

# ZELENA STRANA ULICE



## RADIONICA: Sufinanciranje projekata prilagodbe klimatskim promjenama

- Razvoj zelene infrastrukture
- Jačanje otpornosti urbanog područja

Zagreb, 19. 20. i 21. ožujka 2024.



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
ENERGETSKU UČINKOVITOST



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

# ZELENA STRANA ULICE



## KLIMATSKE PROMJENE EUROPSKI ZELENİ PLAN

dr.sc. Nirvana Franković Mihelj, dipl.ing.kem.teh.,  
voditeljica projekata



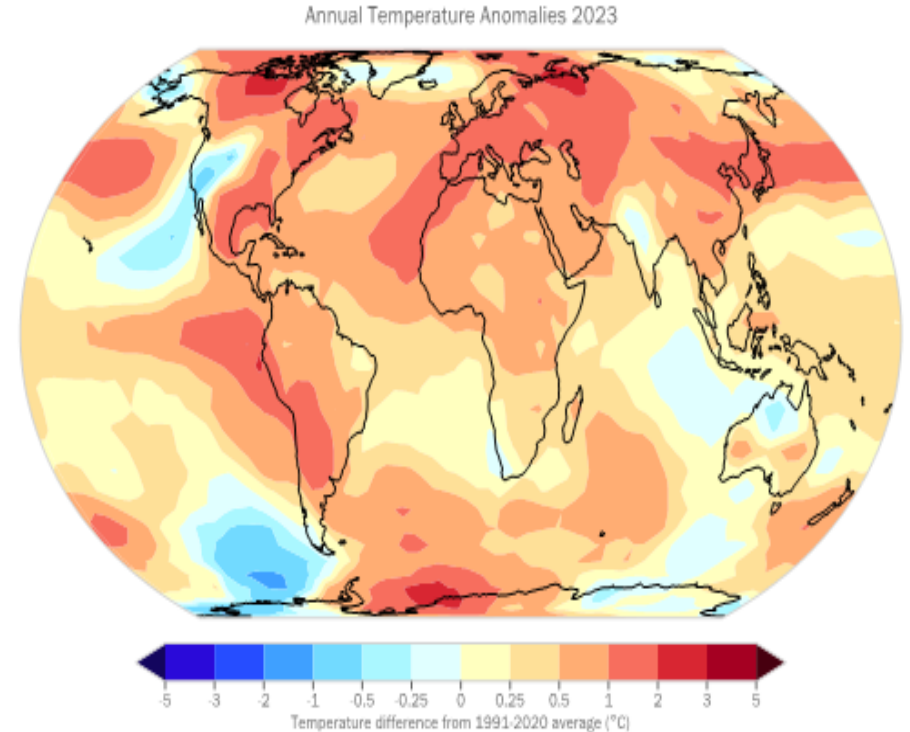
FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
ENERGETSKU UČINKOVITOST



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

# KLIMATSKE PROMJENE

- ❖ Svjetska meteorološka organizacija (WMO) je 30.11.2023. u svom Privremenom izvješću o stanju globalne klime službeno potvrdila da je 2023. najtoplija godina u povijesti mjerenja. Godišnja srednja globalna temperatura približila se vrijednosti od 1,5 °C ( $1,45 \pm 0,12$  °C ) višom u odnosu na predindustrijsku razinu, što je simbolična razina jer je cilj Pariškog sporazuma o klimatskim promjenama ograničiti dugoročni porast temperature na najviše 1,5 °C iznad predindustrijskih razina.
- ❖ Rekordi oboreni i u slučaju ostalih pokazatelja:
  - ❖ koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi,
  - ❖ toplina u oceanima i acidifikacija oceana,
  - ❖ razina mora, površina morskog leda i masena ravnoteža ledenjaka.

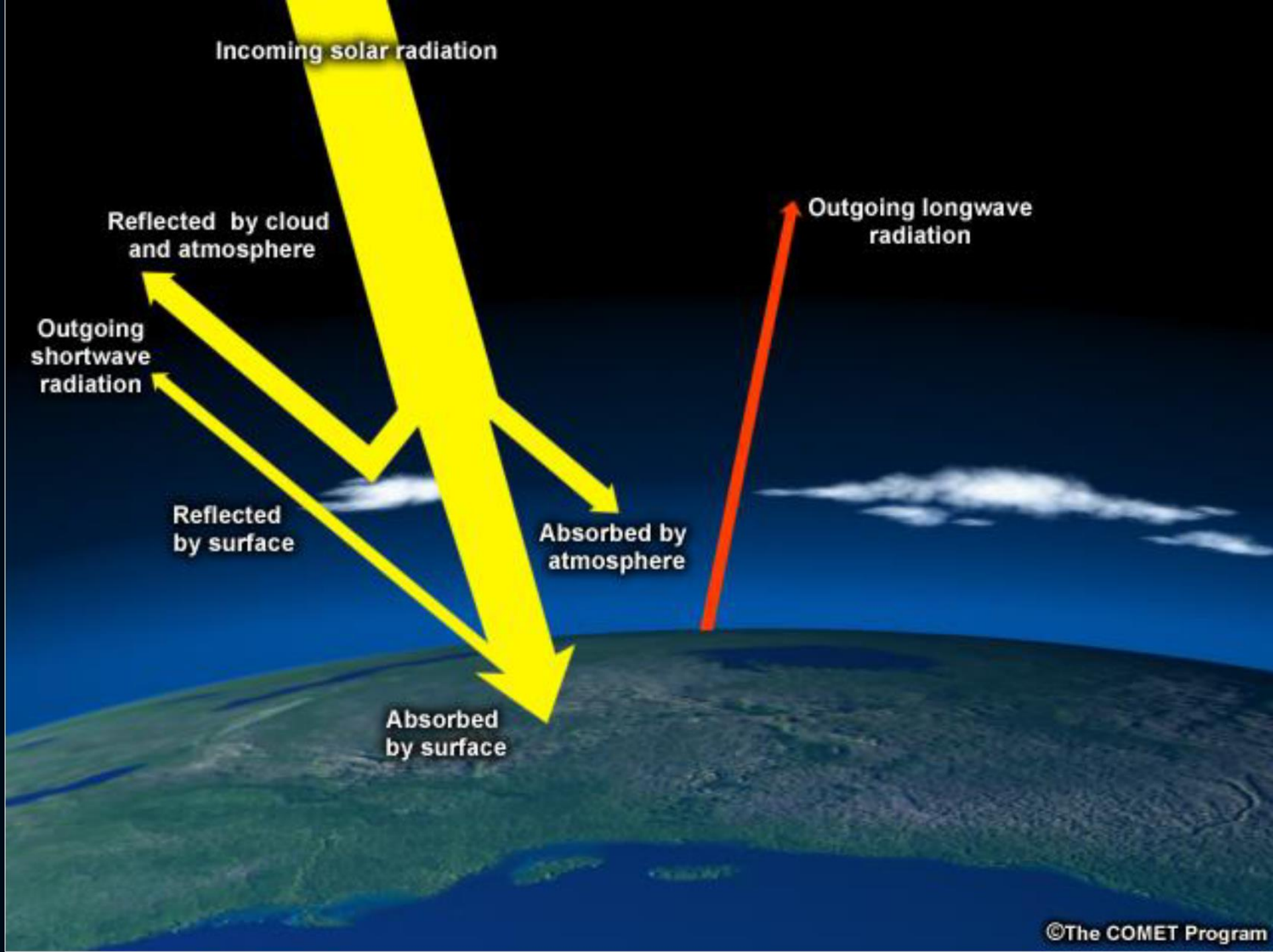


ERA5 to 2023-10-06/TEMP to 2023-10-06/CRUT5 to 2023-10-06/RA-GS to 2023-10-06/AMMA/keelberg to 2023-10

