



EKONERG

Institut za energetiku i zaštitu okoliša

Projekt Izrade stručnih podloga za izradu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu – projekt Ministarstva zaštite okoliša i prirode

IZRADA PODLOGA STRATEGIJE NISKOUGLIČNOG RAZVOJA

dr. sc. Vladimir Jelavić, voditelj projekta,

V. Delija Ružić, L. Herenčić, A. Hublin, B. Marković, I. Švedek, G. Janeković,
B. Masnjak, I. Stankić, D. Radoš, V. Tomac, M. Poljanec, E. Horvatić Viduka, R. Kos, D. Vidak,
D. Magdić, K. Marković

Zagreb, 02.03.2016.

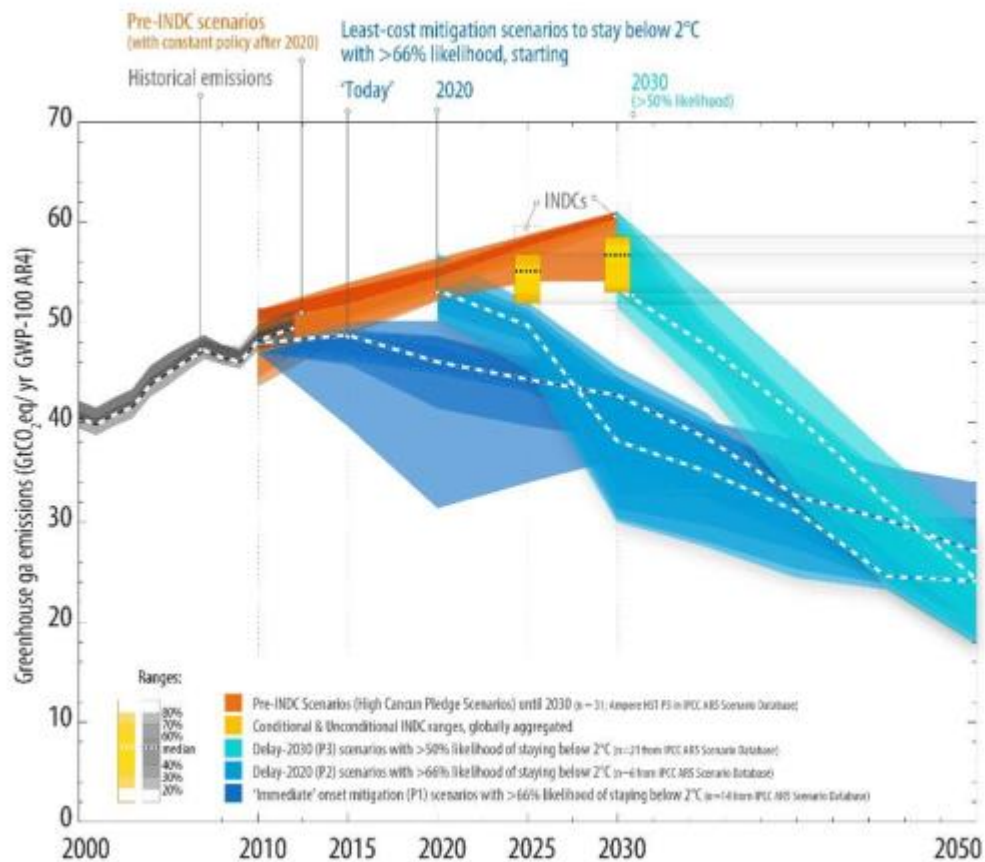
**Hrvatska udruga poslodavaca,
'Energetska učinkovitost kao odgovor na klimatske promjene'**

Pri korištenju podataka i grafova iz ove prezentacije potrebno je navesti izvor

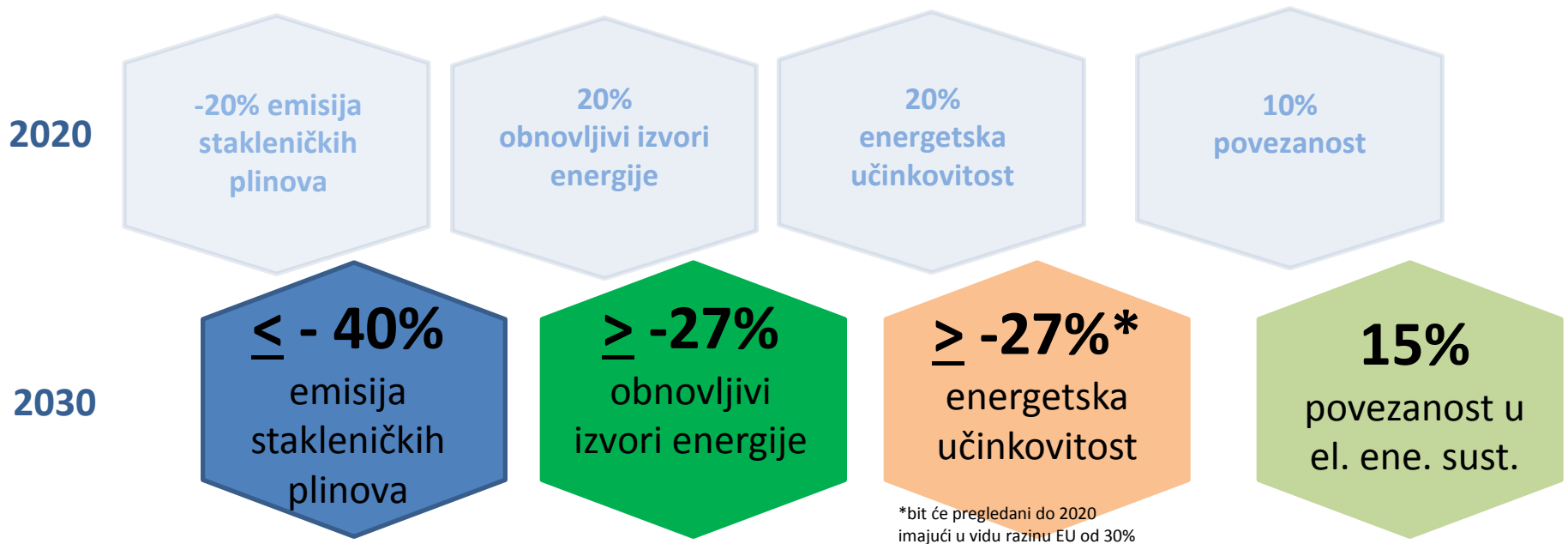
Sadržaj

- Međunarodni kontekst
- Emisije stakleničkih plinova
- Ciljevi smanjenja emisije
- Mjere
- Scenariji
- Učinci mjera i scenarija
- Zaključak

Globalni scenariji 2°C i Namjeravani nacionalno utvrđeni doprinosi (INDC)

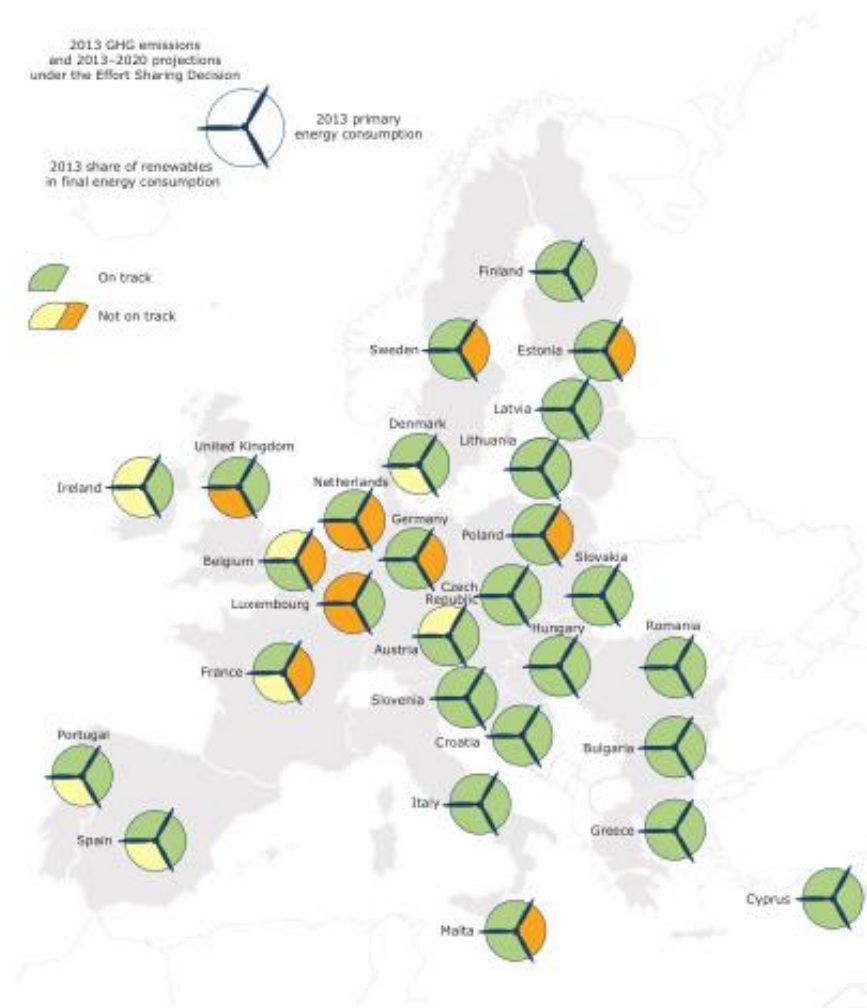


Cilj EU 2020. i 2030.

