



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Zeleno financiranje – izazov tranzicije na okolišno održivo i niskougljično društvo

dr.sc. Aljoša Duplić

Pula; Sveučilišna knjižnica Juraj Dobrila, 24. ožujka 2023.

LINEARNO GOSPODARSTVO

Uzmi



Napravi



Koristi



Baci



RECIKLAŽNO GOSPODARSTVO

Uzmi



Napravi

Recikliraj



Koristi



Baci



KRUŽNO GOSPODARSTVO

Uzmi



Napravi

Recikliraj



Koristi



Popravi

Vrati



Ponovo koristi



Izazovi bez presedana: trostruka planetarna kriza, planetarne granice

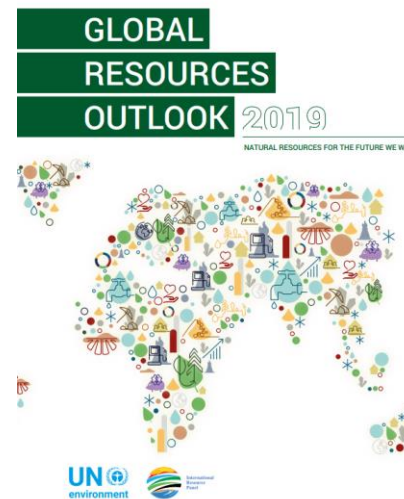
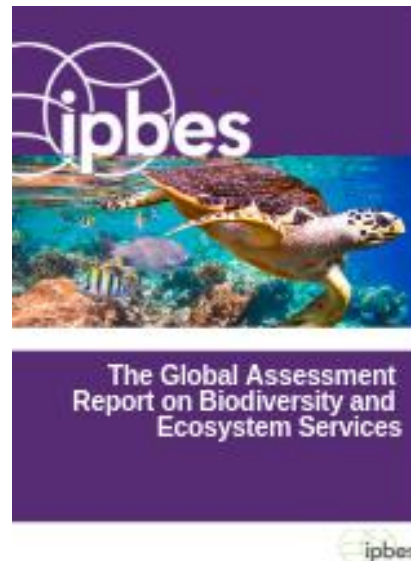
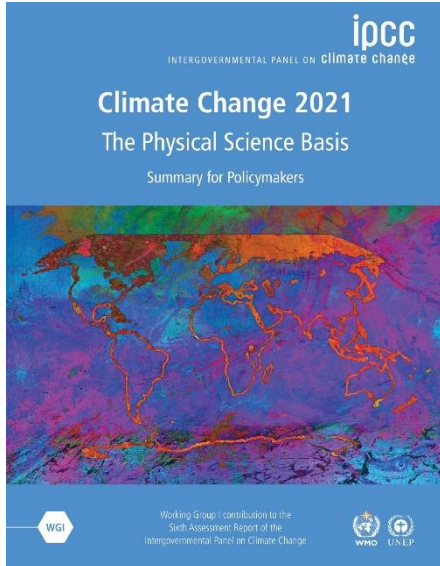
Zahtijevaju odgovore bez presedana: Paris, Montreal,/Kunming, SDG...

IPCC: klimatske
promjene

IPBES: gubitak
bioraznolikosti i
usluge
ekosustava

IRP: neodrživo
korištenje
resursa

WHO: okoliš i
zdravlje



PREVENTING DISEASE THROUGH
HEALTHY ENVIRONMENTS
A global assessment of the burden of disease from
environmental risks

A Risk Factor, UNEP, CC Convention, P. Bos and M. Niles



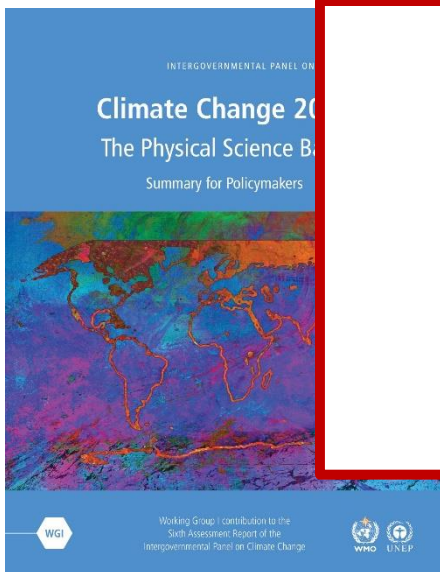
Izazovi bez presedana: trostruka planetarna kriza, planetarne granice Zahtijevaju odgovore bez presedana: Paris, Montreal,/Kunming, SDG...

IPCC: klimatske promjene

IPBES: gubitak
bioraznolikosti i usluge
ekosustava

IRP: neodrživo korištenje
resursa

WHO: okoliš i zdravlje



- Hitnost: ključno desetljeće
 - nepovratnost
 - prijelomne točke
- međusobna povezanost



PREVENTING DISEASE THROUGH
HEALTHY ENVIRONMENTS

A global assessment of the burden of disease from
environmental risks

A Pissalatorn, J. Wolf, C. Covadón, R. Bai and M. Heiss



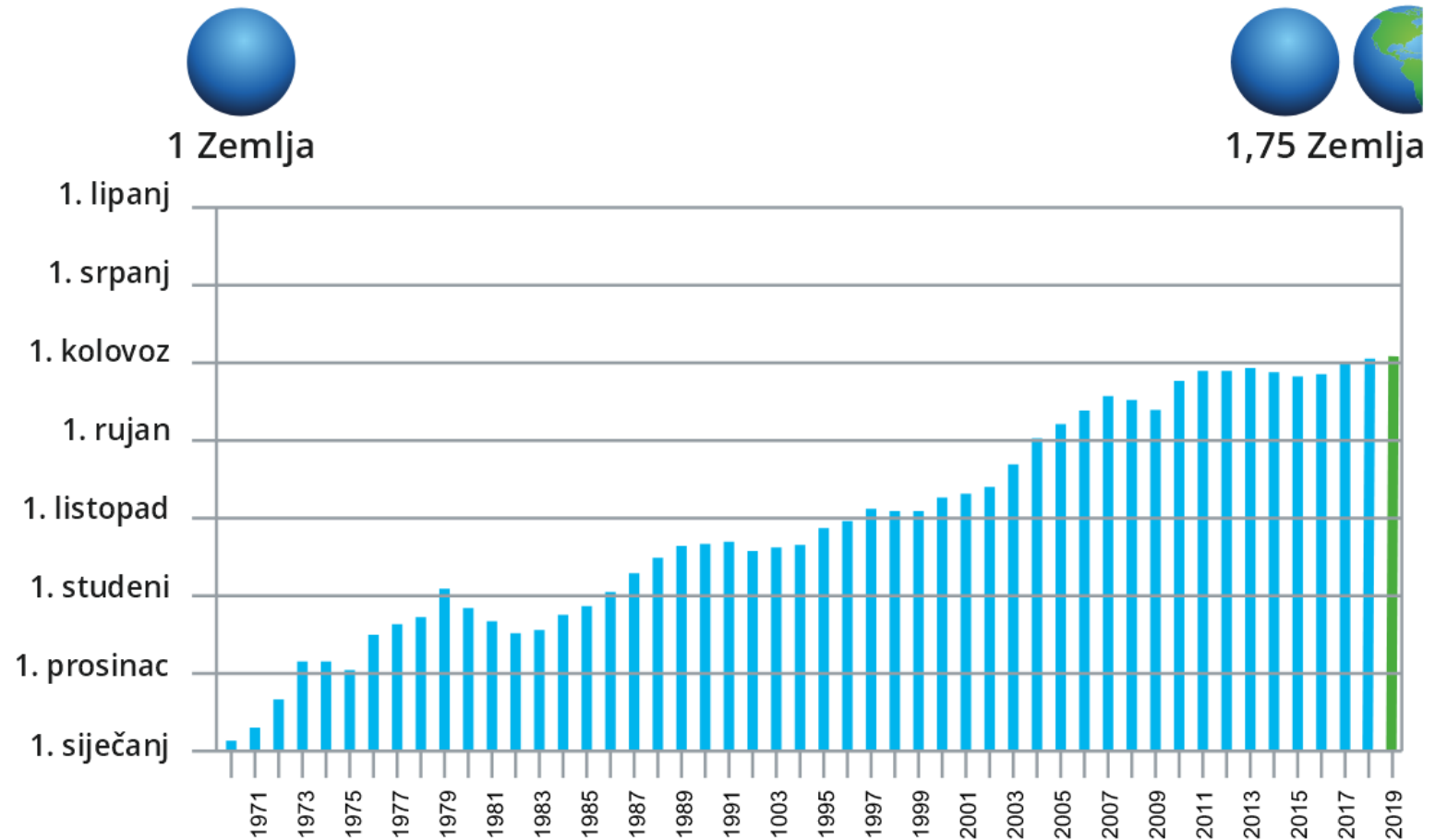
Globalni rizici poredani prema ozbiljnosti u dvogodišnjem i desetogodišnjem razdoblju



Ekološki otisak



Dan ekološkog duga 1970. – 2019.