Created: 2023-11-23 21:37:04







Incoming solar radiation

Reflected by cloud and atmosphere

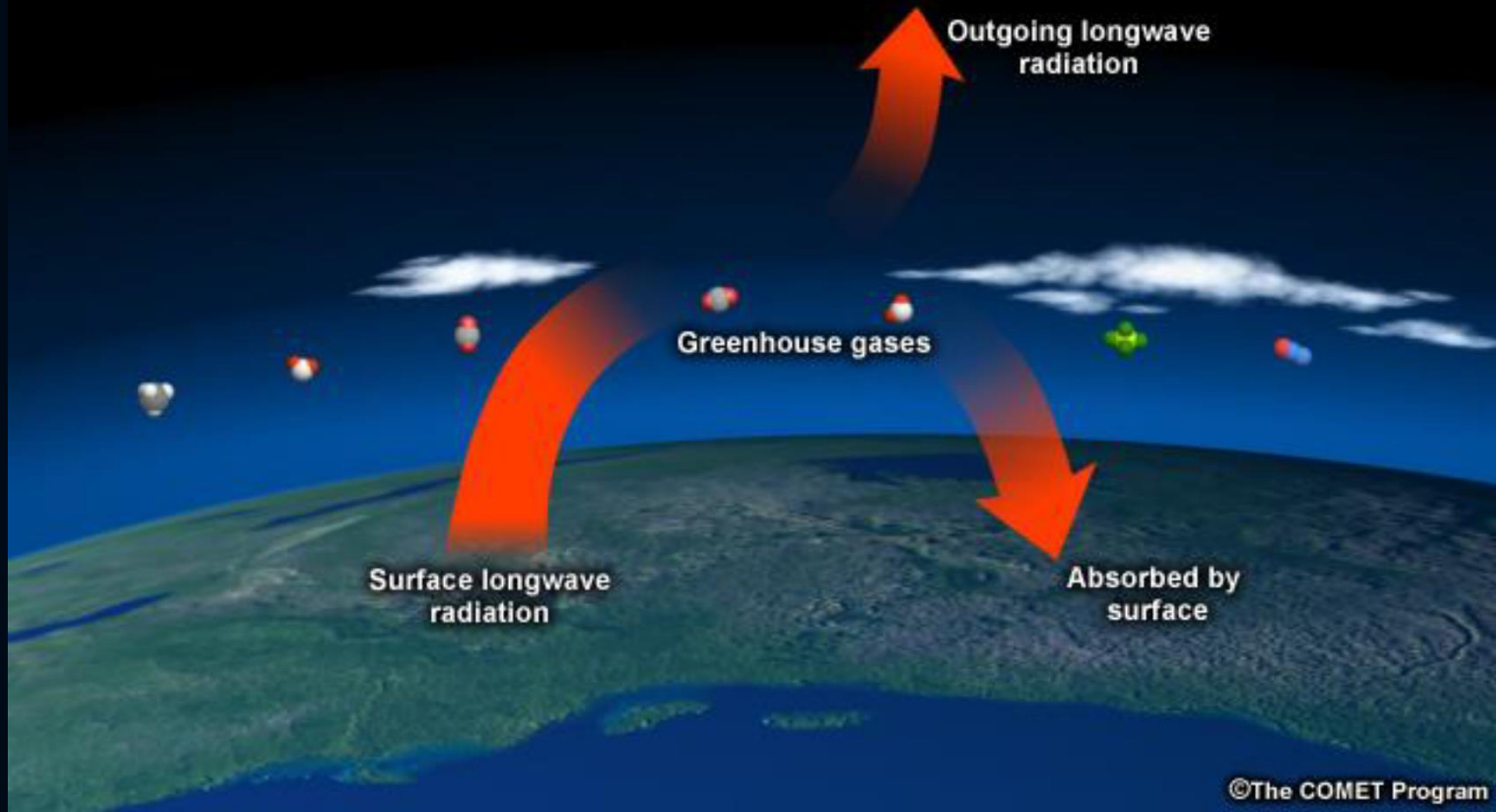
Outgoing shortwave radiation

Reflected by surface

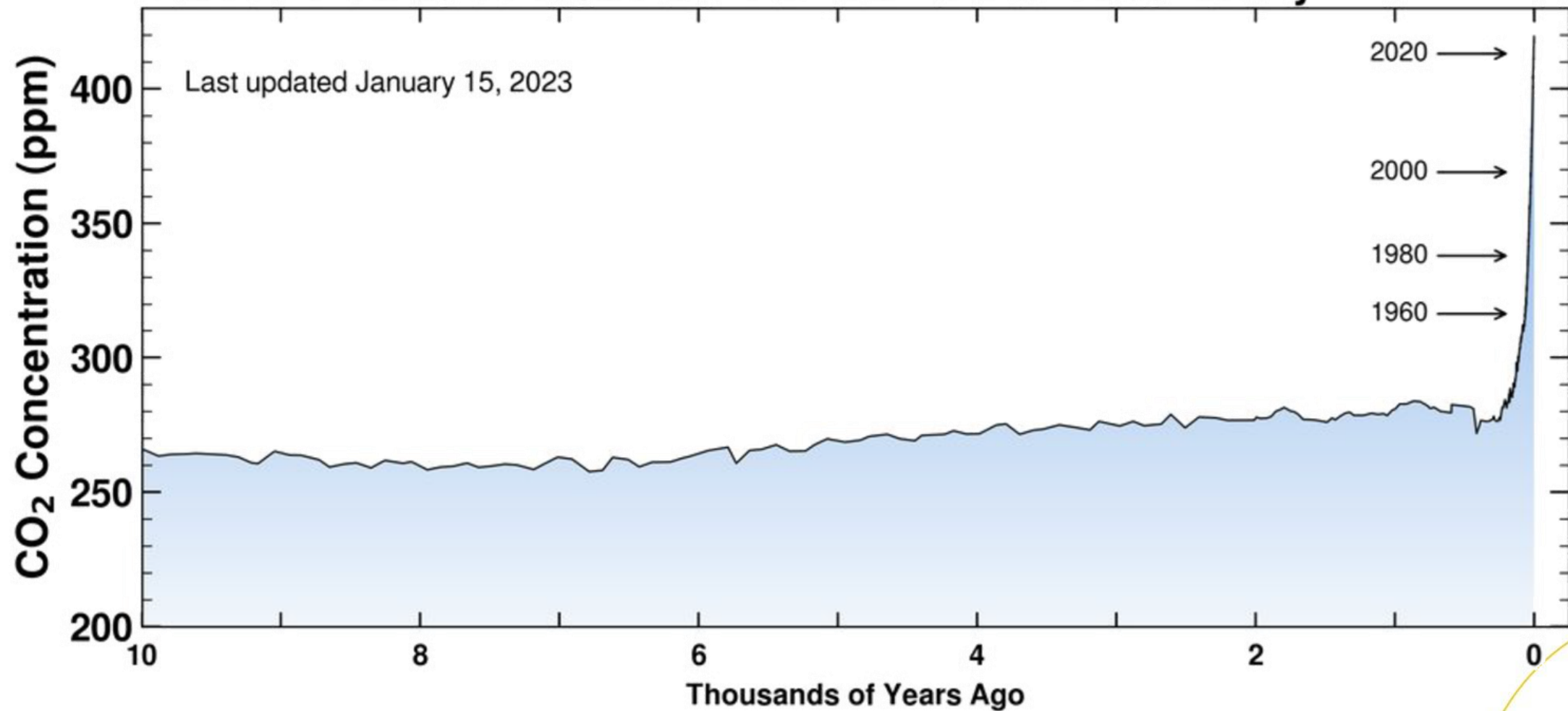
Absorbed by atmosphere

Absorbed by surface

Outgoing longwave radiation



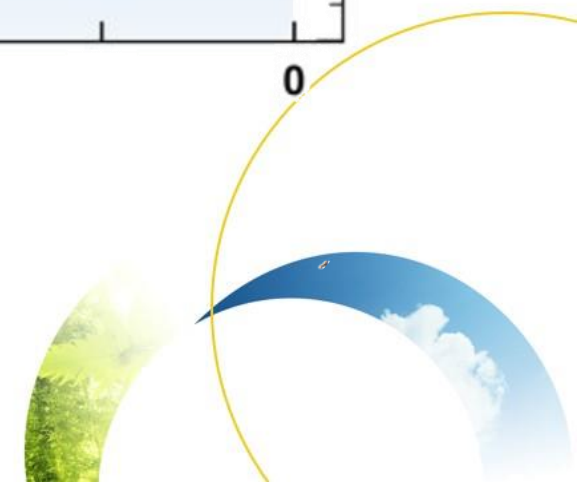
# Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory



Izvor: <https://keelingcurve.ucsd.edu/>



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
ENERGETSKU UČINKOVITOST



# FAZE U TRANZICIJI PREMA NISKOUGLIČNOM RAZVOJU NA VREMENSKOM HORIZONTU DO 2050.

## 1. Kyotsko razdoblje (2008. - 2012.)

2012.

