



REZULTATI PROJEKTA IZRADE STRUČNIH PODLOGA ZA IZRADU STRATEGIJE NISKOUGLIČNOG RAZVOJA RH ZA RAZDOBLJE DO 2030. GODINE S POGLEDOM NA 2050. GODINU

Projekt Ministarstva zaštite okoliša i energetike

Pripremili: Vladimir Jelavić dr.sc., Lin Herenčić mr.sc., Igor Stankić dr.sc. EKONERG

HRVATSKIH DANI BIOMASE, Znanstveno-stručni skup: "ZNAČAJ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U POTRAJNOJ OPSKRBI ENERGIJOM : Opskrba energijom ima za svaku zemlju strateški značaj", Našice 08. rujna 2017.

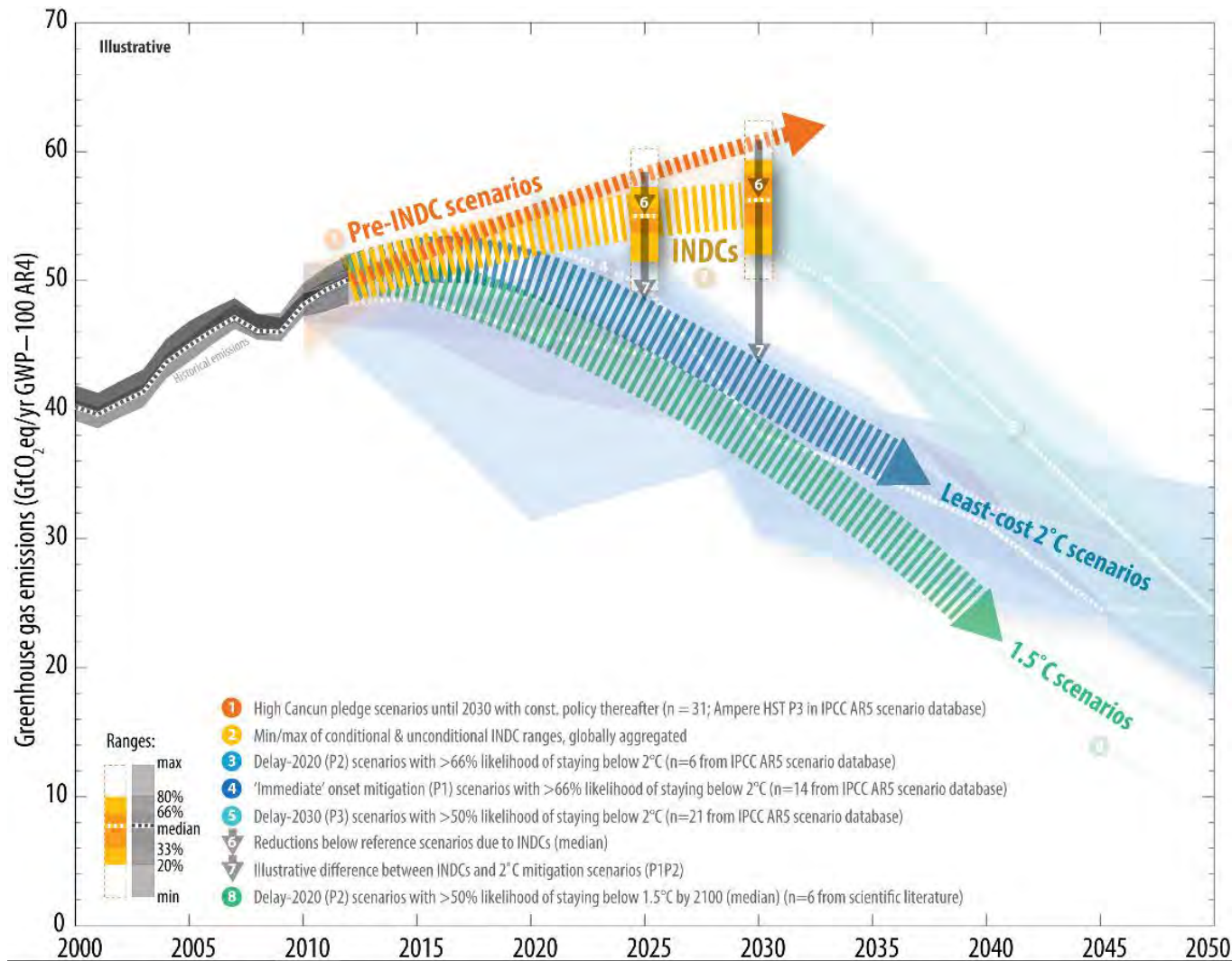




Pariški sporazum COP21

Globalni scenariji 2°C i

Namjeravani nacionalno utvrđeni doprinosi (INDC)