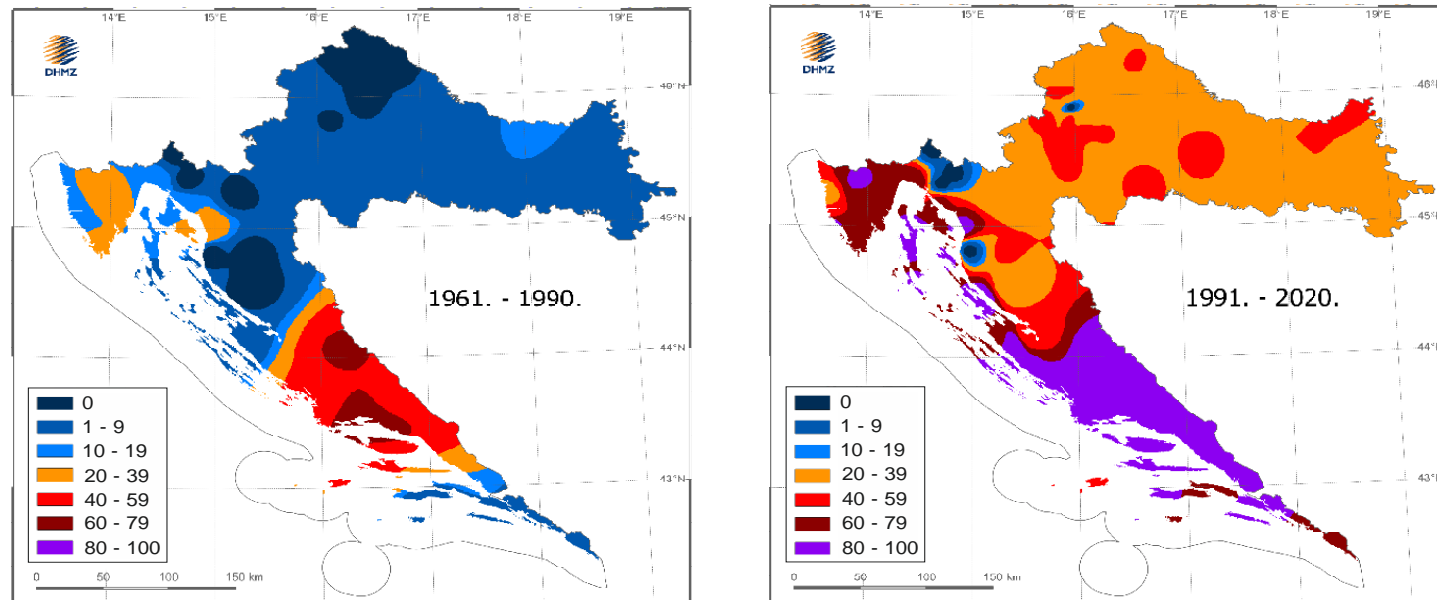


KLIMATSKE PROMJENE

U proteklih 60 godina u RH je svako desetljeće bilo sve toplije – 2011.-2020. bilo je za **1,7 °C toplije** u odnosu na 1961.-1970. g.

U cijeloj RH zabilježeno je **ljetno smanjenje količine oborine**, osobito duž Jadrana.

Trendovi u razdoblju 1961.-2020. pokazuju **značajno smanjenje broja dana** sa snijegom (10 % do 15 % na 10 godina u odnosu na prosjek) i općenito broja dana sa snježnim pokrivačem (do 20 % ovisno o visini pokrivača).



Vjerojatnost ugroženosti od 10 i više uzastopnih dana s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka ≥ 30 °C u razdobljima 1961. – 1990. (lijevo) i 1991. – 2020. (desno); izvor: DHMZ



Šteta od klimatskih i vremenskih katastrofa, EU

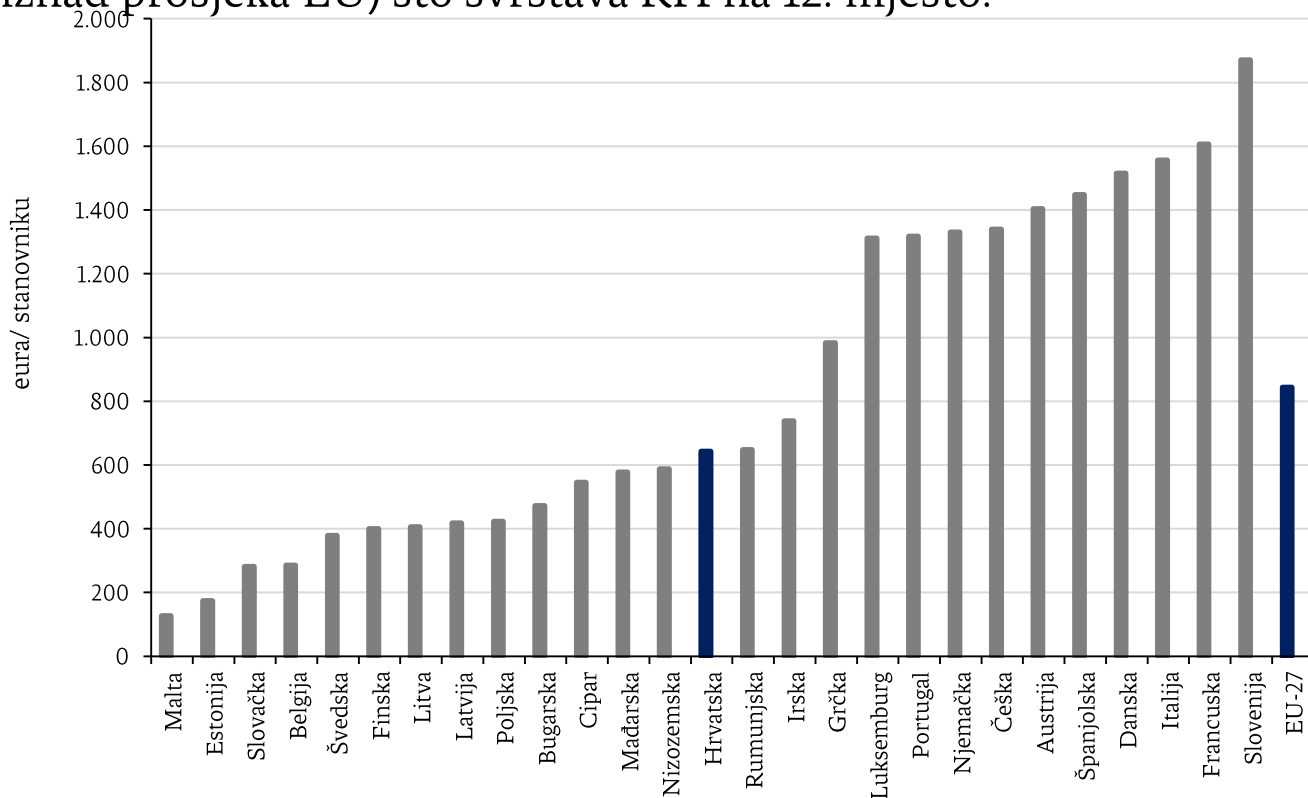
- Temperatura u Europi porasla za 2,2°C, intenzitet kiše na Mediteranu za 20%
- 190.000 km² površine (dva Portugala) opožareno
- 2018. godine najveći broj država s požarima otvorenog prostora, uključujući i srednju i sjevernu Europu
- Od 1980. do 2020. više od **138.000 smrtnih slučajeva i 487 milijardi EUR materijalne štete**, najviše u Njemačkoj, Francuskoj i Italiji
- Više od 5 milijardi štete od poplava i 2 milijarde šteta od šumskih požara godišnje

* WMO Atlas of Mortality and economic losses from weather, climate and water extremes (1970-2019), World Meteorological organization, 2021.

Podaci pokazuju da su:

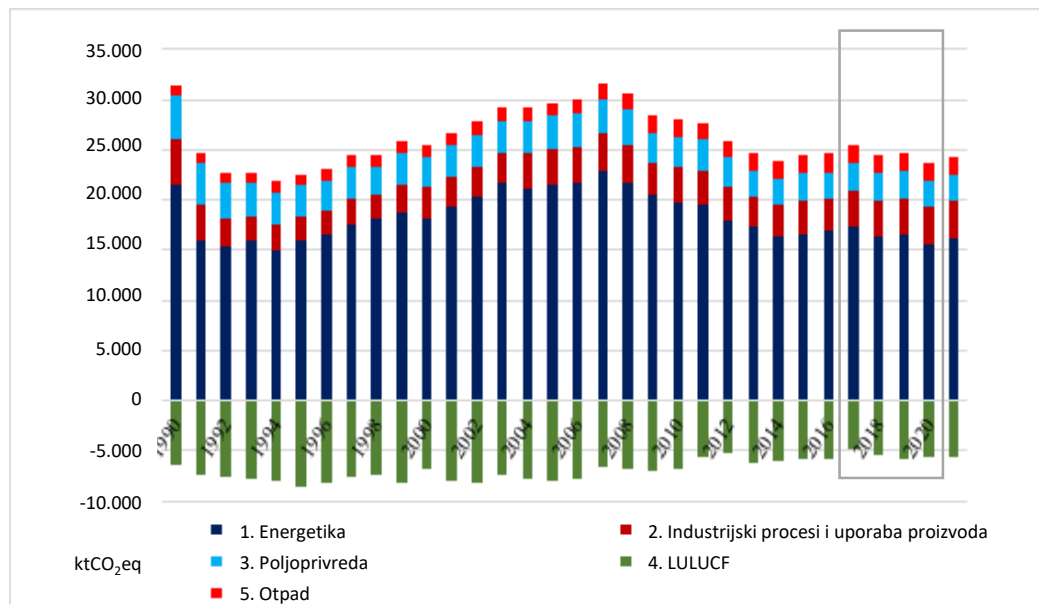
- meteorološki ekstremni događaji uzrokovali 34 %,
- hidrološki 43 %, dok su
- ekstremni klimatološki događaji odgovorni za 23 % ukupnih gospodarskih gubitaka.

Od 1980.-2020. u RH je zabilježeno 896 smrtnih slučajeva uvjetovanih vremenskim ekstremima (iznad prosjeka EU) što svrstava RH na 12. mjesto.

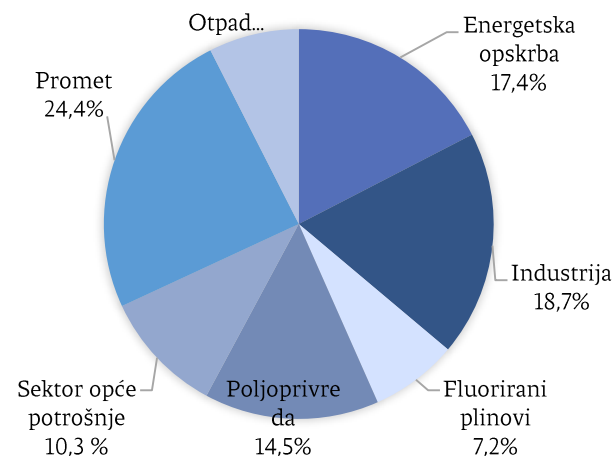


Emisije stakleničkih plinova u razdoblju 1990-2020. smanjene su za 25 %.

