



IZZIVI VAROVANJA SKRITE NARAVNE DEDIŠČINE PODZEMNIH VODA SLOVENIJE

CENE FIŠER, ŠPELA BORKO, TEO DELIČ, ANJA KOS, ESTER PREMATE,
PETER TRONTELJ, MAJA ZAGMAJSTER, VALERIJA ZAKŠEK





Kaj živi v podzemnih vodah?

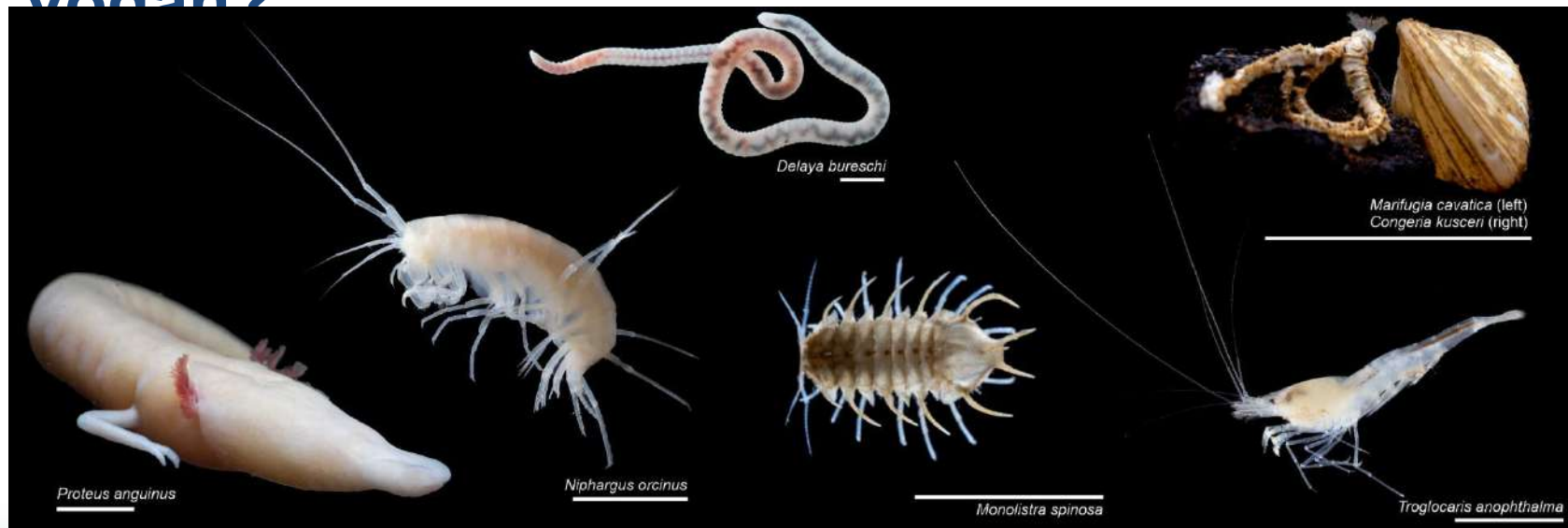
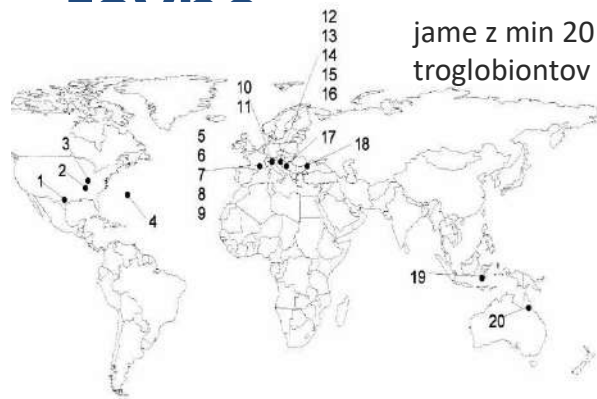


