quasi-experimentele analyse volgt een separate publicatie. Dit betreft een effectevaluatie van de invoering van het lage inkomensvoordeel (LIV), een loonkostensubsidie voor laagbetaalde werknemers. De analyse biedt inzicht in de effecten van loonkostensubsidies op de werkgelegenheid. Over deze analyse verschijnt een CPB-publicatie in 2023.

2 Achtergrond en doel

Het huidige structurele arbeidsaanbodmodel van het CPB (Micsim) houdt geen rekening met restricties in de vraag naar arbeid. Micsim is een keuzemodel waarin huishoudens uit een discrete keuzeset (elk individu kiest uit 6 opties: 0, 1, 2, 3, 4 of 5 dagen werk) een geprefereerde combinatie van werk en vrije tijd kiezen.⁴ Die keuze wordt bepaald door het netto besteedbaar inkomen en de hoeveelheid vrije tijd in elke optie, en de mate waarin huishoudens die hoeveelheid inkomen en vrije tijd waarderen. De netto besteedbare inkomens bij elke optie berekenen we met behulp van een gedetailleerde modellering van het belastingstelsel. De waardering voor inkomen en vrije tijd hebben we empirisch vastgesteld op basis van waargenomen gedrag in het verleden. Een beleidswijziging (zoals een verandering van het marginale belastingtarief, of de hoogte van de arbeidskorting) leidt in het model tot een verandering van de netto besteedbare inkomens bij de keuzeropties, wat vervolgens leidt tot een aanpassing van de arbeidsaanbodkeuze. Daarbij zijn restricties vanuit de vraagzijde niet expliciet gemodelleerd.

Het modelleren van restricties aan de vraagzijde kan waardevol zijn voor analyses van beleid gericht op de onderkant van de arbeidsmarkt. Daar spelen vraagrestricties mogelijk een belangrijke rol, vanwege het minimumloon. Het minimumloon kan ervoor zorgen dat personen met een te lage productiviteit geen baan krijgen aangeboden. Micsim houdt hier geen rekening mee. Het CPB gebruikt daarom voor doorrekeningen van wijzigingen in het minimumloon vooralsnog schattingen op basis van empirische literatuur (CPB, 2020),

⁴ Daarnaast hebben ouders van jonge kinderen in Micsim de keuze over het gebruik van formele kinderopvang.

buiten Micsim om. Dat heeft als nadeel dat interacties met andere maatregelen niet automatisch worden meegenomen.

Dit project beoogt een nieuw structureel model te ontwikkelen, waarin ook een vraagrestrictie vanwege het minimumloon wordt meegenomen. We toetsen dit nieuwe model door simulaties uit te voeren van diverse relevante beleidsmaatregelen.

3 Aanpak

We hebben gekozen voor een aanpak waarbij we de kans op een vraagrestrictie expliciet modelleren en toevoegen aan een structureel arbeidsaanbodmodel. Deze methode is eerder gebruikt in publicaties in internationale tijdschriften⁵ en sluit goed aan bij de huidige modelopzet van Micsim. Met deze aanpak blijven we dus dicht bij de bestaande modellering en voegen we een mogelijk belangrijk mechanisme toe.

We starten met een discreet keuzemodel zoals Micsim, dat we uitbreiden door de zogeheten ‘productiviteitsval’ te modelleren (Nelissen et al., 2005). De ‘productiviteitsval’ is de kans dat de productiviteit van een individu onder het minimum uurloon ligt. Personen voor wie de productiviteitsval geldt, krijgen geen baan aangeboden. Het is voor werkgevers immers niet rendabel aan hen het minimumloon te betalen. We modelleren dit door personen met een bepaalde kans (de kans op de productiviteitsval) te classificeren als onvrijwillig werkloos vanwege een te lage productiviteit. Op deze manier hangen werkgelegenheidseffecten in het model niet alleen af van de voorkeuren van mensen, maar ook van de kans dat zij een baan krijgen aangeboden. In het model worden geen verschillende soorten banen of bedrijfstakken onderscheiden. Impliciet wordt aangenomen dat personen een vaste productiviteit hebben, ofwel dat iedereen (die productief genoeg is) altijd een passende baan kan vinden.

Het vaststellen van de arbeidsproductiviteit van een individu is een belangrijke uitdaging voor de modellering. De arbeidsproductiviteit nemen we niet direct waar. We proberen de productiviteit daarom af te leiden uit het loon, dat we voor werkenden observeren.