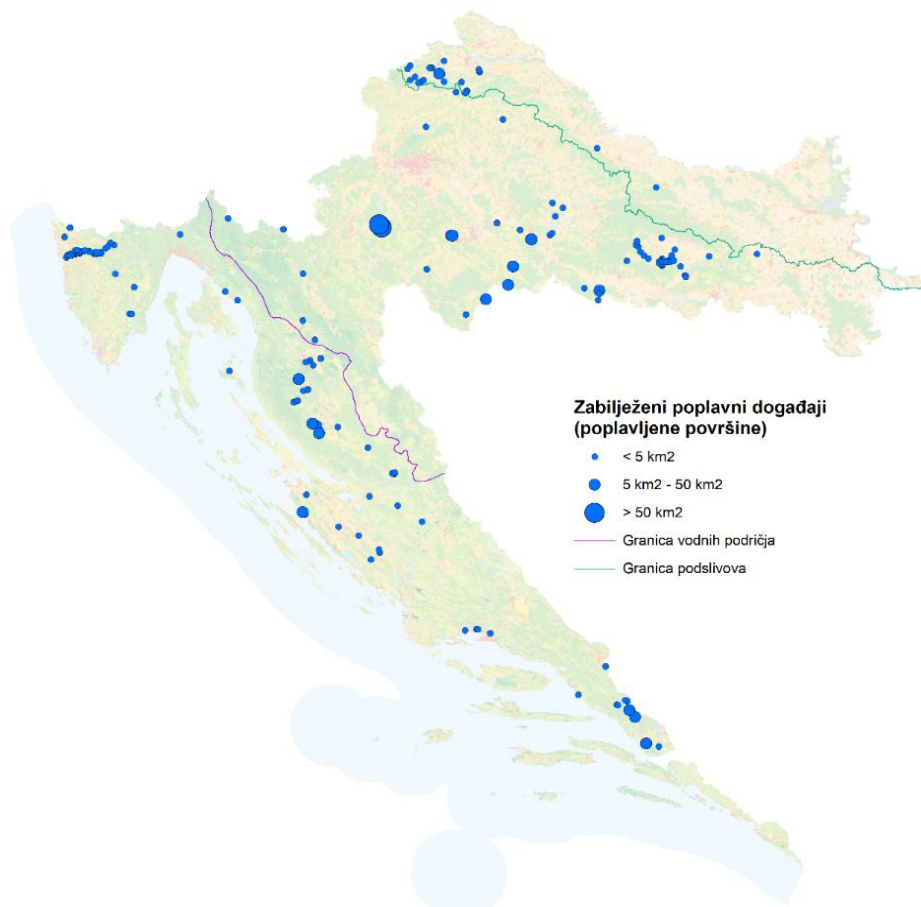
Smanjeno je uklanjanje stakleničkih plinova ponorima (u 2020. godini je za 21,56 % manje u odnosu na 1990. godinu)



Kretanje ukupnih emisija i uklanjanja ponorima stakleničkih plinova po sektorima



Udjeli emisija stakleničkih plinova u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova po djelatnostima (CO₂-eq) u 2020. godini



Prostorni raspored poplavnih događaja zabilježenih u razdoblju od 2017. do 2020. godine; izvor: Hrvatske vode

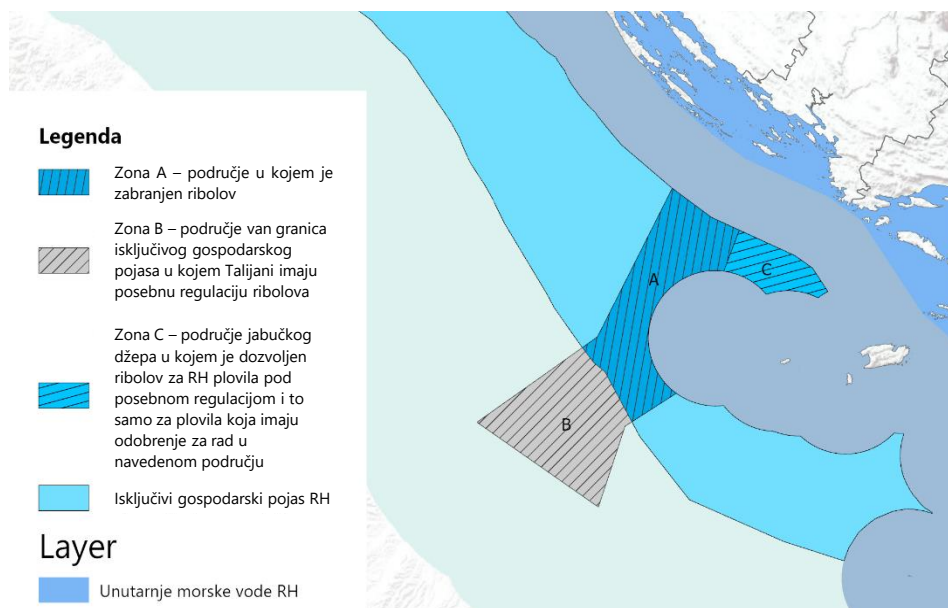
2017. do 2020. godine - **više od 200 značajnijih poplavnih događaja** s ukupnom poplavnom površinom od preko 1.200 km²

- **povećanje u broju i površini od preko 100 %** u odnosu na prethodno razdoblje

osigurati da hidrotehničke aktivnosti zaštite od poplava **ne dovedu do pogoršanja hidromorfološkog stanja.**

prednost davati **rješenjima temeljenim na prirodi.**

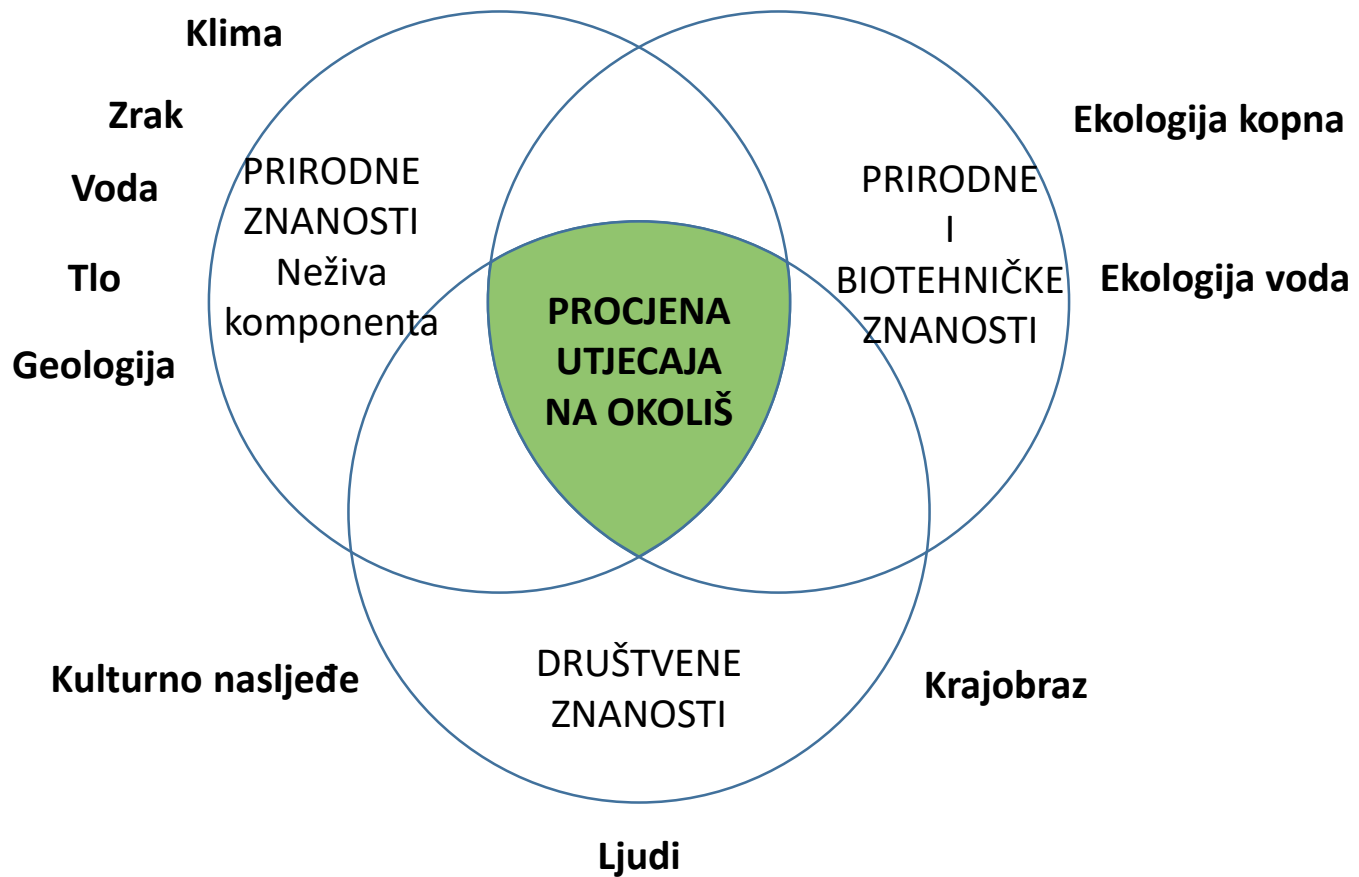
Zadnje procjene pokazuju da je **većina iskorištavanih stokova** u Jadranskom moru **prelovljena**.