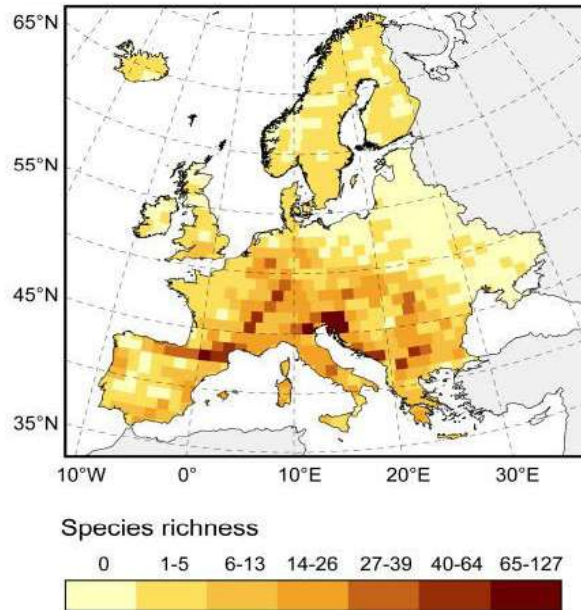
Foto: T. Delić



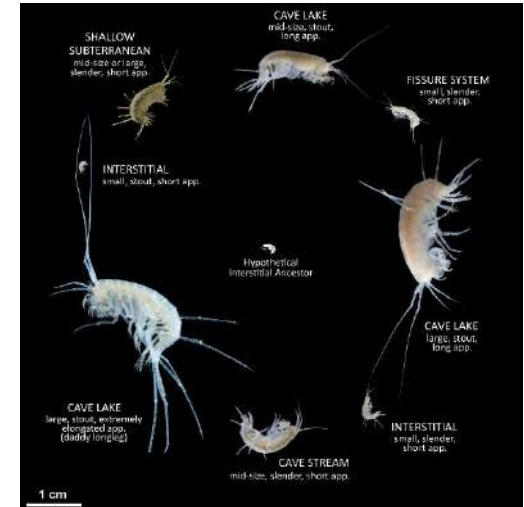
Pomen slovenske podzemne



Culver & Sket 2000. J Cave & Karst



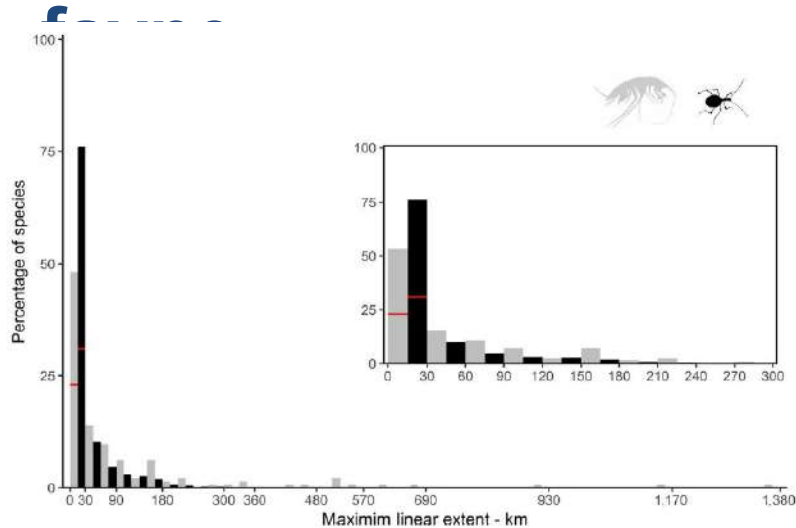
Zagmajster s sod. 2014. Global Ecology & Biogeography