## 2. Kyotsko razdoblje (2013. - 2020.), EU cilj 20-20-20

2020.

Okvirni cilj EU do 2030.

2030.

Okvirni cilj prema niskougljičnom gospodarstvu

2050.

LEDS

Zemljišni sektor klimatski neutralan do 2035.

do 2040.  
- 90%

Europski zeleni plan  
Klimatska neutralnost do 2050.

Obaveze Priloga 1 Kyotskog protokola -5% u odnosu na 1990.

Obuzdavanje porasta emisije ETS EU -21%  
Non-ETS HR +11% u odnosu na 2005.

~~EU, -40% u odnosu na 1990.~~

- 55%  
- 310 Mt CO<sub>2eq</sub>

~~Stabilizacija i smanjenje emisije, EU 80 - 95% u odnosu na 1990.~~





# IZVJEŠĆE O INVENTARU STAKLENIČKIH PLINOVA

*eng. NATIONAL INVENTORY REPORT – NIR*





# NIR 2024. - IZVJEŠĆE O INVENTARU STAKLENIČKIH PLINOVA ZA RAZDOBLJE 1990.-2022.

❖ Emisije/odlivi stakleničkih plinova po sektorima svakih pet godina za razdoblje od 1990. do 2015. godine (kt CO<sub>2</sub>-eq)

Izvori i odlivi stakleničkih plinova	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2015.
1. Energetika	21,411.7	16,031.9	18,254.8	21,581.4	19,733.5	16,620.9
2. Industrijski procesi i uporaba proizvoda	4,408.8	2,325.0	2,953.1	3,398.5	3,404.8	3,200.7
3. Poljoprivreda	4,424.3	3,132.0	3,093.2	3,361.8	3,135.0	2,787.2
4. LULUCF	-6,348.0	-8,551.2	-6,738.1	-8,003.2	-6,906.8	-5,691.9
5. Otpad	1,792.5	1,970.0	2,234.3	2,481.4	3,241.6	3,712.5
6. Ostalo	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Ukupno (uključujući LULUCF)	25,689.3	14,907.7	19,797.3	22,820.0	22,608.1	20,629.3
Ukupno (ne uključujući LULUCF)	32,037.3	23,458.8	26,535.4	30,823.2	29,514.9	26,321.2

❖ Emisije/odlivi stakleničkih plinova po sektorima svakih pet godina za razdoblje od 2015. do 2022. godine (kt CO<sub>2</sub>-eq)

Izvori i odlivi stakleničkih plinova	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energetika	17,026.4	17,399.9	16,460.0	16,510.4	15,561.7	16,282.6	16,871.7
2. Industrijski procesi i uporaba proizvoda	3,024.4	3,401.8	3,379.0	3,551.6	3,642.4	3,591.8	3,277.1
3. Poljoprivreda	2,731.1	2,829.8	2,716.7	2,706.8	2,700.7	2,687.4	2,467.9
4. LULUCF	-5,698.2	-4,883.7	-5,492.8	-5,725.8	-5,658.6	-5,763.7	-4,867.2
5. Otpad	3,745.3	3,765.1	3,734.3	3,551.9	3,371.5	3,120.0	3,072.7
6. Ostalo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Ukupno (uključujući LULUCF)	20,829.0	22,512.8	20,797.2	20,594.9	19,617.7	19,918.0	20,822.3
Ukupno (ne uključujući LULUCF)	26,527.2	27,396.5	26,290.0	26,320.7	25,276.3	25,681.7	25,689.4