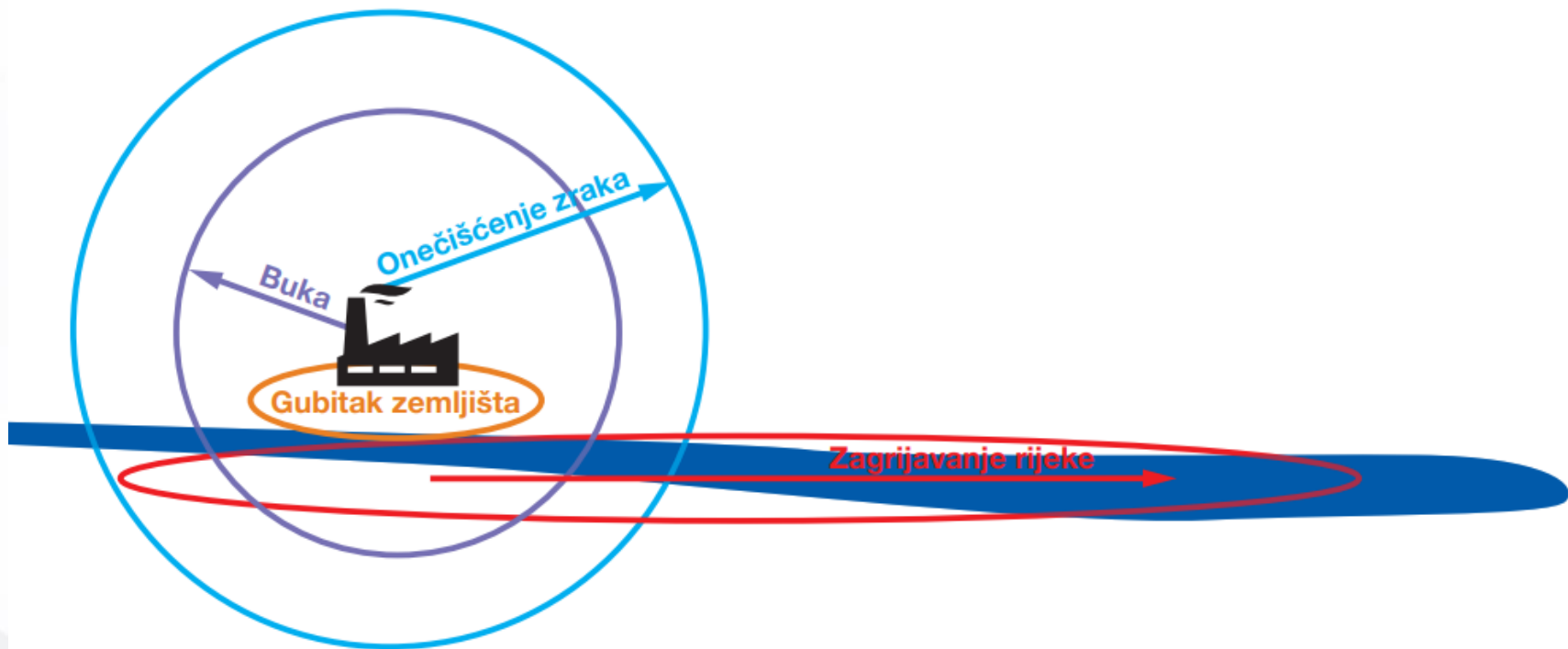


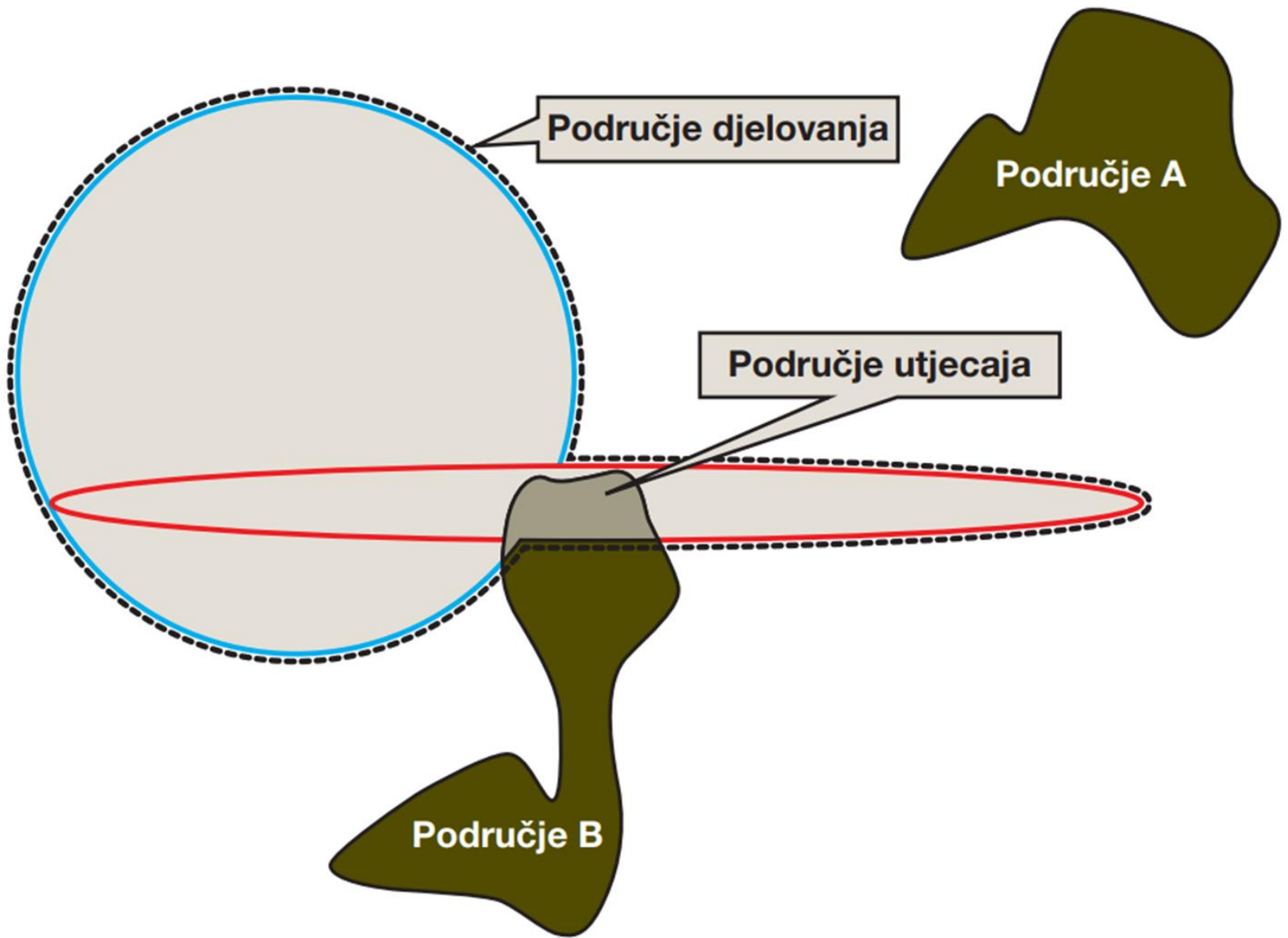
2017. godine u kočarskom ribolovu Jabučka kotlina je proglašena Područjem ograničenog ribolova

2021. godine radi **izrazito pozitivnih učinaka** ove mjere proglašeno je područjem trajne zaštite.

Područje ograničenog ribolova na području Jabučke kotline; izvor: MP, MINGOR



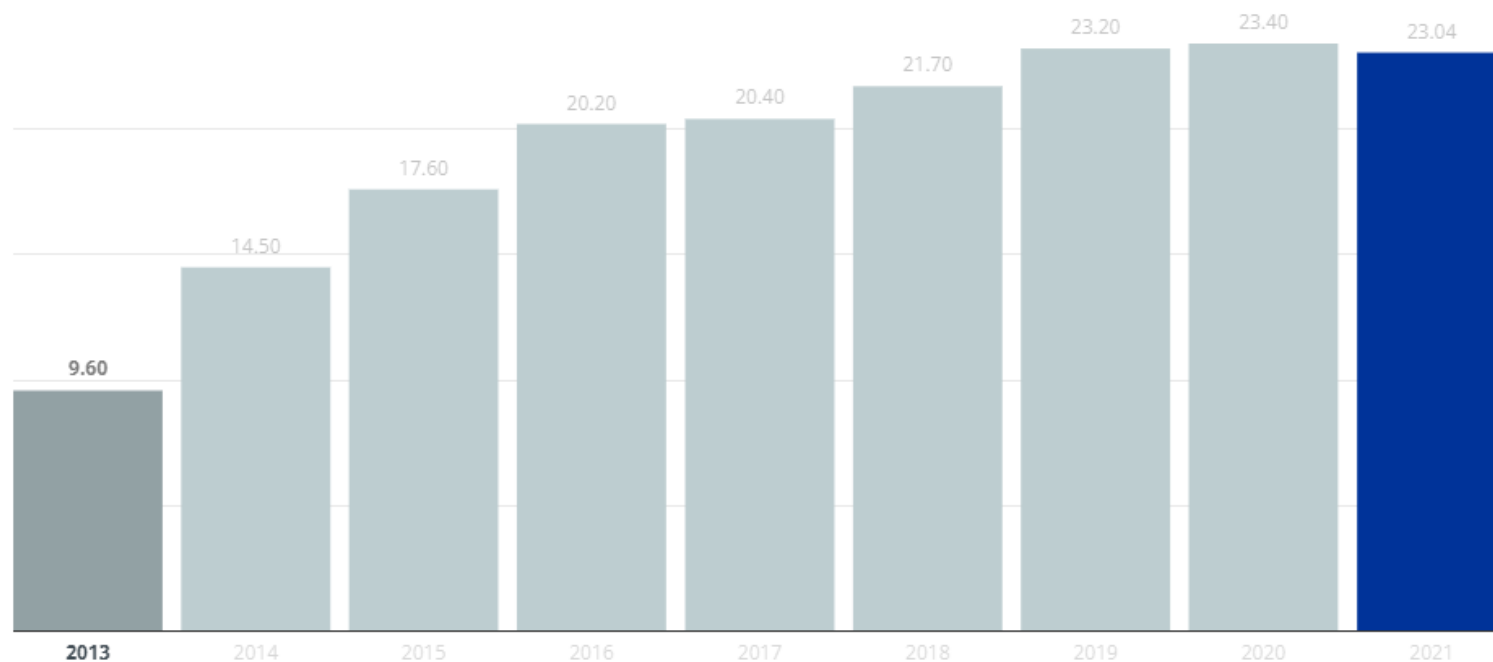




UREDBA (EU) 2020/852 o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja

- ublažavanje klimatskih promjena;
 - prilagodba klimatskim promjenama;
 - održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa;
 - prijelaz na kružno gospodarstvo;
 - sprečavanje i kontrola onečišćenja;
 - zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava.
-
- **ne nanosi bitnu štetu okolišnim ciljevima**