Borko et al. 2021, Nature Communications



Pomen slovenske podzemne



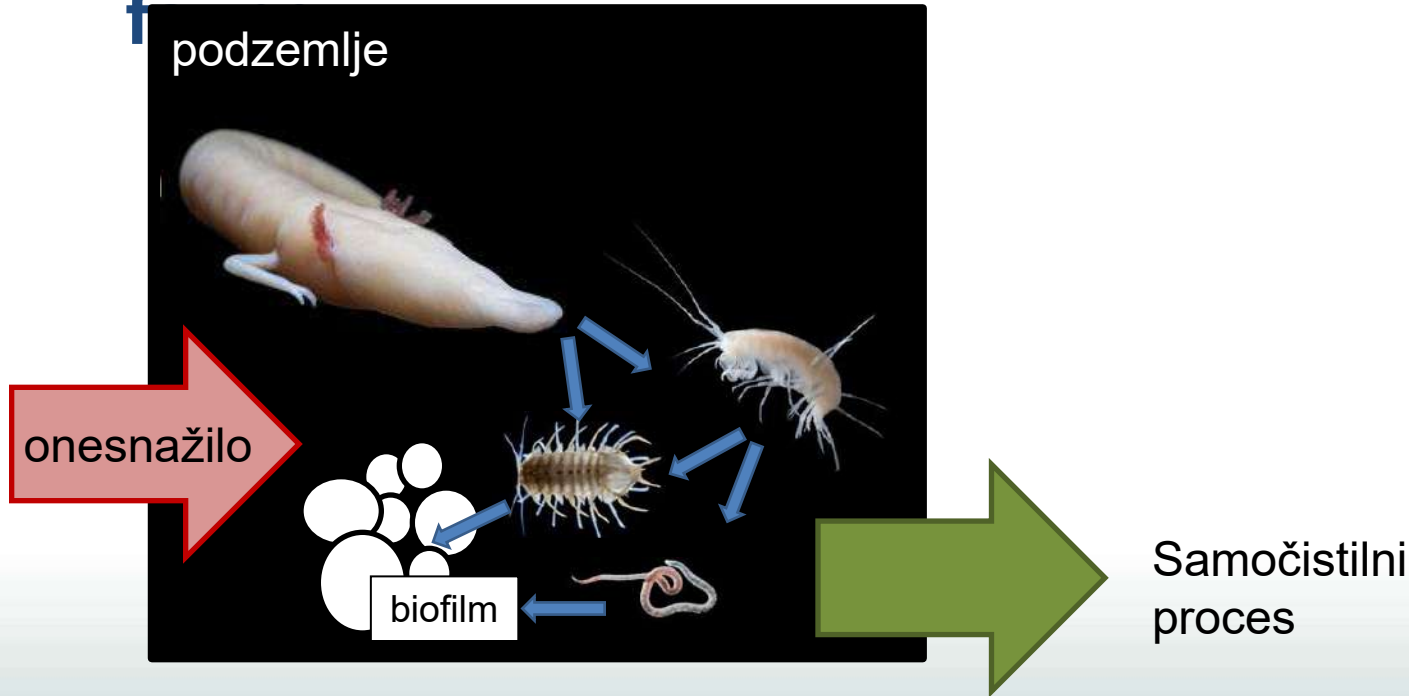
	Število vseh vrst v Sloveniji	Ocena števila slovenskih endemitov	Ocena števila podzemnih vrst	Ocena števila podzemnih endemitov
Sladkovodni raki	274	2	124	65
Stonoge (del)	98	35	5	4
Žuželke (del)	8765	10	0	112
Vretenčarji brez morskih	457	1	1	1

Bregović et al. 2019
Ecology & Evolution



Pomen slovenske podzemne

f
podzemlje





Ranljivost podzemne favne

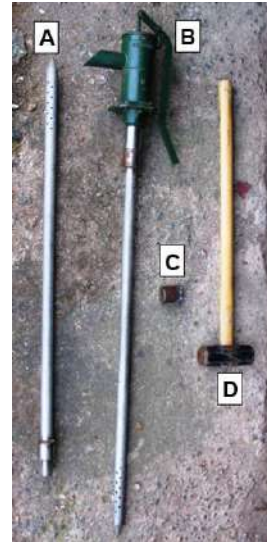
Endemizem – omejene
zmožnosti razširjanja.

Dovzetnost za
spremembe v okolju.

Počasen metabolizem
in počasna rast rast.



Raziskovalni izzivi



Vzorčenje:

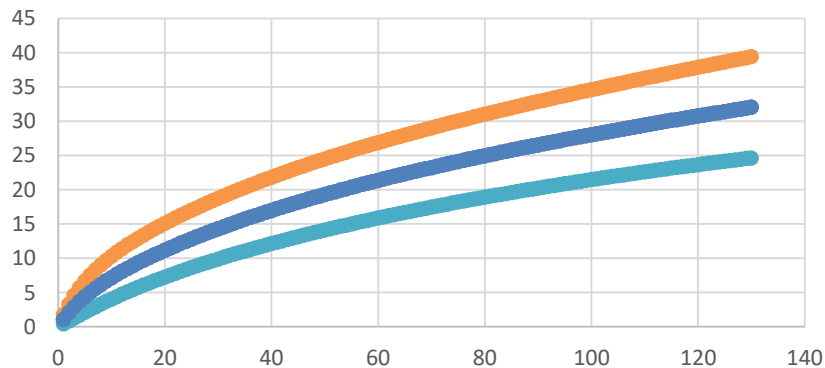
- Nedostopnost
- Drobni organizmi
- Posebna oprema





