Interreg
Sofinancira EVROPSKA UNIJA
Sufinancira EUROPSKA UNIJA
Slovenija – Hrvatska

transPlant

Analiza travniških površin glede na primernost mer aktivnega varovanja

/

Analiza travnjaka prema podobnosti za zaštitu planinskih Natura 2000 biljnih vrsta

Ljubljana, 10. mesec 2025 /

Ljubljana, 10. mjesec 2025

PRIRODOSLOVNI MUZEJ RIJEKA
NATURAL HISTORY MUSEUM RIJEKA
ZRC SAZU
ISTARSKA ŽUPANIJA
RISNJAK
Park Škocjanske jame Slovenija
ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARSTVO NARAVE

PROJEKT / PROJEKT

transPlant – Integralna čezmejna zaščita NATURA 2000 rastlinskih vrst in habitatov / transPlant – Integrativna prekogranična zaštita Natura 2000 biljnih vrsta i staništa

NASLOV DOKUMENTA / NAZIV DOKUMENTA

Analiza travniških površin glede na primernost mer aktivnega varovanja / Analiza travnjaka prema podobnosti za zaštitu planinskih Natura 2000 biljnih vrsta

DELOVNI PAKET / RADNI PAKET

Delovni paket 3; Aktivnost 3.3; Dosežek D.3.3.1: Analiza travniških površin glede na primernost mer aktivnega varstva
Radni paket 2; Aktivnost 3.3; Isporučevina D.3.3.1: Analiza travnjačkih površina prema podobnosti za mjere aktivne zaštite

DOKUMENT PRIPRAVILI / DOKUMENT PRIPREMILI

ZRC SAZU, GIAM (Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika)

AVTORJI / AUTORI

dr. Špela Čonč (ZRC SAZU, GIAM - Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika)

PREVOD / PRIJEVOD

Dora Lolić (PMR – Prirodoslovni muzej Rijeka)

NOTRANJA RECENZIJA / UNUTARNJA RECENZIJA

dr. Željka Modrić Surina (PMR – Prirodoslovni muzej Rijeka)

1. Uvod / Uvod

V sklopu aktivnosti 3.3 (Analiza travniških površin glede na primernost mer aktivnega varstva) smo pripravili študijo o primernosti potencialno primernih območij za izvajanje ukrepov za aktivno varstvo ali trajno spremljanje stanja ciljne vrste projekta – raznolistne mačine (*Klasea lycopifolia*).
U sklopu aktivnosti 3.3 (Analiza travnjačkih površina prema podobnosti za mjere aktivne zaštite), izradili smo studiju o prikladnosti potencijalno prikladnih područja za provedbu mjera aktivne zaštite ili trajno praćenje stanja ciljne vrsta projekta – razgranjenog srpca (*Klasea lycopifolia*).

Na podlagi rezultatov modeliranja, ki smo jih pridobili v okviru aktivnosti 1.4, smo prostorsko analizirali območja potencialno primernih rastišč, da bi ugotovili njihovo primernost za varstvene ukrepe. Pri tem smo preučili lastniško in upravljavsko strukturo, zavarovanost območij, dostopnost oziroma oddaljenost od različnih transportno-infrastrukturnih elementov ter namensko rabo v prostorskih načrtih različnih ravni.
Na temelju rezultata modeliranja dobivenih u aktivnosti 1.4, prostorno smo analizirali područja potencijalno prikladnih staništa kako bismo utvrdili njihovu prikladnost za mjere zaštite. Pritom smo ispitali strukturu vlasništva i upravljanja, zaštitu područja, dostupnost ili udaljenost od različitih prometnih i infrastrukturnih elemenata te namjeravanu upotrebu u prostornim planovima na različitim razinama.

2. GIS analiza travniških površin glede na primernost mer aktivnega varovanja / GIS analiza travnjaka u smislu prikladnosti aktivnih mjera zaštite

