

Modeliranje pobočnih masnih premikanj: primer uporabe pri oceni verjetnosti pojavljanja drobirskih tokov v Soteski v dolini Save Bohinjke

J. Jež, Š. Kumelj, M. Bavec, M. Komac, B. Milanič & B. Celarc

Geološke nevarnosti ...

Pobočna masna premikanja:

- zemeljski plazovi
- drobirski in ostali masni tokovi
- skalni podori

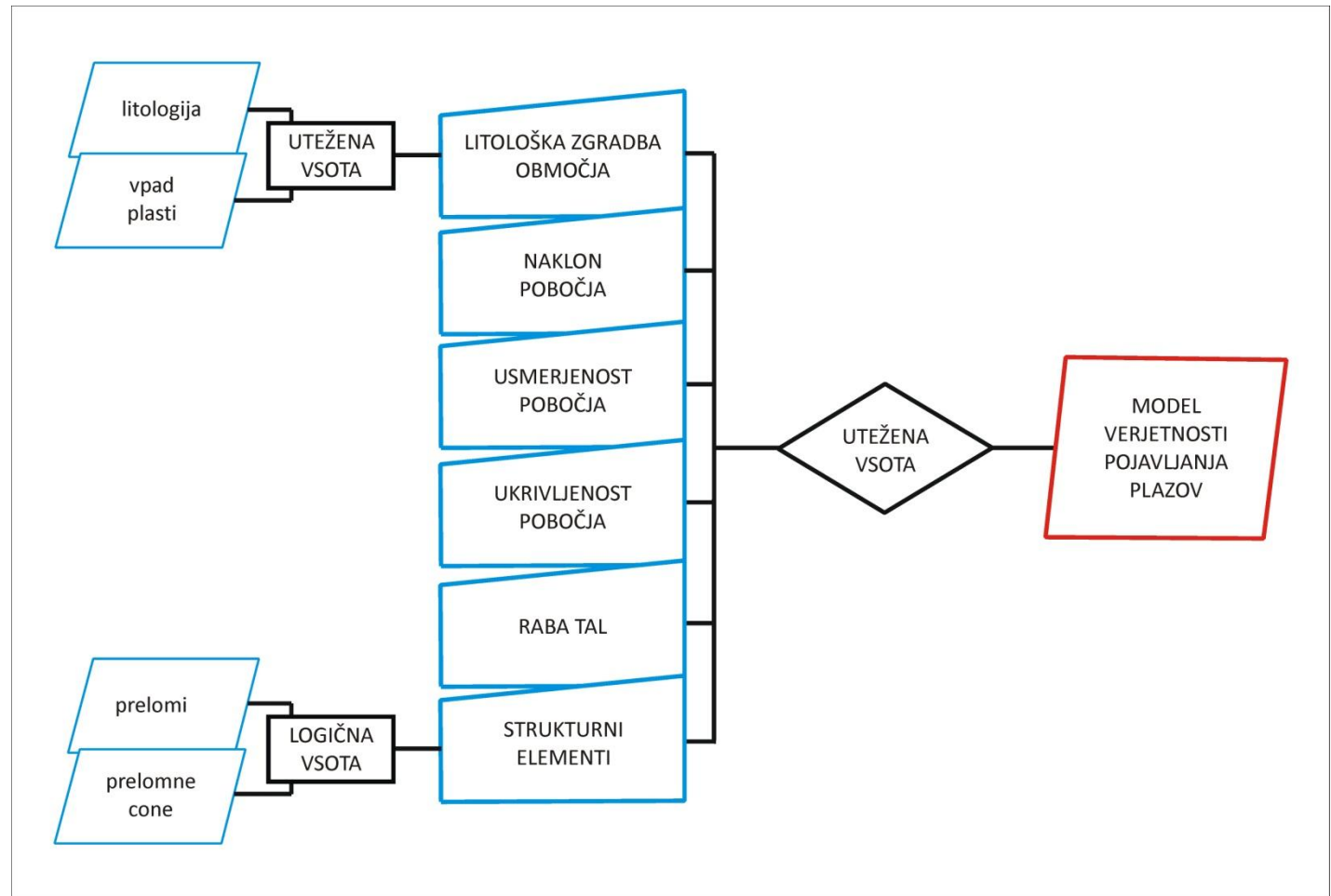


Metodologija

Razvoj metodologije za izdelavo kart dovzetnosti za pobočna masna premikanja je bil **postopen**, vezan na posamezno **vrsto pobočnega premikanja** (zemeljski plazovi, masni tokovi, podori) ter na **natančnost prostorskega merila**. Uporabnost metode se je najprej preizkušala na manjših merilih (**nacionalni nivo**), kasneje pa se je metodologija postopno razvijala za večja merila, ki so ustrezala uporabnosti izdelkov za potrebe prostorskega načrtovanja na nivoju občin (**občinski nivo**).

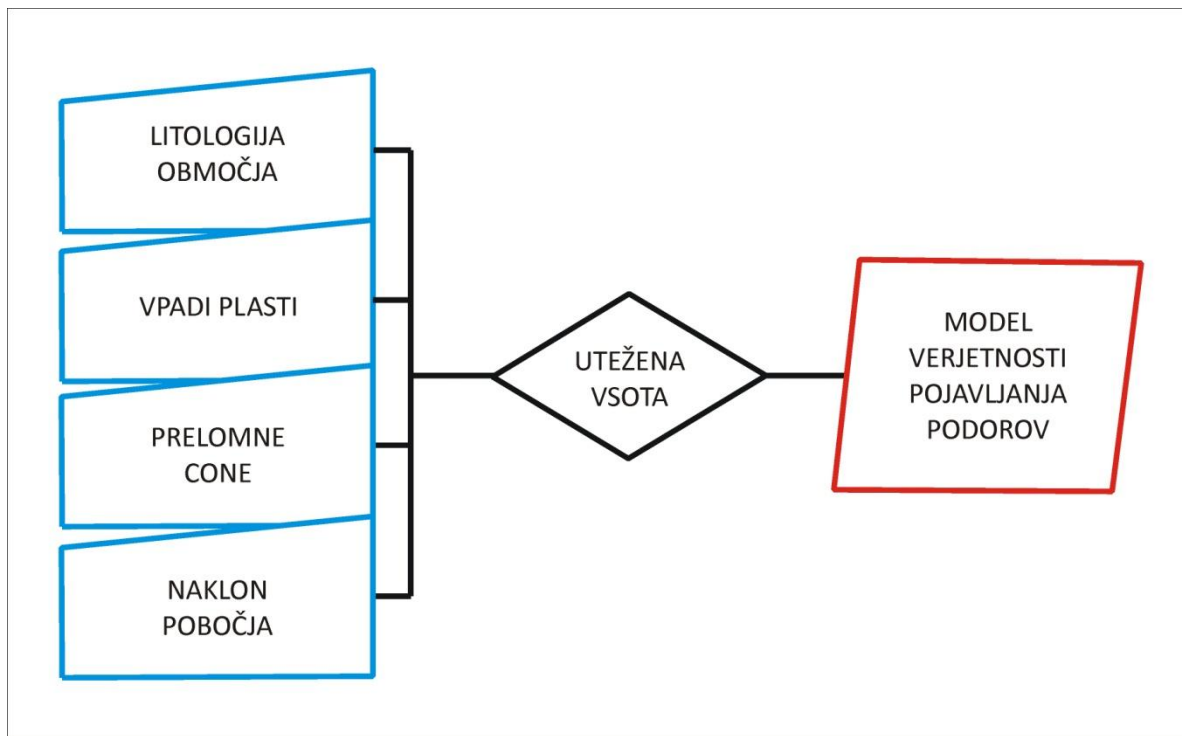
Metodologija - zemeljski plazovi

Vhodni kazalci/parametri:

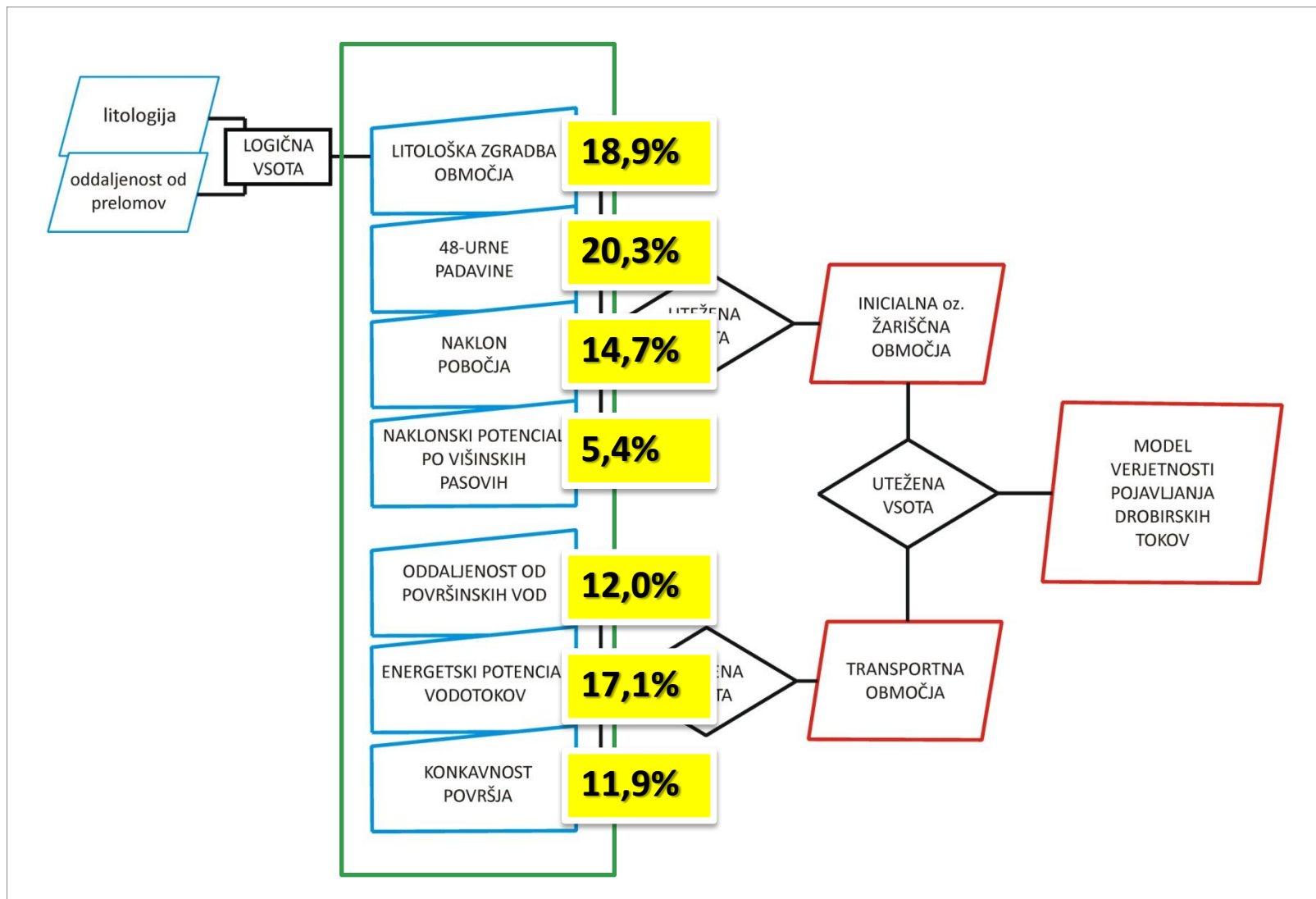


Podori

Vhodni kazalci/parametri:

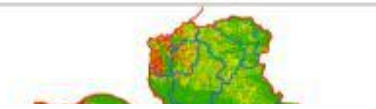


Drobirski tokovi



Nacionalni nivo

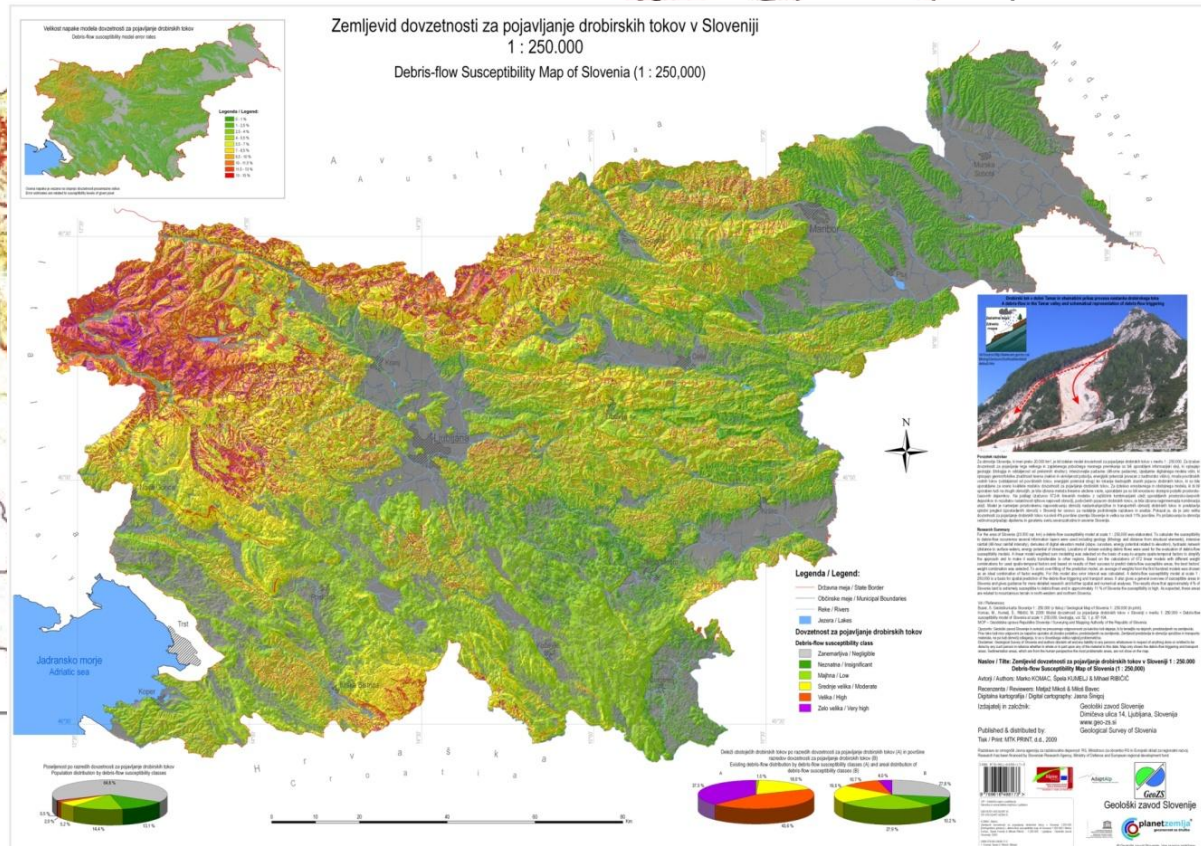
Karta verjetnosti pojavljanja plazov
Landslide susceptibility map



Karta verjetnosti pojavljanja podorov



Zemljevid dovzetnosti za pojavljanje drobrskih tokov v Sloveniji
1 : 250.000
Debris-flow Susceptibility Map of Slovenia (1 : 250,000)



Drobirski tokovi

CRP»Ocena ogroženosti zaradi delovanja drobirskih tokov«, sofinanciranega s strani (ARRS, Uprave RS za zaščito in reševanje) in lastna sredstva GeoZS;

Izdelan **model dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov za območje celotne Slovenije** (GeoZS, 2010).

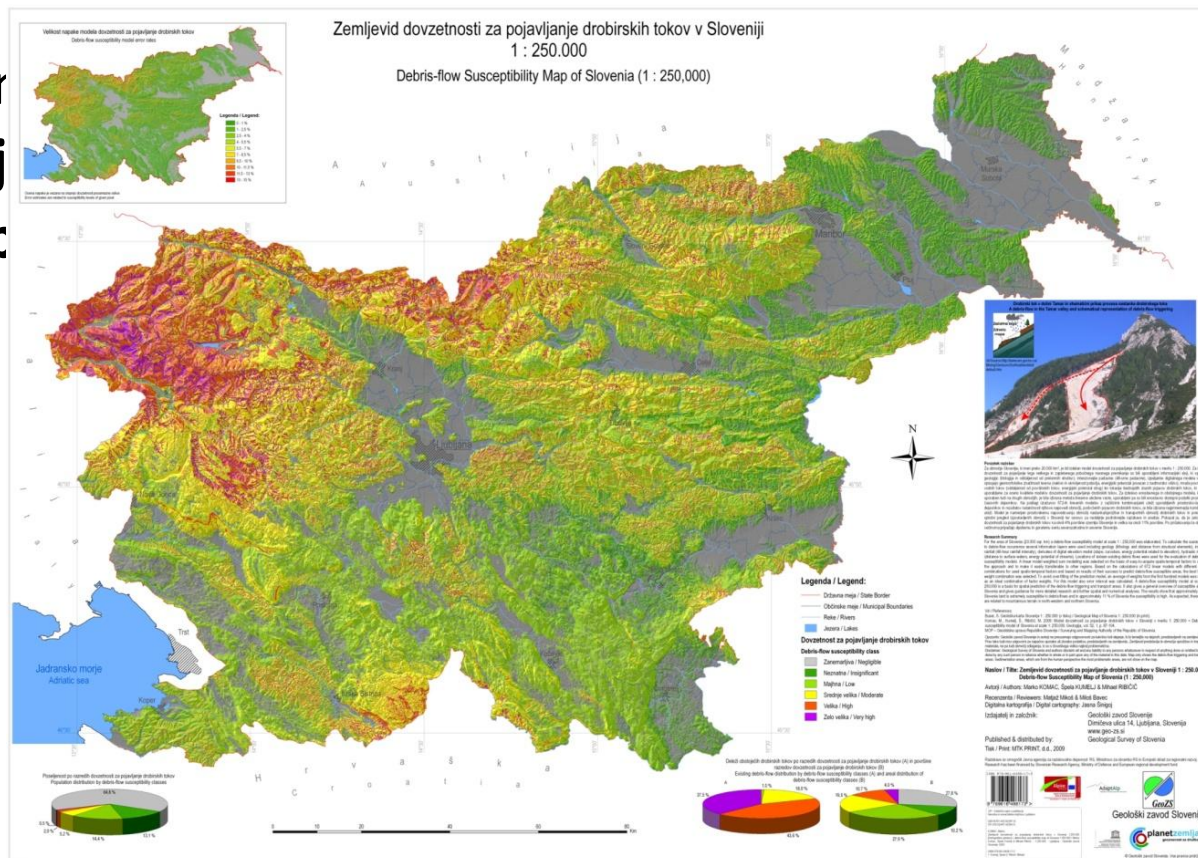
Analizirani so bili **dejavniki vpliva** na pojavljanje drobirskih tokov in razvitih je bilo 672 linearnih modelov z različnimi kombinacijami uteži uporabljenih dejavnikov.

Natančnost modelov je bila **testirana** na lokacijah znanih pojavov drobirskih tokov in tako je bil določen **najkakovostnejši model**.

Drobirski tokovi

S tem r
pojavlj
ki je op

nosti za
50.000,



Ocena: kar **15 % slovenskega ozemlja visoko podvrženo pojavu drobirskih tokov** (hribovita in gorata območja SZ in S Slovenije) – Komac et.al., 2010.

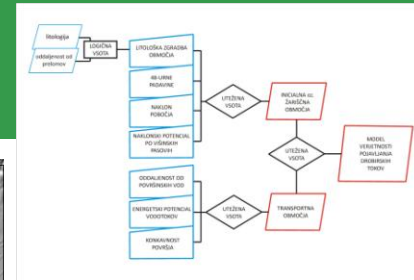
Občinski nivo

Na primeru občine Bovec je bila že leta 2005 razvita metodologija izdelave **karte geološko pogojene nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja v merilu 1 : 25.000**, ki je bila usmerjena v **neposredno uporabnost izdelka pri prostorskem načrtovanju na nivoju občin** (Bavec, et.al., 2005).

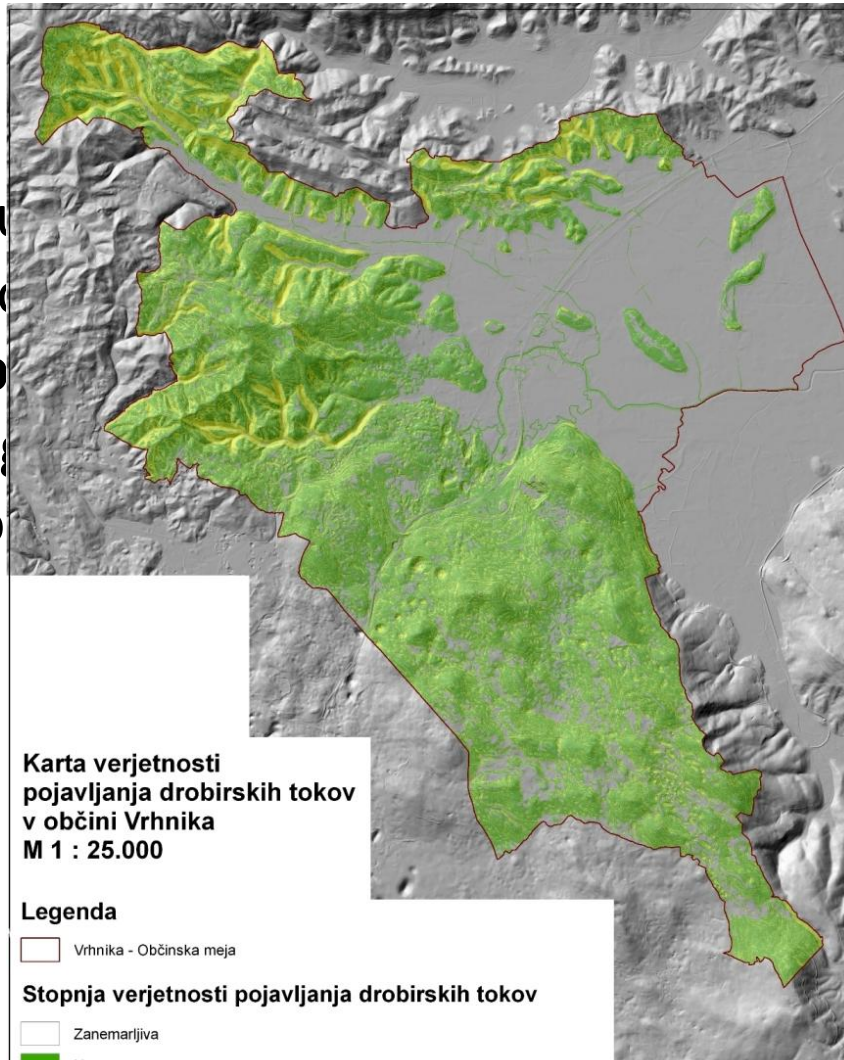
Metodologija temelji na integraciji **sinteze** obstoječih podatkov, geostatističnega modeliranja in terenskega preverjanja najbolj perečih območij.



Občinski nivo – drobirski tokovi



Rezultati
(Geo
za p
z za
upo



Karta verjetnosti pojavljanja drobirskih tokov v občini Vrhnika M 1 : 25.000

Legenda

□ Vrhnika - Občinska meja

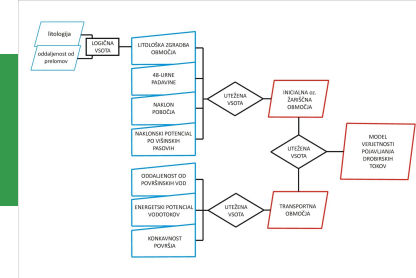
Stopnja verjetnosti pojavljanja drobirskih tokov

- Zanemarljiva
- Neznatna
- Majhna
- Srednje velika
- Velika
- Zelo velika



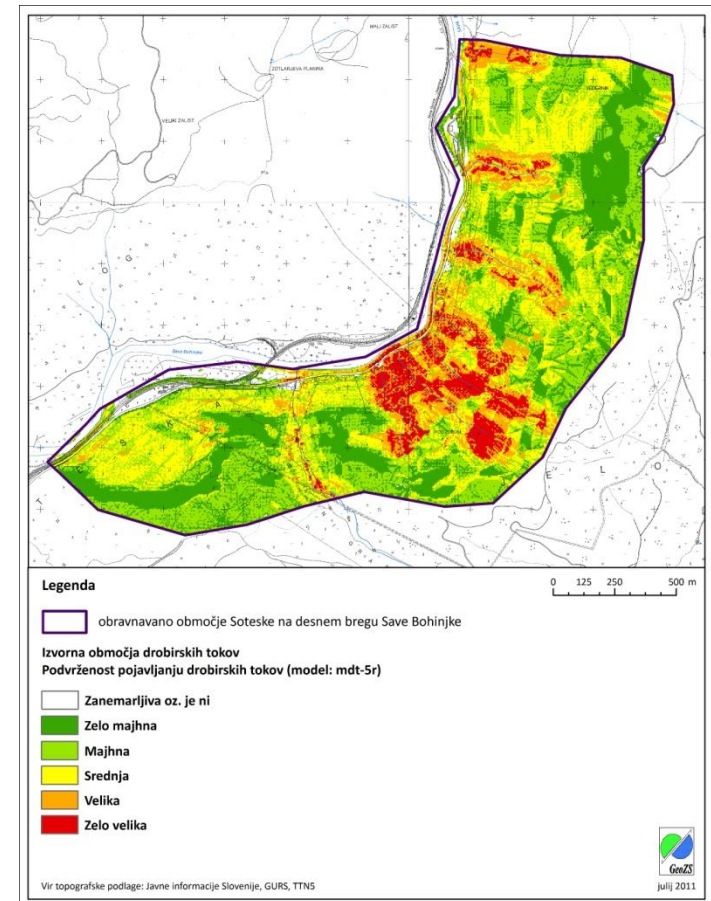
ih občin Vrhnika in Ptuj
st modela dovzetnosti
ečje merilo (1 : 25.000),
dela. Seveda z
ko-časovnih dejavnikov.

Lokalni nivo – primer Soteske

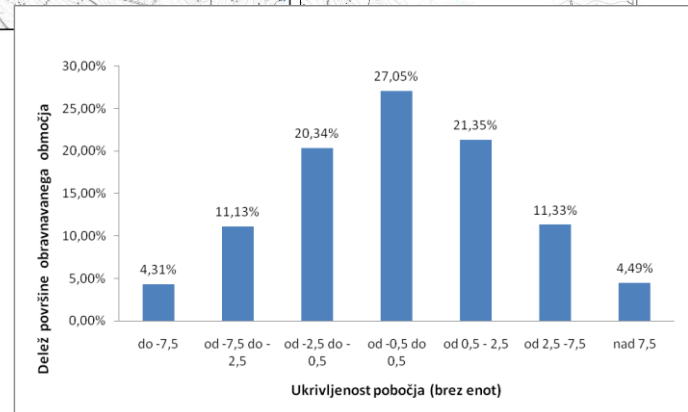
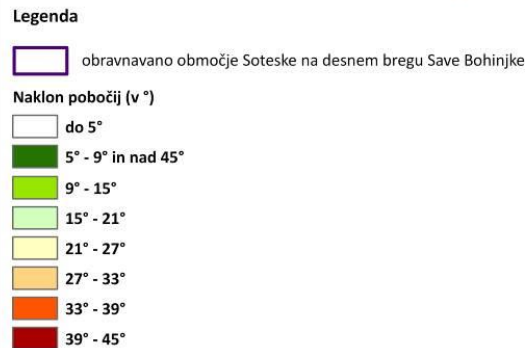
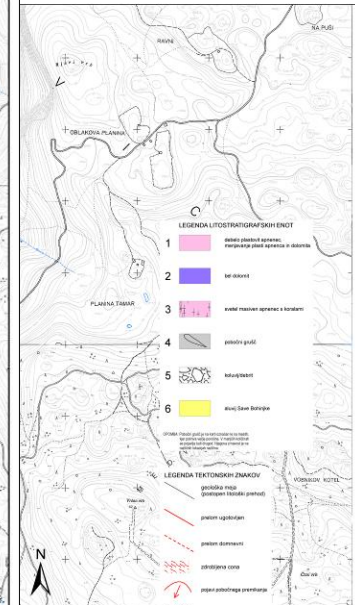
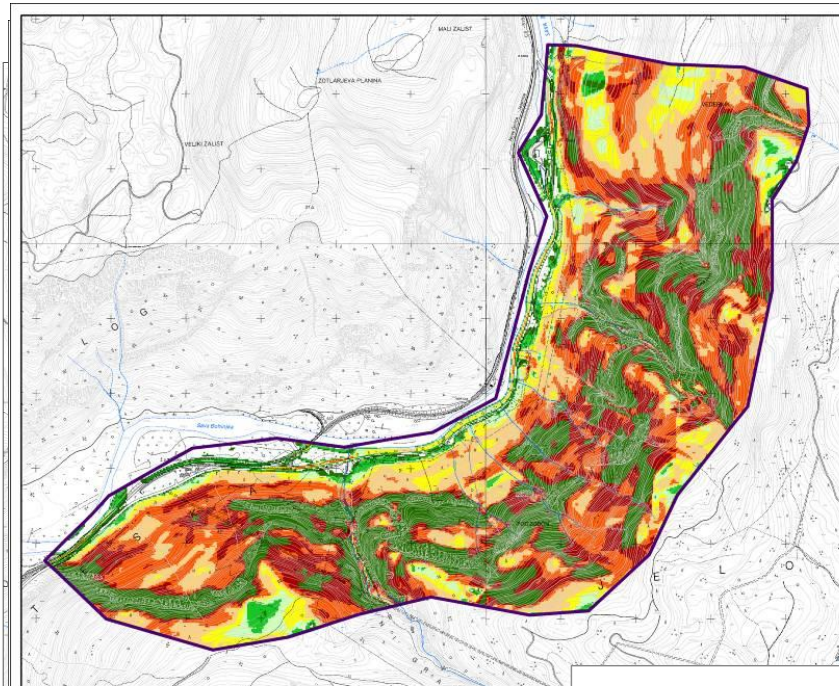
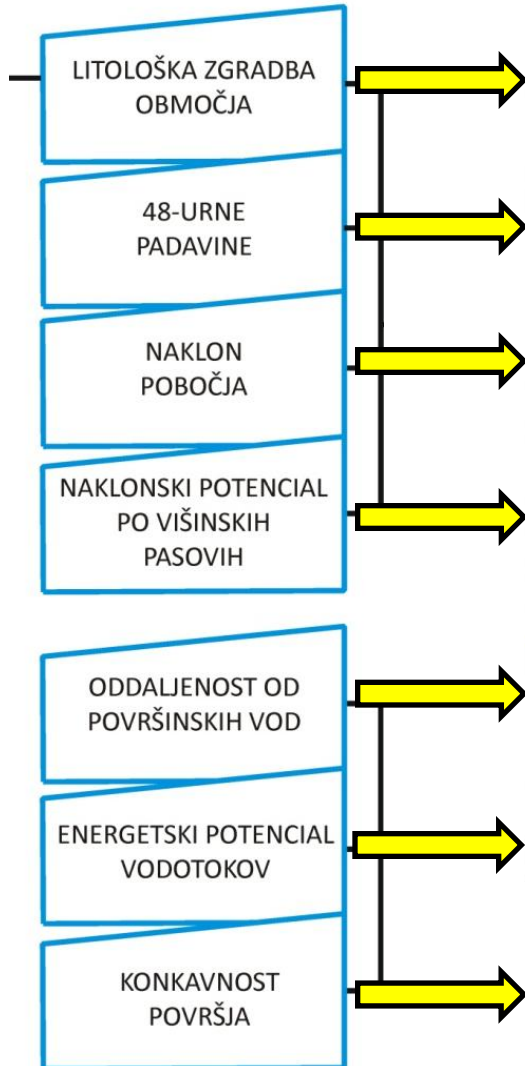
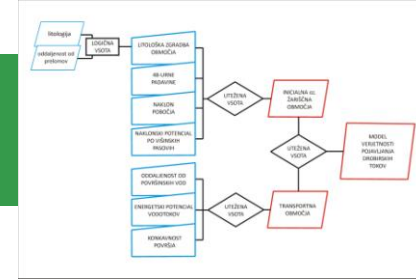


Z namenom izdelave modela izvornih območij drobirskih tokov na **območju Soteske** smo lahko zasnovan GIS model **testirali tudi na nivoju merila 1 : 5000** (Jež et. al., 2011).

podrobno geološko kartiranje
litoloških in strukturno
geoloških lastnosti →
priprava vhodnih podatkov
za model →
izdelava karte izvornih območij
drobirskih tokov,
prikazanih s stopnjo
podvrženosti.



Lokalni nivo – primer Soteske



Vir topografske podlage: Javne informacije Slovenije, GURS, TTN5

Zaključki

Tudi pri detajlnih merilih je razvit GIS model potrdil , da je **kjub svoji enostavnosti strokovno korekten.**

Z izbiro modela, ki vključuje najpomembnejše vplivne dejavnike na pojavljanje pobočnega premikanja, je torej možno **v kratkem časovnem obdobju izdelati dovolj dober približek naravnemu stanju.**

Ta je **prenosljiv in primerljiv na vseh nivojih opozarjanja in odločanja** ter predstavlja učinkovito orodje na področju zaščite pred tovrstnimi geološko pogojenimi pojavi.

Najkvalitetnejši izdelek seveda dobimo s komplementarnim pristopom, to je **ekspertne ocene** (terensko delo) in **statističnega modela.**

Zaključki

Gozdovi, še posebej **varovalni**, ki običajno poraščajo naravnim procesom najbolj izpostavljen območja, **imajo pri nastajanju pobočnih masnih premikov pomembno, včasih celo odločilno vlogo.**

Z ustrezno in strokovno **izločitvijo območij, ki so podvržena pobočnim procesom**, bi se lahko izločila tudi območja, kjer ima gozd **funkcijo varovanja pred omenjenimi pojavi.**

Več...

Komac, M., Kumelj, Š., Ribičič, M.

Model dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov v Sloveniji v merilu 1 : 250.000

2009. Geologija 52/1, 87-104

Bavec, M., Budkovič, T., Komac, M.

Geohazard - geološko pogojena nevarnost zaradi procesov pobočnega premikanja. Primer občine Bovec

2005. Geologija 48/2, 303-310

Kontaktne informacije: jernej.jez@geo-zs.si

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, p.p. 2552, SI-1001 Ljubljana