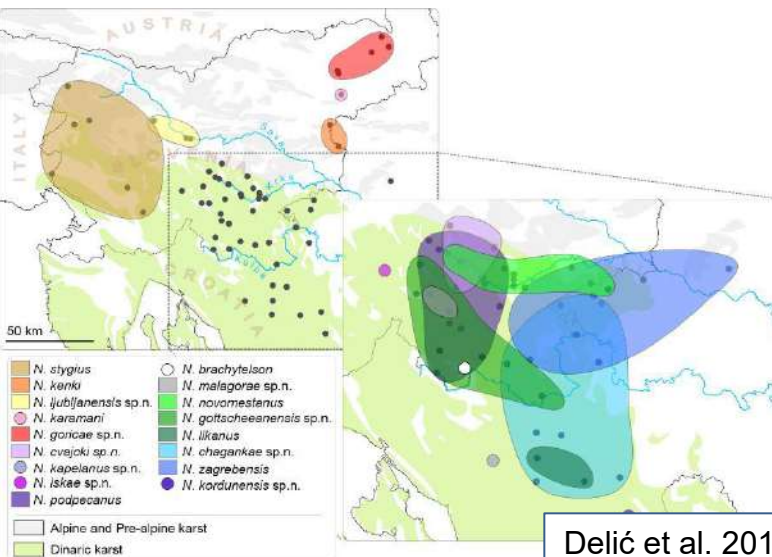
Raziskovalni izzivi

Naraščanje števila kriptičnih vrst z vzorčenjem



Fišer et al., v pripravi.

Nepopolna
taksonomija in
kriptične vrste



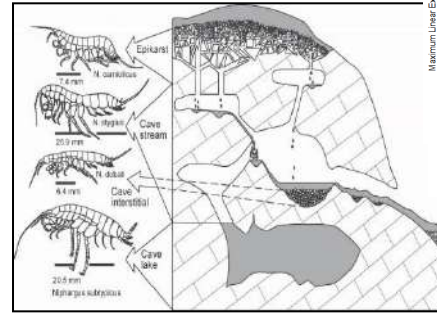
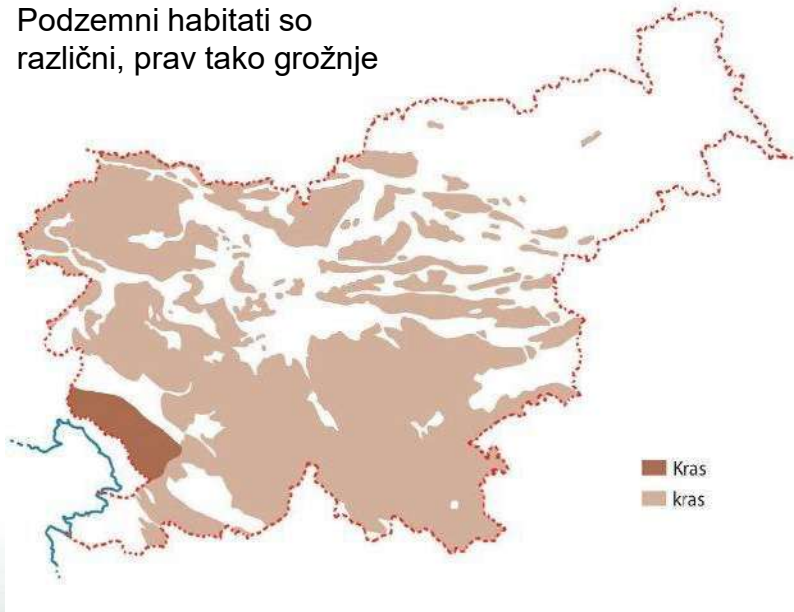
Delić et al. 2017
Scientific Reports

