

Metodologija izrade karata podložnosti na klizanje regionalne razine M1:25.000



primijenjena
istraživanja klizišta
za razvoj mjera
ublažavanja
i prevencije rizika

9. okrugli stol

3.10.2022., Zagreb

dr. sc. Sanja BERNAT GAZIBARA



Sveučilište u Zagrebu
**RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET**



Sveučilište
u Rijeci
**Građevinski
fakultet**



Europska unija
Zajedno do fondova EU



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

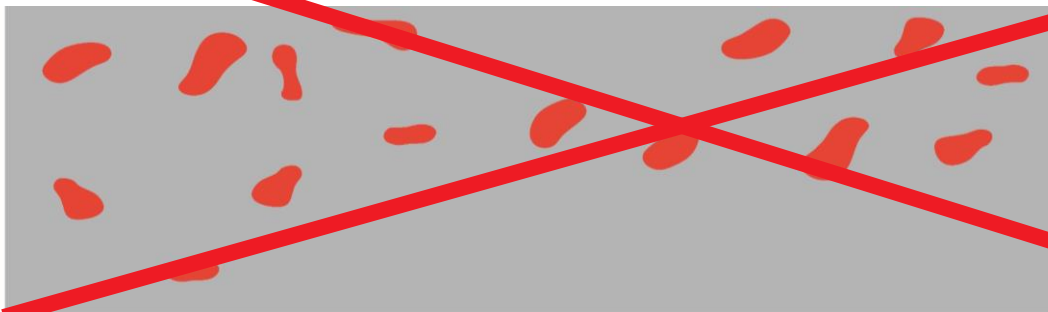
Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj



PRIMJER

Karte klizišta

KARTE INVENTARA KLIZIŠTA



prikazuju područja na kojima se **dogodilo klizenje u prošlosti**

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE



prikazuju **prostornu vjerojatnost pojave klizišta**

Mjerilo	
Državna razina	1:100.000
Regionalna razina	1:25.000
Lokalna razina	1:5.000



- heuristička metoda
- temelji se na kvantitativnoj procjeni utjecaja pojedine klase preduvjeta klizanja na pojavu klizišta

NO.	FAKTORSKA KARTA	Scenarij 1	Scenarij 2	Scenarij 3	Scenarij 4	Scenarij 5	Scenarij 6	Scenarij 7	Scenarij 8	Scenarij 9	Scenarij 10	Scenarij 11	Scenarij 12	Scenarij 13	Scenarij 14	Scenarij 15	Scenarij 16
1	KARTA NAGIBA TERENA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	KARTA ORIJENTACIJE PADINE												1				
3	KARTA ZAKRIVLJENOSTI TERENA		1														
4	KARTA RELATIVNOG RELJEFA (RAŠČLANJENOST)			1													
5	KARTA RAŠČLANJENOSTI TERENA				1												
6	KARTA LANDFORM					1											
7	KARTA GEOMORFOLOŠKIH JEDINICA GLC (m)						1			1	1	1	1	1	1	1	1
8	KARTA GEOMORFOLOŠKIH JEDINICA GLC (i)							1									
9	KARTA GEOMORFOLOŠKIH JEDINICA BOGNAR-MORFOGENETSKI TIPOVI								1								
10	KARTA KRONOSTRATIGRAFSKIH JEDINICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	KARTA UDALJENOSTI OD RASJEDA													1			
12	KARTA UDALJENOSTI OD GEOLOŠKIH GRANICA														1		
13	KARTA UDALJENOSTI OD DRENAŽNE MREŽE															1	1
14	KARTA NAMJENE ZEMLJIŠTA (1)									1							
15	KARTA NAMJENE ZEMLJIŠTA (2)										1						
16	KARTA UDALJENOSTI OD PROMETNICA											1					
1. faza - eliminacija faktorskih karata iste vrste prostornih podataka													2. faza - različite kombinacije faktorskih karata (karta nagiba i, litologije i karta namjene zemljišta su uključene u sve scenarije)				