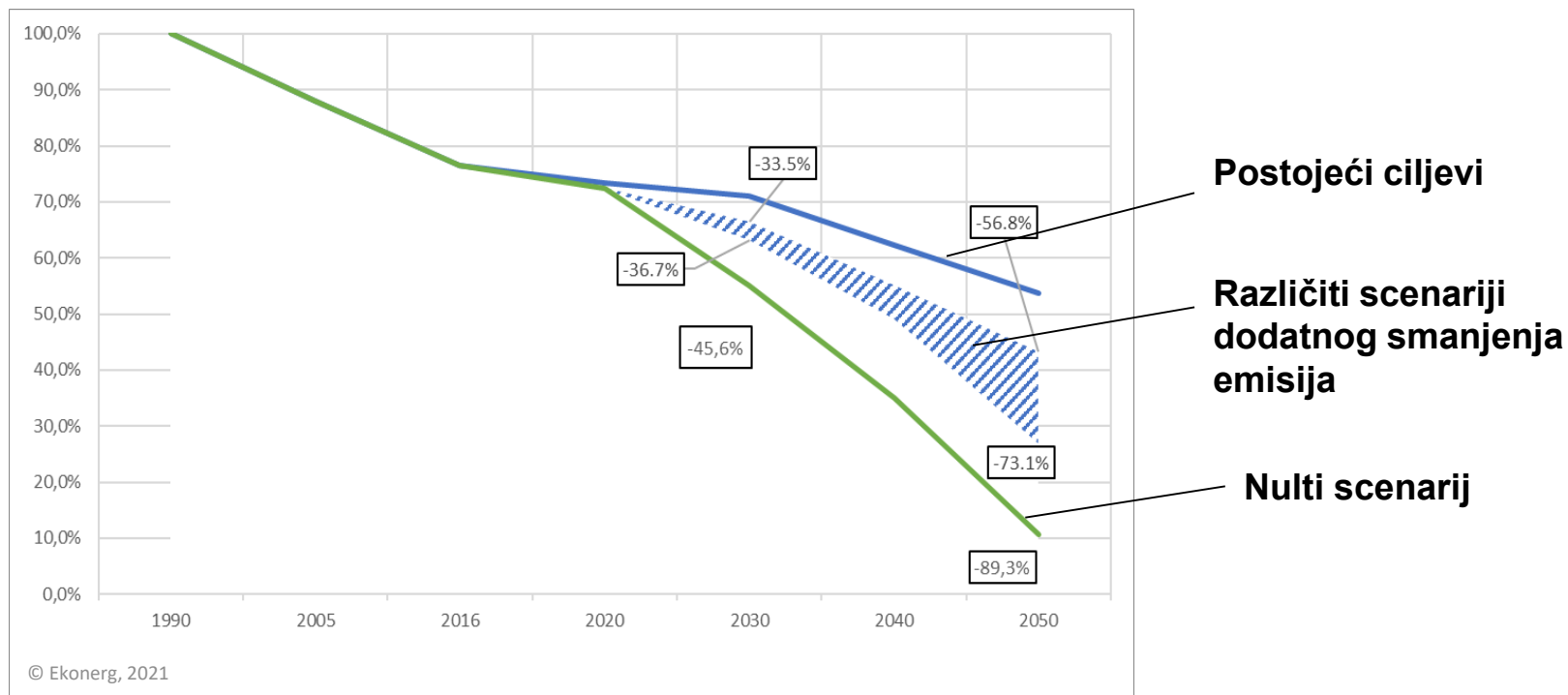
EU doprinos globalnim klimatskim fondovima (mlrd. EUR)



Figures include sources from public budgets and development financial institutions of the EU, its member states (including the UK) and the European Investment Bank.

Source: Council of the European Union • [Get the data](#)

Postizanje klimatske neutralnosti u RH



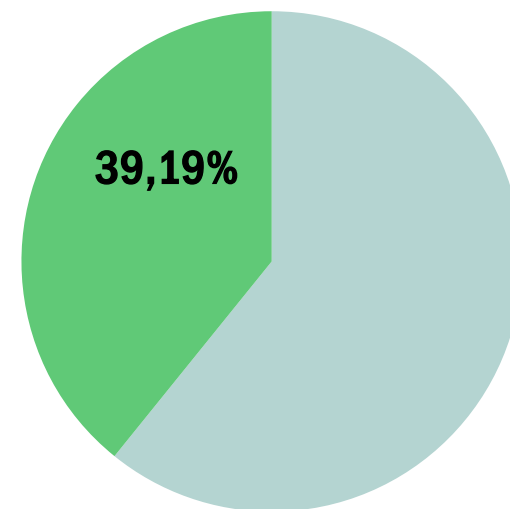
Potrebna ulaganja u klimatsku tranziciju u RH

Ulaganja u energetske sektor*	Stari ciljevi	Klimatska neutralnost	Dodatna ulaganja
2021.-2030. godina	13,3 mlrd EUR	33,3 mlrd EUR	20,0 mlrd EUR
2031.-2050. godina	18,2 mlrd EUR	97,7 mlrd EUR	79,5 mlrd EUR

* Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, EIHP, Ekonerg, T. Gelo, 2021.

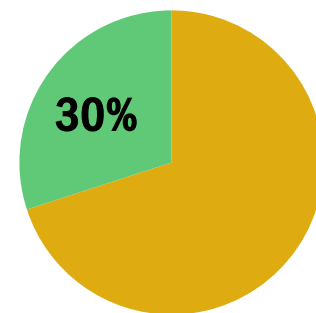
NPOO - ekonomski i društveni oporavak i jačanje otpornosti države i gospodarstva na krize

- Povećanje kapaciteta proizvodno prerađivačke industrije prijelazom na energetske i resursno učinkovito gospodarstvo
- Unaprjeđenje elektroenergetske mreže
- Istraživanje geotermalnih potencijala
- Punionice za električna i vozila na vodik
- Poticanje odvojenog prikupljanja otpada i povećanje kapaciteta za recikliranje
- Sanacija zatvorenih odlagališta otpada
- Izgradnja i obnova vodnocomunalne infrastrukture
- ...



PKK – program koherentnost i kohezija

1,18 mlrd. EUR



- Povećanje kapaciteta i konkurentnosti poduzetnika
- Energetska učinkovitost za komercijalni sektor
- Obnovljivi izvori energije za građane i ustanove
- Ulaganje u geotermalnu energiju
- Podizanje javne svijesti i provedba edukativnih aktivnosti građana, JLP(R)S i TDU na temu smanjenja rizika od katastrofa
- Jačanje sustava za praćenje i procjenu klimatskih promjena
- Poboljšanje zaštite od poplava uzrokovanih visokim razinama mora
- Održivo gospodarenje otpadom uključujući tranziciju prema kružnoj ekonomiji
- ...

Modernizacijski fond

~ 1 mlrd. EUR



100%

- Izvanproračunski fond EU-a u sklopu EU ETS Direktive namijenjen za 10 država članica s najvećim emisijama i najmanjim BDP-om
- U 2021. godini financiran projekt od 2 milijuna EUR **instalacije solara i ulaganje u učinkovitost** u dva proizvodna pogona tvornice crijepa Dilj d.o.o.
- U 2022. alocirano 20 milijuna EUR za **izgradnju baterijskog sustava** u tvornici IMPOL TLM
- U 2023. javni poziv za **obnovljive izvore energije za prerađivačku industriju i toplane, za javne isporučitelje vodnih usluga i davatelje javne usluge sakupljanja komunalnog otpada** te u energetske učinkovitost za prerađivačku industriju
- ...

EGP program Energija i klimatske promjene

20 mil. EUR

100%



- Fond Europskog gospodarskog prostora namijenjen energetske i klimatskim projektima
- U 2021. i 2022. godini dodijeljeno:
 - 517 tisuća EUR za 4 projekta **korištenja energije mora**
 - 1,2 milijuna EUR za 14 **solarnih projekata**
 - 630 tisuća EUR za 3 **geotermalna projekta**
 - 270 tisuća EUR za tehničku dokumentaciju za pripremu 8 geotermalnih projekata

Raspoloživ vs. Potreban novac

VFO i NGEU (NPOO i FPT)	7,5 milijardi EUR
MODERNIZACIJSKI FOND	1 milijarda EUR
PLAN KORIŠTENJA FIN. SR. DOBIVENIH OD PRODAJE EMISIJSKIH JEDINICA 2021. DO 2025. g.	621,7 milijuna EUR
EGP PROGRAM ENERGIJA I KLIMATSKE PROMJENE	20 milijuna EUR
<i>INOVACIJSKI FOND*</i>	<i>27 milijardi EUR (EU)</i>
Ukupno raspoloživo	9,3 milijardi EUR
Potrebno najmanje	20 milijardi EUR

*Za sad bez nacionalnih alokacija





-We have no funding for disasters that
have not yet happened...