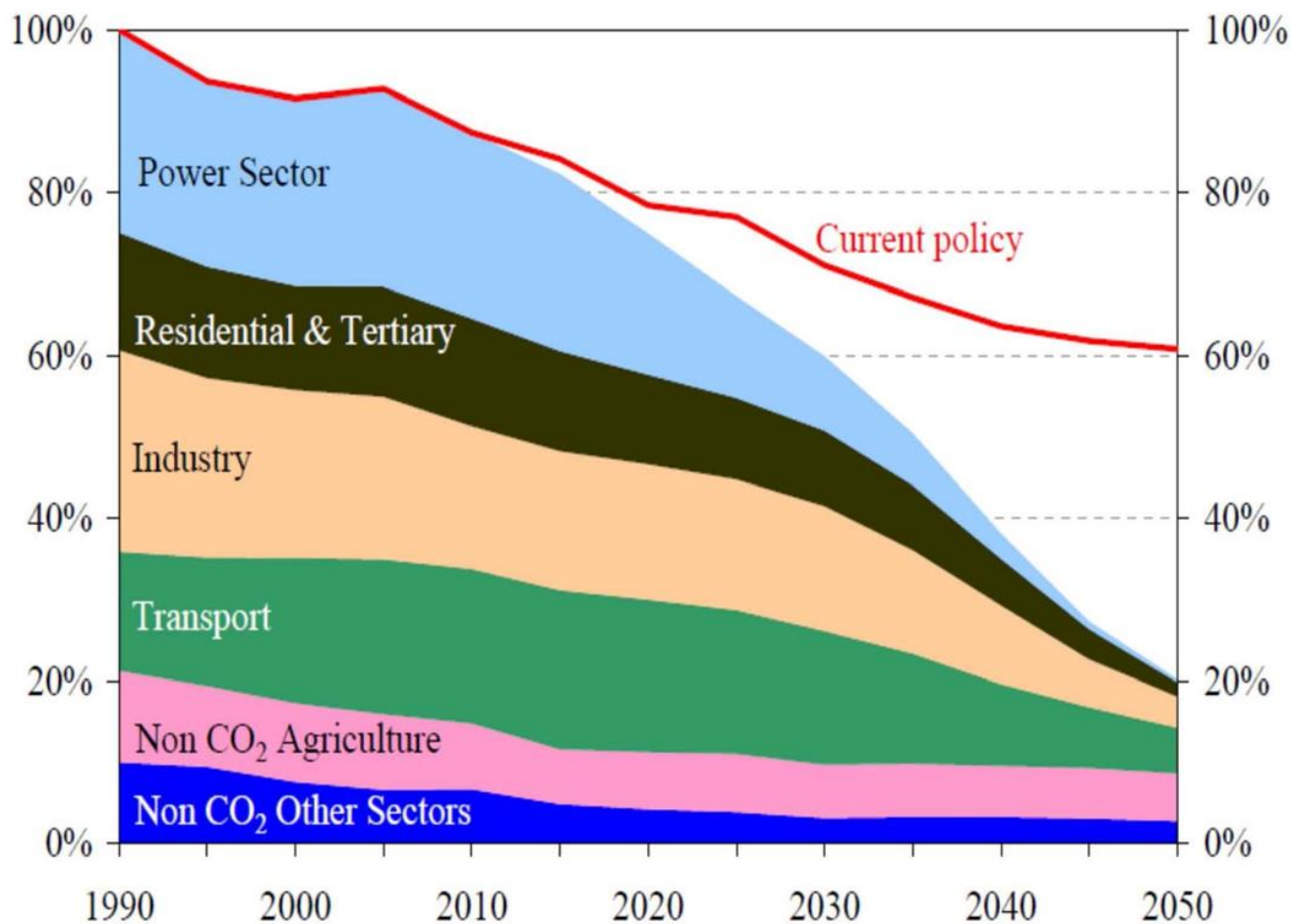


Novi sustav upravljanja + indikatori

Provedba ciljeva do 2020. staklenički ne-ETS, OIE i EE



EU do 2050.



Izvor: Put za tranziciju prema konkurentnom niskougličnom gospodarstvu u 2050. godini, EK 2011.

Aktivnosti projekta izrade podloga NUS

Analize

Analiza stanja i potreba – SWOT
Mjere i učinci po sektorima
Određivanje scenarija 2030. do 2050.
Učinci scenarija na gospodarstvo, društvo i okoliš
Analiza osjetljivosti i prijetnji za provedbu

Konzultacije

1. konferencija
Sektorske radionice (5 radionica)
Savjetovanja sa dionicima
Prezentacije na konferencijama
2. Konferencija
3. Okrugli stolovi i predavanja



Nacrt Zelena knjiga

Bijela knjiga

Akcijski plan provedbe

Sektori i vremenski horizont

SEKTORI

- ENERGETSKA POSTROJENJA
- INDUSTRIJA
- TRANSPORT
- KUĆANSTVA I USLUGE
- FUGITIVNE EMISIJE
- POLJOPRIVREDA
- GOSPODARENJE OTPADOM
- KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PROMJENE U KORIŠTENJU ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVO

VREMENSKI HORIZONT:

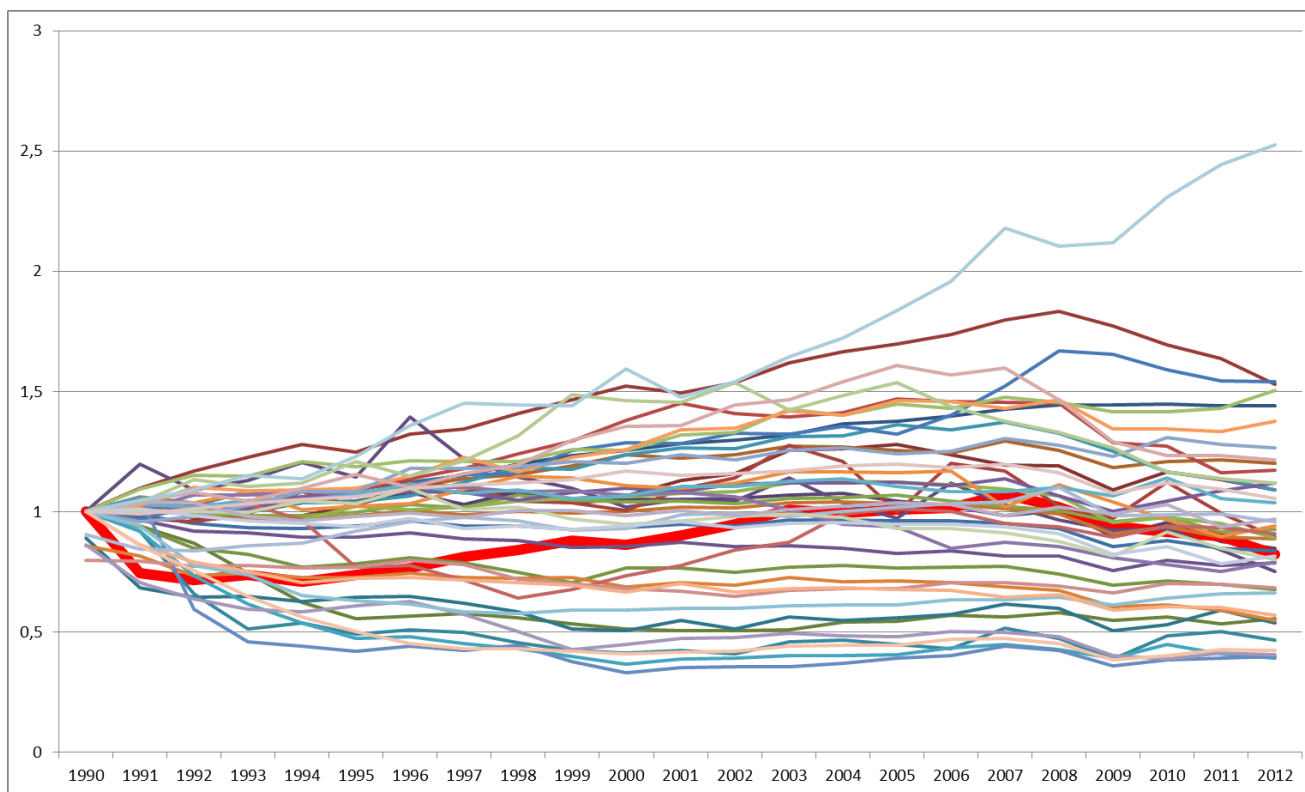
→ 2020

→ 2030

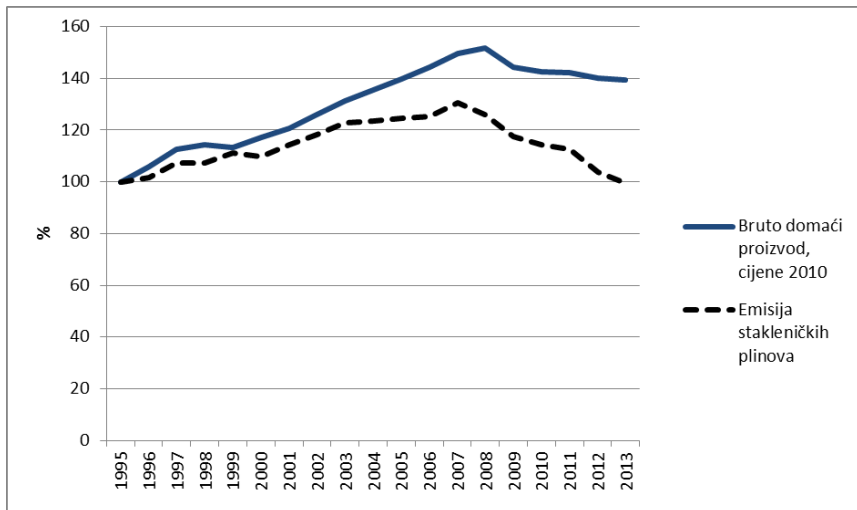
→ 2050

Gdje je Hrvatska?

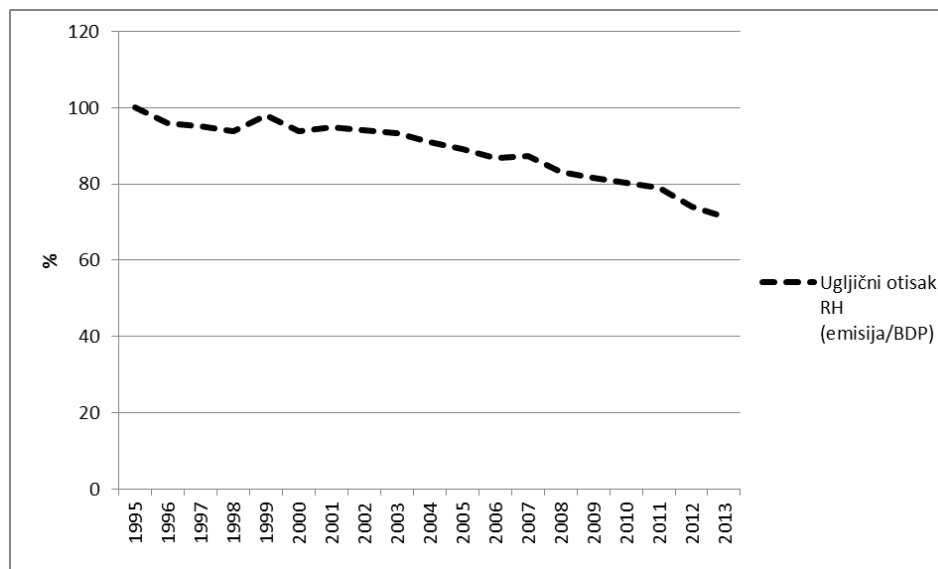
- Emisije 1990.-2020., Države članice Priloga 1 Kyotskog protokola
Hrvatska (crveno)



Gdje je Hrvatska?

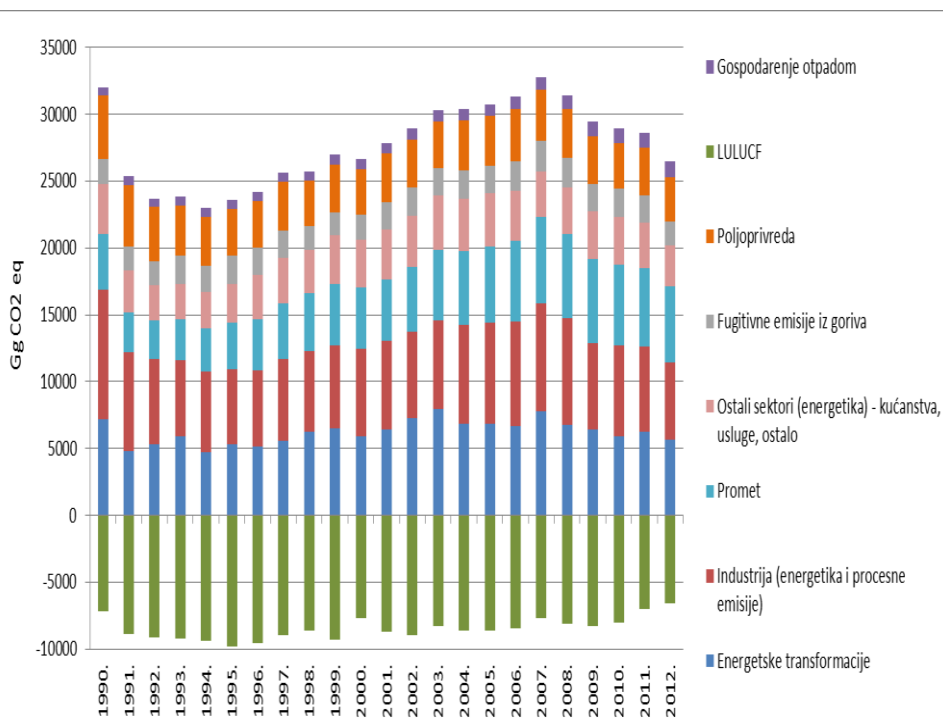


Razdvajanje gospodarskog rasta od emisija

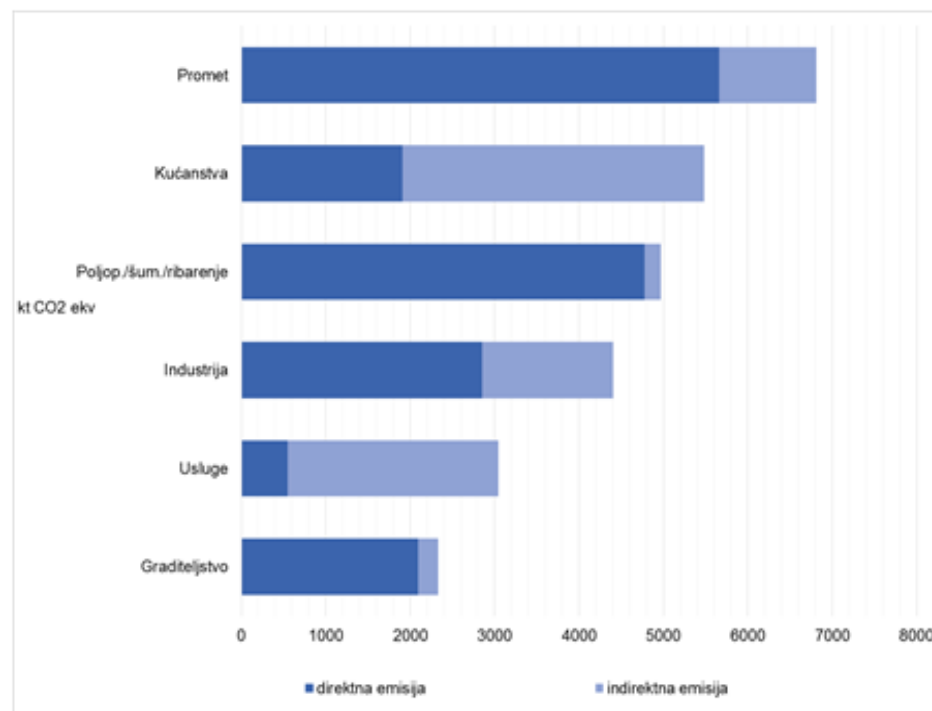


Emisija stakleničkih plinova 1990.-2012.