**65,7%**

**12,8%**

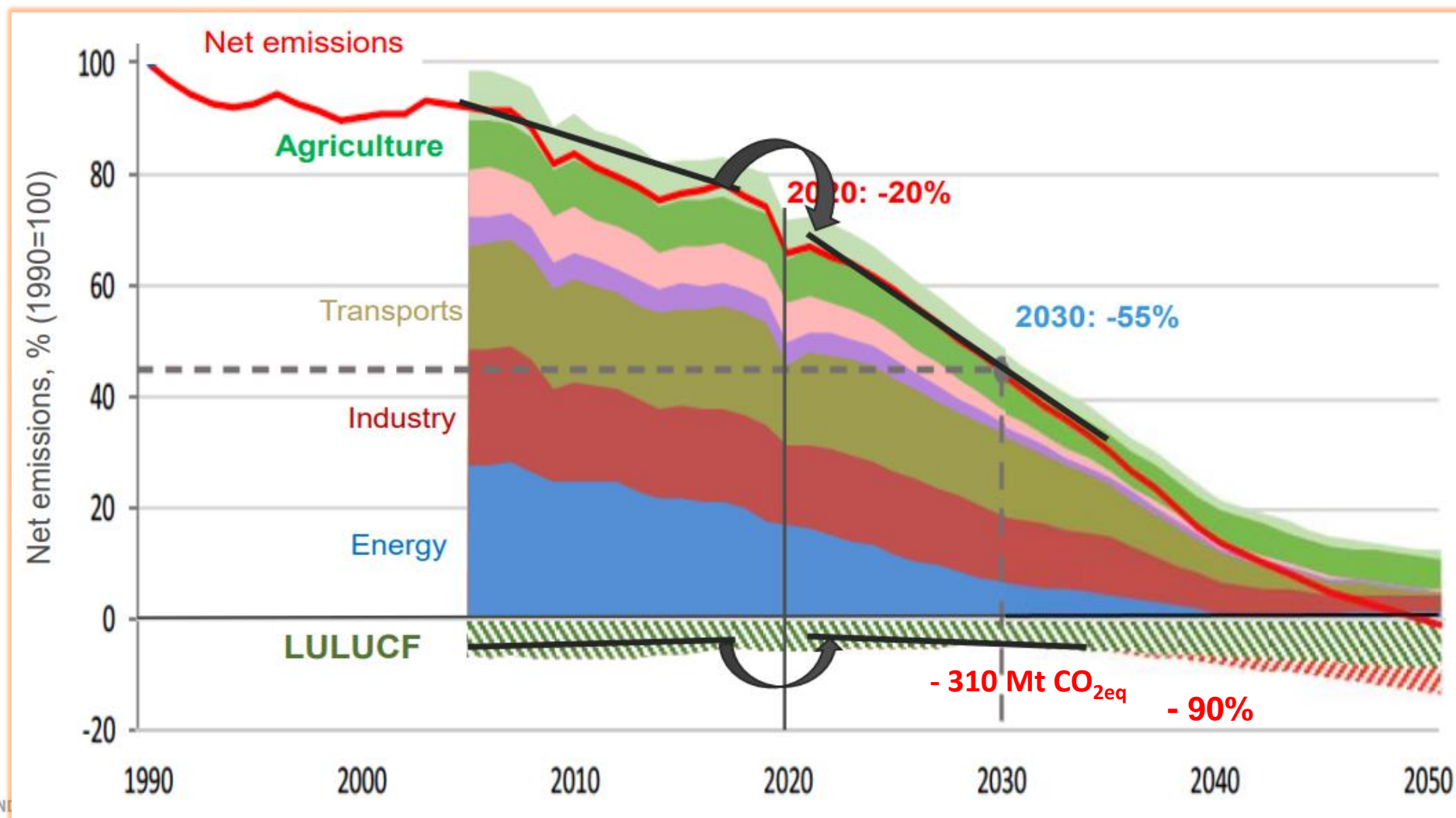
**9,6%**

**-18,9%**

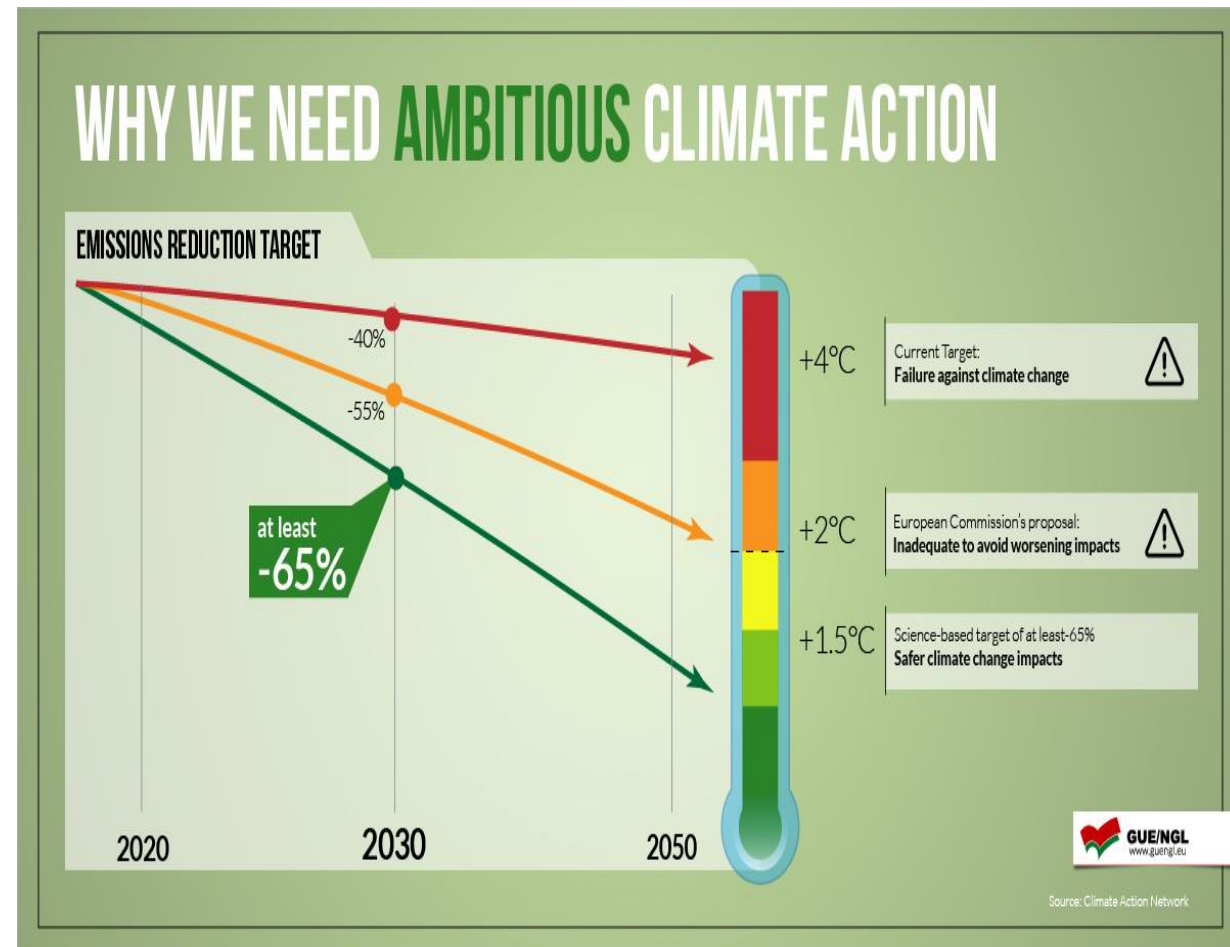
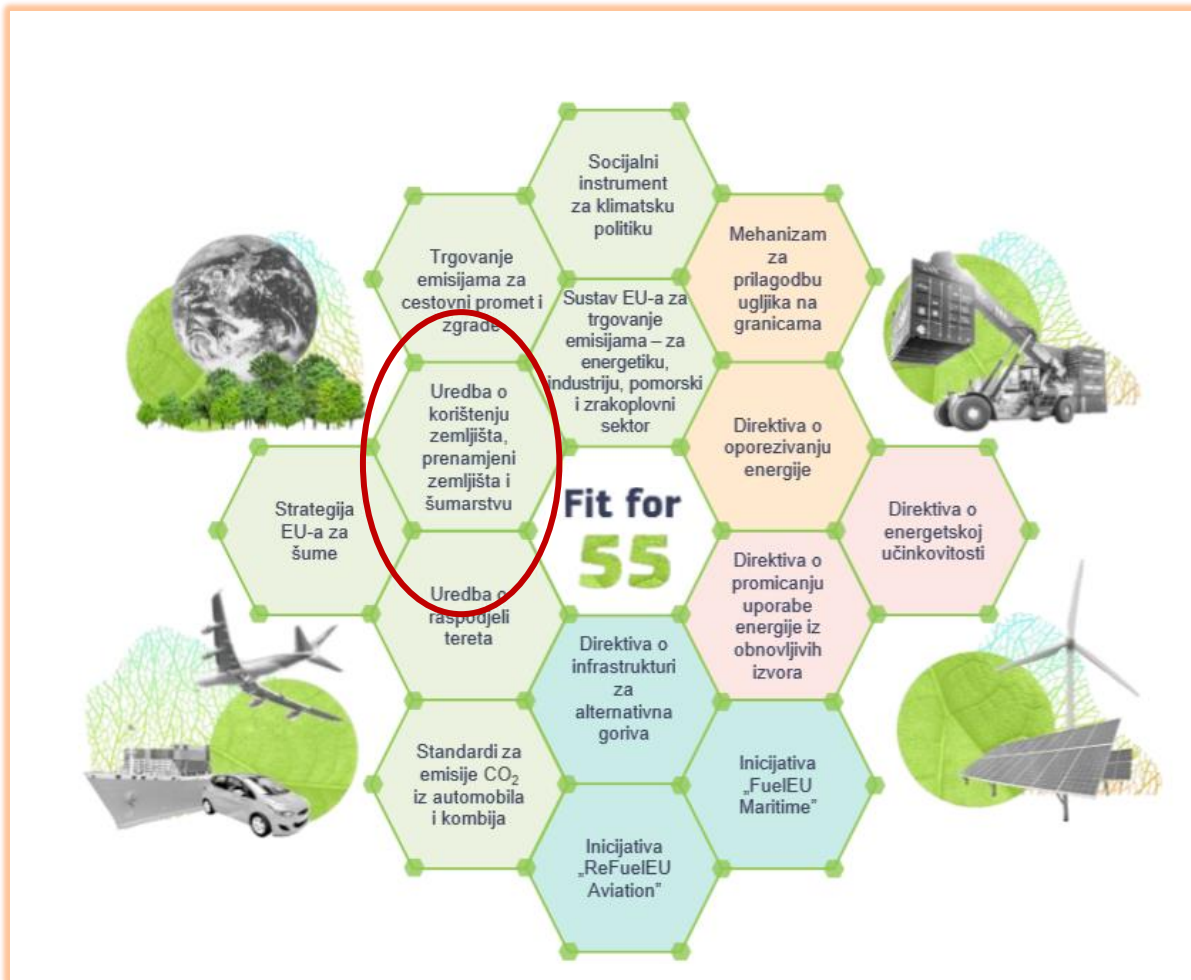
**11,9%**