Za analizo travniških površin glede na primernost mer aktivnega varovanja smo uporabili program ESRI ArcGIS Pro 3.4.0 (ESRI, Redlands, CA, ZDA). Na podlagi potencialno primernih rastišč ciljne projektne vrste, ki smo jih pridobili v okviru aktivnosti 1.4, smo opredelili območja, ki predstavljajo potencialno primerna rastišča. Vhodni sloj primernosti z razponom 0,0–1,0 smo klasificirali v dva razreda (neprimerna, primerna) z enakim intervalom (interval = 0,5). V nadaljnjo analizo smo vzeli le tista območja, ki so bila opredeljena kot *primerna*. Razredu *primerna* (interval 0,5–1,0) smo z orodjem *Reclassify* pripisali vrednost 1. Razredu *neprimerna* (interval 0,0–0,5) smo z istim orodjem pripisali vrednost *NODATA*. Reklasificiran sloj smo nato pretvorili iz rastrske v vektorsko obliko in ga na območju Slovenije obrezali na meje občin Cerknica, Divača, Hrpelje-Kozina, Ilirska Bistrica, Koper, Loška dolina, Pivka in Postojna, na območju Hrvaške pa na meje Istarske in Primorsko-goranske županije.
Za analizu travnjaka u smislu prikladnosti mjera aktivne zaštite koristili smo program ESRI ArcGIS Pro 3.4.0 (ESRI, Redlands, CA, SAD). Na temelju potencijalno prikladnih staništa ciljne projektne vrste dobivenih u aktivnosti 1.4, definirali smo područja koja predstavljaju potencijalno prikladna staništa. Ulazni sloj prikladnosti s rasponom od 0,0–1,0 klasificiran je u dvije klase (neprikladno, prikladno) s istim intervalom (interval = 0,5). U daljnju analizu uzeta su samo ona područja koja su definirana kao prikladna. Prikladnoj klasi (interval 0,5–1,0) dodijeljena je vrijednost 1 pomoću alata Reclassify. Neprikladnoj klasi (interval 0,0–0,5) dodijeljena je vrijednost NODATA pomoću istog alata. Reklasificiran sloj zatim je pretvoren iz rasterskog u vektorski format i obrezan do granica općina Cerknica, Divača, Hrpelje-Kozina, Ilirska Bistrica, Koper, Loška dolina, Pivka i Postojna u Sloveniji te do granica Istarske i Primorsko-goranske županije u Hrvatskoj.

2.1. Potencialno primerna območja in parcele / Potencijalno prikladna područja i parcele

Z orodjem *Intersect* smo razdelili sloj potencialno primernih območij na parcele na podlagi zemljiškega katastra, pridobljenega od GURS (Geodetska uprava Republike Slovenije – Slovenija; Preglednica 1) in DGU (Državne Geodetske uprave – Hrvaška; Preglednica 2). Te sloji so služili kot osnova za nadaljnje analize oziroma pripis različnih atributov.
Pomoću alata Intersect podijelili smo sloj potencijalno pogodnih područja na parcele na temelju zemljišnog katastra dobivenog od GURS-a (Geodetska uprava Republike Slovenije – Slovenija; Tablica 1) i DGU-a (Državna geodetska uprava – Hrvatska; Tablica 2). Ti slojevi poslužili su kao osnova za daljnje analize ili pripisivanju različitih atributa.

Preglednica 1: Atributi, ki jih vsebujejo osnovni sloji potencialno primernih območij za vrsto na območju Slovenije.
Tablica 1: Atributi sadržani u osnovnim slojevima potencijalno pogodnih područja za vrstu u Sloveniji.

KO	Enolični identifikator katastrske občine. / Jedinstveni identifikator katastarske općine.
BROJ_KC	Sestavljena številka parcele. / Složeni broj parcele.
upr_id	Enolični identifikator *(upravljalec id).* / Jedinstveni identifikator (*ID operatera*).
naziv_upr	Naziv pravnega subjekta *(naziv upravljalca).* / Naziv pravnog subjekta. (*naziv operatera*).
status_upr	Enolični identifikator statusa upravljavca *(status upravljalca).* / Jedinstveni identifikator statusa operatera (*status operatera*).
delez_last	Delež imetnika lastništva. / Vlasnički udio.
tip_last	Enolični identifikator tipa lastništva *(tip lastništva)*. / Jedinstveni identifikator vrste vlasništva (*vrsta vlasništva*).
naziv_last	Naziv pravne osebe *(naziv lastnika).* / Naziv pravnog subjekta (*ime vlasnika*).
oseba_id	Enolični identifikator osebe, ki je lastnik. / Jedinstveni identifikator vlasnika.
lastnistvo	Javno oziroma zasebno lastništvo parcele. / Javno ili privatno vlasništvo nad parcelom.
d_cycleway	Razdalja do kolesarskih poti glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost biciklističkih staza u odnosu na prometnu infrastrukturu prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
d_path	Razdalja do različnih poti (pohodnih, jahalnih, ipd.) glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost do raznih ruta (planinarenje, jahanje itd.) prema prometnoj infrastrukturi prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
d_road	Razdalja do cest glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost do cesta u

	odnosu na prometnu infrastrukturu prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
LC_travnik	Prisotnost/odsotnost kategorije »travnik« na parceli glede na rabo tal/pokrovnost po podatkih ESA (European Space Agency). / Prisutnost/odsutnost kategorije "livada" na parceli prema korištenju/pokrivenosti zemljišta prema podacima ESA-e (Europske svemirske agencije).