Nepopolno razumevanje
razširjenosti in biologije vrst

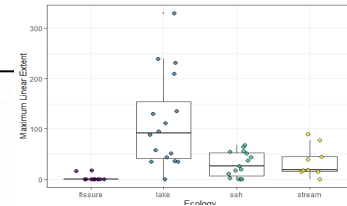


Raziskovalni izzivi

Podzemni habitati so različni, prav tako grožnje



Trontelj et al. 2012, Evolution



Borko et al., v recenziji





Družbeni izzivi

Evropski zeleni dogovor

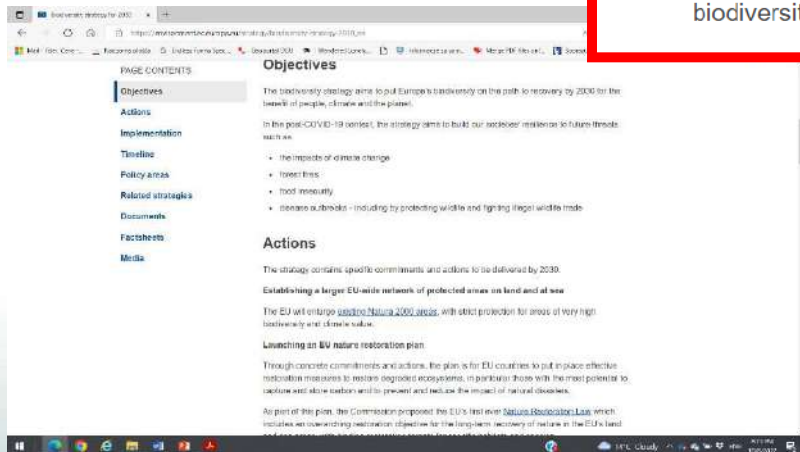
Biodiverzitetna strategija 2030

Actions

The strategy contains specific commitments and actions to be delivered by 2030.

Establishing a larger EU-wide network of protected areas on land and at sea

The EU will enlarge [existing Natura 2000 areas](#), with strict protection for areas of very high biodiversity and climate value.





Družbeni izzivi

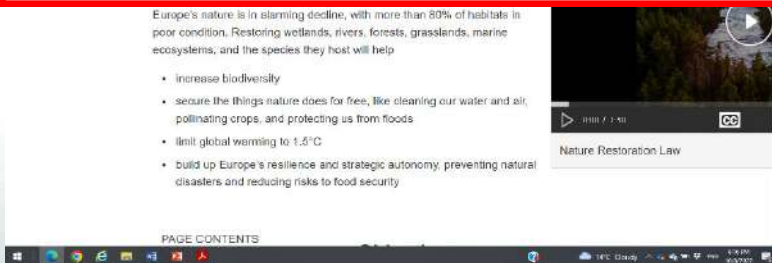
Evropski zeleni dogovor

Biodiverzitetna strategija 2030

Europe's nature is in alarming decline, with more than 80% of habitats in poor condition. Restoring wetlands, rivers, forests, grasslands, marine ecosystems, and the species they host will help

- increase biodiversity
- secure the things nature does for free, like cleaning our water and air, pollinating crops, and protecting us from floods
- limit global warming to 1.5°C

- **river connectivity** – identifying and removing barriers that prevent the connectivity of surface waters, so that at least 25 000 km of rivers are restored to a free-flowing state by 2030