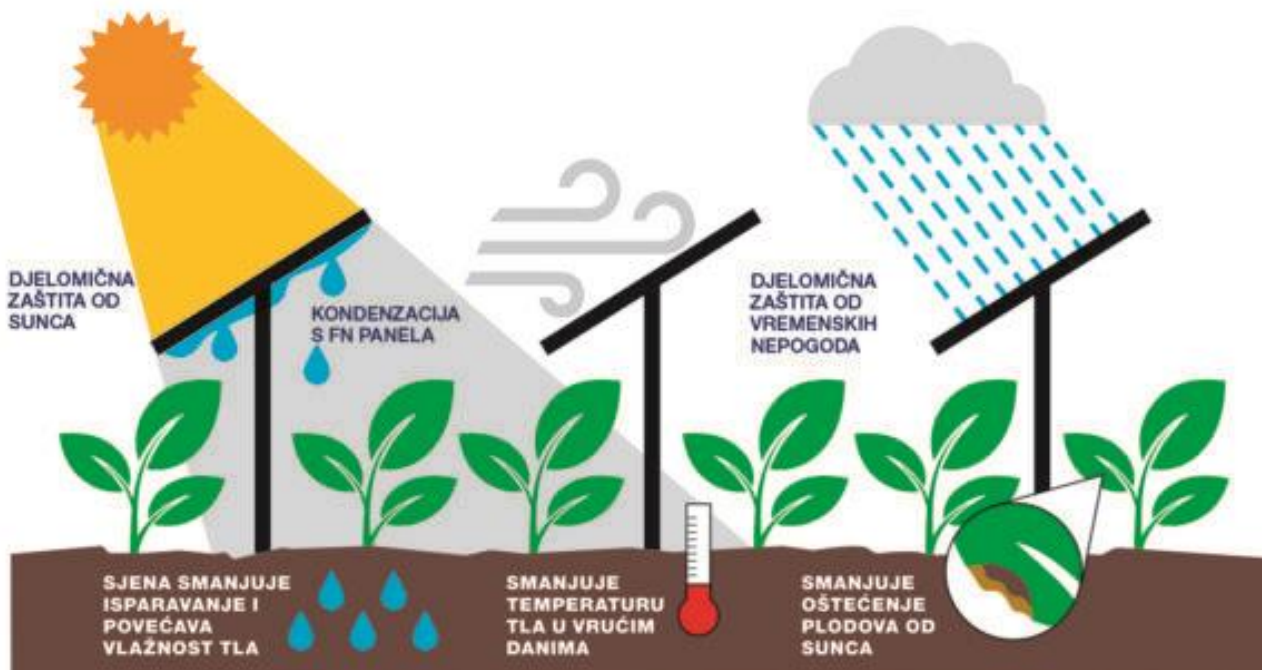
OIE – jesu li automatski zeleni



Korištenje postojeće infrastrukture – imperativ!



Agrosolari





**Trebate 500.000 t šljunka i pijeska, kako
ćete doći do njih?**





d z





Rješenja temeljena na prirodi *NBS*

- koncept strateškog korištenja prirode u svrhu odgovora na nove ekološke i društvene izazove

'actions to protect, conserve, restore, sustainably use and manage natural or modified terrestrial, freshwater, coastal and marine ecosystems, which address social, economic and environmental challenges effectively and adaptively, while simultaneously providing human well-being, ecosystem services and resilience and biodiversity benefits.'

UNEA, 2021



Jedna trećina

- Mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena potrebnih za ispunjavanje ciljeva Pariškog sporazuma moguće je osigurati kroz rješenja temeljena na prirodi - **'krovni koncept'**

USD 170 milijardi

- procijenjene globalne koristi u uslugama ekosustava od rješenja temeljenih na prirodi usmjerenih na klimu

Sava – obrana od poplave

- 1964.
- 6,000 ha poplavljeno
- 17 poginulih
- 40,000 napustilo domove
- 10,000 kućanstava uništeno
- 2 km autoputa uništeno
- šteta 8 % nacionalnog dohotka



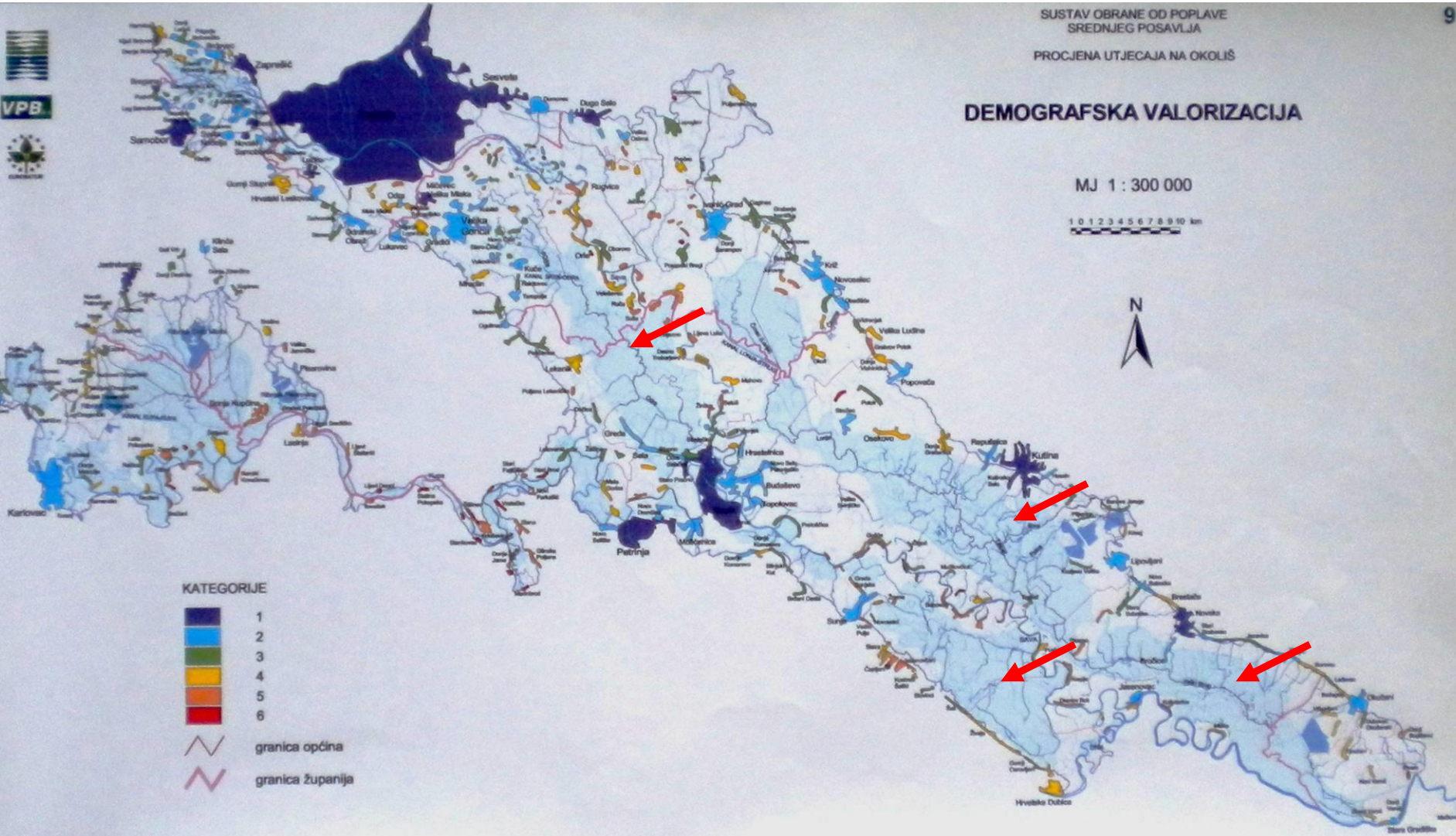
Sustav obrane od poplava srednjeg Posavlja