# ZELENI EUROPSKI PLAN KLIMATSKA NEUTRALNOST EU DO 2050.



# ZAKONODAVNI PAKET SPREMNI ZA 55%





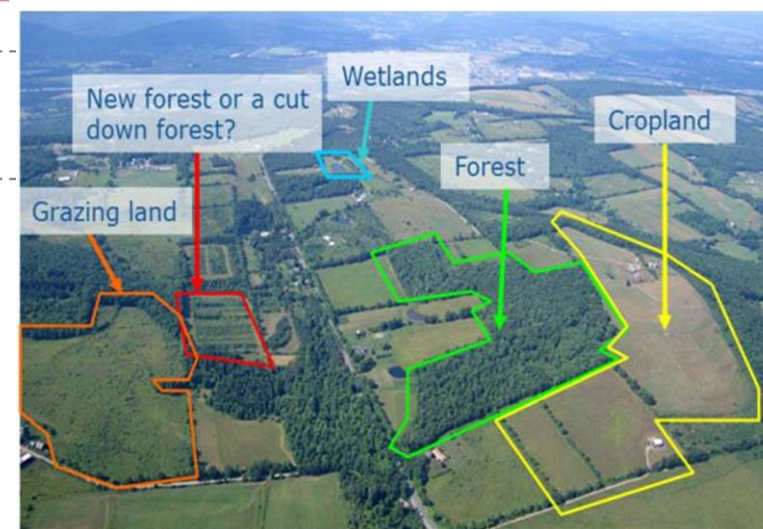
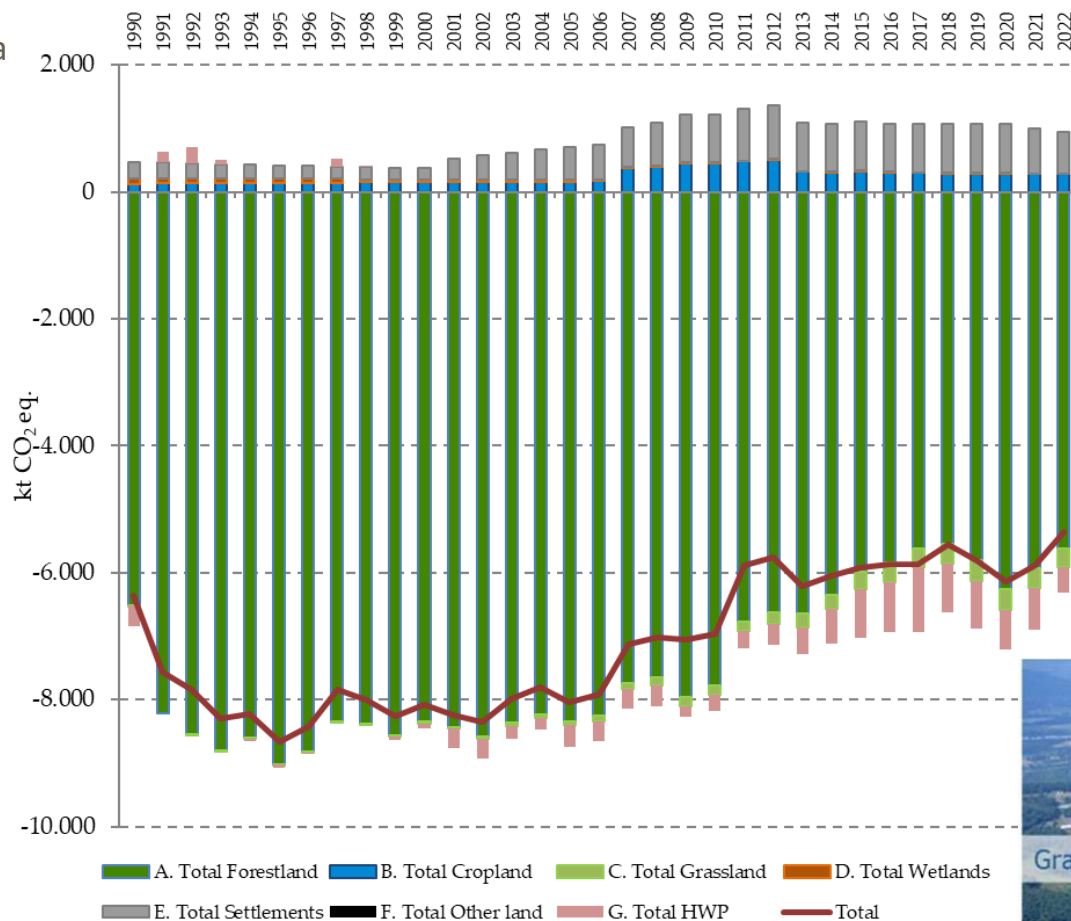
# IZVJEŠĆIVANJE O ODLIVIMA / EMISIJAMA U LULUCF SEKTORU

- Izveščivanje obuhvaća šest IPCC kategorija zemljišta

- Šumsko zemljište (FL)
- Zemljište usjeva/nasada (CL)
- Travnjaci (GL)
- Močvarno zemljište (WL)
- Naseljena područja (SL)**
- Ostalo zemljište (OL)

- Izveščivanje se provodi 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 6 pohraništa ugljika
- Nadzemnu i podzemnu fitotvar (biomasu)
  - Mrtvo drvo
  - Listinac
  - Tlo
  - Drvne proizvode (od NIR-a 2015)



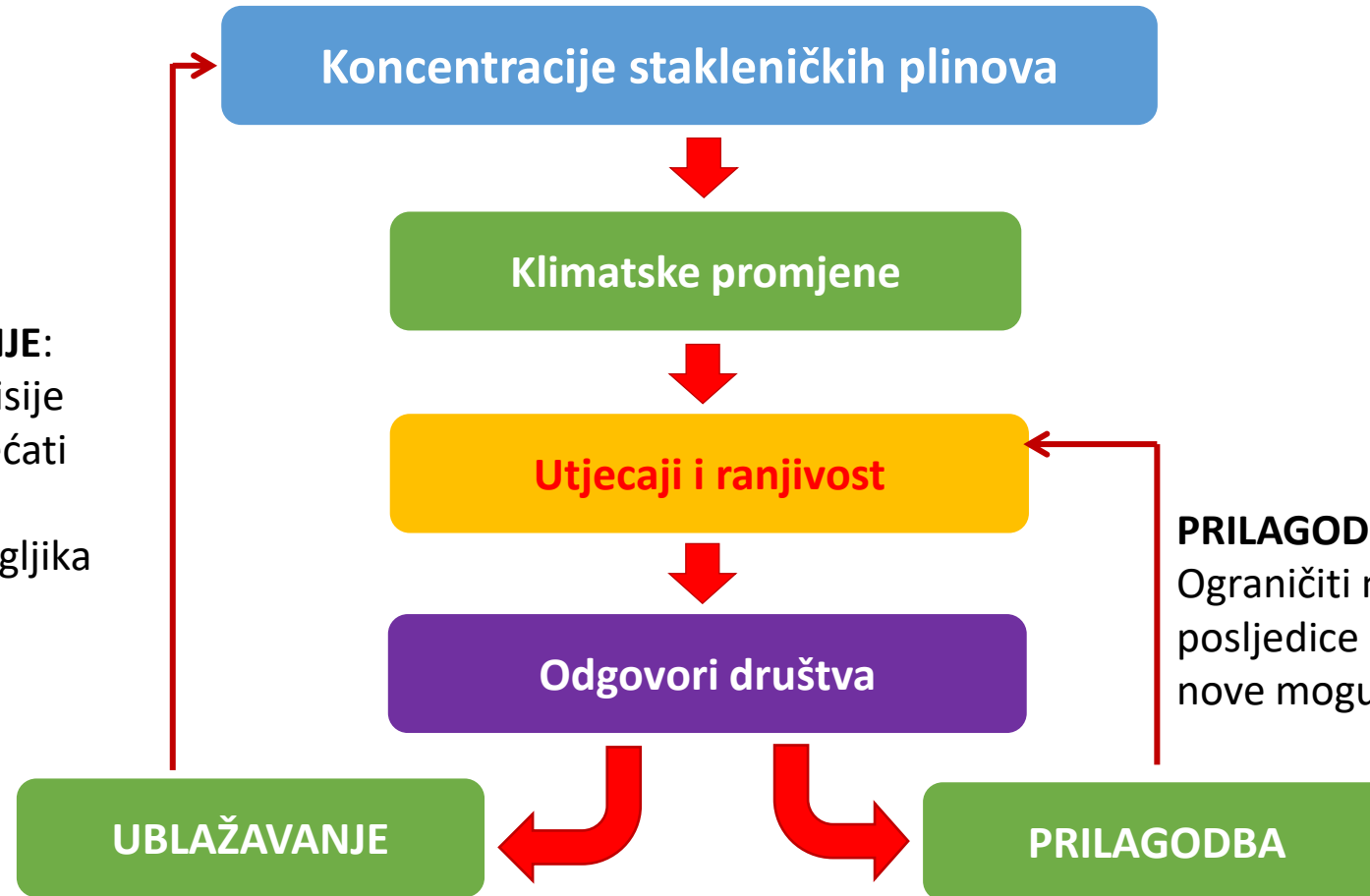
# URBANA PODRUČJA UNUTAR LULUCF

- unutar LULUCF sektora pod kategorijom Naseljena područja upotreba nomenklatura iz CLC baze podataka
- emisije u ovoj kategoriji zemljišta kretale su se od **267,61 kt CO<sub>2</sub>** do **722,27 kt CO<sub>2</sub>** (NIR 2023)
- RH izvještava samo emisije/uklanjanja pomoću ponora CO<sub>2</sub> za **kategoriju Zemljište pretvoreno u Naseljena područja**
- Uloga prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjenama
- potrebna daljnja **znanstvena istraživanja**
- Zelena infrastruktura
  - ublažavanja posljedica klimatskih promjena
  - integracija i umrežavanje prirodnog i izgrađenog okoliša