Za območje Istarske in Primorsko-goranske županije (Hrvaška) podatki o upravljavcu in lastništvu parcel v času izdelave te analize zaradi tehničnih težav na DGU niso bili na voljo. Posledično potencialno primernim območjem vseh treh rastlinskih vrst nismo mogli pripisati atributov z omenjenimi podatki. Glede na to, da so za potencialno primerna območja znane št. katastrskih občin in parcel, se lahko do podatkov o lastništvu in upravljavcu dostopa preko pregledovalnika DGU na povezavi *https://oss.uredjenazemlja.hr/map*.

Za područje Istre i Primorsko-goranske županije (Hrvatska), podaci o upravitelju i vlasništvu parcela nisu bili dostupni u vrijeme izrade ove analize zbog tehničkih problema u DGU-u. Posljedično, nismo mogli pripisati atribute s prethodno navedenim podacima potencijalno prikladnim područjima sve tri biljne vrste. S obzirom na to da je poznat broj katastarskih općina i parcela za potencijalno prikladna područja, podacima o vlasništvu i upravitelju može se pristupiti putem DGU preglednika na poveznici https://oss.uredjenazemlja.hr/map.

Preglednica 2: Atributi, ki jih vsebujejo osnovni sloji potencialno primernih območij za vrsto na območju Hrvaške.
Tablica 2: Atributi sadržani u osnovnim slojevima potencijalno pogodnih područja za vrstu u Hrvatskoj.

KO	Enolični identifikator katastrske občine. / Jedinstveni identifikator katastarske općine.
BROJ_KC	Sestavljena številka parcele. / Složeni broj parcele.
d_cycleway	Razdalja do kolesarskih poti glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost biciklističkih staza u odnosu na prometnu infrastrukturu prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
d_path	Razdalja do različnih poti (pohodnih, jahalnih, ipd.) glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost do raznih ruta (planinarenje, jahanje itd.) prema prometnoj infrastrukturi prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
d_road	Razdalja do cest glede na transportno infrastrukturo po podatkih OSM (OpenStreetMap). / Udaljenost do cesta u odnosu na prometnu infrastrukturu prema podacima OSM-a (OpenStreetMap).
LC_travnik	Prisotnost/odsotnost kategorije »travnik« na parceli glede na rabo tal/pokrovnost po podatkih ESA (European Space Agency). / Prisutnost/odsutnost kategorije "livada" na parceli prema

	korištenju/pokrivenosti zemljišta prema podacima ESA-e (Europske svemirske agencije).

Sloj transportne infrastrukture, pridobljen od OpenStreetMap (OSM), smo razdelili v tri različne razrede: poti, kolesarske poti in ceste. V razrede smo združili različne vhodne osnovne kategorije sloja, ki so predstavljene v preglednici 3. Od vsake parcele smo nato izračunali razdaljo v metrih (m) do posameznega razreda.
Sloj prometne infrastrukture dobiven iz OpenStreetMapa (OSM) podijeljen je u tri različite klase: staze, biciklističke staze i ceste. Različite ulazne osnovne kategorije sloja kombinirane su u klase, koje su prikazane u Tablici 3. Iz svake slike zatim je izračunata udaljenost u metrima (m) do svake klase.

Preglednica 3: Vhodne osnovne kategorije sloja OSM in uporabljeni združeni razredi.
Tablica 3: Osnovne ulazne kategorije OSM sloja i korištene kombinirane klase.