Sektori



**Proizvodnja električne
energije i topline**



**Proizvodnja, prerada i
transport goriva**



**Prerađivačka
industrija**



Promet



Sektor opće potrošnje



Poljoprivreda



LULUCF



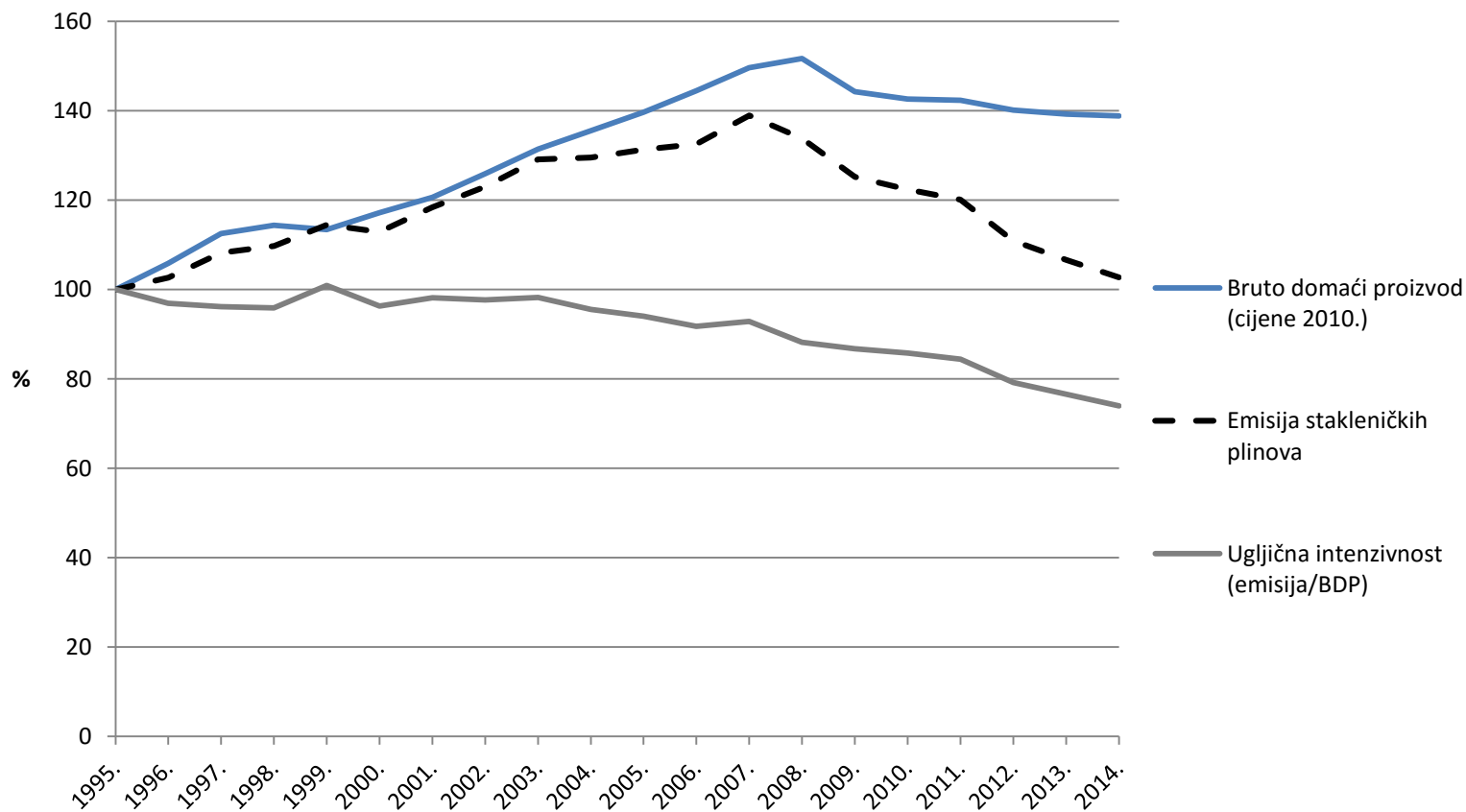
**Gospodarenje
otpadom**

Sektori u sustavu trgovanja emisijom (ETS)

Sektori izvan trgovanja emisijom (ne-ETS)



Gdje je Republika Hrvatska ?





Opći ciljevi Niskougljične strategije

Postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom gospodarstvu



Povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti



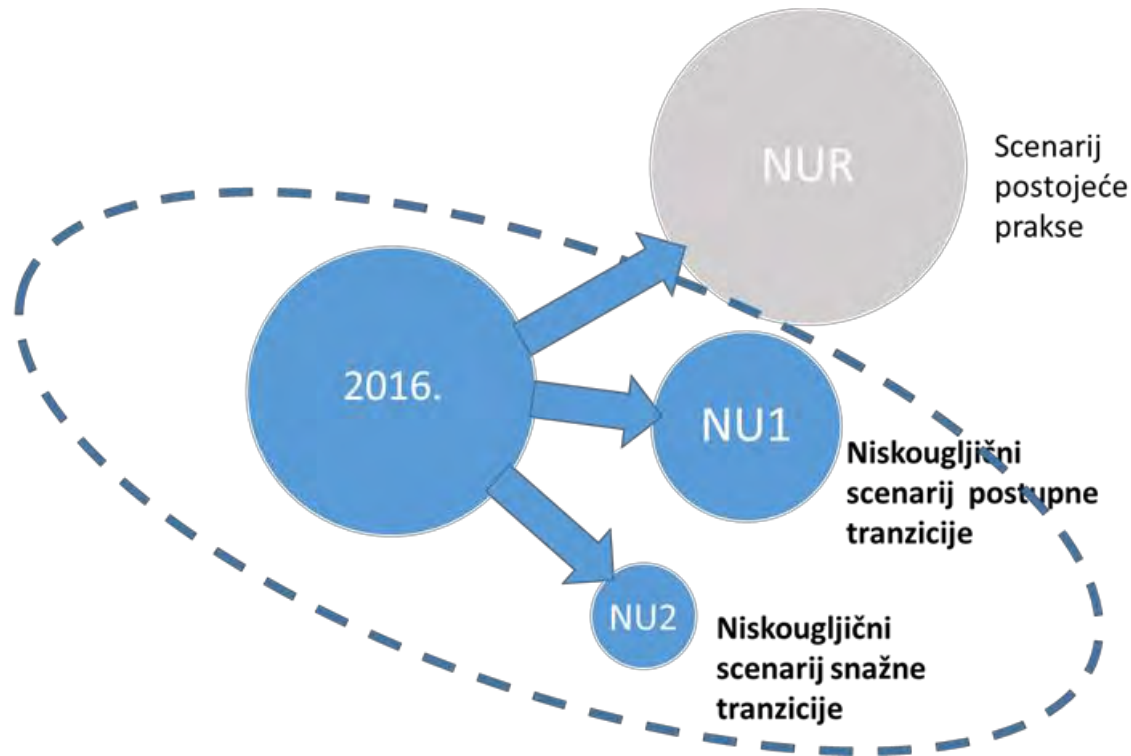
Solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima i u okviru politike Europske unije



Smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje



Ciljevi Niskougljične strategije



**Cilj je putanja između
scenarija NU1 i NU2**



Ciljevi Niskouglične strategije

Smanjenja emisija stakleničkih plinova RH, u odnosu na 1990. godinu

	2020.	2030.	2050.
EU28	20	40	80- 95
Scenarij NUR	25	21	20
Scenarij NU1	26	33	46
Scenarij NU2	27	43	77-80

Sva tri scenarija udovoljavaju internoj obvezi RH koja proizlazi iz *Prijedloga Uredba Europskog parlamenta i Vijeća o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. za otpornu energetska uniju i ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma (za sektore koji nisu u sustavu trgovanja, ne-ETS)*

