

Utječu li plaće u javnom sektoru na inflaciju?

Ozana Nadoveza

Hrvatska narodna banka
Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet

20. ožujak 2025.

Stavovi i mišljenja izneseni u ovom članku su osobni stavovi autora i ne odražavaju nužno službenu politiku ili stajalište Hrvatske narodne banke.

Zahvale.

Sadržaj:

Motivacija: (Za)što?

Pristup: Kako?

Metodologija i podaci

Rezultati

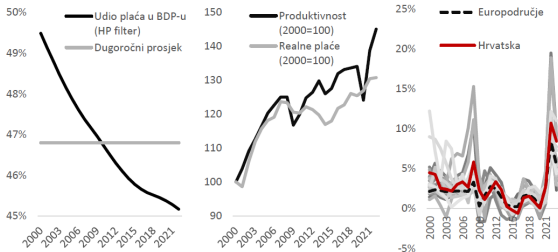
Zaključci i ograničenja

Prilozi

Motivacija: (Za)što?

- Visoke stope inflacije od kraja 2021. godine \Rightarrow pad realnih plaća \Rightarrow sustizanje nominalnih plaća ili pokretanje spirale?

Slika 1: Plaće, produktivnost i inflacija



Izvor: Eurostat.

- **Pitanje:** *Kako bi odluka o povećanju plaća u sklopu reforme sustava plaća u državnoj službi i javnim službama (povećanje koeficijenata od 15%) mogla utjecati na inflaciju?*

Pristup: Kako?

1. Konceptualni okvir (WS-PS i Phillipsova krivulja)

- ▶ **Direktni učinci** - rast plaća u javnom sektoru ⇒ rast troškova osiguranja javnih usluga ⇒ rast cijena javnih usluga (vjerojatno zanemariv efekt na HIPC (Whiteley, 2023.))
- ▶ **Indirektni učinci**
 - ▶ **Kanal potražnje**: Rast plaća u javnom sektoru ⇒ **rast agregatne potražnje** ⇒ pritisak na cijene
 - ▶ **Kanal prelijevanja na plaće u privatnom sektoru**: Rast plaća u javnom sektoru ⇒ **rast plaća u privatnom sektoru** ⇒ pritisak na cijene

2. Empirijski okvir

- ▶ Standardni alati za analizu veze plaća i cijena u gospodarstvu (Bobeica, Ciccarelli i Vansteenkiste (2019., 2021.), Conti i Nobili (2019.), Ivanac, Kunovac i Nadoveza (2024.)...)?
 - ▶ (S)VAR ⇒ aproksimacija WS-PS modela
 - ▶ Bonus ⇒ rast plaća povezan s reformom je (ako ne potpuno onda velikim dijelom) pravi **egzogeni šok**

Identifikacija

- Dva (S)VAR modela (2004q1-2023q4):
 - ▶ **Direktni učinci** - model javnog sektora (podaci za javni sektor - sektori O, P i Q Podaci - **HIPC?** HIPC)
 - ▶ **Indirektni učinci** - model za ukupnu ekonomiju (podaci za ukupnu ekonomiju Podaci)
- Standardni Bayesov (S)VAR model s nultim restrikcijama i restrikcijama na predznak funkcija impulsnog odaziva (Arias, Rubio-Ramirez, Waggoner (2014.), Deskar-Škrbić, Kotarac, Kunovac (2020.)).

Tablica 1: Restrikcije identifikacije strukturnih šokova u BVAR modelu

Šokovi/Varijable	Potražnja	Ponuda	Ponuda rada	Radničke marže (plaće)	Ostalo
BDV (BDP)	+	+	-	-	?
HIPC	+	-	+	+	?
W	+	+	+	+	?
PROD	+	+	- (?)	+	?
EMP (UR)	+ (-)	+ (-)	- (-)	- (+)	?

Napomena: (+) = pozitivna reakcija; (-) = negativna reakcija; (?) = reakcija nije ograničena.

Izvor: Foroni, Furlanetto i Lepetit (2018.), Conti i Nobili (2019.) te Bobeica, Ciccarelli i Vansteenkiste (2019., 2021.), Ivanac, Kunovac i Nadoveza (2024.)