AUC 87.65% 87.64% 87.96% 87.22% 87.76% **89.43%** 88.56% 88.86% 87.02% 88.27% 87.14% 88.60% 87.71% 88.77% 89.43% 87.90%

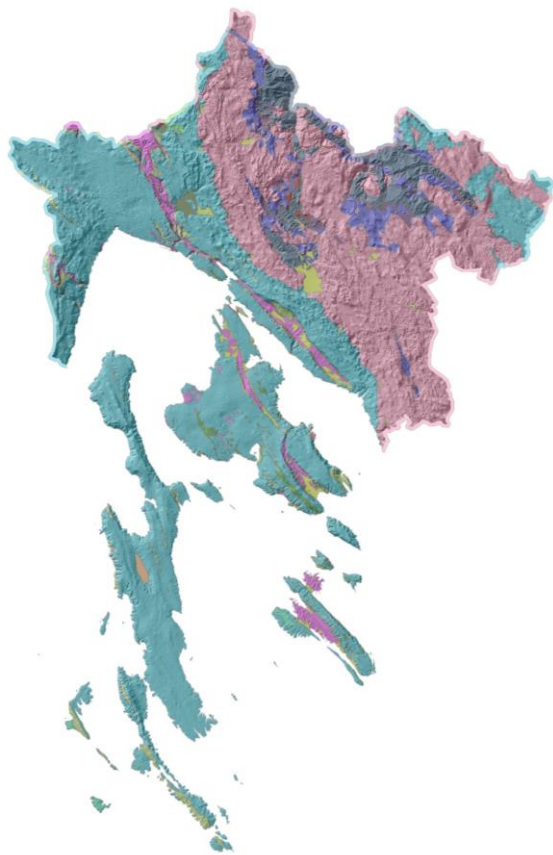
TOČNOST = 89,4 %



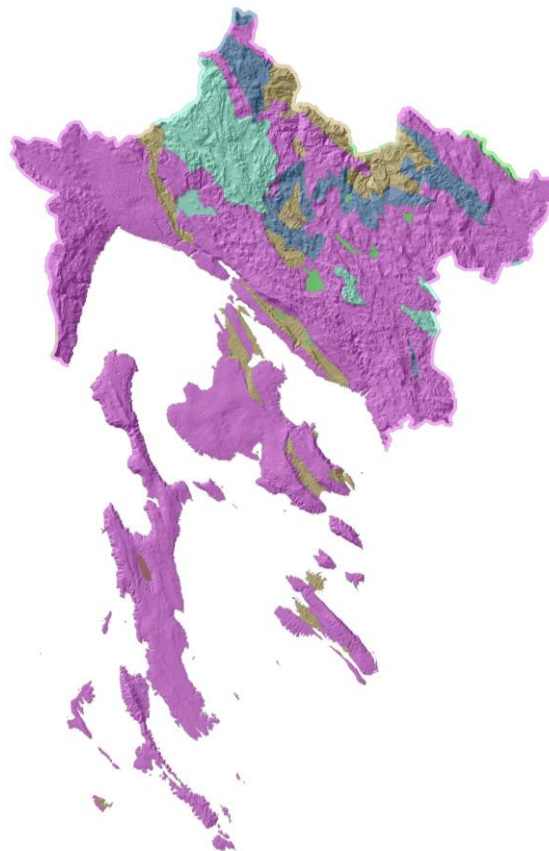
PRIMJER

KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:25.000

LITOLOGIJA



GEOMORFOLOŠKE
JEDINICE



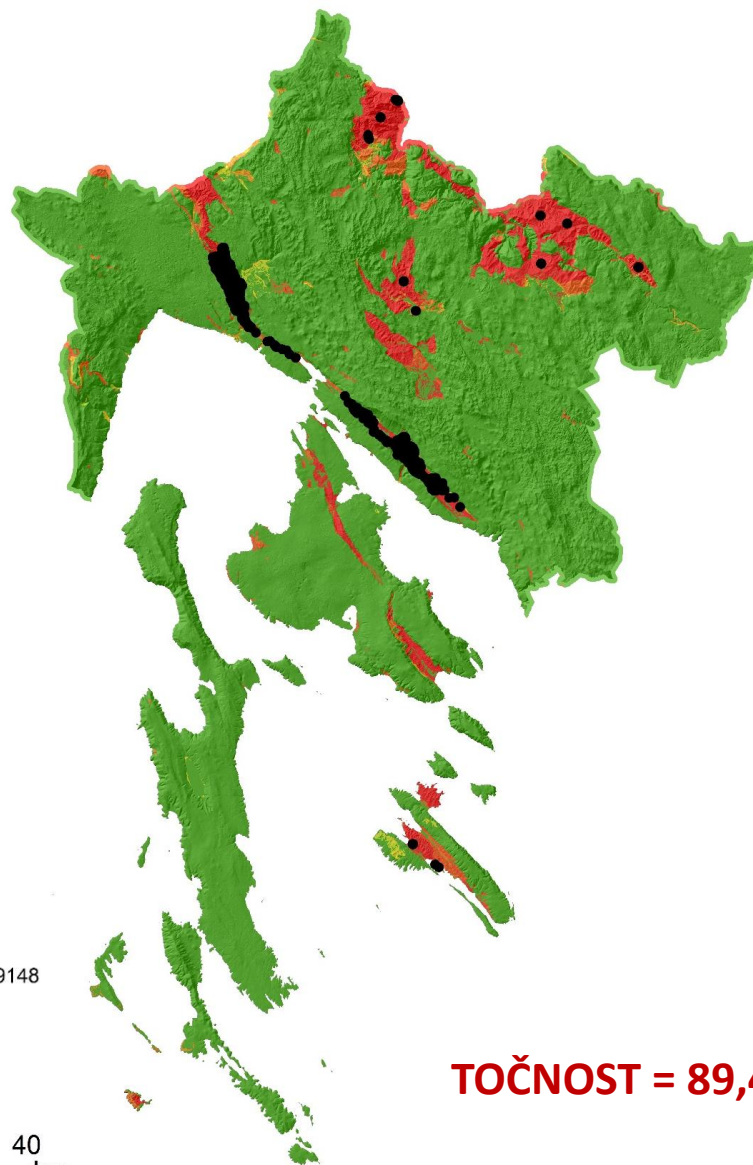
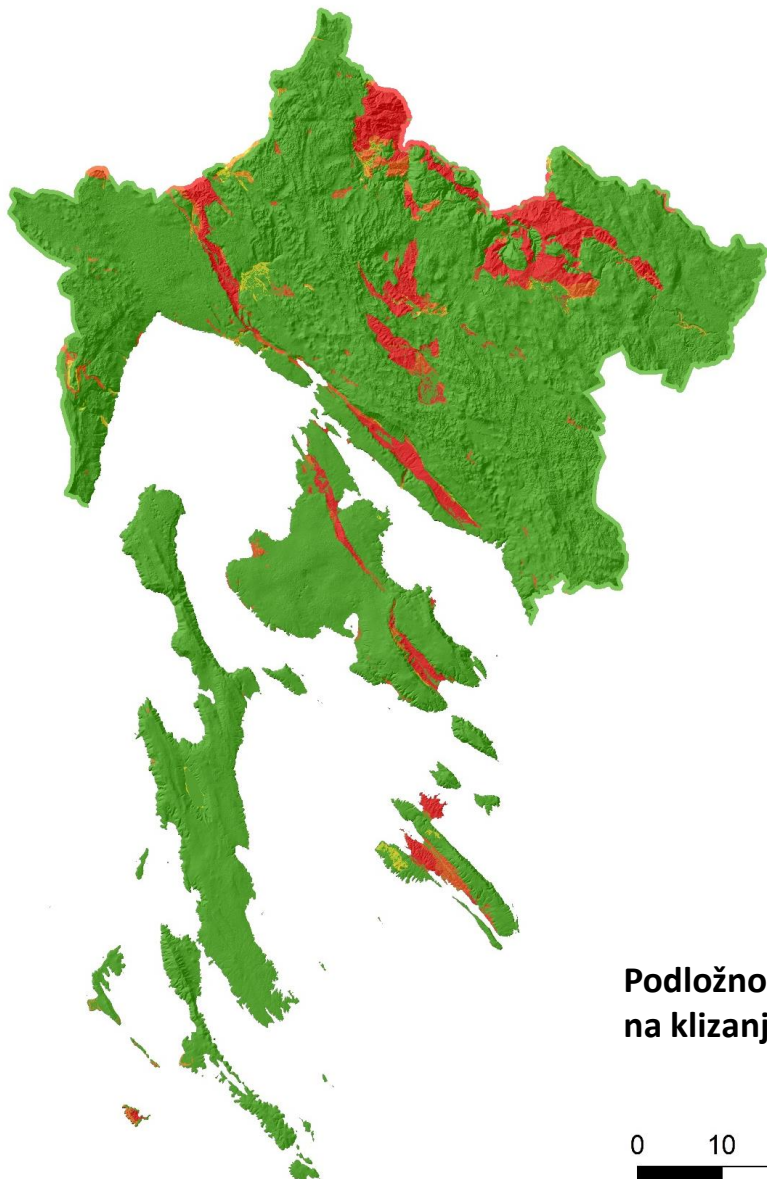
NAGIB TERENA