- Zagreb, Karlovac, Sisak
- Iskorištene velike prirodne retencije



DEMOGRAFSKA VALORIZACIJA

MJ 1 : 300 000

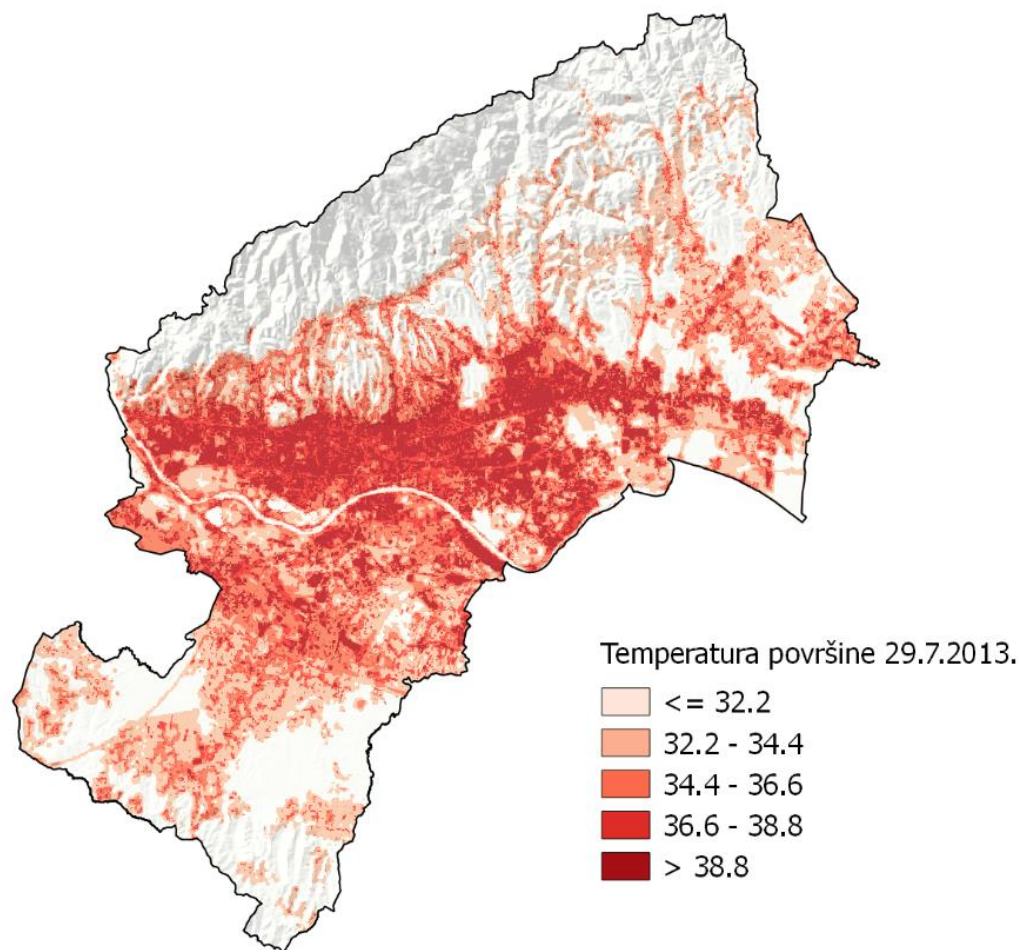


KATEGORIJE

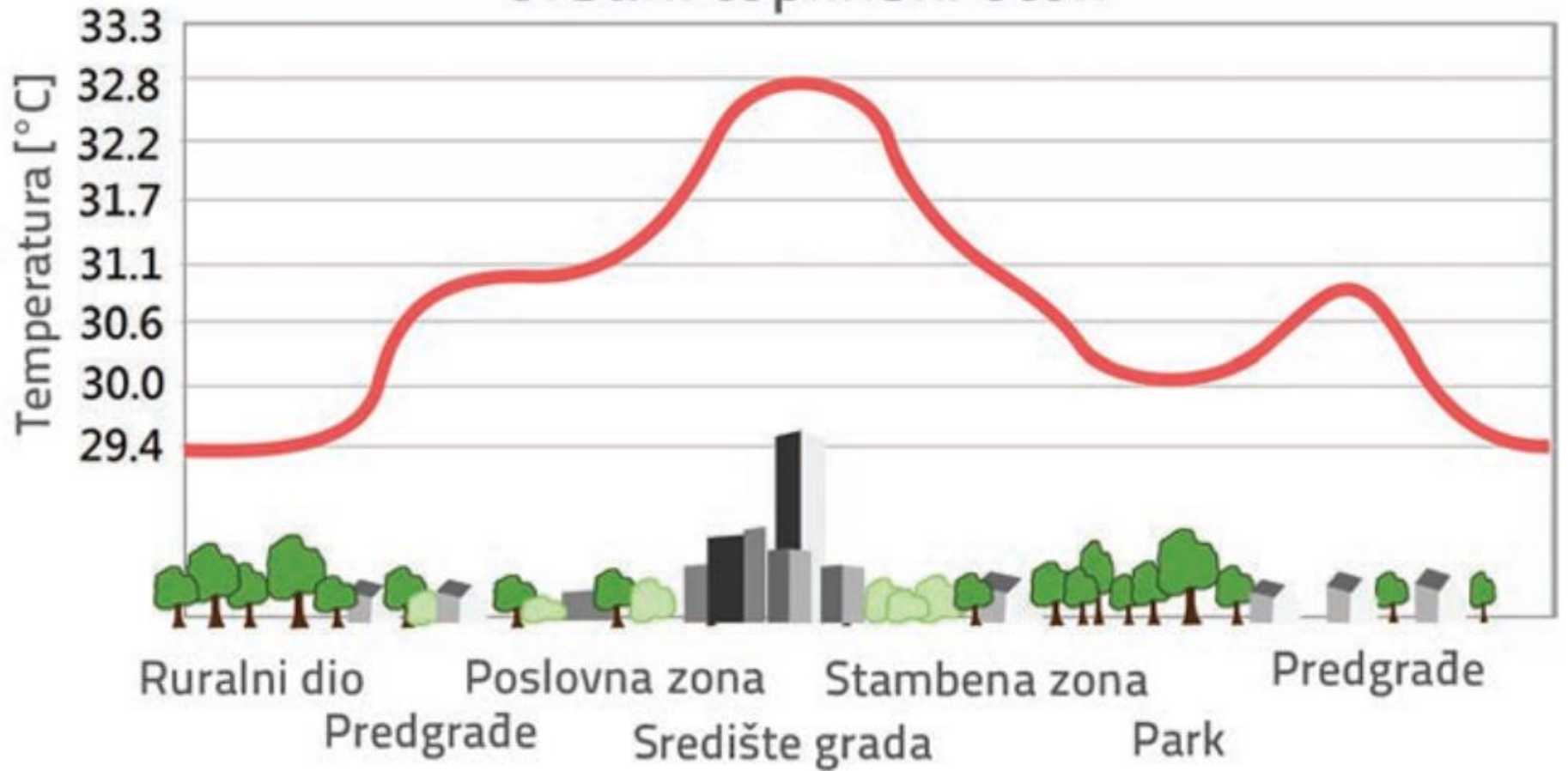
Dark Blue	1
Light Blue	2
Green	3
Yellow	4
Orange	5
Red	6

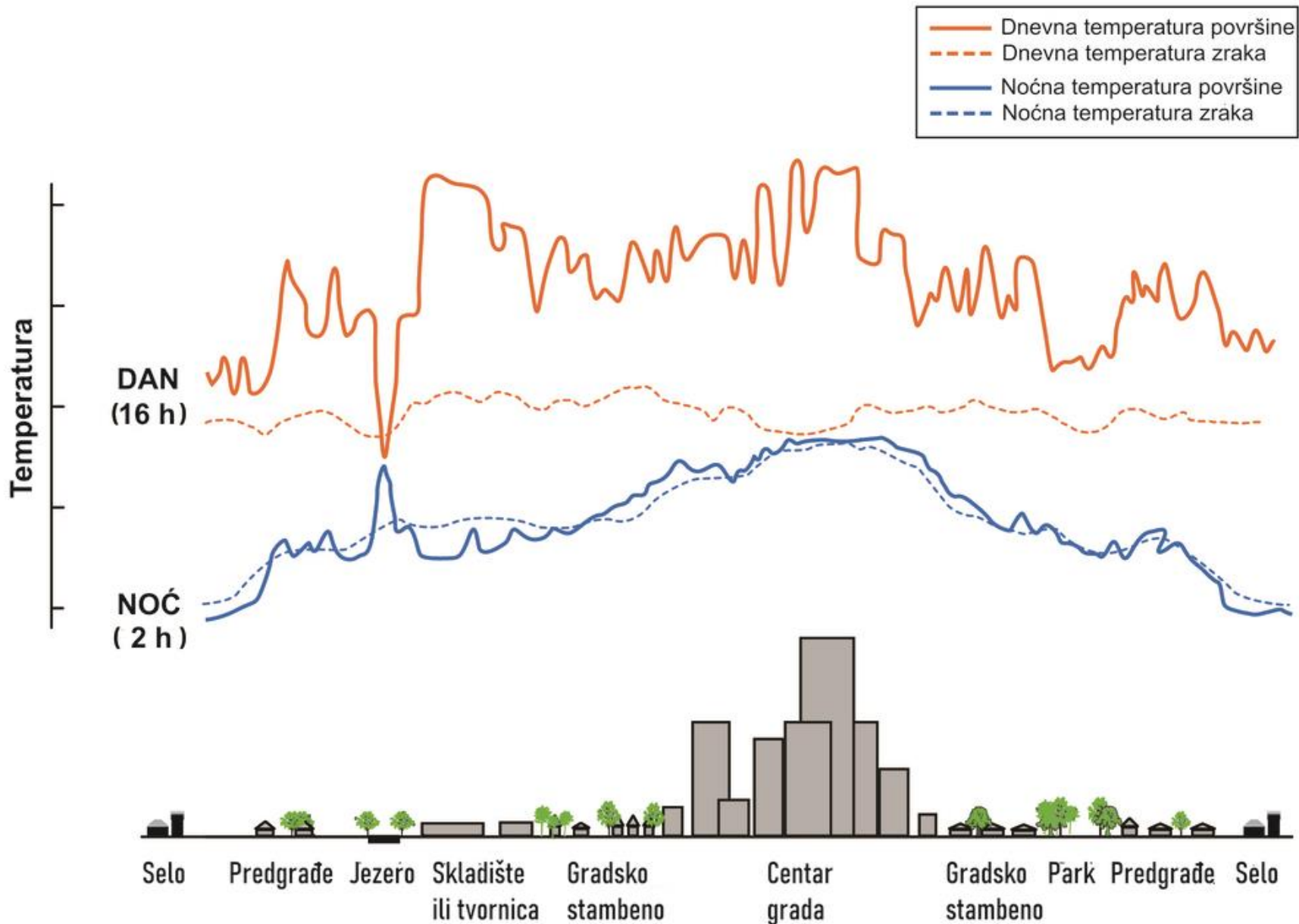
granica općina
 granica županija

Grad Zagreb



Urbani toplinski otok





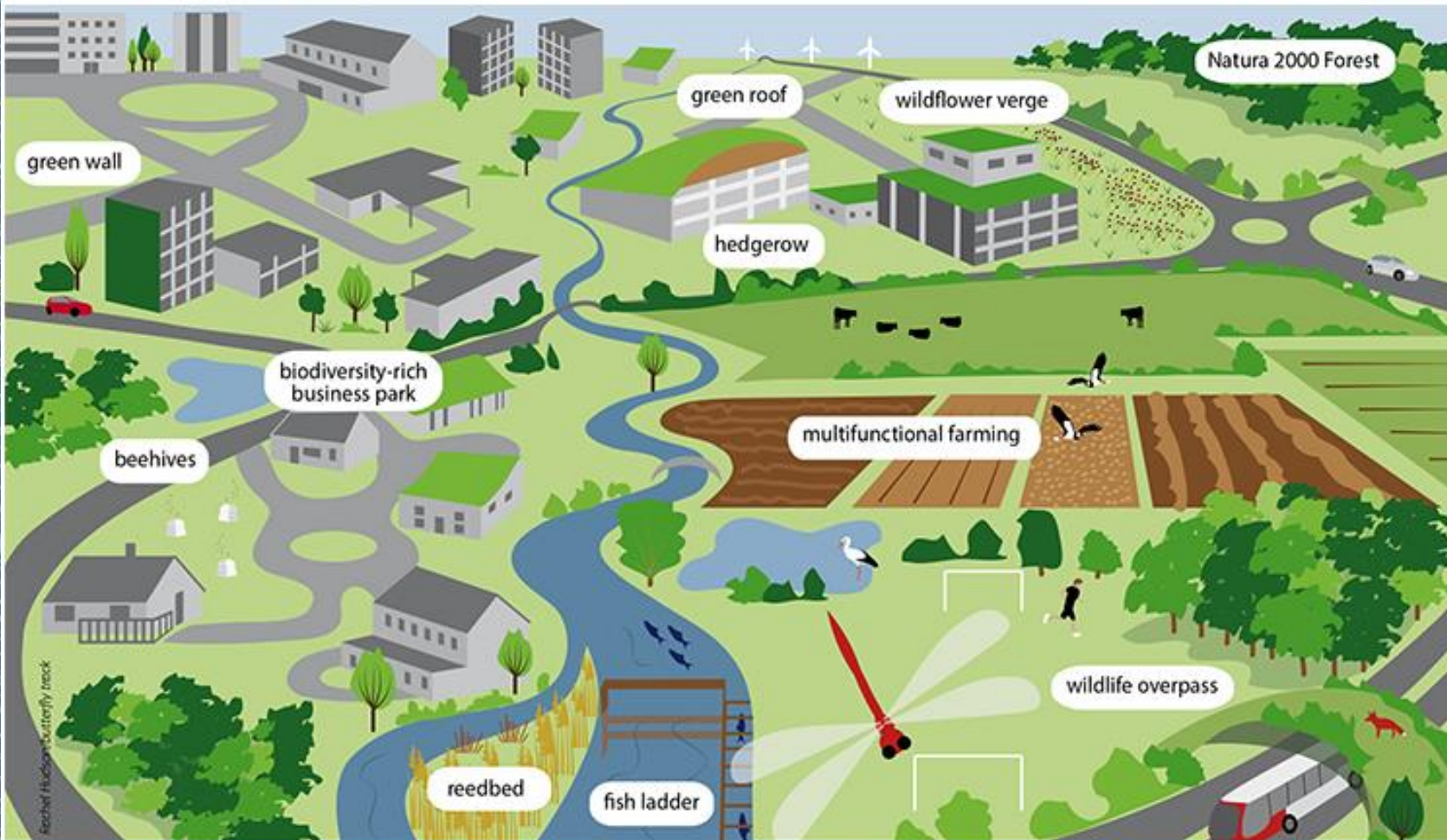
Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities



Tamara lungman, Marta Cirach, Federica Marando, Evelise Pereira Barboza, Sasha Khomenko, Pierre Masselot, Marcos Quijal-Zamorano, Natalie Mueller, Antonio Gasparrini, José Urquiza, Mehdi Heris, Meelan Thondoo, Mark Nieuwenhuijsen

- **više od 4 % preuranjenih smrti ljeti u europskim gradovima posljedica je toplinskih valova**
- **jednu trećinu preuranjenih smrtnih slučajeva moguće izbjeći kada bi se drvećem prekrilo 30 % urbanog prostora**

NBS, lijek za toplinske otoke



Potential components of a Green Infrastructure

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine

(NN 147/2021)

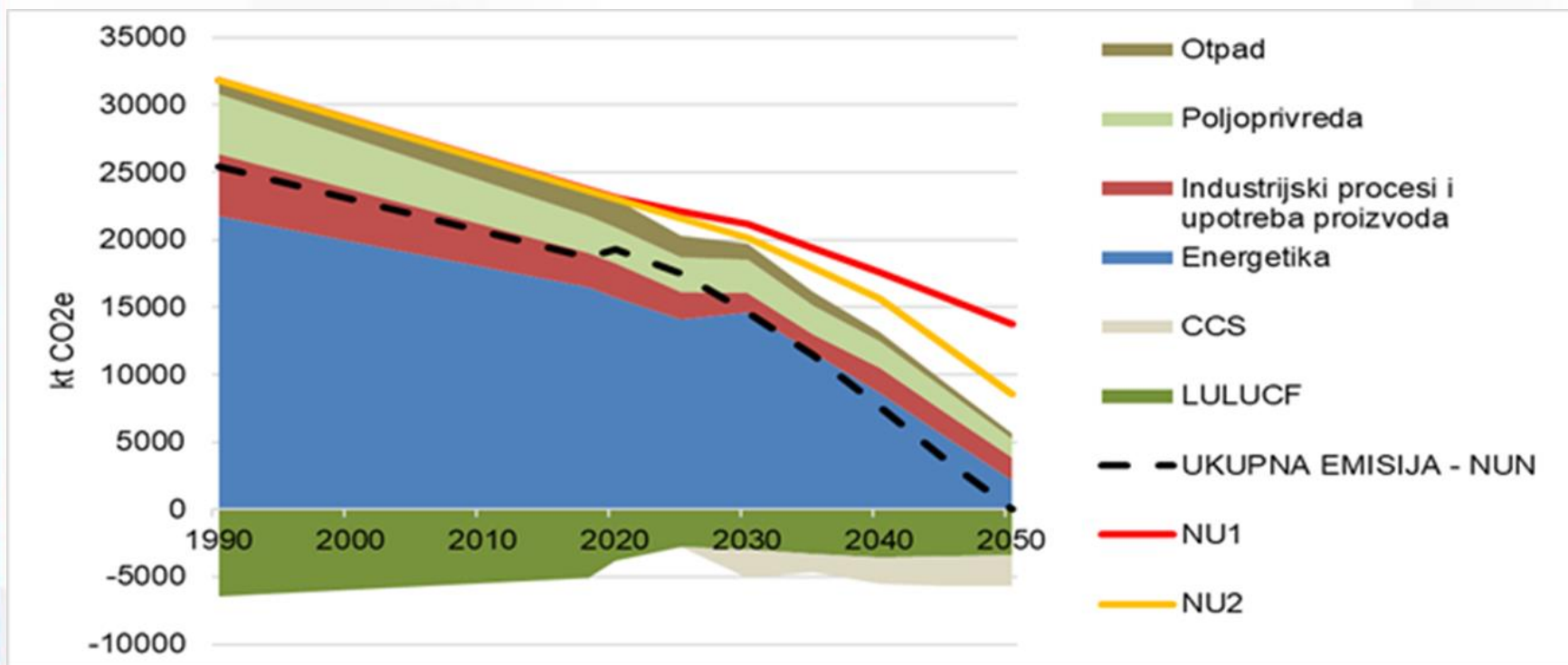
cilj: uspostava održivih, otpornih, sigurnih i za život ugodnih i uređenih gradova i općina u Republici Hrvatskoj

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine

(NN 147/2021)

- poticanje zelenih investicija
- smanjenje efekta toplinskih otoka i temperature u gradovima
- klimatske promjene – prilagodba i ublažavanje
- smanjenje emisije stakleničkih plinova te obnavljanje kvalitete zraka, vode i tla
- poboljšanje kvaliteta života u gradovima
- Zdravstvena preventiva - smanjenje ulaganja za liječenje bolesti
- proizvodnja hrane u urbanim vrtovima
- poboljšanje stanja i povećanje vrijednosti nekretnina

primjer NP Plitvička jezera



primjer NP Plitvička jezera

- NP Plitvička jezera oko 300 km² približno je iste površine kao otok Hvar
- 81 % površine pokriven šumom
- drvena zaliha na cijeloj površini Nacionalnog parka iznosi 9.307.933 m³

šume NP Plitvička jezera povećaju biomasu za otprilike 100 000 t godišnje, što bi značilo da akumuliraju 40 000 tona ugljika



ekvivalent godišnjoj emisiji CO₂ koju proizvede otprilike 32 000 automobila - off set – **ponor!**

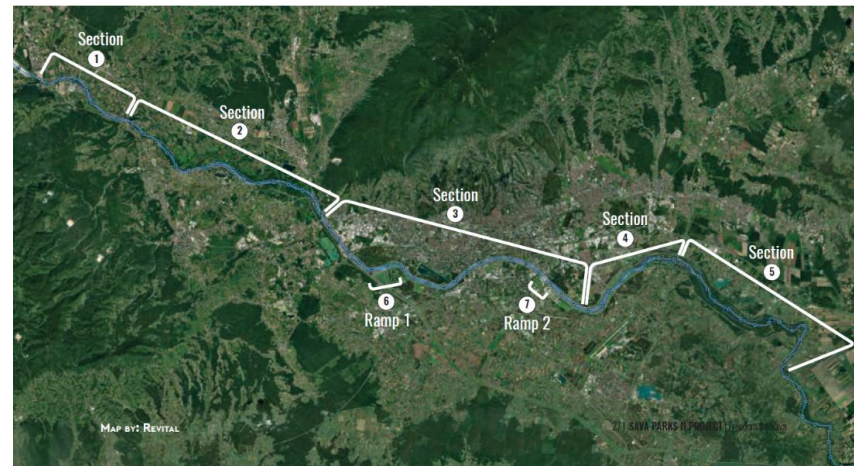




Primjer rijeke Save u Zagrebu



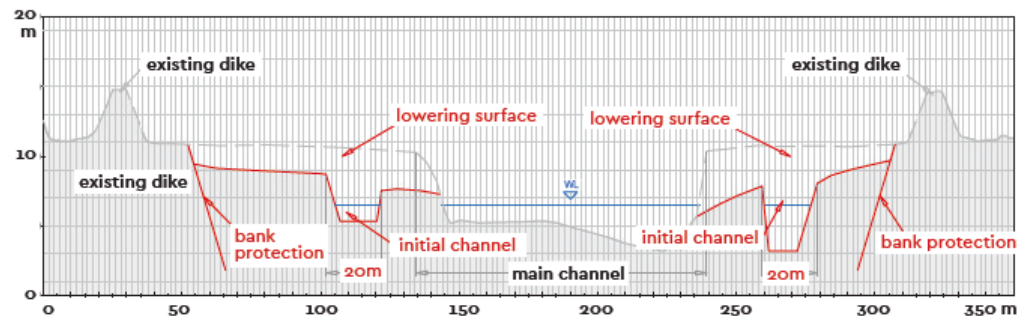
- Proširenje toka rijeke unutar postojećih nasipa
- Učvršćivanje postojećih nasipa
- Omogućavanje eroziju obale
- Nadoknada **nedostatka sedimenta**
- Prevencija daljnje **erozije korita** i



zaustavljanje pada podzemnih voda

- Rekonstrukcija oteretnog kanala, **podizanje učinkovitosti sustava obrane od poplava**


- Dugoročno međunarodno upravljanja nanosom



Glavne koristi

- Ušteda finansijskih sredstava potrebnih za održavanje sustava
- Poboljšanje obrane od poplava
- Poboljšanje ekološkog statusa rijeke
- Poboljšanje razina podzemnih voda s utjecajem na vodocrpilišta i poljoprivredu
- Kreiranje atraktivnog krajobraza koji privlači veći broj turista





“There is no economic and financial stability without respect for nature and without nature’s contribution, because our economies depend on it. That’s why we need to make sure that economic decisions internalize the damage inflicted by our societies on biodiversity.”

Christine Lagarde, president of the ECB



Hvala na pažnji

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Radnička 80/7

10 000 Zagreb

Hrvatska

Telefon: ++385 1 488 68 40

E-mail: zavod@mingor.hr