Međurezultati: Veza plaća i cijena (1/2)

$$\text{CWPPT}_h^{(k\text{-ti šok})} = \frac{\sum_{h=1}^H \text{IRF}(\text{HIPC})_h^{(k\text{-ti šok})}}{\sum_{h=1}^H \text{IRF}(\text{WAGE})_h^{(k\text{-ti šok})}}$$

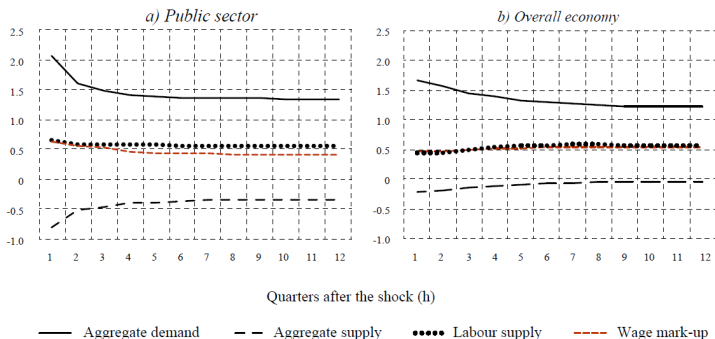
Slika 2: Kumulativni multiplikatori plaća na cijene pri različitim šokovima

IRF

IRF

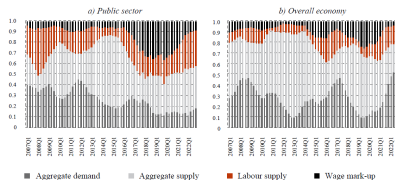
AD

W

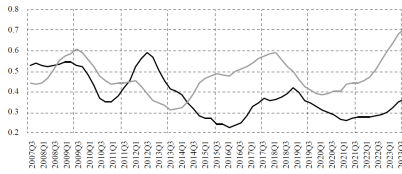


Međurezultati: Veza plaća i cijena (2/2)

Slika 3: Relativna važnost šokova (2Y MA)



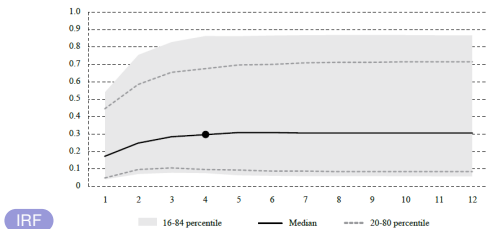
Slika 4: Vremenski promjenjiva korelacija (2Y MA)



Direktni učinak

$$\text{HIPC}_t^{\text{direct}} = \sum_{h=1}^4 \text{IRF}_h^{\text{HIPC}(O-Q)} \cdot \text{shock}W_t^{(O-Q)} \cdot \text{HIPC}_t^{w(O-Q)} = 0,3 \times (3,5 \times 4) \times 0,035 = 0,15pb$$

Slika 5: Kumulativna funkcija impulsnog odaziva HICP inflacije javnih usluga na standardni šok radničkih marži u javnom sektoru - $\sum_{h=1}^4 \text{IRF}_h^{\text{HIPC}(O-Q)}$



- $\text{shock}W_t^{(O-Q)}$ - veličina šoka plaća u javnom sektoru izražena u standardnim devijacijama šoka radničkih marži = $\Delta W_t^{\text{public}} - \pi_{t-1} - \Delta a_L^{\text{public}} = 15\% - 3,5\% - 0,65\% = 10,85(3,6)\%$ godišnje (kvartalno) = 3,5 puta jači od standardnog šoka radničkih marži u javnom sektoru
- $\text{HIPC}_t^{w(O-Q)}$ - udio javnih usluga u potrošačkoj košarici (Cai i Vandyck (2020.)) = 3,5%

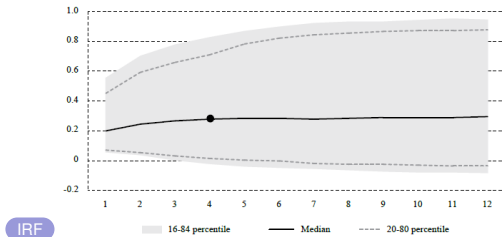
Indirektni učinak - kanal agregatne potražnje

$$\text{HIPC}_t^{AD} \text{indirect} = \text{CWPPT}_4^{AD} \cdot \Delta W_t^W = \left(\sum_{h=1}^4 \text{IRF}(\text{HIPC})_h^{AD} \right) / \left(\sum_{h=1}^4 \text{IRF}(\text{WAGE})_h^{AD} \right) \cdot$$

$$\sum_{h=1}^4 \text{IRF}_h^{\text{WAGE}} \cdot \text{shock}W_t = 1,4 \times 0,56 \times 0,28 \times 4 = 0,88pb \quad \text{Multiplikatori}$$

Slika 6: Kumulativna funkcija impulsnog odaziva plaća na standardni šok radničkih marži u ukupnoj ekonomiji -

$$\sum_{h=1}^4 \text{IRF}_h^{\text{WAGE}}$$

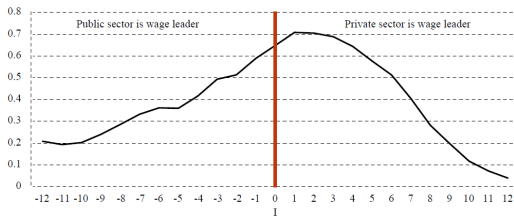


- $\text{shock}W_t$ - veličina šoka plaća u javnom sektoru na razini cijele ekonomije izražena u standardnim devijacijama šoka radničkih marži u ukupnoj ekonomiji = $10,85(3,6)\% \times 0,2$ godišnje (kvartalno) = **56%** standardnog šoka radničkih marži u ukupnoj ekonomiji

Indirektni učinak - kanal prelijevanja na plaće u privatnom sektoru

$$\text{HIPC}_t^{W_{\text{indirect}}} = \text{CWPPT}_4^W \cdot \Delta W_t^W = \left(\sum_{h=1}^4 \text{IRF}(\text{HIPC})_h^W \right) / \left(\sum_{h=1}^4 \text{IRF}(\text{WAGE})_h^W \right) \cdot \sum_{h=1}^4 \text{IRF}_h^{\text{WAGE}} \cdot \text{shock}W_t = 0,55 \times 0,56 \times 0,28 \times 4 = 0,34pb \quad \text{Multiplikatori}$$

Slika 7: Bezuvjetni koeficijent korelacije plaća u javnom i privatnom sektoru



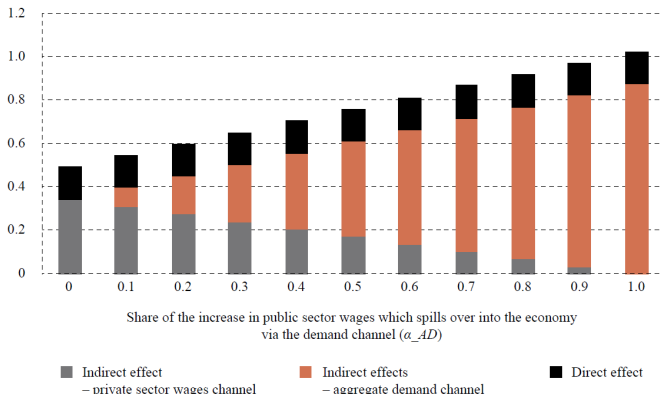
Bezuvjetni koeficijenti korelacije plaća u javnom sektoru u periodu t i plaća u privatnom sektoru t-l pri čemu je l duljine jednog kvartala i nalazi se u rasponu od l=[-12,12].

Ukupni učinak

$$\text{Ukupni učinak: } \text{HIPC}_t^{\text{total}} = \text{HIPC}_t^{\text{direct}} + \text{HIPC}_t^{\text{indirect}}$$

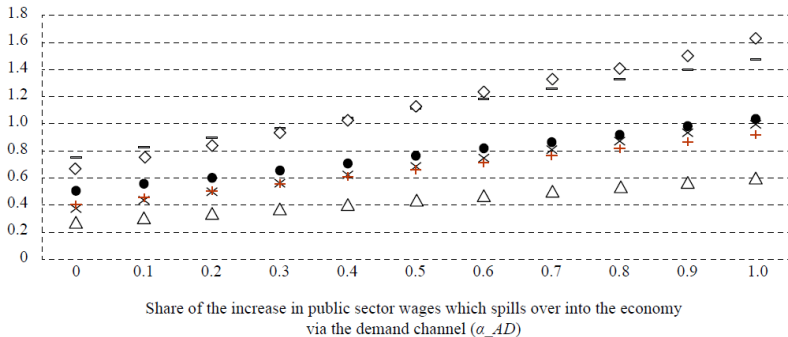
$$\text{Indirektni učinak: } \text{HIPC}_t^{\text{indirect}} = \alpha_{AD} \cdot \text{HIPC}_t^{AD \text{ indirect}} + \alpha_W \cdot \text{HIPC}_t^{W \text{ indirect}}, \alpha_{AD} + \alpha_W = 1$$

Slika 8: Procijenjeni potencijalni ukupni učinak



Ukupni učinak

Slika 9: Raspon procijenjenih učinaka (različite specifikacije)



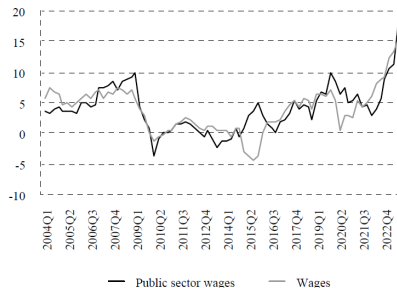
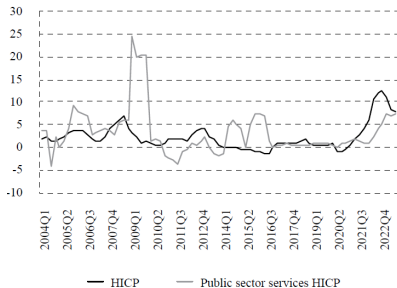
Zaključno

- Unatoč zanemarivom direktnom učinku inflacijski pritisci od rasta plaća u javnom sektoru mogu biti nezanemarivi.
- Je li 0.5pb-1pb puno ili malo?
 - ▶ U kontekstu rasta plaća u javnom sektoru, prelijevanju na potražnju i plaće privatnog sektora - relativno **malo**?
 - ▶ U kontekstu inflacijskog diferencijala - relativno **puno**?
30%-60%
- Implikacije za ekonomske politike?
- Ograničenja:
 - ▶ Modeliranje javnog sektora
 - ▶ Neizvjesnost oko realizacije pretpostavki o prelijevanju
 - ▶ Puno pretpostavki
 - ▶ Distribucijski efekti

Tablica 2: Podaci i izvori podataka
P i W
Identifikacija

Varijabla	Vremensko razdoblje	Izvor	Podaci
Plaće	2004-2023	DZS, prosjek kvartala, desezonirano X-12-ARIMA	Prosječne plaće prema redovnim mjesečnim istraživanjima o neto i bruto plaćama prema NKD-u za cijelu ekonomiju
Plaće u javnom sektoru	2004-2023	DZS, prosjek kvartala, desezonirano X-12-ARIMA	Prosječne plaće sektora O, P i Q prema redovnim mjesečnim istraživanjima o neto i bruto plaćama prema NKD-u
HIPC	2004-2023	Eurostat, [prc_hipc.midx]	Mjesečni harmonizirani indeks potrošačkih cijena, desezonirano X-12-ARIMA, prosjek kvartala
HIPC usluga javnog sektora	2004-2023	Eurostat, Cai i Vandyck (2020.)	Vidjeti Prilog 3.
Bruto domaći proizvod (BDP)	2004-2023	Eurostat, [namq_10_a10]	Bruto domaći proizvod iz nacionalnih računa, realno, sezonski i kalendarski prilagođeno
Bruto dodana vrijednost (BDV)	2004-2023	Eurostat, [namq_10_a10]	Bruto dodana vrijednost iz nacionalnih računa, realno, sezonski i kalendarski prilagođeno
Bruto dodana vrijednost (BDV) javnog sektora	2004-2023	Eurostat, [namq_10_a10]	Bruto dodana vrijednost sektora O-Q iz nacionalnih računa, realno, sezonski i kalendarski prilagođeno
Zaposlenost	2004-2023	DZS, desezonirano X-12-ARIMA	Zaposleni prema redovnim mjesečnim istraživanjima o zaposlenima prema djelatnostima
Zaposlenost u javnom sektoru	2004-2023	DZS, desezonirano X-12-ARIMA	Zaposleni u sektorima O, P i Q prema redovnim mjesečnim istraživanjima o zaposlenima prema djelatnostima
Stopa nezaposlenosti	2004-2023	Eurostat, [une_rt.q.h]	Stopa nezaposlenosti, 15-74, postotak populacije u radnoj snazi, trend-ciklus podaci
Produktivnost	2004-2023	Eurostat, [namq_10_a10] i DZS	BDP/zaposlenost, BDV/zaposlenost
Produktivnost javnog sektora	2004-2023	Eurostat, [namq_10_a10] i DZS	BDV sektora O-Q/zaposlenost sektora O-Q

Slika 10: Godišnji rast plaća i HIPC inflacija u javnom sektoru i ukupnoj ekonomiji (u %)



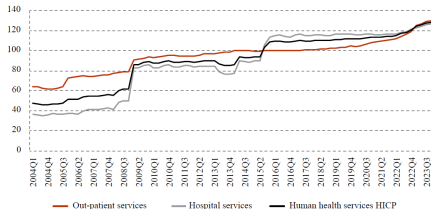
Izvor: DZS, Eurostat.

[Izvori](#)

Tablica 3: Dio konverzijskih tablica povezan sa sektorom usluga zdravstvene zaštite

Milijun eura, tekuće cijene	Ambulantne usluge pacijentima (CP062)	Bolničke usluge (CP063)
Usluge zdravstvene zaštite (CPA.Q86)	386,5	80,4

Izvor: Cai and Vandyck (2020.)

Slika 11: HIPC usluga zdravstvene zaštite i njegovih potkategorija

Izvor: Eurostat, Cai and Vandyck (2020.)

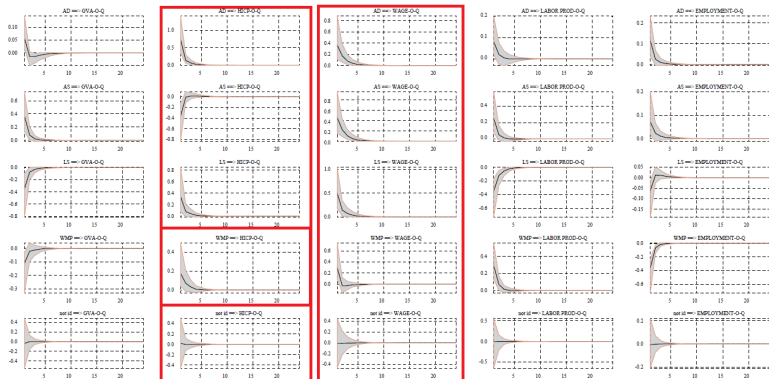
Identifikacija



$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma),$$

$$E(\varepsilon_t) = 0, \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma, \quad p = 4.$$

Slika 12: Funkcije impulsnog odaziva u modelu javnog sektora **Multiplikatori**



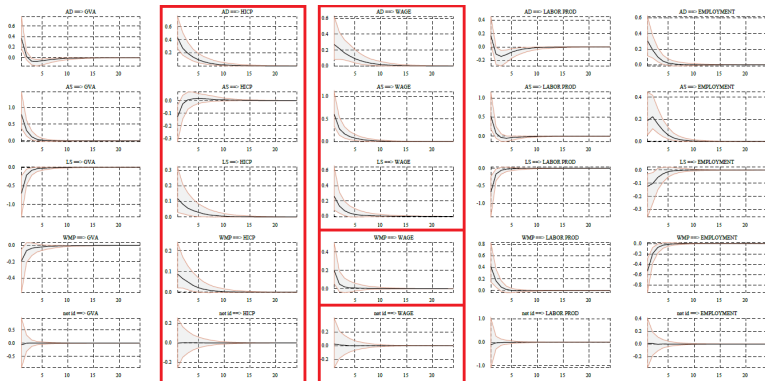
Direktni



$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma),$$

$$E(\varepsilon_t) = 0, \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma, \quad p = 4.$$

Slika 13: Funkcije impulsnog odaziva u modelu ukupne ekonomije **Multiplikatori**



AD