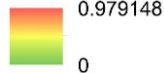


PRIMJER

PRELIMINARNA KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE 1:25.000



Podložnost
na klizanje



0 10 20 40
km

TOČNOST = 89,4 %



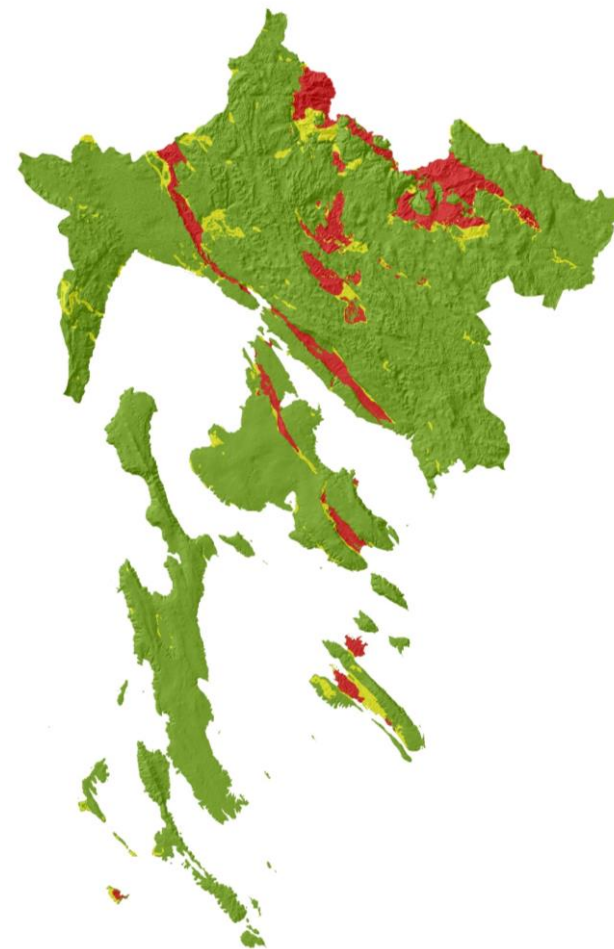
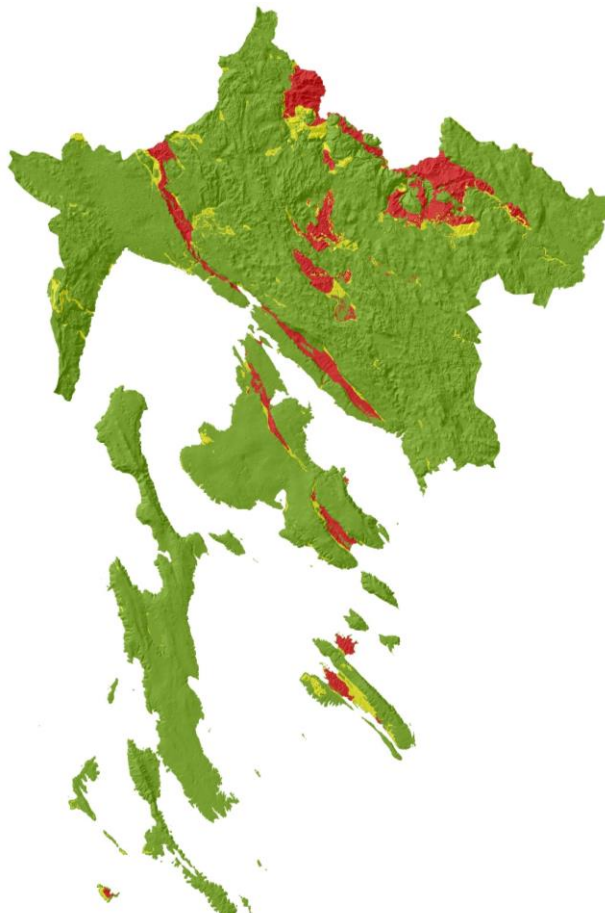
PRIMJER