Razredi / Razredi	**Vhodne osnovne kategorije sloja OSM / Osnovne ulazne kategorije OSM sloja**
Poti (ang. *Path*) / Put (eng. *Path*)	»bridleway«, »footway«, »steps«
Kolesarske pot (ang. *Cycleway*) / Biciklistička staza (eng. *Cycleway*)	»cycleway«
Ceste (ang. *Road*) / Cesta (eng. *Road*)	»busway«, »motorway«, »motorway_link«, »pedestrian«, »primary«, »primary_link«, »residental«, »secondary«, »secondary_link«, »service«, »tertiary«, »tertiary_link«, »trunk«, »trunk_link«, »track«, »track_grade1«, »track_grade2«, »track_grade3«, »track_grade4«, »track_grade5«, »unclassified«, »unknown«

Za analizo rabe tal oziroma pokrovnosti smo uporabili sloj od Evropske vesoljske agencije ESA (European Space Agency). Sloj, ki je na voljo v rastrski obliki smo najprej kategorizirali glede na kategorije rabe tal oziroma pokrovnosti: 1 – gozd (ang. *tree cover*), 2 – grmičevje (ang. *shrubland*), 3 – travnik (ang. *grassland*), 4 – kmetijska zemljišča (ang. *cropland*), 5 – pozidano (ang. *built up*), 6 – golo/redka vegetacija (ang. *bare/sparse vegetation*), 7 – sneg in led (ang. *snow and ice*), 8 – vodna telesa (ang. *permanent waterbodies*), 9 – mokrišča (ang. *herbaceous wetlands*), 10 mangrove (ang. *mangrove*), 11 – mah in lišaji (ang. *moss and lichen*). Kategoriziran sloj smo nato vektorizirali in vsaki parceli pripisali podatek ali je na parceli kategorija »travnik« prisotna oziroma odsotna.
Za analizu korištenja zemljišta ili pokrova zemljišta koristili smo sloj Europske svemirske agencije (ESA). Sloj, koji je dostupan u rasterskom formatu, prvo je kategoriziran prema kategorijama korištenja zemljišta ili pokrova zemljišta: 1 – šuma (eng. *tree cover*), 2 – grmlje (eng. *shrubland*), 3 – travnjak (eng. *grassland*), 4 – obradivo zemljište (eng. *cropland*), 5 – izgrađeno (eng. *built up*), 6 – gola/rijetka vegetacija (eng. *bare/sparse vegetation*), 7 – snijeg i led (eng. *snow and ice*), 8 – trajne vodene površine (eng. *permanent waterbodies*), 9 – zeljaste močvare (eng. *herbaceous wetlands*), 10 mangrova (eng. *mangrove*), 11 – mahovina i lišajevi (eng. *moss and lichen*). Zatim smo vektorizirali kategorizirani sloj i svakoj parceli dodijelili informaciju je li kategorija "travnjak" prisutna ili odsutna na parceli.

2.2. Potencialno primerna območja in preostali sloji / Potencijalno prikladna područja i preostali slojevi

V nadaljnjih korakih smo z orodjem *Intersect* razdelili vhodne osnovne sloje (glej poglavje 2.1.) še na podlagi preostalih slojev, ki odražajo značilnosti zavarovanih območij ter namensko rabo v prostorskih načrtih različnih ravni. Končni rezultat so prostorski sloji v obliki *shapefile*, s pripisanimi atributi katastrskega načrta (preglednica 1 in 2) in atributi preostalih slojev (preglednica 4).
U sljedećim koracima, alatom *Intersect* podijelili smo ulazne osnovne slojeve (vidi poglavlje 2.1.) na temelju preostalih slojeva, koji odražavaju karakteristike zaštićenih područja i namjeravanu upotrebu u prostornim planovima različitih razina. Konačni rezultat su prostorni slojevi u *shapefile* formatu, s atributima katastarskog plana (Tablice 1 i 2) i atributima preostalih slojeva (Tablica 4).

Za območje občin Cerknica, Divača, Hrpelje-Kozina, Ilirska Bistrica, Koper, Loška dolina, Pivka in Postojna (Slovenija) smo z državnega portala Prostorski informacijski sistem (PIS) pridobili podatke o območjih iz postopkov državnega prostorskega načrtovanja in podatke o generalizirani namenski rabi prostora, ki odražajo podatke občinskih prostorskih načrtov. Podatke za PIS pripravlja Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP). S strežnika Atlas okolja ARSO (Agencija RS za okolje) smo prenesli sloje ekološko pomembnih območij, Natura2000, naravnih vrednot (poligoni), zavarovanih območij – conacija ter zavarovanih območij (državna in lokalna).
Za područje općina Cerknica, Divača, Hrpelje-Kozina, Ilirska Bistrica, Koper, Loška dolina, Pivka i Postojna (Slovenija), podatke o površinama iz nacionalnih postupaka prostornog planiranja dobili smo s nacionalnog portala Prostorni informacijski sustav (PIS). Podatke za PIS priprema Ministarstvo prirodnih resursa i prostornog planiranja (MNVP). S Atlas servera ARSO-a (Slovenske agencije za okoliš) preuzeli smo slojeve ekološki važnih područja, Natura 2000, prirodnih vrijednosti (poligona), zaštićenih područja – zoniranje i zaštićenih područja (nacionalnih i lokalnih).