Emisije po sektorima



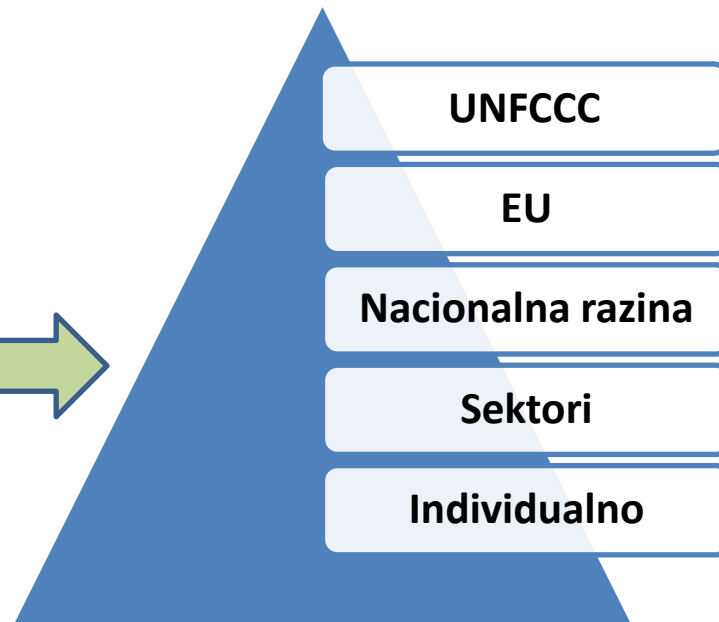
Ugljični otisak, 2012.



Međunarodna solidarnost i razvojni ciljevi RH

Niskougljična
strategija RH
Ciljevi RH

- održivi razvoj,
- konkurentna ekonomija,
- zapošljavanje,
- učinkovito korištenje resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom,
- održivost energetske opskrbe,
- smanjenje energetske ovisnosti,
- smanjenje utjecaja na zdravlje,

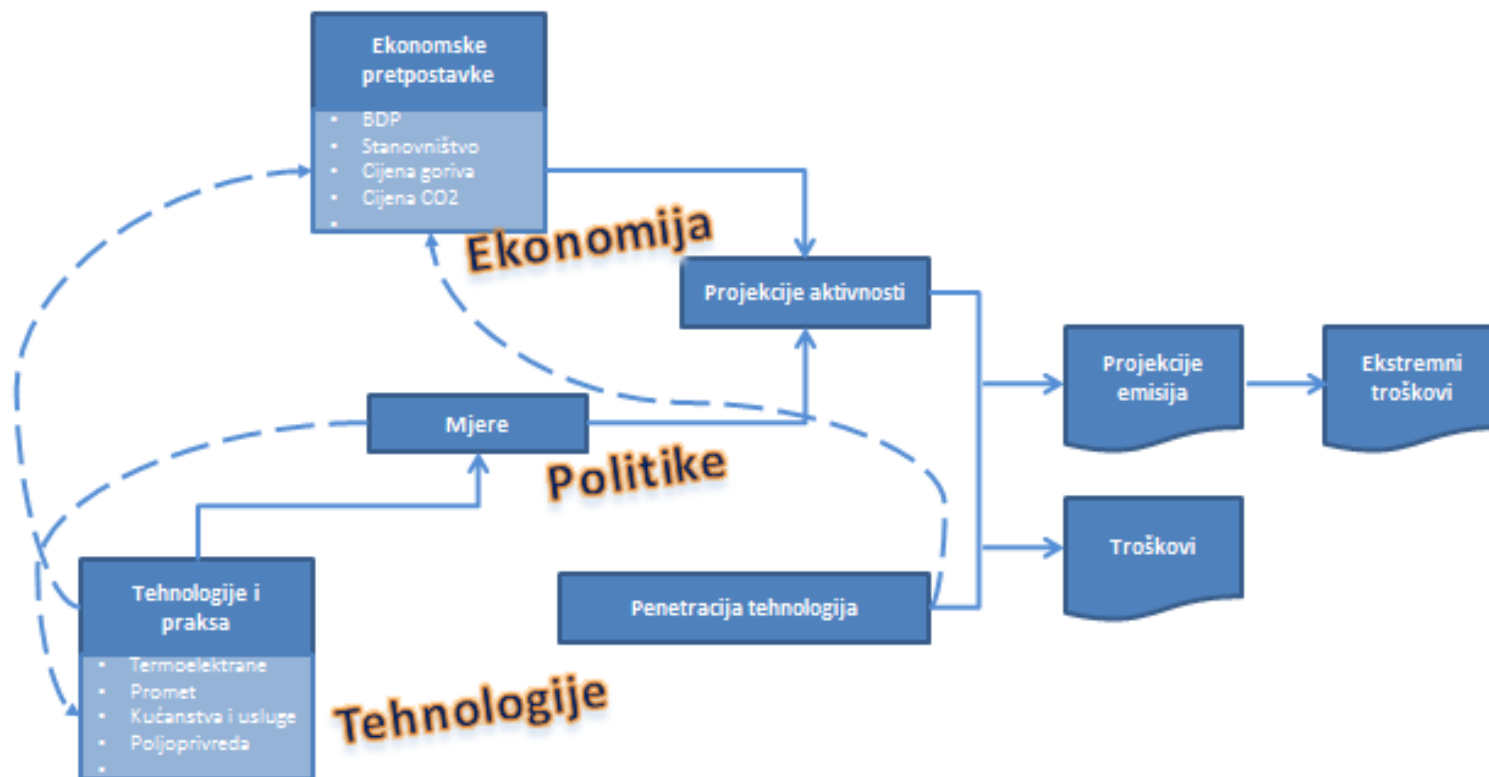


Hrvatska – obvezujući ciljevi prema EU emisije, OIE i EE

- 2020
 - +11% emisije u odnosu na 2005. ne-ETS sektoru
 - 20% OIE u bruto neposrednoj potrošnji
 - 10% OIE u transportu
 - Energetska učinkovitost prema Direktivi
- 2030
 - Nacionalni ciljevi za emisije, OIE i EE u okviru Akcijskog energetske-klimatskog plana do 2030. godine
- 2040
 - Ciljevi će se utvrditi u tijeku 2020-2030



Proces modeliranja



Sektor za proizvodnju električne energije

Sektorski scenariji



PLEXOS model
simulacije do 2050
godine

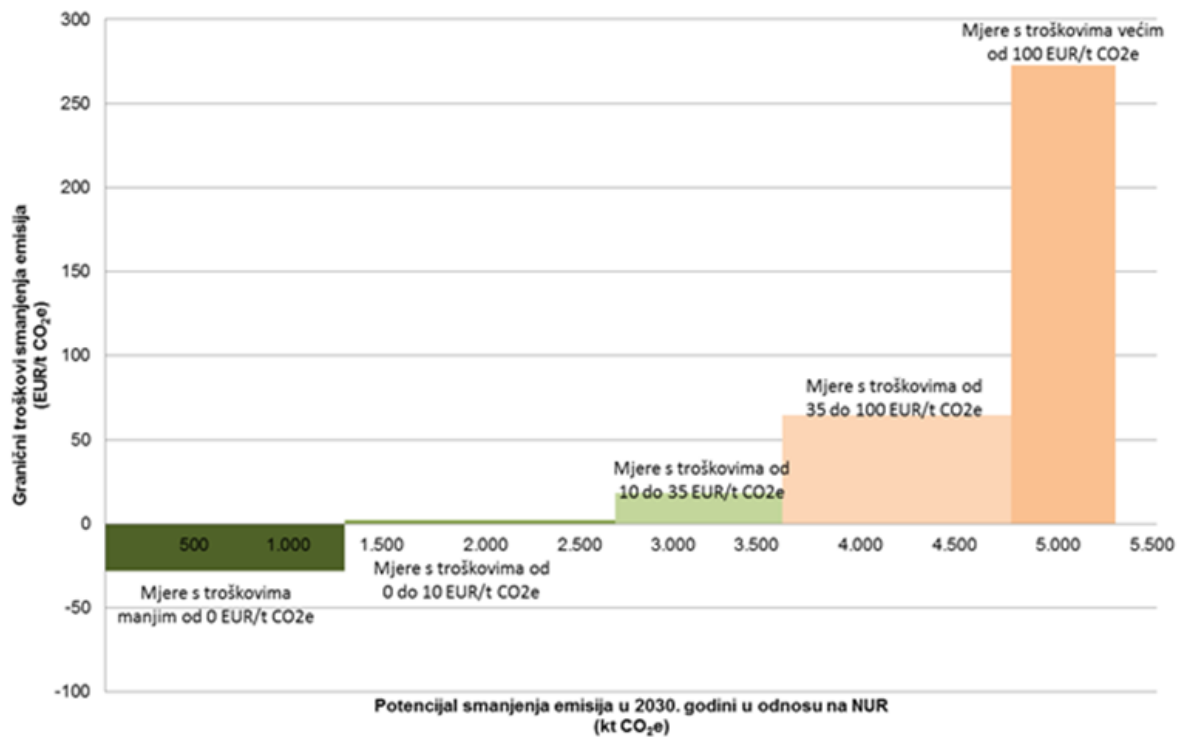
*U suradnji sa Fakultetom
elektrotehnike i računarstva, Zagreb*

Mjere za smanjenje emisije NUS-a

- 85 tehničkih mjera
- 15 ne-tehničkih mjera
- Mjerila i kriteriji za mjere:
 - Troškovna učinkovitost
 - Mogućnost zapošljavanja
 - Domaća komponenta
 - Razvoj lokalne ekonomije
 - Tehnička izvodljivost

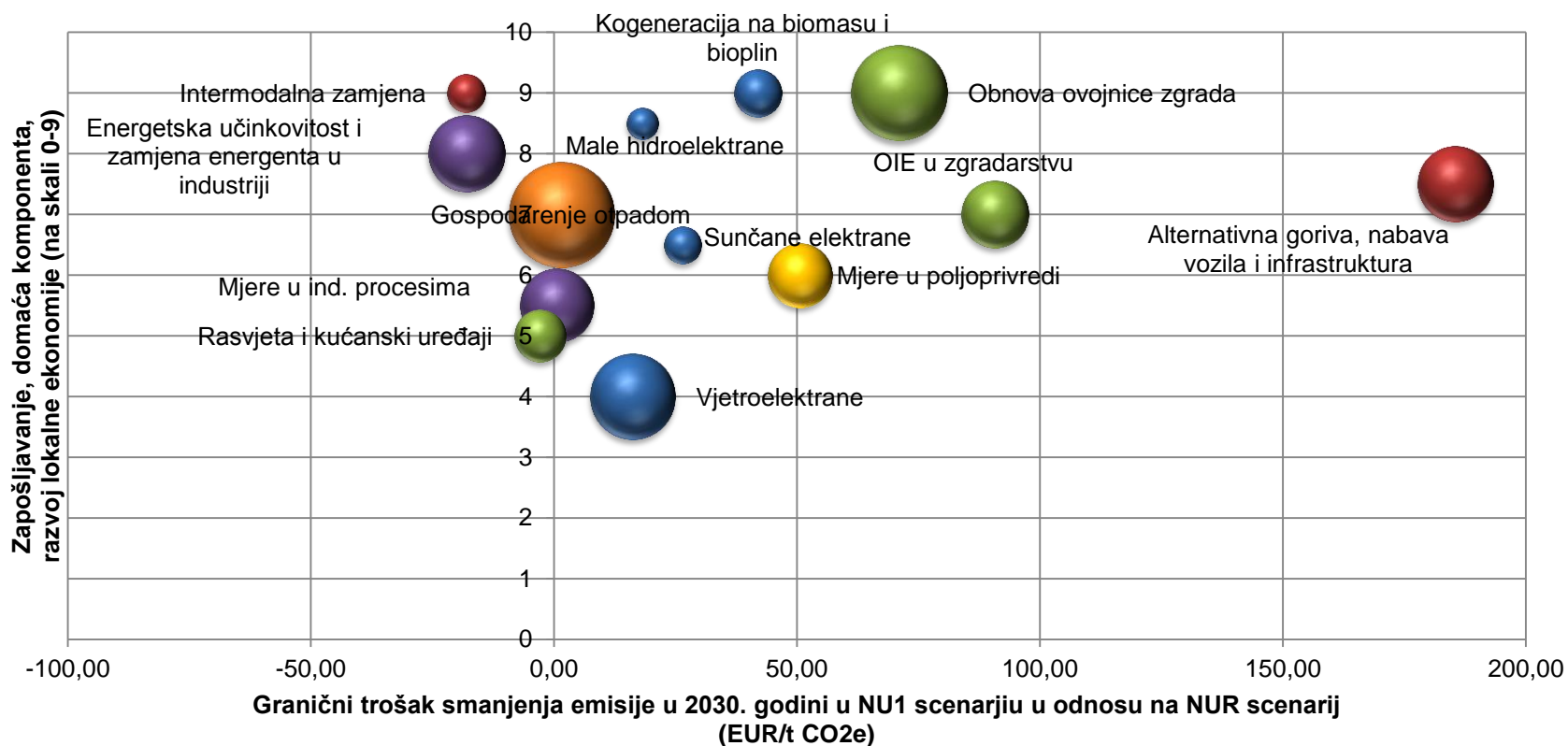
Krivulja troškova mjera

(pojednostavljeni prikaz, 2030. godina)



MJERE

Zapošljavanje, domaća komponenta, lokalni razvoj



Površina kruga - Potencijal smanjenja emisija u 2030. godini (kt CO_{2e})

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

Neke mjere s najvećim potencijalom u 2030. godini

Prvih dvanaest mjera po potencijalu smanjenja emisije:

Udio u ukupnom potencijalu

Održivo gospodarenje komunalnim otpadom	17,7%
Vjetroelektrane	11,6%
Energetska obnova stambenih zgrada	10,0%
Mjere energetske učinkovitosti u industriji	7,3%
Energetska obnova nestambenih zgrada	4,5%
Plug-in hibridna vozila u prometu	3,3%
Biogoriva u prometu	2,8%
Sunčevi toplinski sustavi u stambenim zgradama	2,7%
Dizalice topline u zgradarstvu	2,6%
Intermodalne promjene u prometu	2,2%
Sunčeve elektrane	2,2%
Zamjena energenta u industriji	2,1%

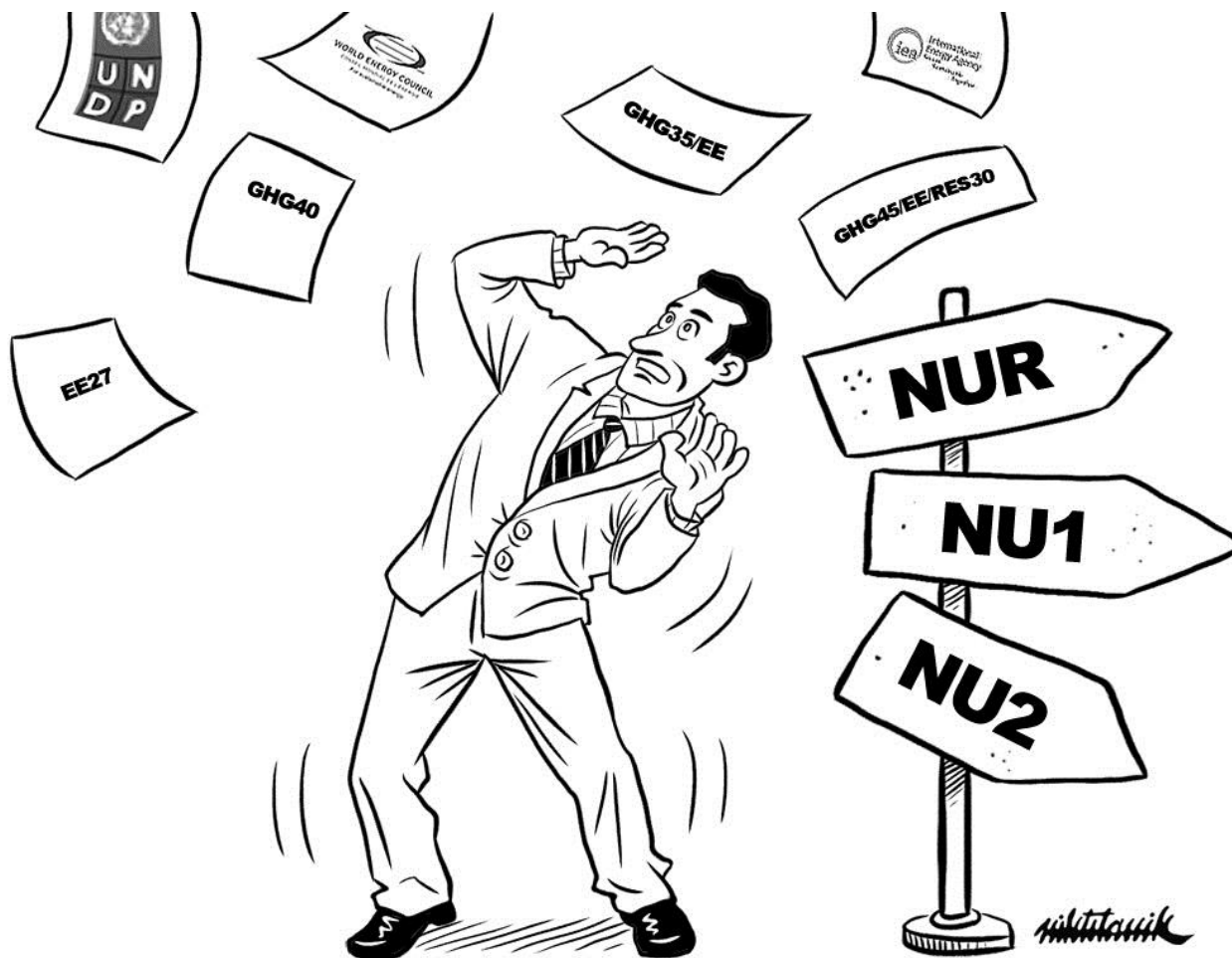
Netehničke mjere (neke glavne)

- Kapilarna integracija klimatske politike u sve sektore gospodarstva i društva
- Sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova Europske unije (ETS)
- Nacionalna kvota za sektore izvan ETS-a
- Naknada na emisiju CO₂ u ne-ETS sektoru (postupno, ovisno o političkoj ambiciji i sposobnosti za razvoj projekata)
- Cirkularna ekonomija
- Promjena sociološkog poimanja i obrazaca ponašanja
- Niskouglični regionalni i lokalni integralni sustavi
- Poslovni management na načelima niskougličnog razvoja
- Obrazovanje, vještine i cjeloživotno učenje po načelima niskougličnog razvoja
- Promicanje proizvoda i usluga niskougličnog otiska
- Niskouglični tehnološki razvoj, inovacije i istraživanja

Prijedlog za pravni i institucionalni okvir:

- Središnja koordinacijska funkcija na razini Vlade RH
- Zakon o klimatskim promjenama (ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama)
- Operativni program za klimatske promjene (ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama) - za ciklus financiranja iz strukturalnih fondova 2020.-2028.

Scenariji Niskougljične



Scenariji

Referentni scenarij

NUR

- Postojeće mjere, postojeća regulativa i trendovi
- CO2 cijena u ETS do 10 EUR/t
- RES 26,7% in 2030, 23,4% in 2050
- 8% električnih vozila, 14% hibrid i plug-hybrid, 1% vodik, 10% biogoriva za putnička vozila
- Postojeća EE regulativa , obnova zgrada 0,5% /godišnje nakon 2020.

Postupna tranzicija

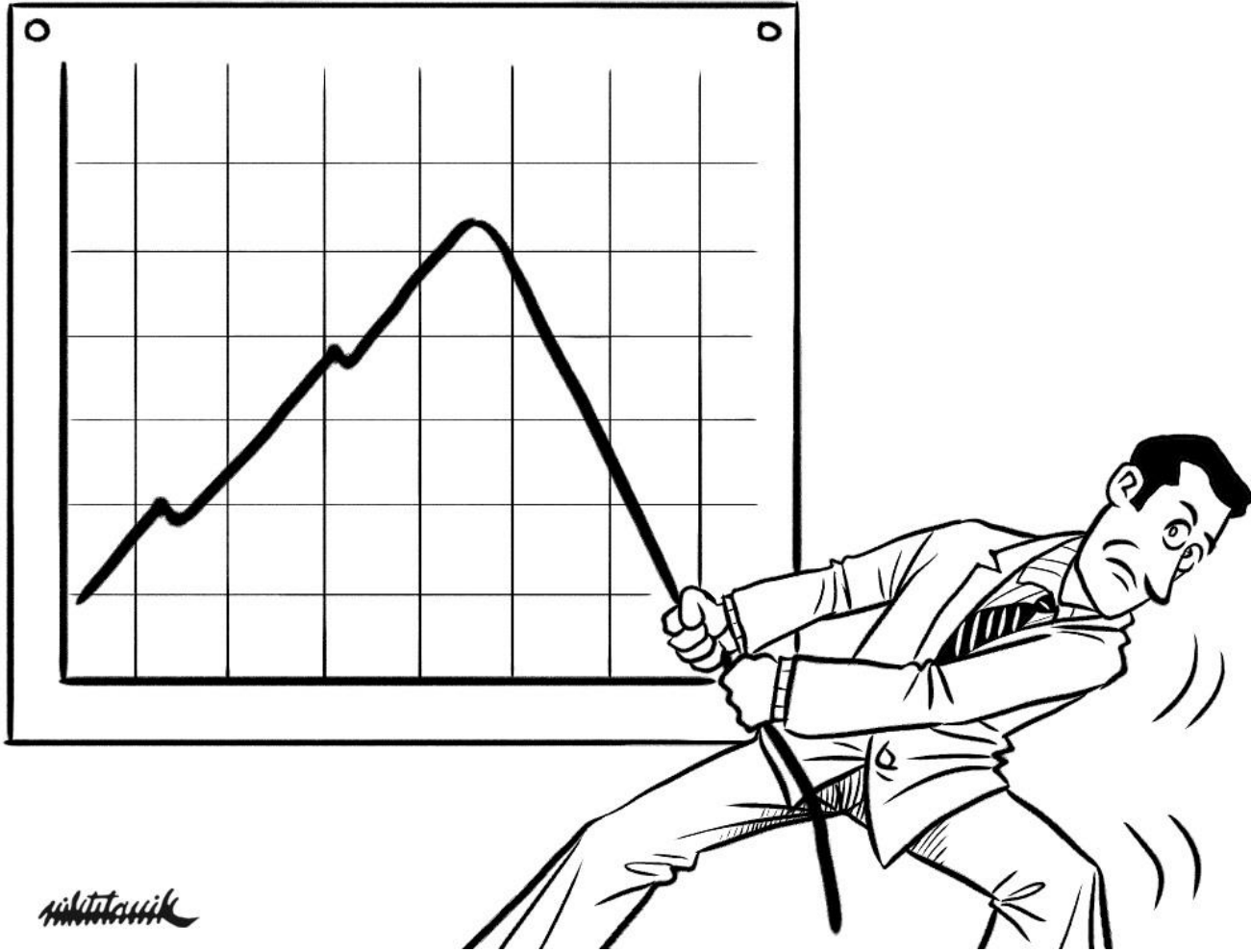
NU1

- Ispunjavanje međunarodnih obveza, smanjenje CO2 u ne-ETS sektoru više od 10% , u odnosu na 2005.
- Visoke CO2 cijene u ETS-u, 10-100 EUR/tCO2 (2020-2050)
- Troškovno-učinkovite mjere
- OIE 33% u 2030, 47% u 2050.
- 62% renoviranih zgrada u 2050., 40% sunčevih sustava za toplu vodu
- 25% električnih vozila , 40% hibridnih i plug-in hibrida, 20% biogorivo

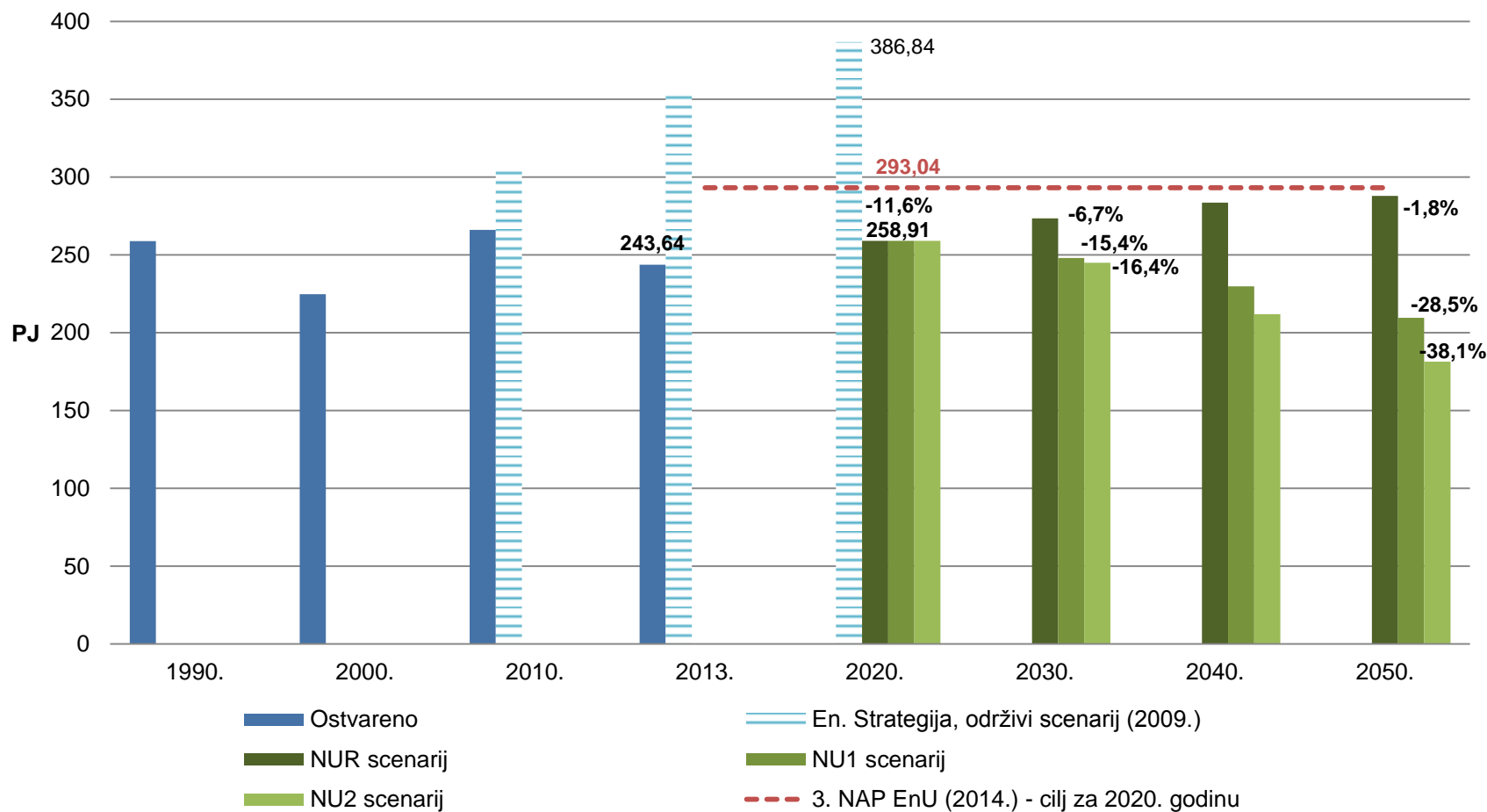
Snažna tranzicija

NU2

- Visoka ambicija u svim sektorima, cilj -40% u 2030 i -80% u 2050, visoka CO2 cijena
- 35% OIE u 2030., 68% 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
- CCS na elektranama i cementnoj industriji
- Maksimalno tehnički izvedivo ali sa 3% nedefiniranih mjera – nove tehnologije

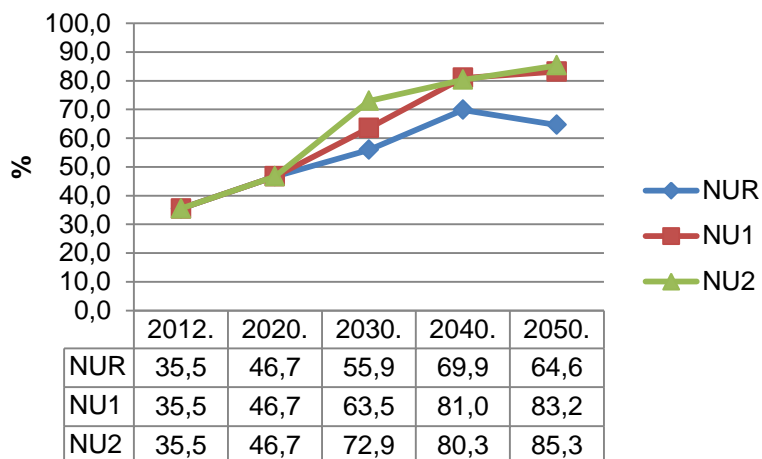


Energetska učinkovitost

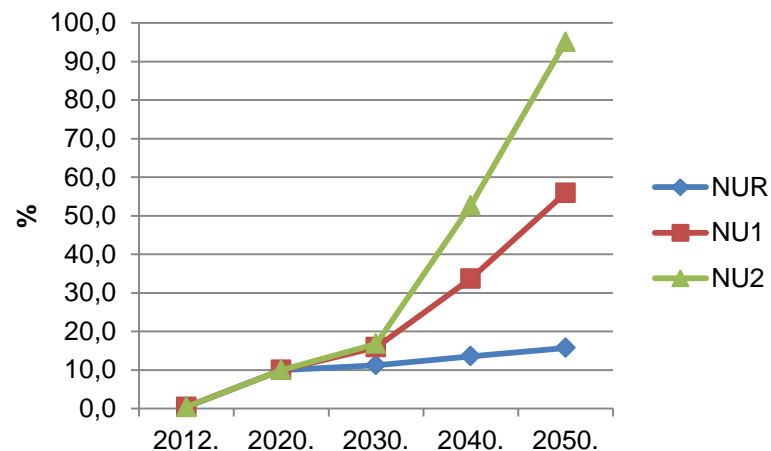


Obnovljivi izvori energije

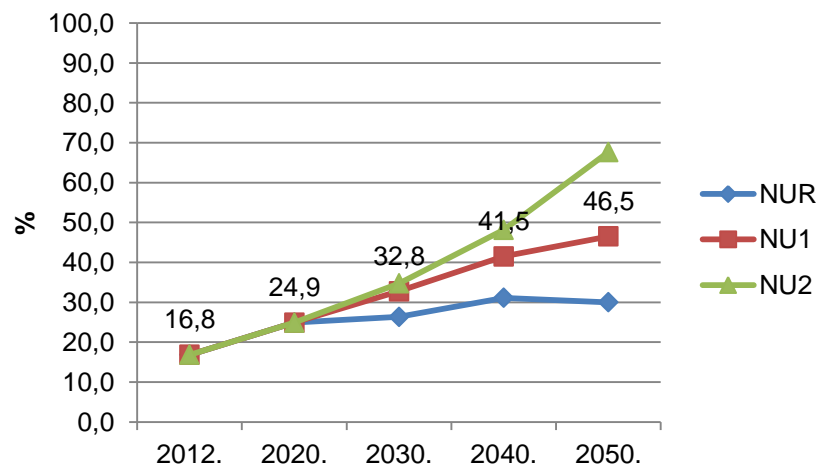
Električna energija



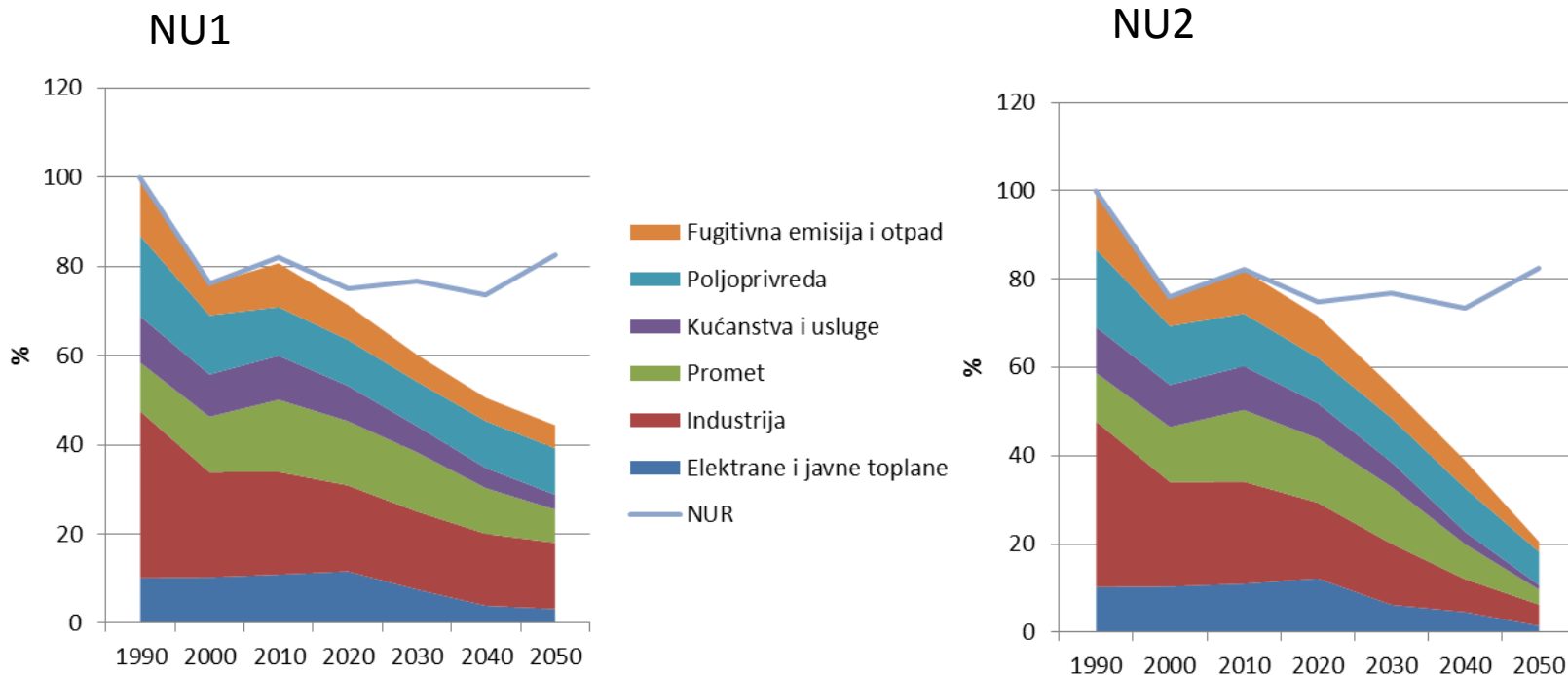
Promet



Ukupni udio

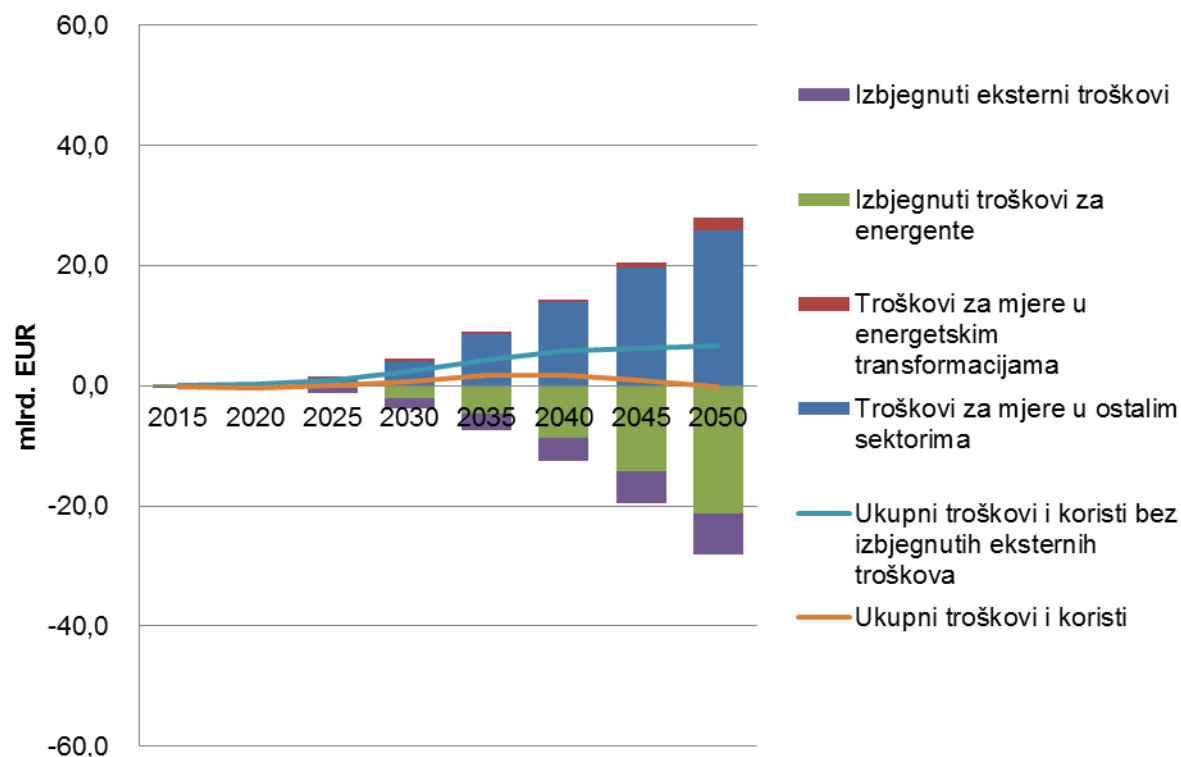


Ukupna emisija



U ne-ETS sektoru do 2030. godine emisije su niže od ograničenja koje će proizaći iz nove raspodjele opterećenja po državama članicama EU

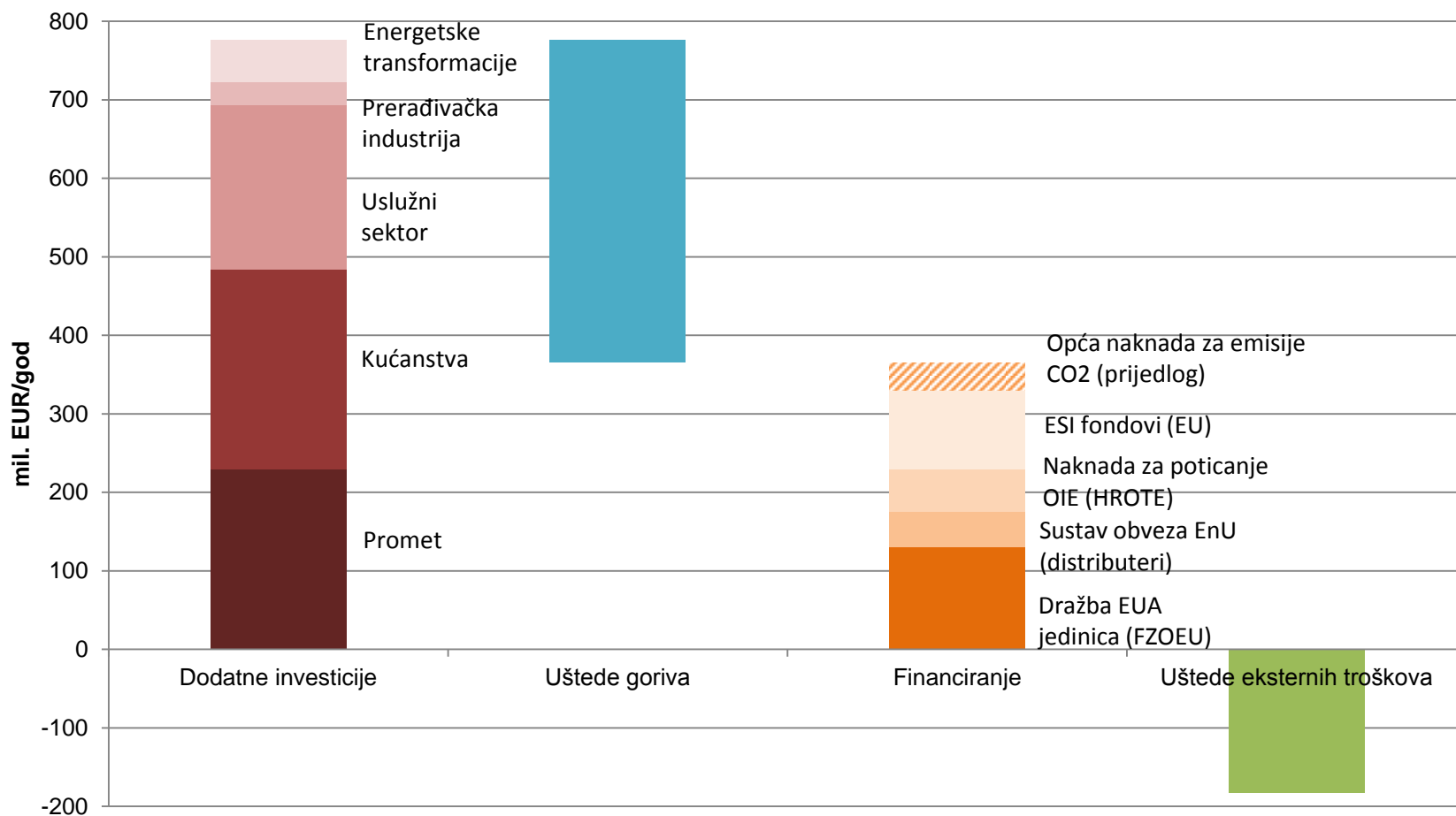
Troškovi i koristi mjera u scenariju NU1 u odnosu na NUR scenarij (kumulativno)



U 2030. godini suma troškova i koristi iznosi 0,4% BDP-a, bez uračunavanja vrijednosti izbjegnutih eksternih troškova taj iznos je 0,7% BDP-a.

Troškovi i financiranje

2030. , Scenarij NU1 u odnosu na NUR



Zaključak

- Hrvatska može ostvariti gospodarski rast uz smanjenje emisije stakleničkih plinova
- Prelaskom na put niskouglično razvoja otvaraju se nova zelena radna mjesta
- Prelazak na niskouglično gospodarstvo je ekonomski opravdan jer su ostvarene koristi zbog uštede goriva veće od troškova tranzicije
- Niskougličnim scenarijima povećava sigurnost opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, dostupnosti energije i smanjuje uvoz
- Osim smanjenja emisije stakleničkih plinova, scenarijima NU1 i NU2 smanjuje se emisija SO₂, NO_x i PM_{2.5} čime se smanjuje onečišćenje zraka, i ispunjavaju ciljne obveze emisije na razini EU za ove onečišćujuće tvari

Zaključak

- NUS predlaže dva scenarija: Postupne tranzicije (NU1) i snažne tranzicije (NU2). Oba scenarija su vrlo izjednačena do 2030. godine.
- Financiranje poticaja se može osigurati principom onečišćivač plaća, naknade su u toj mjeri neutralne za hrvatsku ekonomiju koliko ima domaće komponente. Poticaji trebaju poslužiti za mobilizaciju privatnih sredstava koja čine glavni dio ukupno potrebnih investicija
- Trend promjena će u najvećoj mjeri određivati tehnološki napredak, cijene niskougličnih tehnologija, cijene CO₂ i spremnost za promjene u poimanju i djelovanju
- Kroz ovaj projekt razvijen je metodološki pristup kojim se omogućava cjelovito planiranje strategije niskougličnog razvoja, u skladu s potrebama izvještavanja prema UNFCCC, integralno s projekcijama za potrebe protokola konvencije o daljinskom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP)

HVALA