Hiertoe schatten we een loonvergelijking, omdat de arbeidsproductiviteit naar verwachting sterk correleert met het loon. Het loon dat een werkgever bereid is te betalen, hangt in belangrijke mate af van de arbeidsproductiviteit van een werknemer. Naast de arbeidsproductiviteit heeft ook de spanning op de arbeidsmarkt invloed op de hoogte van het loon. In een krappe arbeidsmarkt is een werkgever eerder bereid een hoger loon te bieden om personeel aan te trekken dan in een ruime arbeidsmarkt. In de loonvergelijking laten we het loon afhangen van enerzijds waarneembare eigenschappen die van invloed zijn op de productiviteit van het individu en anderzijds de regionale situatie op de arbeidsmarkt. Als vertrekpunt dienen de loonschattingen die voor Micsim zijn uitgevoerd. Deze loonschattingen werden apart uitgevoerd voor alleenstaanden en stellen, mannen en vrouwen, en voor drie verschillende opleidingsniveaus. We benutten de panelstructuur van onze dataset door het schatten van een quasi-fixed effects model (Mundlak, 1978). Deze loonschatting hebben we voor de huidige analyse uitgebreid door een extra onderwijsniveau aan de onderkant toe te voegen, waardoor we ook onderscheid kunnen maken tussen ‘basisonderwijs’ en ‘vmbo/mbo-laag’ als hoogst behaalde opleidingsniveau. De voorspelde loonverdeling op basis van vier onderwijsniveaus blijkt de geobserveerde loonverdeling beter te benaderen dan de eerdere analyse op basis van drie onderwijsniveaus. Daarnaast hebben we voor de huidige analyse een indicator voor de spanning op de arbeidsmarkt toegevoegd (het regionale aandeel onvrijwillig werklozen per opleidingsniveau).

⁵ Zie bijvoorbeeld Bargain et al. (2010), Nelissen et al. (2005), Laroque en Salanié (2002).

Vervolgens leiden we de productiviteit af uit de geschatte parameters van de individuele kenmerken in de loonvergelijking. De redenering hierbij is dat de individuele kenmerken informatief zijn voor de productiviteit en dat de spanning op de arbeidsmarkt bepaalt in welke mate er verschillen zijn tussen de productiviteit en het loon. Met behulp van individuele kenmerken kan de arbeidsproductiviteit ook worden afgeleid voor personen die in de uitgangssituatie geen werk hebben.

We gebruiken ten slotte drie benaderingen om de kans op de productiviteitsval te bepalen, die elk op een verschillende manier rekening houden met onzekerheid rondom de niet-geobserveerde productiviteit.

Voor het modelleren van de onzekerheid gebruiken we de storingsterm in de loonvergelijking. In benadering 1 (de 'verdelingsmethode') leggen we een normale verdeling op rond de voorspelde productiviteit. De variantie van de normale verdeling volgt hierbij uit de variantie van de storingsterm. In benadering 2 (de 'calibratiemethode') baseren we de onzekerheid op trekkingen uit de verdeling van de storingsterm. We doen vijftig trekkingen die we toevoegen aan de voorspelde productiviteit en bepalen per keer of de aldus vastgestelde productiviteit onder of boven het minimum uurloon ligt. De kans op de productiviteitsval volgt ten slotte uit het gemiddelde van deze vijftig vergelijkingen. In benadering 3 (de 'combinatiemethode') maken we gebruik van het feit dat de storingsterm in ons quasi-fixed effects model uit twee elementen bestaat: een fixed term en een random term. In deze benadering combineren we beide methoden door zowel een trekking te doen (uit de verdeling van de fixed term) als een normale verdeling op te leggen (op basis van de random term). De drie benaderingen zijn gelijkwaardige alternatieven om de onzekerheid te modelleren, waarbij er op voorhand op theoretische grond geen voorkeur is voor een van de methoden.

Per benadering verwerken we de kansen op de productiviteitsval in het model en schatten we vervolgens de voorkeuren voor inkomen en vrije tijd. De voorkeuren (de parameters in de nutsfunctie) schatten we met behulp van *simulated maximum likelihood*. De intuïtie achter deze methode is dat de parameters zodanig geschat worden dat de kans op de waargenomen arbeidsmarktuitskomsten in de data gemaximaliseerd wordt.

Met de geschatte voorkeuren, de budgetrestricties (de netto besteedbare inkomens bij alle keuzeopties) en de kansen op de productiviteitsval, kunnen we ten slotte beleidssimulaties uitvoeren. Hierbij leidt een beleidsvariant tot andere netto besteedbare inkomens bij de keuzeopties, wat leidt tot andere optimale keuzes. Bij varianten met een aanpassing van het minimumloon verandert ook de kans op de productiviteitsval in het model. Het effect van de beleidsvariant wordt bepaald door de uitkomsten (in termen van gewerkte uren) van de variant te vergelijken met de uitkomsten van een basis (waarin geen nieuwe beleid wordt ingevoerd).

Voor de analyses maken we gebruik van het Arbeidsmarktpanel (AMP) 2006 - 2009. Dit is een grote dataset die naast informatie over lonen en gewerkte uren ook een rijke verzameling achtergrondkenmerken bevat zoals opleidingsniveau, migratieachtergrond, leeftijd en geslacht. Deze dataset is ook gebruikt voor het schatten van de preferenties in Micsim en bevat de essentiële informatie voor onze analyse, waaronder opleidingsniveau en zoekgedrag van mensen (wat ons in staat stelt om onderscheid te kunnen maken tussen onvrijwillig en vrijwillig werklozen).⁶

⁶ In onze analyse gebruiken we de steekproef van werkenden, mensen in de bijstand en inactieven (net als in Micsim), aangevuld met WW'ers. Ten opzichte van de analyses voor Micsim voegen we de WW'ers toe, omdat we nu ook onvrijwillige werkloosheid modelleren.