Za območje Istarske in Primorsko-goranske županije (Hrvaška) prostorski načrti na različnih ravneh niso na voljo v obliki *shapefile*, posledično potencialno primernih območij s temi podatki nismo mogli primerjati. Glede na to, da so za potencialno primerna območja znane št. katastrskih občin in parcel, se lahko do prostorskih načrtov dostopa preko pregledovalnika Geoportal - Informacijski sustav prostornog uređenja s katerim upravlja Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine na povezavi *https://ispu.mgipu.hr/*.
Za Istarsku i Primorsko-goransku županiju (Hrvatska), prostorni planovi na različitim razinama nisu dostupni u *shapefile* formatu, te posljedično nismo mogli usporediti potencijalno prikladna područja s tim podacima. S obzirom na to da je za potencijalno prikladna područja poznat broj katastarskih općina i parcela, prostornim planovima se može pristupiti putem preglednika Geoportala - Informacijskog sustava prostornog planiranja, kojim upravlja Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine na poveznici https://ispu.mgipu.hr/.

S spletnih strani Evropske okoljske agencije EEA (European Environmental Agency) smo prenesli sloj Natura 2000 območij in jih obrezali na območje Istarske in Primorsko-goranske županije. Sloj zavarovanih območij pa smo pridobili od Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Sloj područja Natura 2000 preuzeli smo s web stranice EEA-e (European Environmental Agency) i izrezali ga na Istarsku i Primorsko-goransku županiju. Sloj zaštićenih područja dobiven je od Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Preglednica 4: Struktura končnih slojev za Slovenijo in Hrvaško.
Tablica 4: Struktura završnih slojeva za Sloveniju i Hrvatsku.

Klasea lycopifolia	**Slovenija / Slovenija**	**Hrvaška / Hrvatska**
*Vrsta*_parcele_Final.shp	Presek potenicalno primernih območij s parcelami. / Presjek potencijalno pogodnih područja s parcelama.	Presek potenicalno primernih območij s parcelami. / Presjek potencijalno pogodnih područja s parcelama.
*Vrsta*_parcele_Final_DPN.shp	Presek vhodnega sloja z državnim prostorskim načrtom. / Presjek ulaznog sloja s nacionalnim prostornim planom.	/
*Vrsta*_parcele_Final_NRP.shp	Presek vhodnega sloja z generalizirano namensko rabo prostora. / Presjek ulaznog sloja s generaliziranom namjenom prostora.	/
*Vrsta*_parcele_Final_EPO.shp	Presek vhodnega sloja z ekološko pomembnimi območji. / Presjek ulaznog sloja s ekološki važnim područjima.	/
*Vrsta*_parcele_Final_N2k.shp	Presek vhodnega sloja z območji Natura2000. / Presjek ulaznog sloja s Natura2000 područjima.	Presek vhodnega sloja z območji Natura2000. / Presjek ulaznog sloja s Natura2000 područjima.
*Vrsta*_parcele_Final_NVpoly.shp	Presek vhodnega sloja z območji naravnih vrednot. / Presjek ulaznog sloja s područjima prirodne vrijednosti.	/
*Vrsta*_parcele_Final_ZOconacija.shp	Presek vhodnega sloja s conacijo zavarovanih območij. / Presjek ulaznog sloja sa zonacijom zaštićenih područja.	/
*Vrsta*_parcele_Final_ZOobm.shp	Presek vhodnega sloja z zavarovanimi območji (državnimi in lokalnimi). /	Presek vhodnega sloja z zavarovanimi območji (državnimi in lokalnimi). /

	Presjek ulaznog sloja sa zaštićenim područjima (nacionalnim i lokalnim).	Presjek ulaznog sloja sa zaštićenim područjima (nacionalnim i lokalnim).