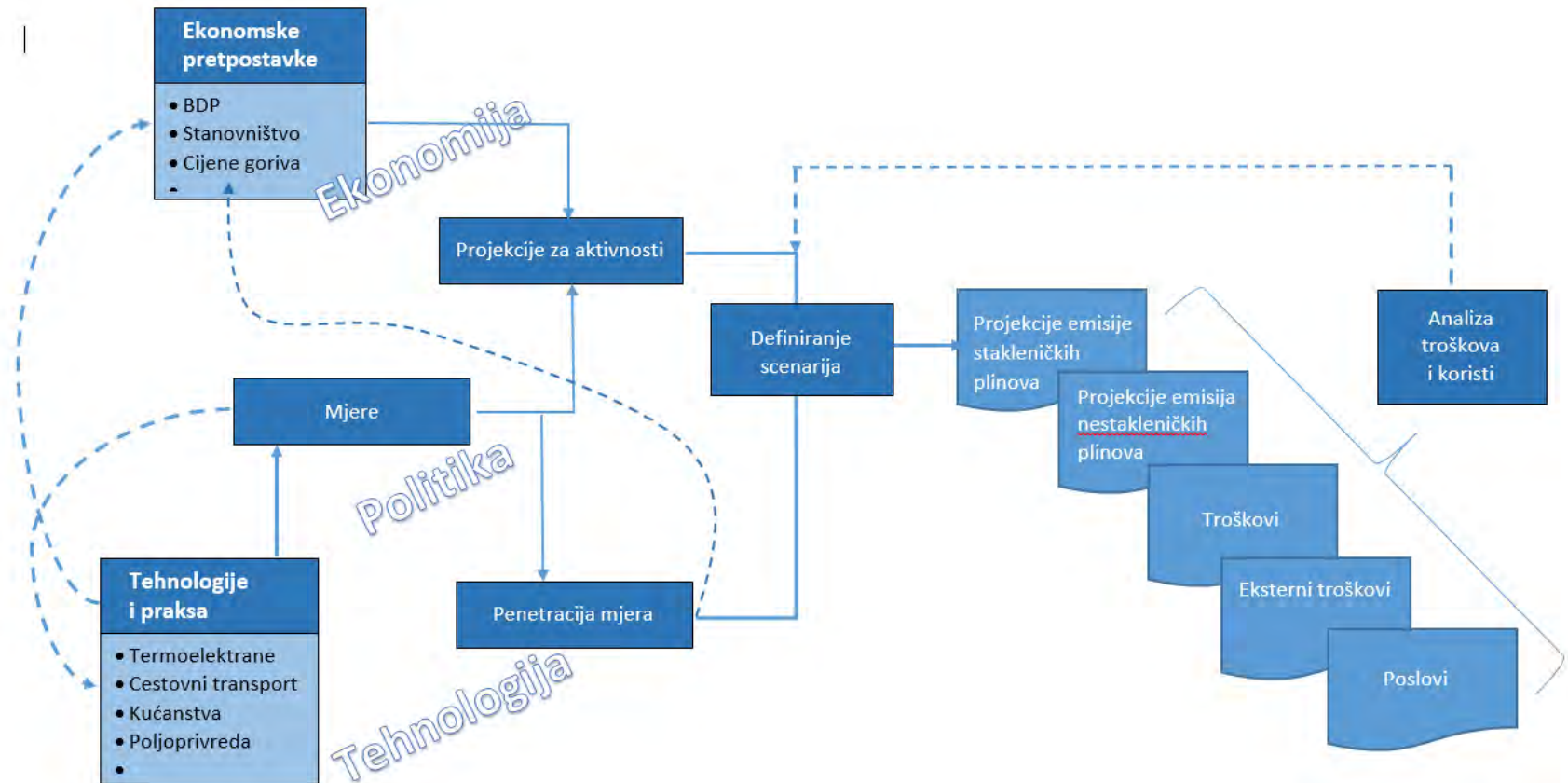
Obveza smanjenja emisija RH u ne-ETS sektoru do 2030. -7%

NUR -8%

NU1-NU2 -25% do -29%

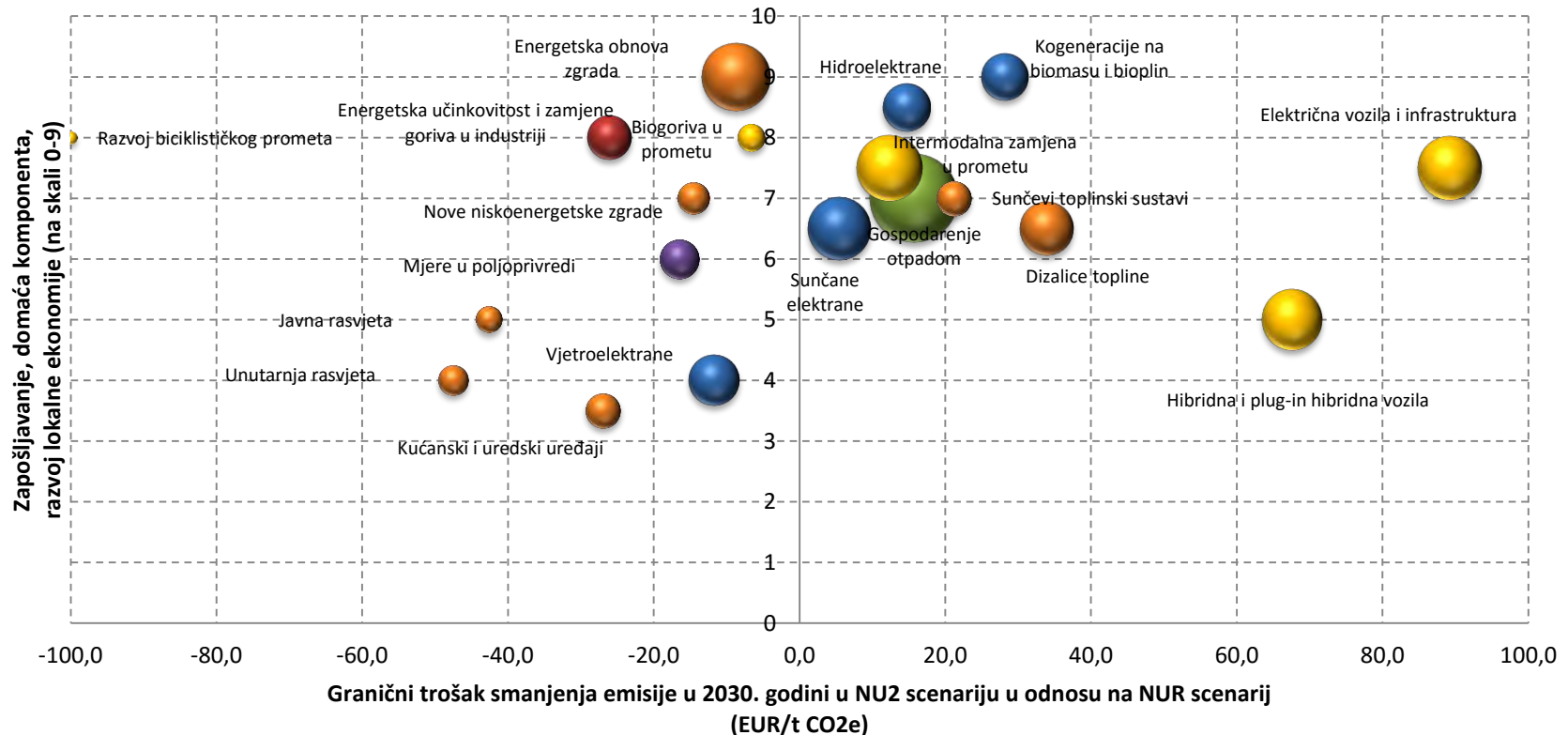
Sve u odnosu na 2005.

MODELIRANJE SCENARIJA



KRITERIJI ZA IZBOR MJERA

Troškovna učinkovitost, zapošljavanje, domaća komponenta, lokalni razvoj



Površina kruga - Potencijal smanjenja emisija u 2030. godini (kt CO₂e)

● Energetika ● Industrija ● Otpad ● Poljoprivreda ● Promet ● Zgradarstvo i usluge

Scenariji NUS

Referentni scenarij NUR

- Postojeće mjere, postojeća regulativa i trendovi
- CO2 cijena u ETS do 15 EUR/t
- OIE 35,7% u 2030., 39,5% u 2050.
- 6% električnih vozila, 14% hibrid i plug-hibrid, 1% vodik, 10% biogoriva za putnička vozila u 2050. godini
- Postojeća EE regulativa, obnova zgrada 0,5% /godišnje nakon 2020.
- 1.900 do 2.600 MW VE+SE u 2030., 4.500 do 6.200 MW VE+SE u 2050.

Postupna tranzicija NU1

- Ispunjavanje međunarodnih obveza u sektorima izvan ETS-a do 2030. uz usmjeravanje prema očekivanim ciljevima 2050. godine
- Troškovno učinkovite mjere
- Rast cijena CO2 u ETS-u, 15-90 EUR/tCO2 (2020. - 2050.)
- OIE 40,8% u 2030, 50,9% u 2050.
- 62% renoviranih zgrada u 2050., 40% potreba za toplom vodom sunčevim sustavima
- 25% električnih vozila, 40% hibridnih i plug-in hibrida, 20% biogorivo
- 2.600 do 3.200 MW VE+SE u 2030., 5.500 do 7.900 MW VE+SE u 2050.

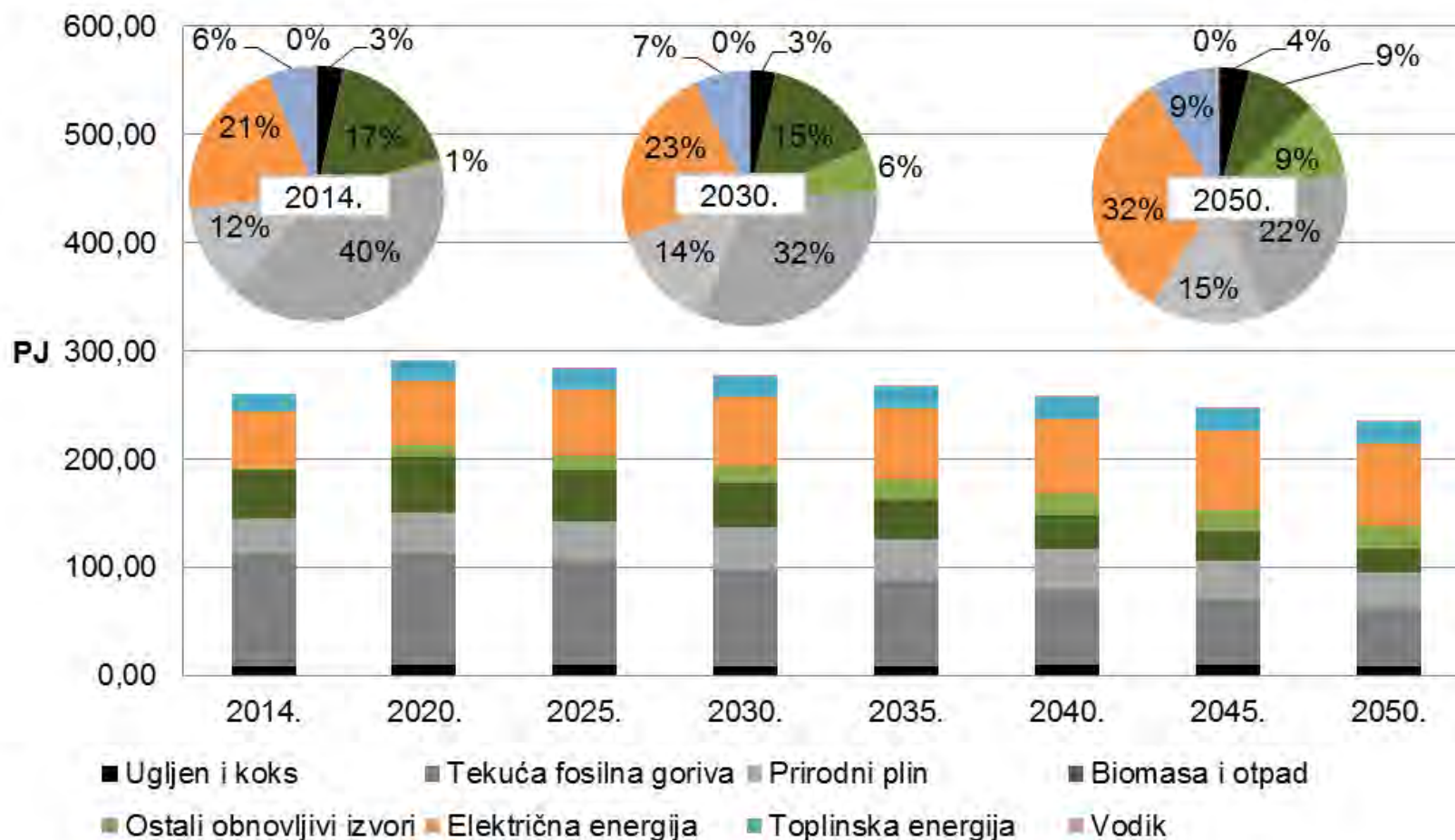
Snažna tranzicija NU2

- Visoka ambicija u svim sektorima, cilj -40% u 2030 i -80% u 2050.
- Rast cijena CO2 u ETS-u, 15-90 EUR/tCO2 (2020. - 2050.)
- 41,0% OIE u 2030., 75,3% u 2050.
- 92% obnovljenih zgrada u 2050.,
- 75% električnih vozila, 10% hibridnih i plug-in hibrida, 8% vodik, 30% biogoriva za putnička vozila, 80% teška vozila u 2050. godini
- CCS u cementnoj industriji, potencijalno i na elektranama
- 3.800 do 3.900 MW VE+SE u 2030., 10.600 do 13.000 MW VE+SE u 2050.
- 3% nedefiniranih mjera – nove tehnologije

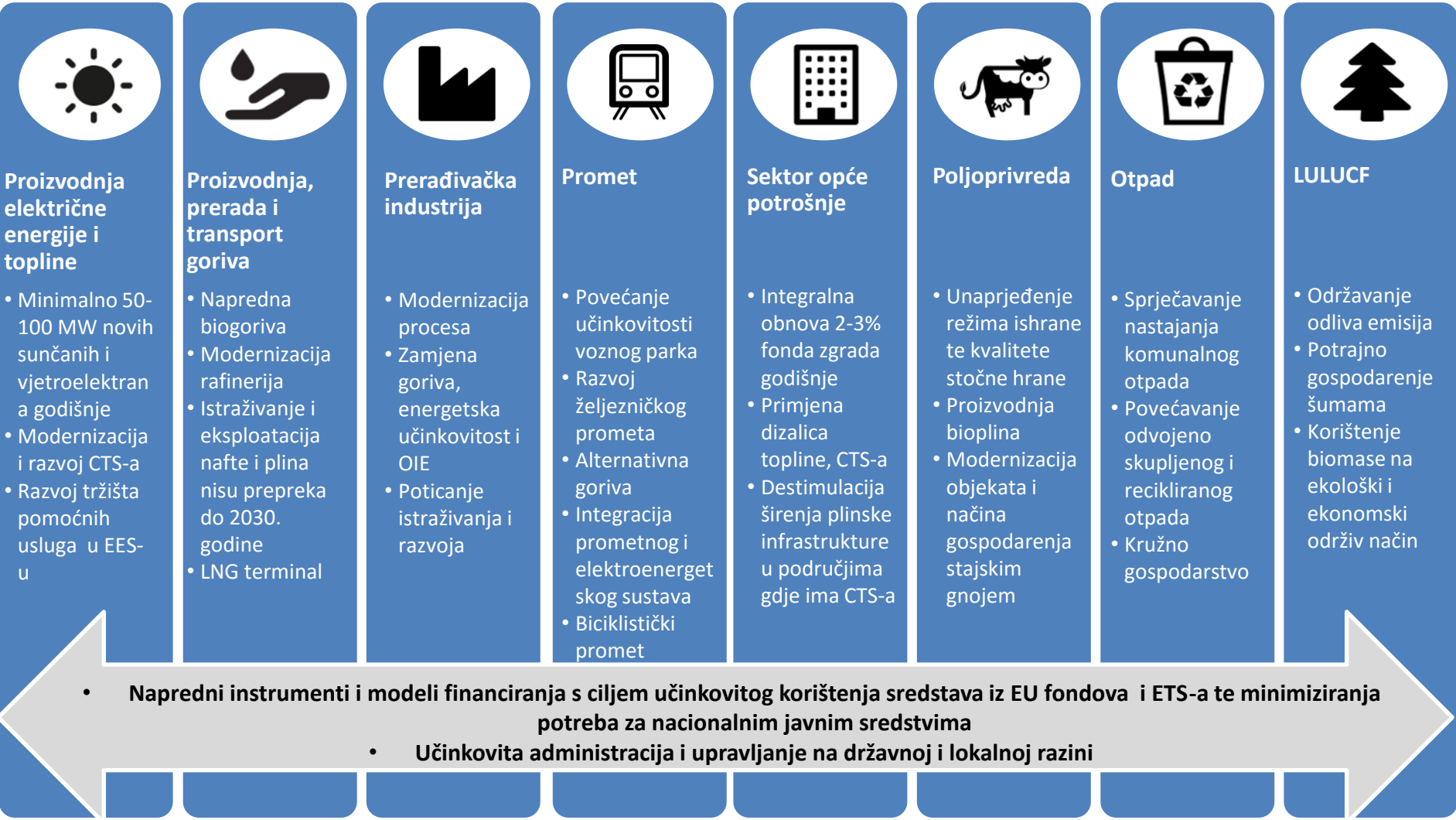


Glavni rezultati scenarija, primjer za NU1a

Neposredna potrošnja energije po gorivima



Sažetak mjera i smjernica po sektorima

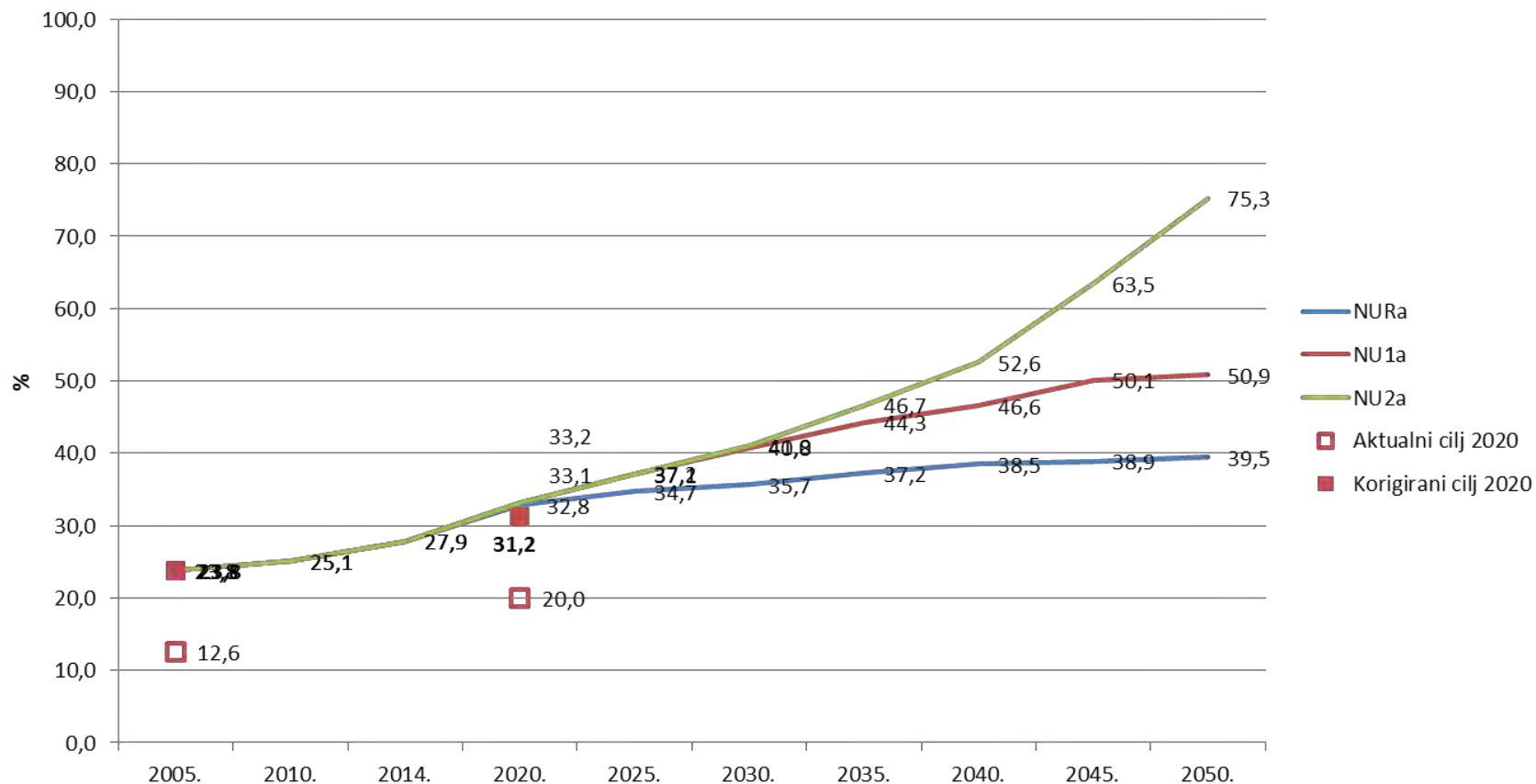


Istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije

Obrazovanje i aktivno uključivanje građana

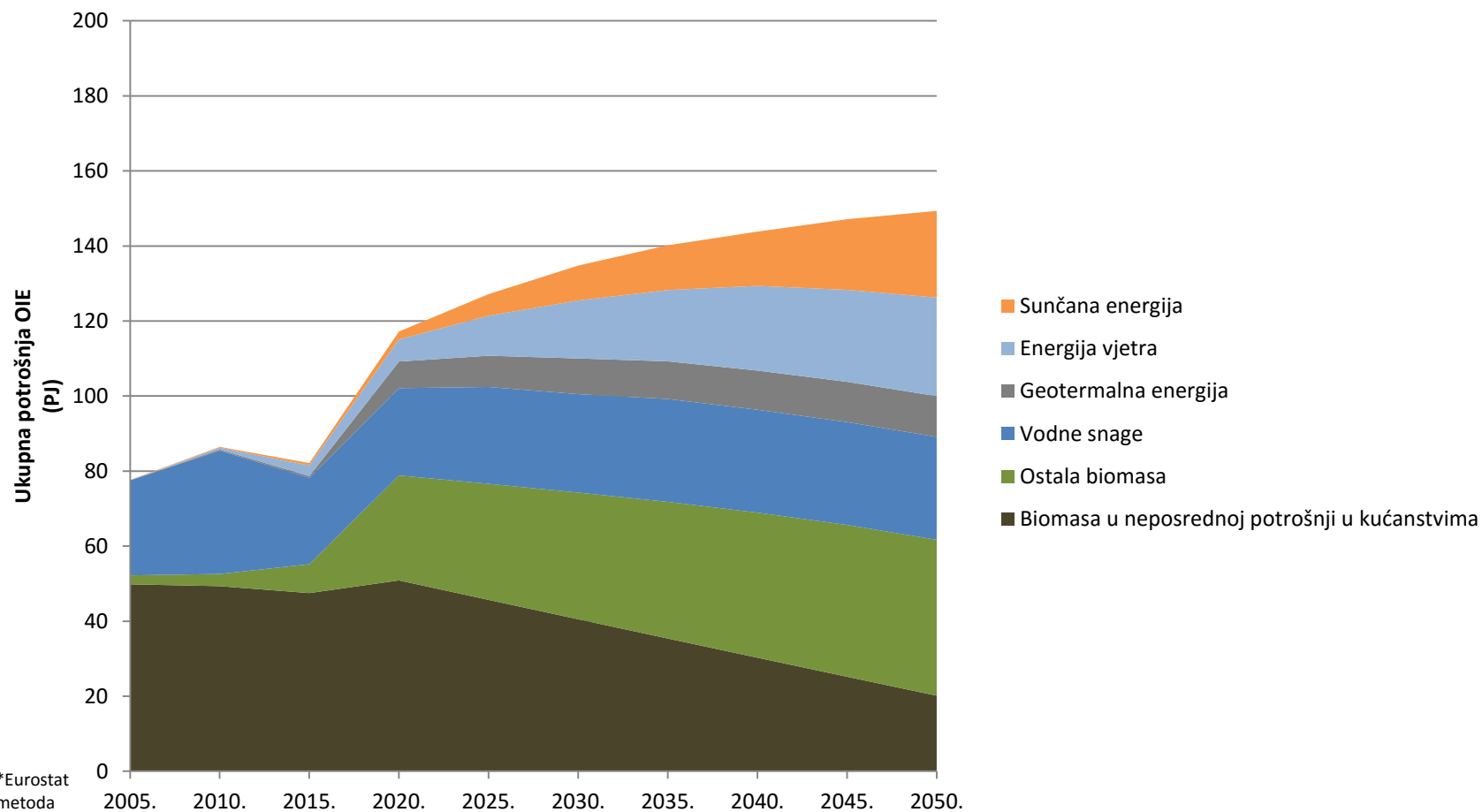


Udio OIE



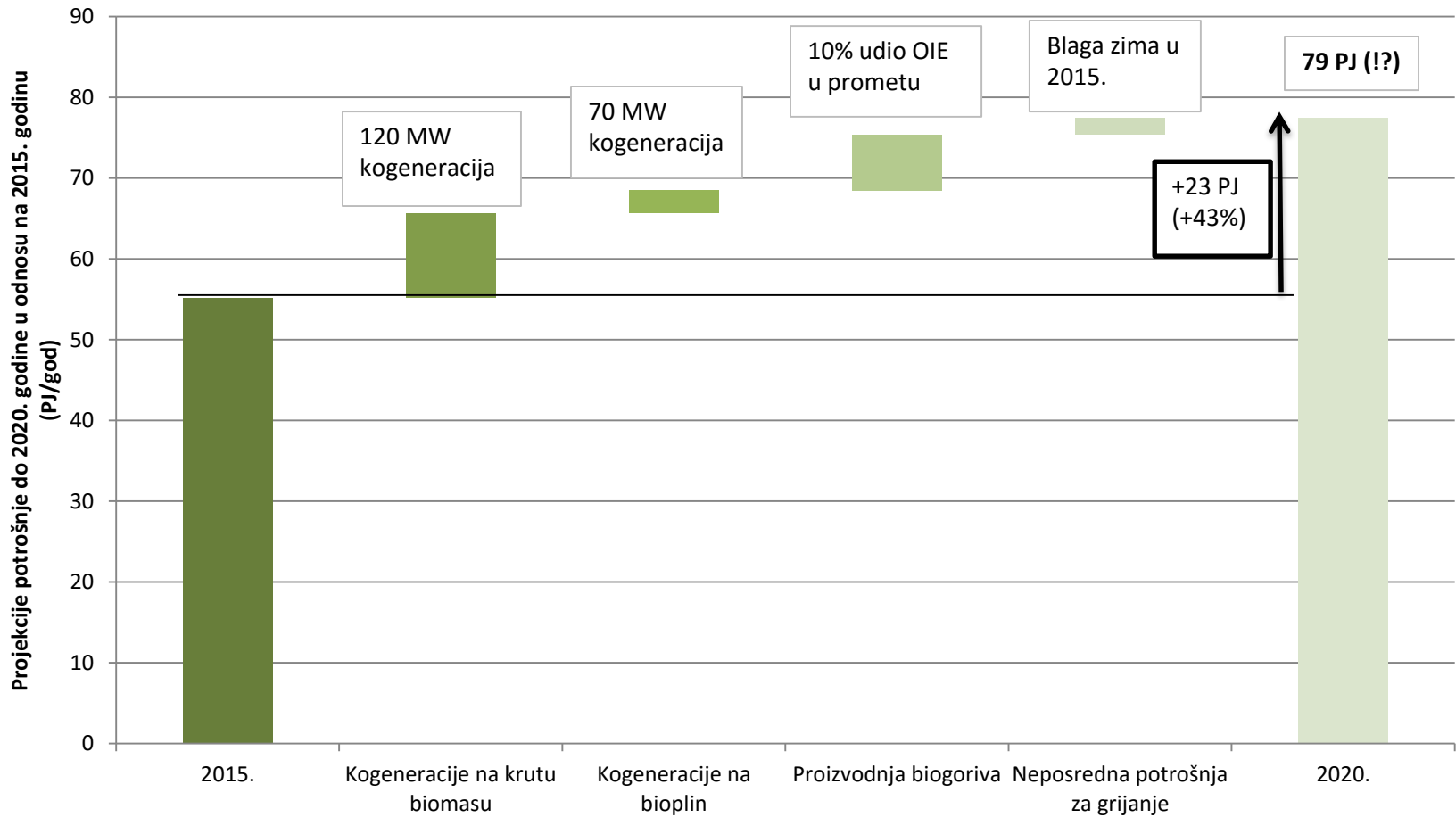


Ukupna potrošnja OIE – scenarij NU1





Utjecaji na rast potražnje do 2020. godine



Korištenje zemljišta, prenamjena korištenja i šumarstvo (LULUCF)