Podložnost na klizanje M 1:25.000
Primorsko-goranske županije

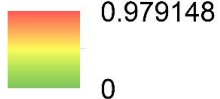
1. ANALIZA




2. KLASIFIKACIJA

3. REINTERPRETACIJA



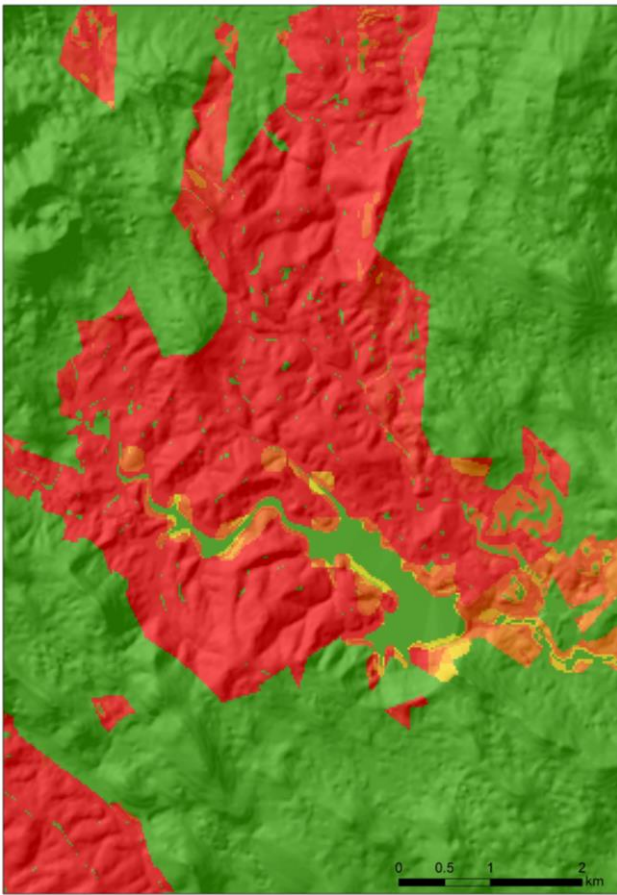
Podložnost
na klizanje



-  niska podložnost na klizanje
-  srednja podložnost na klizanje
-  visoka podložnost na klizanje

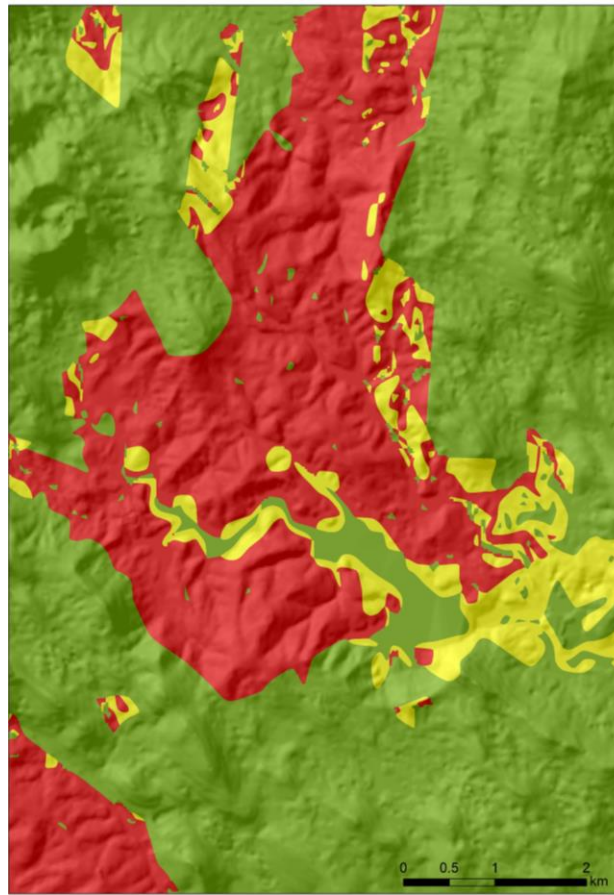
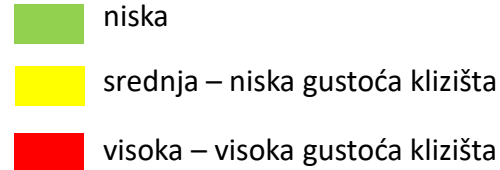
1. ANALIZA

Podložnost na klizanje



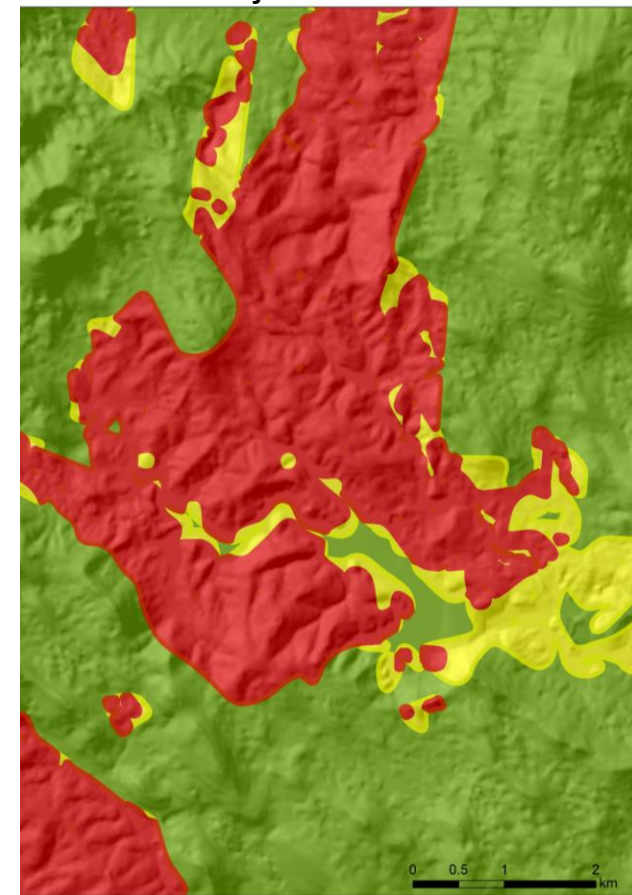
2. KLASIFIKACIJA

Podložnost na klizanje



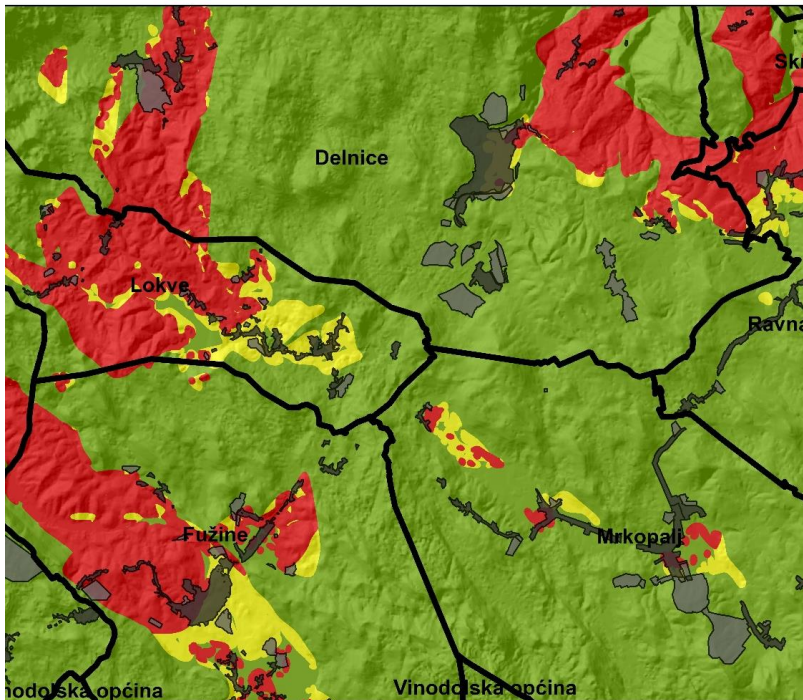
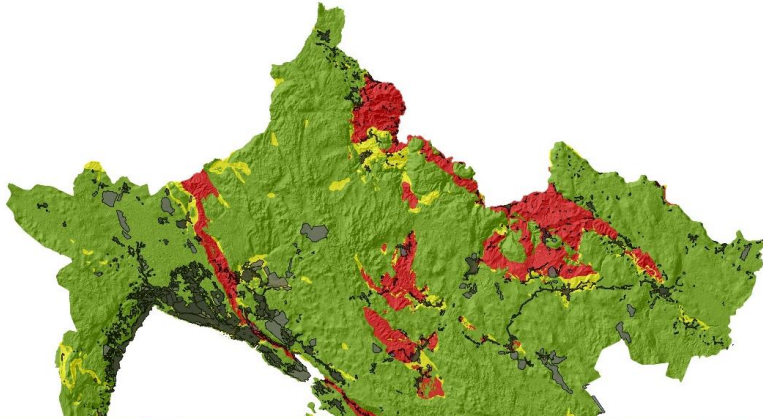
3. REINTERPRETACIJA

- zone < 1000 m² su pripojene susjednoj klasi
- "buffer" od 50 m oko klasa visoke i srednje podložnosti na klizanje

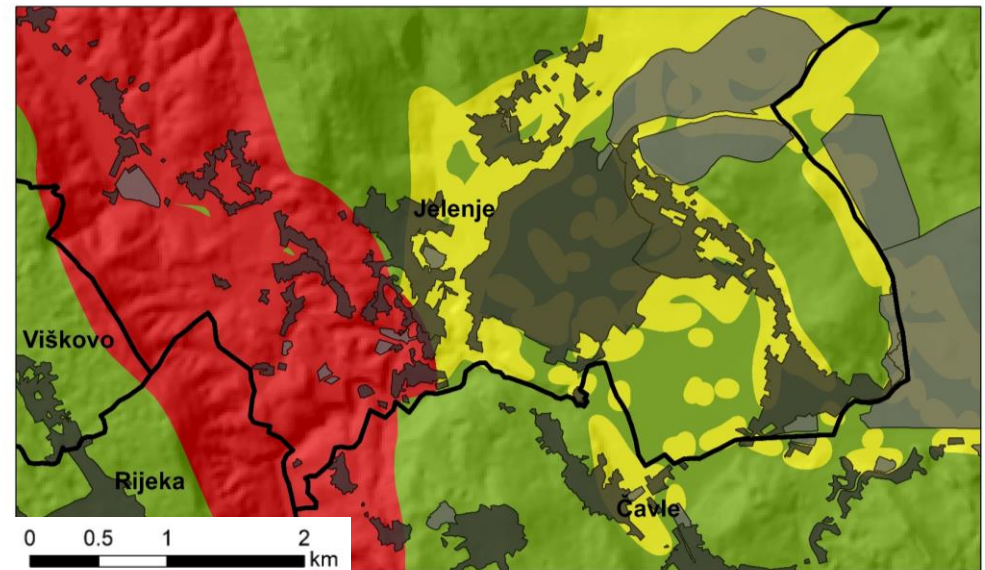
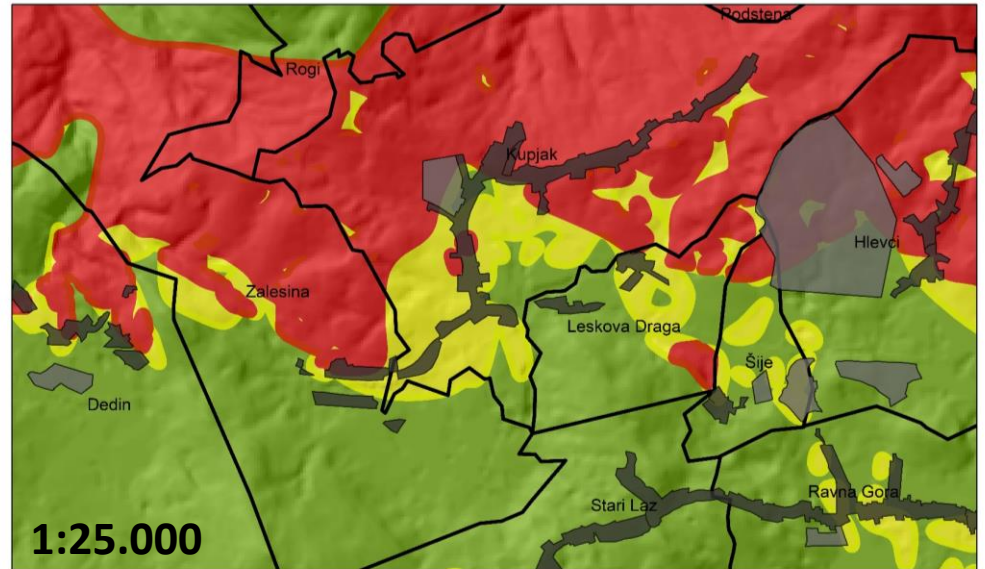


PRIMJER

Podložnost na klizanje M 1:25.000 PGŽ Građevinska područja



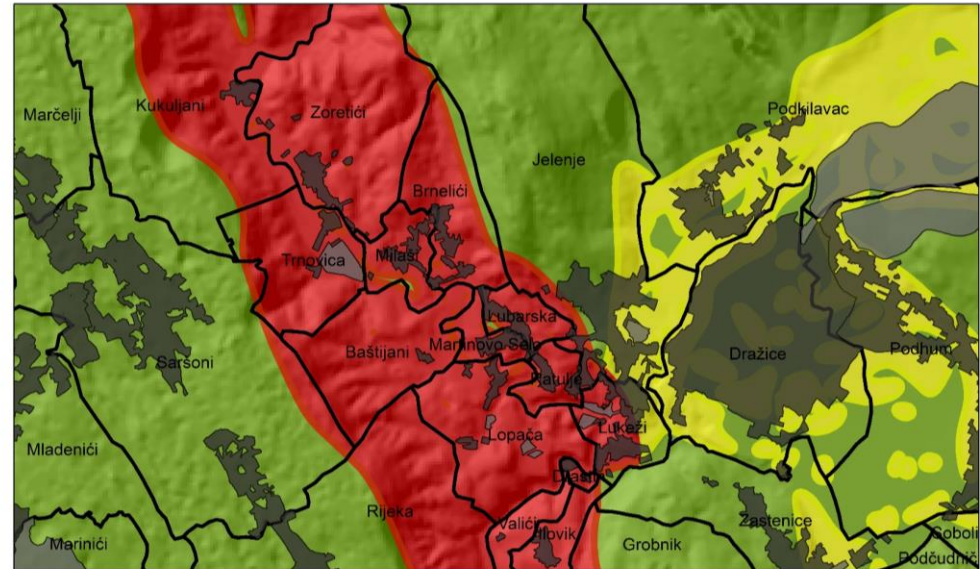
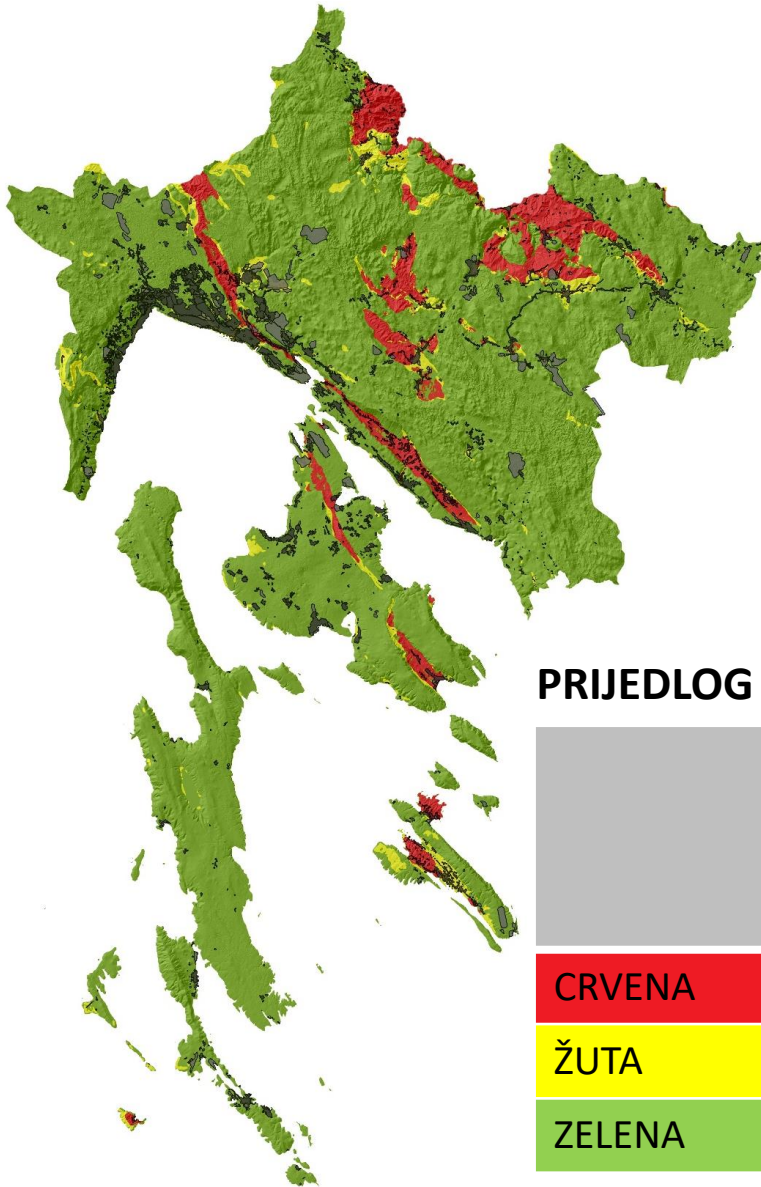
1:100.000





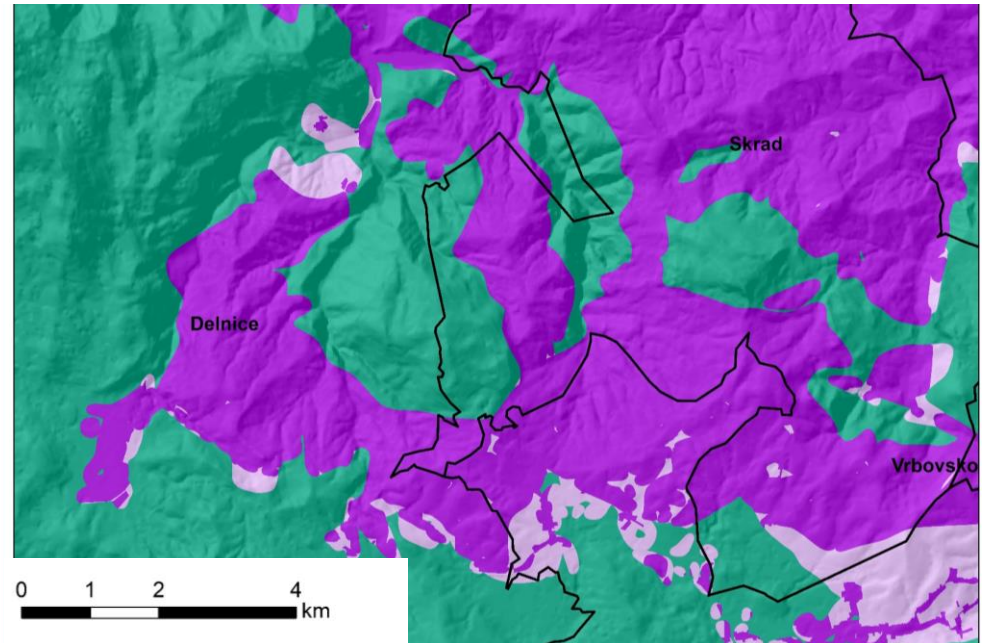
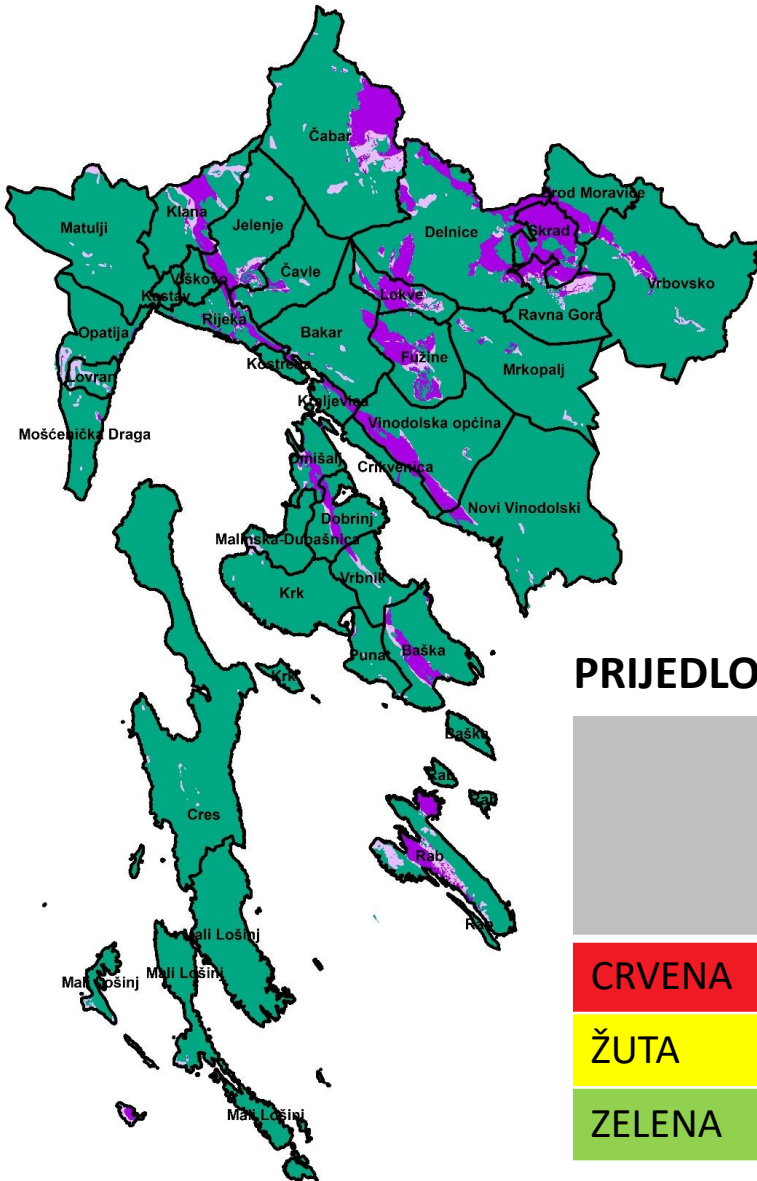
PRIMJER

Podložnost na klizanje M 1:25.000 PGŽ Građevinska područja



PRIJEDLOG MJERA

	NEMA POSTOJEĆEG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA	GRAĐEVINSKO PODRUČJE U NASELJU	GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA
CRVENA	MJERA 1	MJERA 1	MJERA 1
ŽUTA	MJERA 1 ili MJERA 2	MJERA 1	MJERA 1
ZELENA	NEMA	NEMA	NEMA



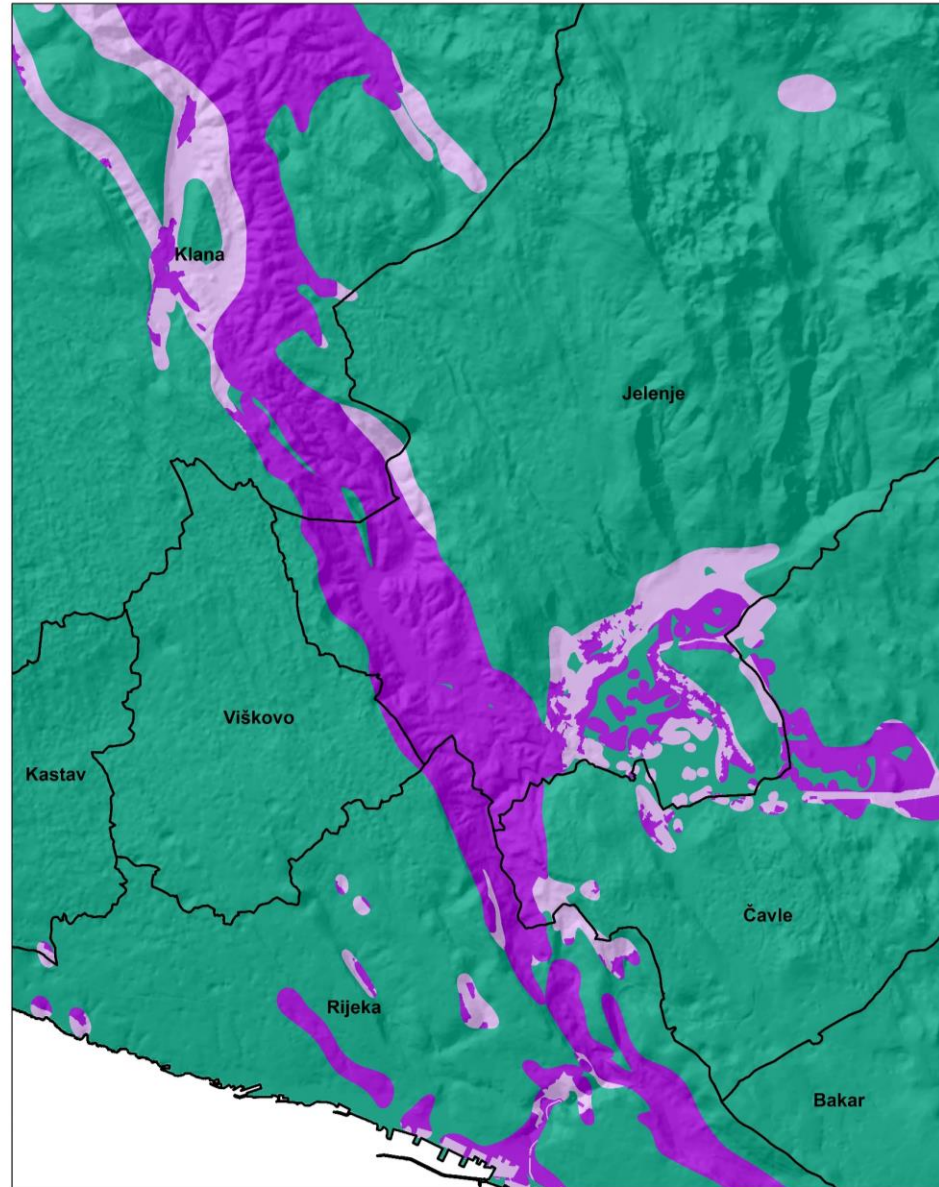
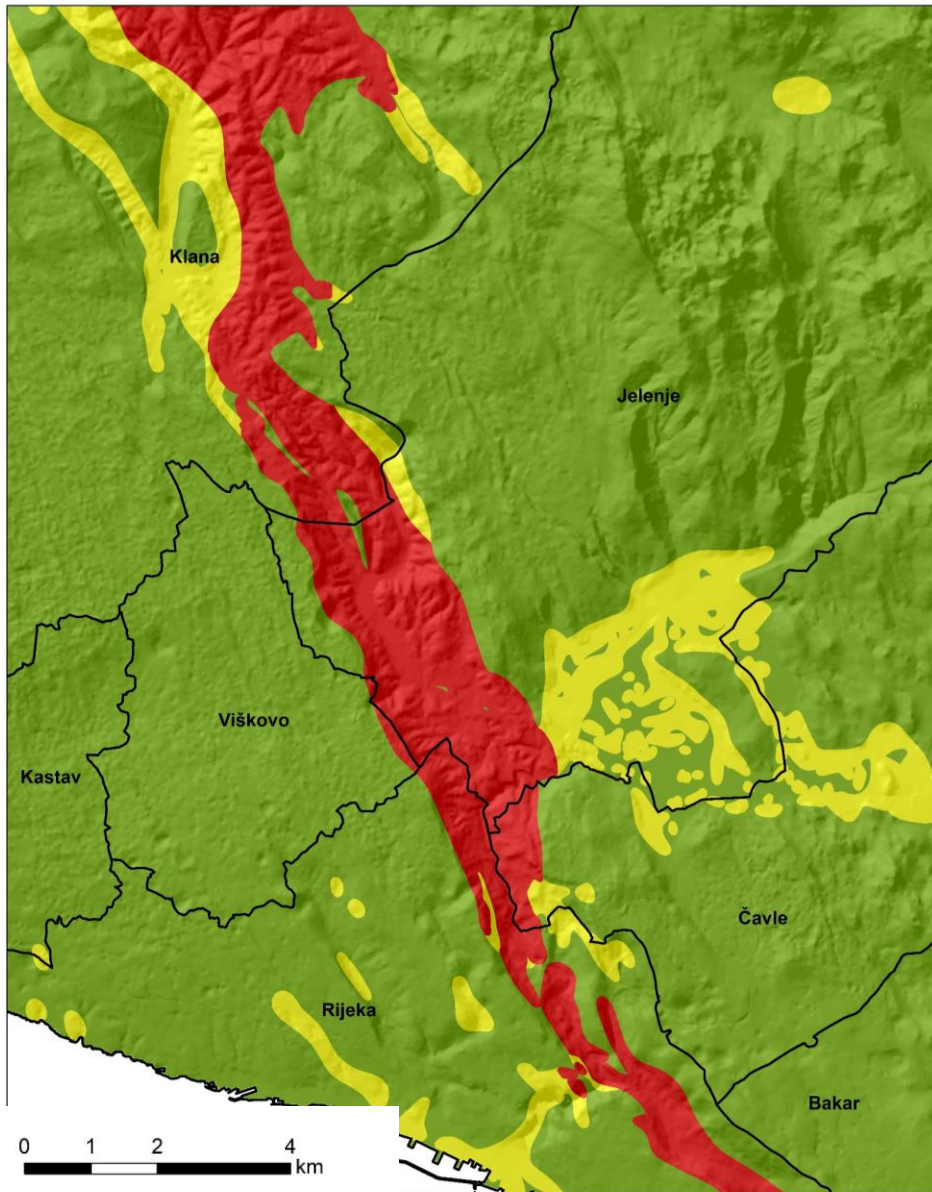
PRIJEDLOG MJERA

	NEMA POSTOJEĆEG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA	GRAĐEVINSKO PODRUČJE U NASELJU	GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA
CRVENA	MJERA 1	MJERA 1	MJERA 1
ŽUTA	MJERA 1 ili MJERA 2	MJERA 1	MJERA 1
ZELENA	NEMA	NEMA	NEMA



PRIMJER

Podložnost na klizanje M 1:25.000 PGŽ Prijedlog mjera





PRIMJER

REZULTATI PROJEKTA PRI-MJER

PRIMJENA

PROSTORNO PLANIRANJE

Potvrđena je metodologija za izradu karte podložnosti na klizanje M 1:25.000 za primjenu na regionalnoj razini.

Potvrđeno je da su 3 klase podložnosti na klizanje **zadovoljavajuće** za definiranje mjera u županijskim prostornim planovima i za procjenu rizika na županijskoj razini.

Nužno je provesti **reinterpretaciju klasa podložnosti** u zone podložnosti na klizanje nakon klasifikacije.

CIVILNA ZAŠTITA

Primjena karata podložnosti na klizanje u prostornom planiranju i civilnoj zaštiti = mjera ublažavanja posljedica klimatskih promjena.



Hvala Vam na pažnji!