# ODGOVOR NA KLIMATSKE PROMJENE – UBLAŽAVANJE I PRILAGODBA

**UBLAŽAVANJE:**  
Smanjiti emisije  
GHG ili povećati  
kapacitete  
apsorpcije ugljika



**PRILAGODBA:**  
Ograničiti negativne  
posljedice ili iskoristiti  
nove mogućnosti









# RAZVOJ ZELENE INFRASTRUKTURE



- ❖ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom do 2070.
- ❖ mjere prilagodbe klimatskim promjenama provode se i na lokalnoj razini putem angažmana JLP(R)S inicijativom „Povelja gradonačelnika o klimi i energiji“ - **Sporazum gradonačelnika**
- ❖ Akcijski planovi održivog energetskeg razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama - **SECAP**
- ❖ Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima 2021. – 2030.
  - kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture u urbanim područjima
  - unaprijeđena, raširena i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima
  - visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture



# Zelena infrastruktura (ZI) u EU zakonodavstvu

Važnost prepoznata unutar *Europskog zelenog plana* (COM(2019) 640 final)

## 1) Strateški dokument - *Zelena infrastruktura (ZI) – Unapređenje Europskog prirodnog kapitala*

- Definira po prvi put **pojam Zelena infrastruktura** kao “strateški planiranu mrežu prirodnih i poluprirodnih površina koja je, s drugim elementima okoliša, projektirana i upravljana da uspostavi široki raspon usluga ekosustava. Ona obuhvaća krajobrazne i ozelenjene prostore (ili plave ukoliko se odnosi na vodene ekosustave) i ostale fizičke elemente u kopnenim (uključujući obalne) i morskim područjima. Na **kopnu** je zelena infrastruktura prisutna u **ruralnom i urbanom okruženju**”.
  - za uspješnu implementaciju zelene infrastrukture potrebni **dosljedni i pouzdani prostorni podaci**
  - osigurati da ZI postane standardni dio **prostornog i teritorijalnog planiranja** razvoja i da u potpunosti bude integrirana u **provedbu klimatskih politika**

## 2) *Urbana agenda za EU* (COM/2017/0657 final)

- program **promicanje europskog modela urbanog razvoja**, te integracija i koordinacija održivog rješavanja urbanih pitanja zemalja članice EU-a.

## 3) *Strategije EU-a za bioraznolikost do 2030.*

- cilj zaustaviti gubitak zelenih ekosustava u gradovima, te promicanje zdravih ekosustava, zelene infrastrukture i prirodnih rješenja koje bi trebalo sustavno integrirati u prostorno planiranje, uključujući projektiranje javnih prostora, infrastrukture, zgrada i njihove okolice
- poziva europske gradove s najmanje 20 000 stanovnika da donesu ambiciozne planove za ekologizaciju gradova





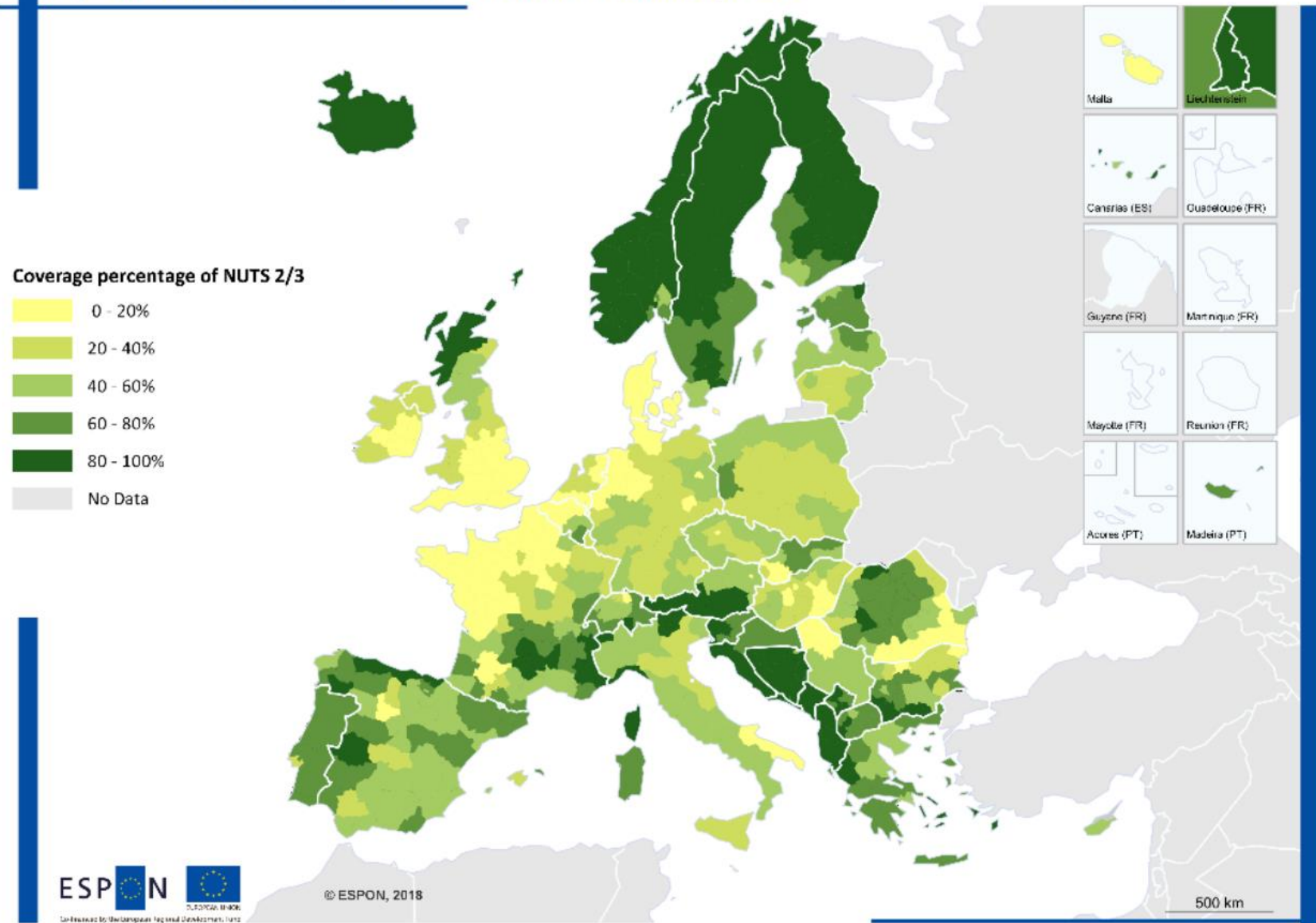
# Zelena infrastruktura (ZI) u EU zakonodavstvu