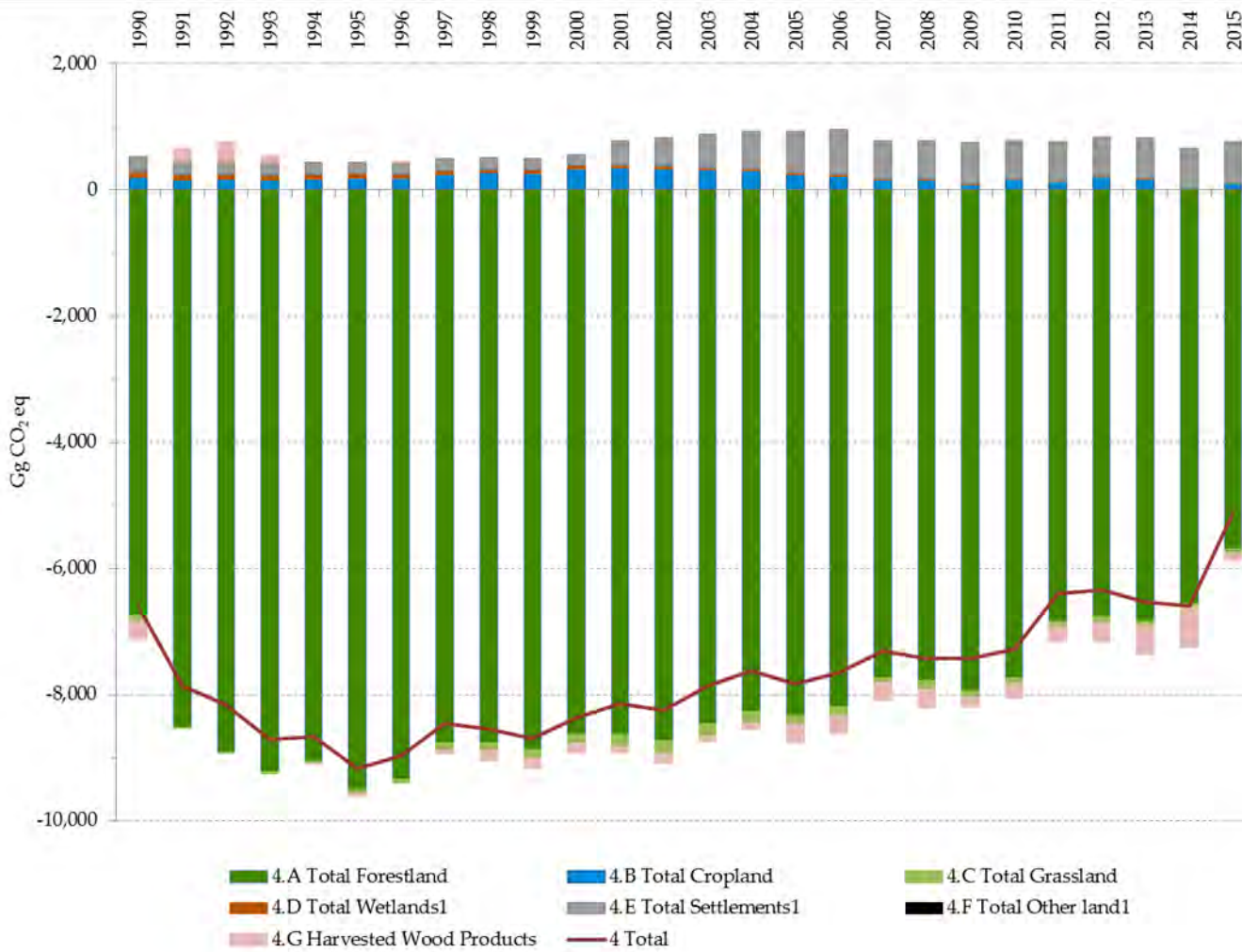


LULUCF

- **Obuhvaća šest IPCC kategorija zemljišta**
 - Šumsko zemljište (FL)
 - Zemljište usjeva/nasada (CL)
 - Travnjaci (GL)
 - Močvarno zemljište (WL)
 - Naseljena područja (SL)
 - Ostalo zemljište (OL)
 - ukupna kopnena površina države
- **Izveščivanje o odlivima/emisijama provodi se za:**
 - Za svaku kategoriju zemljišta u kojoj nema prenamjene (CL-CL, GL-GL)
 - Za svaki tip prenamjene zasebno (GL-CL, CL-GL, FL-SL itd.)
 - Za 5, odnosno 6 pohraništa ugljika
 - Nadzemnu i podzemnu fitotvar (biomasu)
 - Mrtvo drvo
 - Listinac
 - Tlo
 - Drvne proizvode (od NIR-a 2015)



LULUCF



Izvor: NIR2017



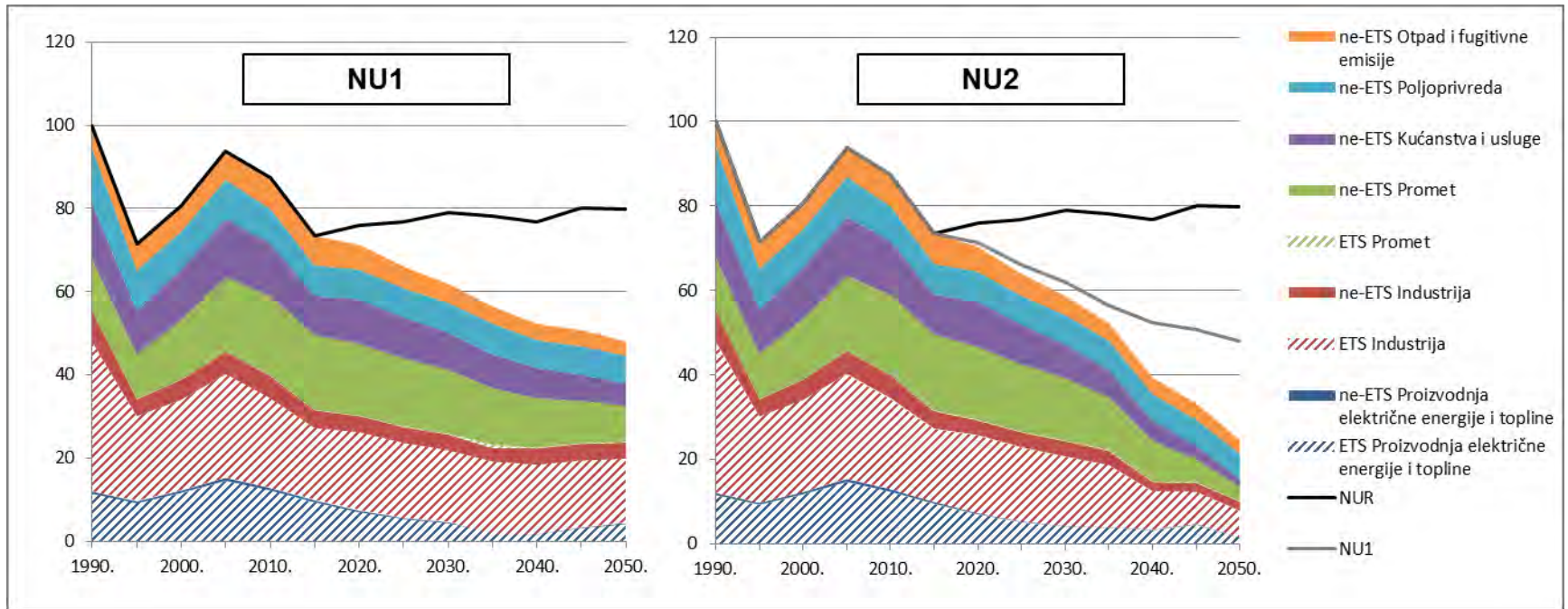
LULUCF

- Republika Hrvatska postavlja dugoročni cilj da neće imati emisije iz sektora LULUCF, dakle da se zaliha ugljika u podzemnoj biomasi, nadzemnoj biomasi, tlu i ostacima, na svim kategorijama zemljišta, neće se smanjivati
- U Niskougljičnoj strategiji nije uzet u obzir obračun odliva/emisija LULUCF-a zbog toga što pravila obračuna do 2030. godine nisu još prihvaćena LULUCF predstavlja određenu rezervu koja može pomoću u ostvarenju cilja u sektorima izvan ETS-a
- Šumarstvo će nastaviti s tradicijom potrajnog gospodarenja šumom. Na postojećim površinama prirast će se povećati, šumsko neobraslo zemljište iskoristiti za nove šume, površinama nisko uzgojnih oblika upravljati će se na način da se poveća razina ugljika, ostaci drvne biomase iz šuma i drvne proizvodnje iskoristiti na ekološki i ekonomski održiv način.
- Osnovu za definiranje mjera u LULUCF sektoru do 2020. godine čini Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine.

Rezultati scenarija



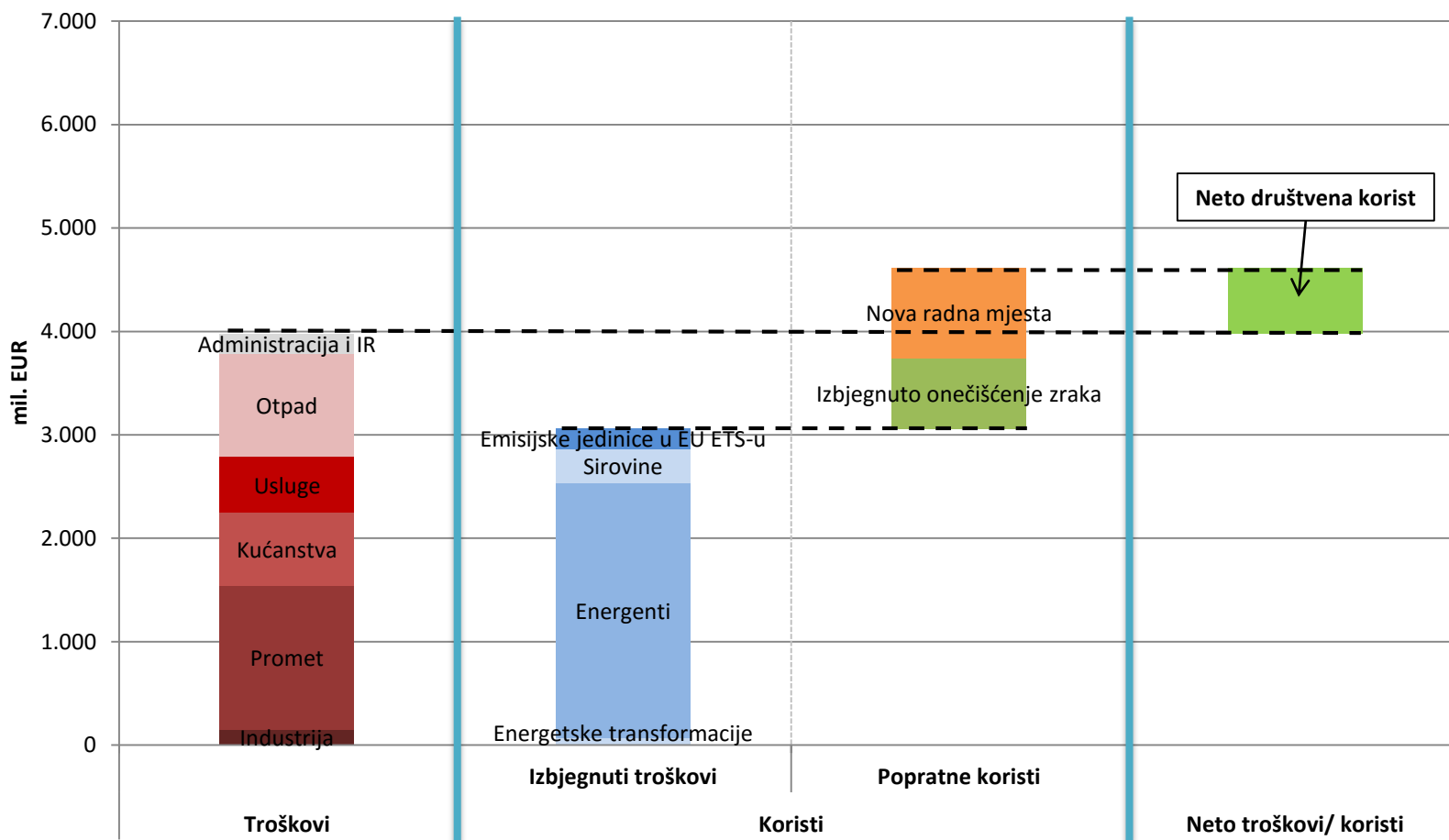
Skupni prikaz scenarija – emisije po sektorima (indeks u odnosu na 1990. godinu)





Granični troškovi i koristi

NU1 u odnosu na NUR, razdoblje do 2030. godine





Zaključak

- Hrvatska može ostvariti gospodarski rast uz smanjenje emisije stakleničkih plinova.
- Prelazak je društveno ekonomski opravdan, otvaraju se nova zelena radna mjesta, povećava se energetska sigurnost i neovisnost te poboljšava kvaliteta života
- Financiranje se može osigurati iz postojećih predvidivih izvora, s time što bi trebalo uvesti i dodatni mehanizam za stabilnost financiranja