4 Modeltest

Simulaties van beleidsvarianten met het minimumloon laten zien dat de gekozen modelleringswijze niet tot vruchtbare resultaten leidt en onvoldoende bruikbaar is als instrument voor beleidsanalyses.

Deze conclusie volgt uit twee observaties:

1. **De uitkomsten wijken sterk af van resultaten uit de quasi-experimentele literatuur over aanpassingen van het minimumloon.** De werkgelegenheidseffecten van aanpassingen van het minimumloon zijn in het model grofweg een factor 10 groter dan op grond van quasi-experimentele studies verwacht mag worden. Modeluitkomsten wijken dus substantieel af van bevindingen in de empirische literatuur (CPB, 2020). Deze sterke gevoeligheid van de uitkomsten voor aanpassingen van het minimumloon geldt voor elk van de drie benaderingen.
2. **De uitkomsten hangen in sterke mate af van arbitraire aannames in het model.** We hebben drie methoden toegepast om onzekerheid rondom de geschatte productiviteit te modelleren. Deze drie benaderingen leiden tot verschillende modeluitkomsten van simulaties met het minimumloon. Gesimuleerde werkgelegenheidseffecten van aanpassingen in het minimumloon blijken op basis van de ene modelleringswijze soms een factor 2 tot 8 groter dan op basis van de andere modelleringswijze, terwijl er op theoretische grond geen duidelijke voorkeur is voor een van de benaderingen. Deze grote gevoeligheid van de uitkomsten voor arbitraire aannames is een onwenselijke eigenschap, die het model ongeschikt maakt voor betrouwbare beleidsanalyses.

5 Conclusies en mogelijke vervolgstappen

Het nieuwe ontwikkelde model biedt onvoldoende basis om als instrument in te zetten voor beleidsanalyses. Het model draait technisch en de mechanismen werken ook in de juiste richting, maar de uitkomsten van simulaties met het minimumloon zijn instabiel en wijken sterk af van quasi-experimentele studies. Dit maakt het model ongeschikt voor betrouwbare beleidsanalyses en suggereert dat mogelijk ook andere, niet gemodelleerde, mechanismen bepalend kunnen zijn voor de effecten van het minimumloon op de werkgelegenheid.⁷ Bij analyses van beleidsvarianten met het minimumloon blijft het CPB zich voorlopig dus baseren op resultaten van goed gefundeerde empirische studies.

Voor de toekomst willen we nieuwe wegen verkennen om in onze analyses rekening te houden met vraagbeperkingen vanwege het minimumloon. Dit kan enerzijds door het verkennen van de mogelijkheden en haalbaarheid van alternatieve modelleringswijzen, en anderzijds door het verkennen van manieren om buiten het model om rekening te houden met vraagrestricties. De aanstaande verhoging van het minimumloon in Nederland biedt mogelijk ook aanknopingspunten om hierop via empirisch onderzoek meer grip te krijgen.

⁷ Zo houdt het model bijvoorbeeld geen rekening met fricties op de arbeidsmarkt, marktmacht van bedrijven, of de wijze waarop het minimumloon doorwerkt in de totale loonkosten voor werkgevers. Dit zijn factoren die een rol kunnen spelen bij de impact van het minimumloon op de werkgelegenheid (zie bijvoorbeeld Manning, 2021).

Referenties

Bargain, O., M. Caliendo, P. Haan, K. Orsini, 2010, “Making work pay” in a rationed labor market, *Journal of Population Economics*, 23 (1), 323–351.

CPB, 2020, Kansrijk arbeidsmarktbeleid: update minimumloonbeleid, CPB, Den Haag.

De Boer, H-W, R. van Elk, E. Verkade, 2020, MICSIM 2.0: A behavioural microsimulation model for the analysis of tax-benefit reforms in the Netherlands: an updated version, CPB-Achtergronddocument.

Jongen, E., H. de Boer en P. Dekker, 2014, MICSIM: A behavioural microsimulation model for the analysis of tax-benefit reform in the Netherlands, CPB-Achtergronddocument.

Laroque, G., B. Salanié, 2002, Labour market institutions and employment in France, *Journal of Applied Econometrics*, 17 (1), 25–48.

Manning, A., 2021, The Elusive Employment Effect of the Minimum Wage, *Journal of Economic Perspectives*, 35 (1), 3 – 26.

Mundlak, Y., 1978, On the Pooling of Time Series and Cross Section Data, *Econometrica*, 46 (1), 69 – 85.

Nelissen, J., P. Fontein, A. van Soest, 2005, The impact of various policy measures on employment in the Netherlands, *The Japanese Journal of Social Security Policy*, 4 (1), 17 – 32.

Van Elk, R., H-W de Boer en E. Verkade, 2020, Arbeidsaanbodelasticiteiten in Micsim, CPB-Achtergronddocument.