## 4) Uredba o obnovi prirode (EU COM/2022/304)

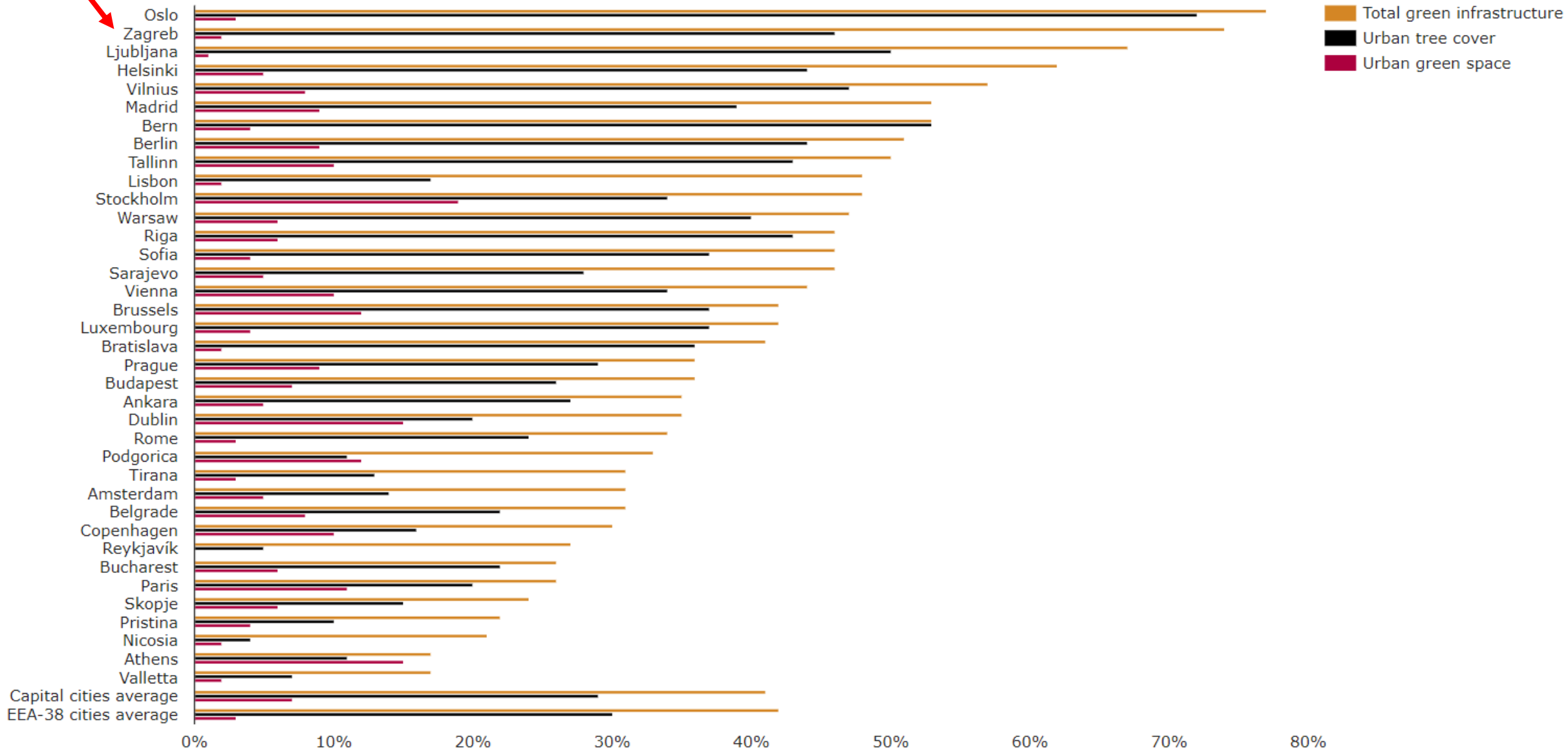
- pojačati mjere kojima će se osigurati da gradske zelene površine više ne budu u opasnosti od narušavanja, potrebno je **zaustaviti njihov gubitak** - obnoviti i povećati
  - ZI kao prirodna rješenja **prilagodbi klimatskim promjenama**
- **Članak 6.**
  - države članice osiguravaju da do 2030. ne dođe do neto gubitka gradskih zelenih površina i prekrivenosti gradova krošnjama stabala u odnosu na 2021. u svim gradovima te manjim gradovima i predgrađima.
  - povećanje ukupne nacionalne površine gradskih zelenih površina (3% do 2030., 5% do 2050.)
  - najmanje 10% prekrivenosti gradova krošnjama stabala do 2050. godine
  - neto povećanje gradskih zelenih površina koje su integrirane u postojeće i nove zgrade i projekte razvoja infrastrukture
  - praćenje promjena gradskih zelenih površina putem *Copernicus* programa



## Spatial distribution of potential GI network at landscape level



Origin of data: CLC 2012, Copernicus HRL Impervious 2012, OSM 2017, Natura 2000 (EEA 2012), Emerald Network 2012, HNVF (EEA 2015), Ecosystem types map (ETC-ZIA 2015)  
 Regional level: NUTS 2/3 (2013)  
 Source: space4environment, 2018  
 © UMS RIATE for administrative boundaries





# ZELENA INFRASTRUKTURA (ZI) U NACIONALNOM OKVIRU

- *Pojam definiran unutar Zakona o prostornom uređenju (čl.3)*
  - ...zelena infrastruktura su planski osmišljene **zelene i vodne površine** te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se **primjenjuju unutar gradova i općina**, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivoga razvoja
- *Zakon o gradnji (NN 125/19 -čl. 47c) definira izradu **Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima***
  - za razdoblje 2021. do 2030.
    - Kao srednjoročni akt strateškog planiranja
  - **definira ciljeve, mjere i okvir** za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova (planiranje, povezivanje i održivi razvoj urbanih područja kroz razvoj ZI)
  - odnosi se na **građevinska područja - naselja**, određena prostornim planovima uređenja gradova i općina, unutar kojih se definira i **prostorna kategorija zelene infrastrukture**
  - svi oblici (tipologija) trajnog zelenila i vode u okolišu i na zgradama su potencijalni sastavni elementi zelene infrastrukture te je potrebno poticanje njihovog **povezivanja u strateški planiranu mrežu**.