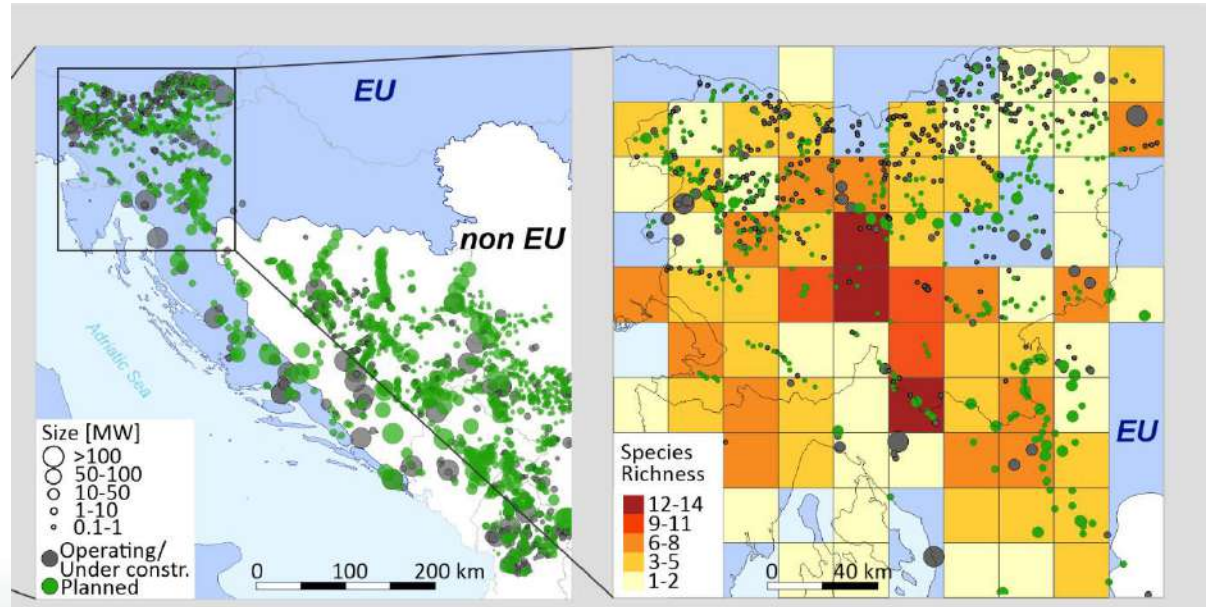




Družbeni izzivi

Evropski zeleni dogovor

Biodiverzitetna strategija 2030



Fišer et al. 2022
Nature Ecology & Evolution



Rešitve?

Monitoring: LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje z Natura 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011)

HABITATNI TIP:
Jame zaprte za javnost

VRSTE S PRILOGE II:
Močeril
Jamska školjka

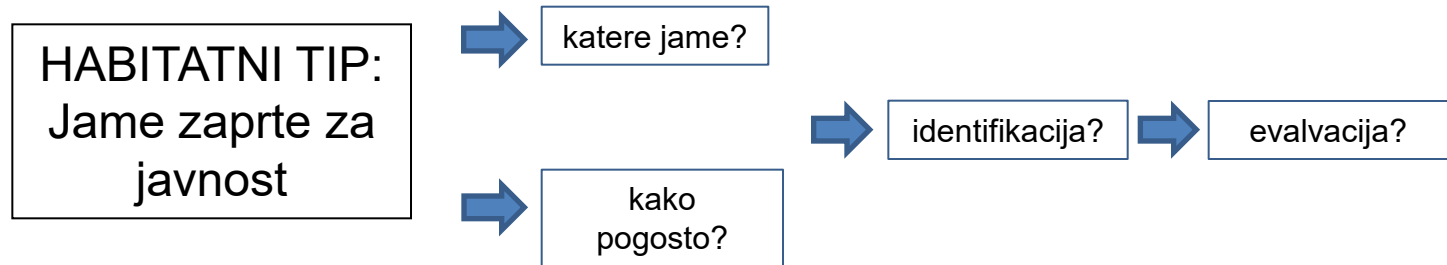


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



Rešitve?

Monitoring: LIFE IP NATURA.SI (LIFE17 IPE/SI/000011)





Rešitve?

Monitoring: ARRS, LIFE IP NATURA.SI

VRSTE S PRILOGE II: Močeril



Laboratorij: genetska
identifikacija osebkov

Laboratorij: genetska
identifikacija osebkov

Ponoven lov

Tabela 2: Ocene populacije močerilov v Pivškem rokavu Planinske jame dobijene z različnimi metodami.

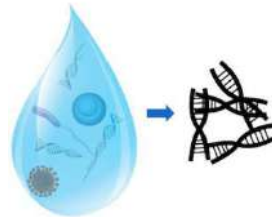
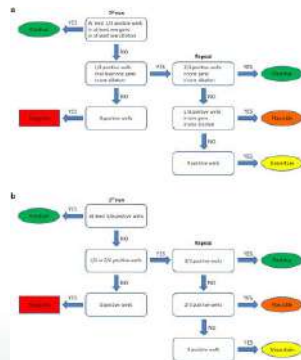
Metoda	Leto	Ocena populacije	Vir
Štetje s čolna	2013	>634	Zgornjster in sod, neobj.
Štetje s čolna	2014	okrog 1000	Zvone Samsa, po pripovedovanju
Štetje s potapljanjem	2015	956-1275	Ta projekt
Štetje s potapljanjem	2016	1024-1365	Ta projekt
Lincoln-Petersen	2015/16	4582	Ta projekt
Chapman	2015/16	3865-5243	Ta projekt
Bayes	2015/16	3928-5372	Ta projekt



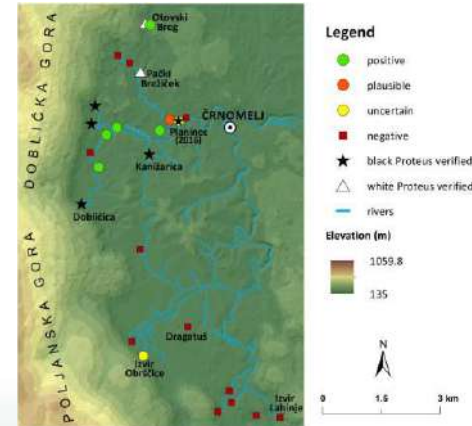
Rešitve?

Monitoring: ARRS, LIFE IP NATURA.SI

VRSTE S PRILOGE II: Močeril



e-DNA



Gorički et al.
2017,
Scientific
Reports



Rešitve?

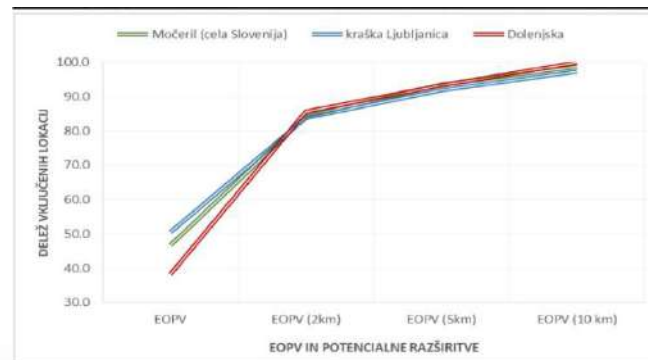
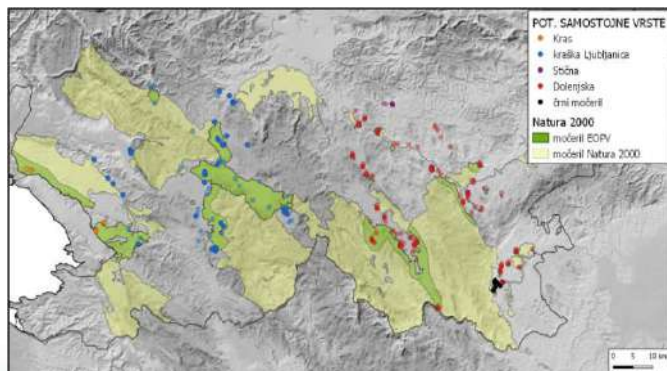
**Katalogiziranje v zbirkah:
LIFE NarclS – Nature Conservation Informaton System
(LIFE19 GIE/SI/000161)**





Rešitve?

Katalogiziranje v zbirkah: **LIFE NarcIS** (LIFE19 GIE/SI/000161)



Zakšek in Fišer, 2021, poročilo za GeoZS

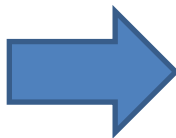
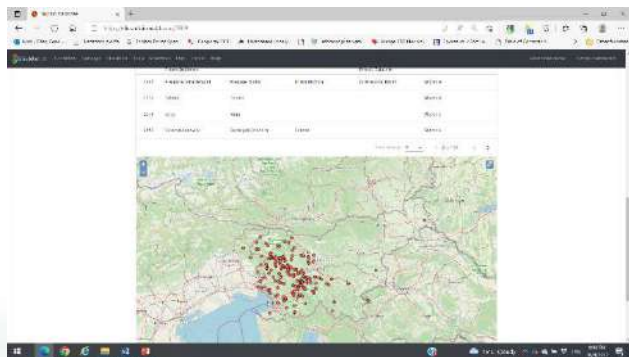




Rešitve?

Katalogiziranje v zbirkah: LIFE Narcis (LIFE19 GIE/SI/000161)

SubBio DB



partnerstvo za varstvo narave
Vzpostavitev **naravovarstvenega informacijskega sistema** za lažjo dostopnost podatkov o varstvu narave na enem mestu.

Narcis je:

- vključuje **partnerski program**, ki bo združeval ključne skrbnike podatkov za zagotovitev trajnosti,
- sistem s podatki v **strojno berljivih formatih**, ki bodo omogočili integracijo z ostalimi sistemi,
- sodobno orodje za **pregled ter vnos podatkov na terenu** prek mobilnih naprav.



TRAJANJE
01. 01. 2021-31. 12. 2024

SKUPNI PRORAČUN
3.695.411 EUR

PROJEKTI PARTNERJI
8 partnerjev

OSTALI DELEŽNIKI
4 upravljalci zavarovanih območij





HVALA!



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