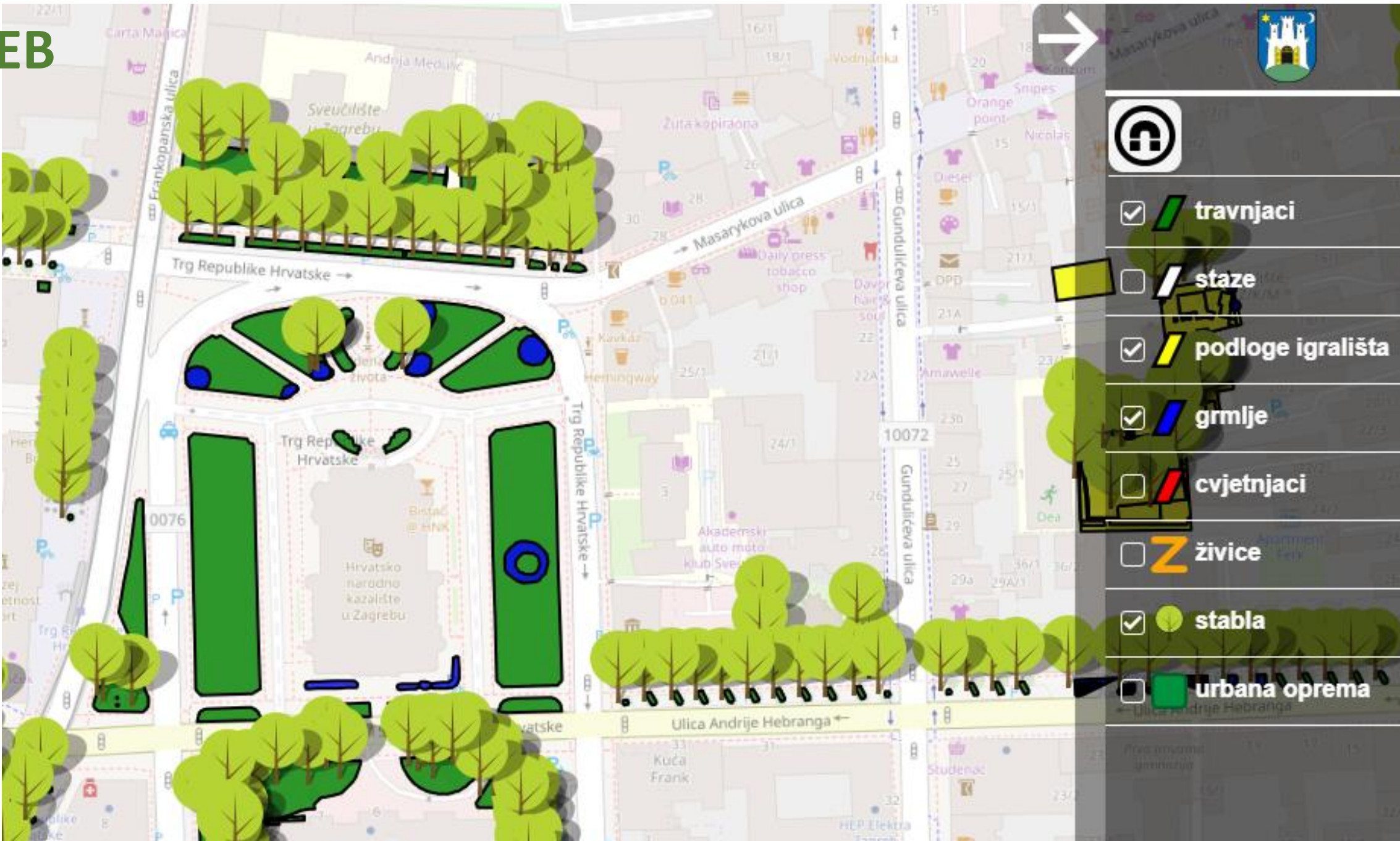


# STANJE ZI U REPUBLICI HRVATSKOJ

- Prema *Programu razvoja ZI u urbanim područjima*
  - **precizni prostorni podaci** o stanju zelene infrastrukture do sada nisu praćeni
    - za sada ubuhvaća samo urbana područja (**izostanak ruralnih dijelova**)
  - **jedinstvena klasifikacija (metodologija) ZI** na području jedinice lokalne samouprave za sada nisu uspostavljeni
  - postojeći načini evidentiranja zelenih površina su tehnološki zastarjeli, nepregledni, neažurni bez uspostavljenih jasnih kriterija i standarda praćenja
  - **povezivanje krajobraznih prostora** koje čini temelj zelene infrastrukture, uglavnom nije zastupljeno u važećoj prostorno planskoj dokumentaciji (npr. GUP, PPUO, PPUG)
  - **nedovoljna informiranost** stručne i šire javnosti o konceptu zelene infrastrukture
  - **metodologija izrade baze podataka zelenog katastra** i sustavan način praćenja stanja zelene infrastrukture (mapiranja, evidencije, promjena zemljišta) **na razini države** i JLS nisu za sada ustanovljeni
    - **nepostojanje konkretnih definicija (i kategorija)** što točno **prostorno** ulazi u sastav ZI
  - uspostava *katastra zelenila* imaju samo veći gradovi
    - (Zagreb, Split, Rijeka, Osijek)



# ZAGREB



**travnjaci**

**staze**

**podloge igrališta**

**grmlje**

**cvjetnjaci**

**živice**

**stabla**

**urbana oprema**



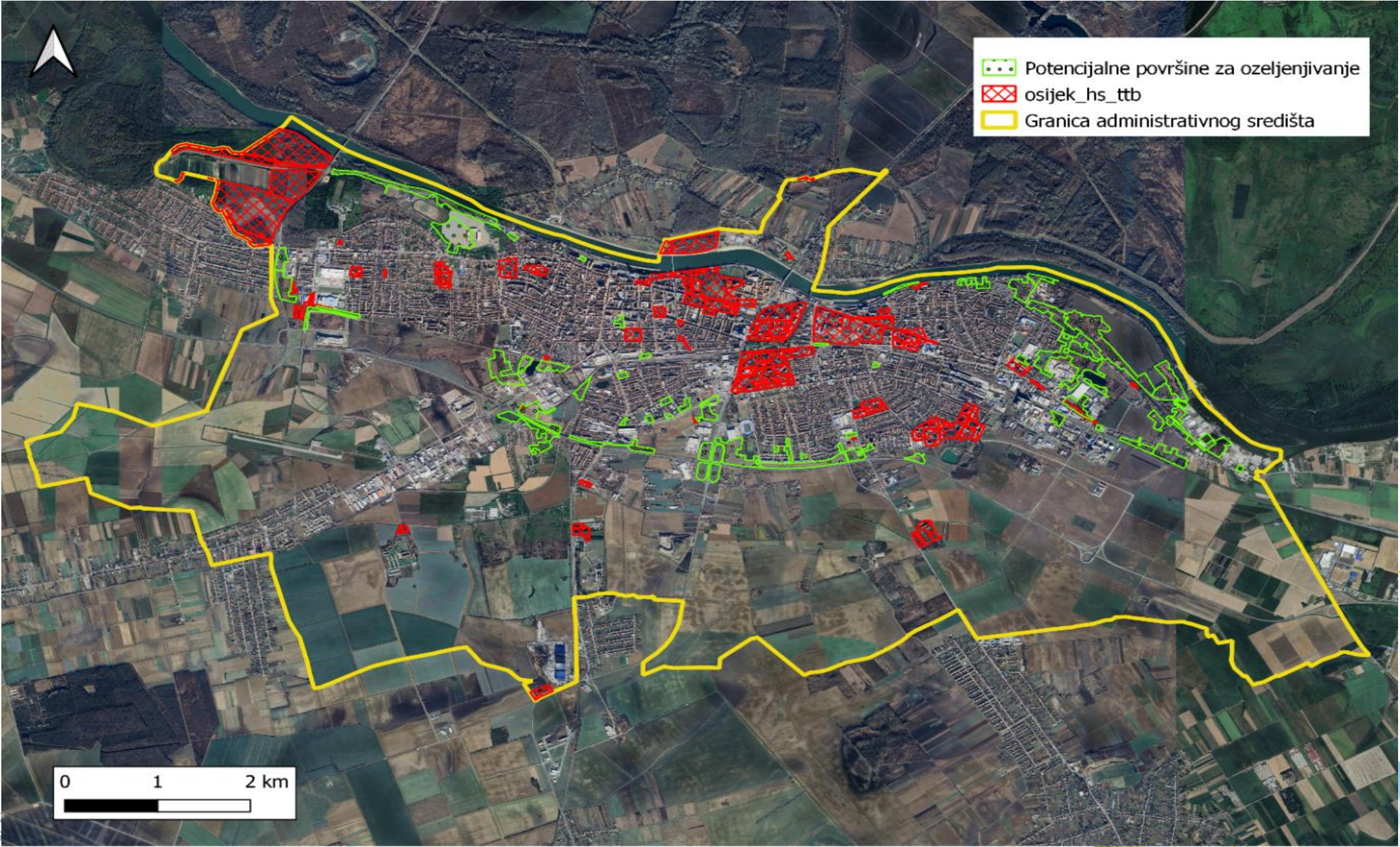


# SPLIT






# OSIJEK






# PREDLOŽENE ALOKACIJE

NPOO 2021.-2026.



Reforma C 6.1. R5	Predložena alokacija
„Izrada strategija zelene urbane obnove”	2.608.527,44 €
Poziv na dostavu projektnih prijedloga „Pilot projekt razvoja zelene infrastrukture i/ili kružnog gospodarenja prostorom i zgradama”	22.146.756,00

PKK 2021.-2027.



2vii	<b>Poboljšanje zaštite i očuvanja prirode, bioraznolikosti i zelene infrastrukture, uključujući u urbanom okruženju i smanjenje svih oblika onečišćenja</b>	<b>MPGI 71 mil €</b>
2vii 1.	<b>Razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima u svrhu osim prilagodbe klimatskim promjenama i stvaranje zelenih gradova kategorija velike urbane točke i urbani koridori</b>	<b>50 mil €</b>
2vii 2.	<b>Razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima u svrhu, osim prilagodbe klimatskim promjenama, i stvaranje zelenih gradova kategorija manje urbane točke</b>	<b>21 mil €</b>
Ukupna vrijednost ulaganja		<b>221 mil €</b>



# ZELENA STRANA ULICE



Hvala na pažnji!

[nirvana.fm@fzoeu.hr](mailto:nirvana.fm@fzoeu.hr)



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
ENERGETSKU UČINKOVITOST



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja