

Akcijski načrt za Krajinski park Ljubljansko barje

28. marec 2019, Ljubljana



Pripravili:

Dr. Al Vrezec
Dr. Davorin Tome
Dr. Nataša Mori
Andrej Kapla

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
1000 Ljubljana

VSEBINA

Executive Summary.....	iv
1 Uvod	5
2 Predstavitev Krajinskega parka Ljubljansko barje	6
2.1 Naravne značilnosti	6
2.2 Zgodovinski pregled naravovarstvenih aktivnosti na območju KP Ljubljansko barje	8
2.3 Analiza Uredbe o KP Ljubljansko barje	9
3 Poznavanje biodiverzitete v KP Ljubljansko barje	11
3.1 Kratek zgodovinski pregled raziskav	11
3.2 Pregled organizacij, ki so vključene v zbiranje, shranjevanje in uporabo podatkov o biodiverziteti na območju KP Ljubljansko barje	12
4 Predstavitev Akcijskega načrta	14
4.1 Izdelava celovitega seznama vrst za KP Ljubljansko barje in analiza vrzeli v poznavanju biodiverzitete	14
4.1.1 Opis metodologije	15
4.1.2 Dodatne informacije.....	16
4.2 Omogočen spletni dostop do seznama vrst za KP Ljubljansko barje	16
4.2.1 Opis metodologije	17
4.2.2 Dodatne informacije.....	17
4.3 Izdelava prednostnega seznama vrst za KP Ljubljansko barje	17
4.3.1 Opis metodologije	18
4.3.2 Dodatne informacije.....	18
4.4 Izdelava priporočil ukrepov za izboljšanje upravljanja z naravo v KP Ljubljansko barje	18
4.4.1 Opis metodologije	19
4.4.2 Dodatne informacije.....	19
4.5 Pilotna akcija: testiranje metodologije Revizija vrst v KP Ljubljansko barje	20
4.5.1 Opis metodologije	20
4.5.2 Dodatne informacije.....	20
5 Zahvala.....	22
6 Viri	23

Executive Summary

ACTION PLAN for improved policy instrument »Regulation on Ljubljana Marsh Nature Park" was developed within the European Interreg Europe project "From biodiversity data to decisions" (BID-REX), which deals with the problem of biodiversity data use in decision-making processes. BID-REX aims to encourage the use of relevant information on biodiversity in order to more efficiently use the resources of the European Regional Development Fund (ERDF) to conserve the European natural heritage.

The project includes 9 partners and 7 different policy instruments from six European countries: Spain, Great Britain, Italy, Belgium, Hungary and Slovenia. In Slovenia, testing instrument is the Regulation on Ljubljana Marsh Nature Park". The project is divided into two phases. During the preparatory phase, which lasted from April 2016 to the end of March 2019, partners developed action plans to improve selected policy instruments. A support for Action plan development was exchange of good practices between BID-REX partners and interregional learning process that was carried out during five thematic workshops each organized by one BID-REX partner. In the next phase, ending in March 2021, the implementation of Action plans will follow.

In the pilot region the Ljubljana Marsh Nature Park, we identified that biodiversity data are scattered among various experts and organizations, and are often difficult to access for nature conservation purposes. The Institute of the Republic of Slovenia for Nature conservation, which is the central governmental organization for nature conservation, has access to limited amount of data that relate exclusively to Natura 2000 species and habitats.

The purpose of Action Plan is (i) to link experts and organizations collecting data on species in the area of Ljubljana Marsh, e.g., to build knowledge network, (ii) to collate all available biodiversity information for Ljubljana Marsh, (iii) to provide on-line access to biodiversity information, (iv) to identify and prioritize species that are important for this area, and lastly, (v) to propose conservation measures that will protect priority species.

1 Uvod

»AKCIJSKI NAČRT za izboljšano varstvo narave v Krajinskem parku Ljubljansko barje« je nastal v okviru evropskega Interreg Evropa projekta "Od podatkov o biodiverziteti do odločanja" (BID-REX). BID-REX se ukvarja s problematiko uporabe podatkov o biodiverziteti v procesih odločanja na področju varstva narave. Splošni cilj projekta BID-REX je izboljšati varovanje naravnih vrednot s pomočjo izboljšanih regionalnih razvojnih politik tako, da se okrepi povezava med obstoječimi podatki o biodiverziteti in procesi odločanja. BID-REX želi spodbuditi uporabo ustreznih informacij o biotski raznovrstnosti za bolj učinkovito porabo sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR), namenjenih za ohranjanje evropske naravne dediščine.

V projekt je vključenih 9 partnerjev in 7 različnih instrumentov upravljanja iz 6 evropskih držav: Španije, Velike Britanije, Italije, Belgije, Madžarske in Slovenije. V Sloveniji je testni instrument Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko barje. Projekt je razdeljen v dve fazi. V pripravljalni fazi, ki je trajala od aprila 2016 do konca marca 2019, smo partnerji razvijali akcijske načrte za izboljšanje izbranih instrumentov upravljanja. V naslednjem dvoletnem obdobju, ki se zaključi konec marca 2021, bo sledila implementacija akcijskih načrtov.

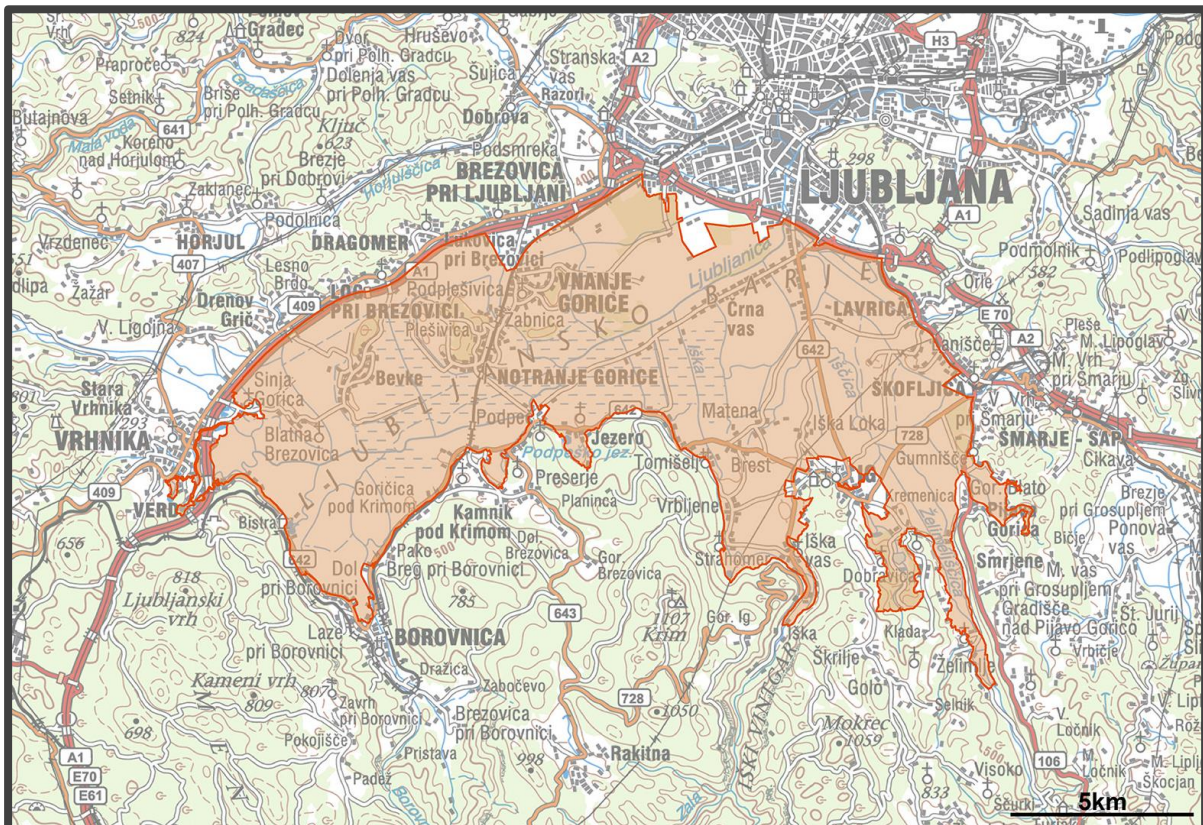
Na pilotnem območju KP Ljubljansko barje smo kot problem prepoznali razpršenost podatkov o biodiverziteti med različnimi strokovnjaki in organizacijami, kateri so, za namene varstva narave, velikokrat težko dostopni. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, ki je osrednja državna organizacija za ohranjanje narave, razpolaga z omejenim obsegom podatkov, ki se nanašajo izključno na vrste v okviru Nature 2000. Slabost je tudi, da so v trenutne načrte varovanja narave vključene skoraj izključno le vrste iz seznama Nature 2000, čeprav so za prepoznavnost prostora, za nacionalni nivo, v nekaterih primerih pa tudi za mednarodni nivo pomembne tudi druge vrste.

Namen predloženega Akcijskega načrta je povezati strokovnjake in organizacije, ki zbirajo podatke o vrstah na območju KP Ljubljansko barje, sestaviti celovit, javno dostopen seznam vrst za barje, ga ovrednotiti in poiskati prednostne vrste, ki so pomembne za Ljubljansko barje, ter predlagati ukrepe, ki bodo te vrste varovale.

2 Predstavitev Krajinskega parka Ljubljansko barje

2.1 Naravne značilnosti

Ljubljansko barje je vlažen ravninski svet, ki se razteza južno od Ljubljane (Slika 1). Leži na nadmorski višini med 288 in 290 m in je v smeri vzhod-zahod dolgo približno 20 km. Celotna površina Ljubljanskega barja obsega okoli 180 km², kar je blizu 1 % celotne površine Slovenije (Perko & Orožen Adamič, 1998).

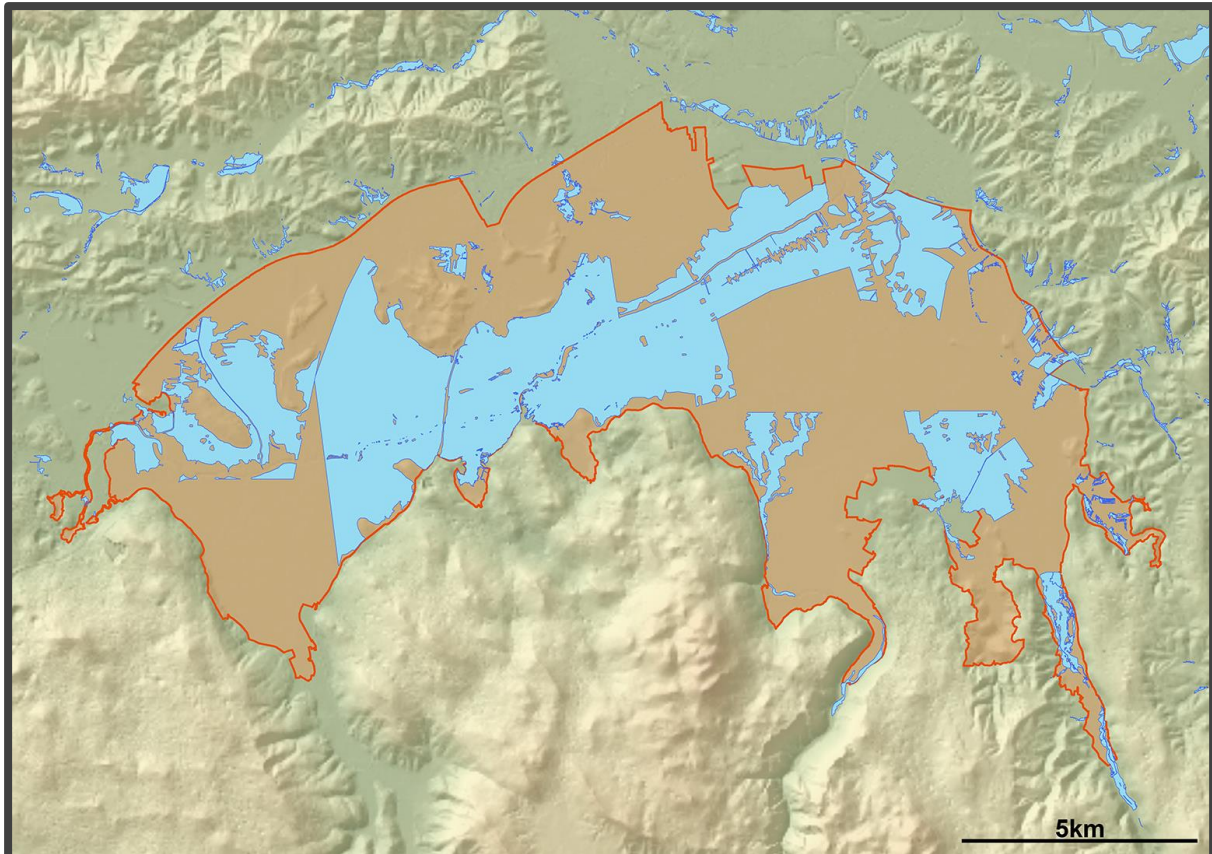


Slika 1. Območje Krajinskega parka Ljubljansko barje. Vir prostorskih podatkov: GURS in ZRSVN.

Pred več 1000 leti je bilo na tem območju jezero, ki so ga pritoki počasi zapolnjevali z rečnimi nanosi. Postopoma se je razvilo visoko barje z značilnim šotnim mahom. Sčasoma so ljudje praktično vso šoto izkoristili za kurjavo, tako da je danes Ljubljansko barje mozaična kulturna krajina.

Gosta hidrografska mreža in redne poplave so danes ena od značilnosti, ki Ljubljansko barje loči od drugih podobnih ravnici v Sloveniji. Vsako leto poplave zajamejo približno 2.364 hektarjev, kar je skoraj 15 % površine (Slika 2). Običajno so poplavljeni najnižji deli, v trikotniku med Sinjo Gorico, Plešivico in Ljubljano. Poplave niso dolgotrajne.

Tri četrtine poplav traja manj kot tri dni, le v 1% primerov ostane območje poplavljeno več kot teden dni. Redne poplave so še edina ovira, ki preprečuje širjenje intenzivnega kmetijstva in urbanizacije na območja Ljubljanskega barja, kjer živijo številne ogrožene vrste živali in rastlin (Kolbezen, 1984; Tome s sod., 2005).



Slika 2. Poplavna območja v KP Ljubljansko barje z 10 letnim intervalom. Vir prostorskih podatkov: GURS in ZRSVN.

Najznačilnejša, v preteklosti prevladujoča habitata na Ljubljanskem barju sta barje in visoko barje. Ostanke barja, ki danes predstavlja 0.1% površine so majhne površine trstičja in šaša, ki preraščajo odvodne kanale. Visoko barje je ohranjeno v Goričici, ter v okolici Bevk in Črne vasi in je v zadnji sukcesijski fazi, preraščeno z gozdom. Površina visokega barja zavzema 0.4% celotne površine. Podobno izginjajo tudi ekstenzivni travniki, kljub temu, da je travnišč 43% površine Ljubljanskega barja. Večina travnišč je intenzivno obdelovano (košnja, gnojenje), kar ne omogoča ohranjanja tipičnih travniških vrst. 18% barja je bilo, po podatkih iz leta 1999 zasajenega s koruzo, okoli 20% je gozdnatih površin, kjer prevladujejo jelše (*Alnus glutinosa*). Naravovarstveno pomembni habitatni tipi so mejice in odvodni kanali, ki nudijo življenjski prostor številnim ogroženim vrstam (povzeto po Kotarac, 1999 in Tome s sod., 2005).

2.2 Zgodovinski pregled naravovarstvenih aktivnosti na območju KP Ljubljansko barje

Ljubljansko barje je bilo že od začetka razvoja civilizacije podvrženo dramatičnim spremembam okolja. Spreminjanje barja zaradi človekovih vplivov je povzeto v monografiji o Ljubljanskem barju (Geister and Tome, 1995). Zaradi izrazitih sprememb v zadnjih dveh stoletjih je bilo Ljubljansko barje eno izmed prvih območij v Sloveniji, o katerih so začeli razmišljati, da bi jih zavarovali. Leta 1920 je skupina naravoslovcev pripravila dokument, z naslovom »Spomenica«, ki ga je objavila v časopisu Glasnik muzejskega društva za Slovenijo – Bulletin de l'association du Musée de Slovenie. V tem dokumentu so predlagali, da bi država odkupila del Ljubljanskega barja in ga zaščitila v dobro zanimivega živalstva in rastlinstva, ki naseljuje to območje. Naravoslovci so v Spomenici predlagali tudi zaščito drugih območij, kot je na primer Dolina sedmerih jezer, danes del Triglavskega narodnega parka, gorski masiv Snežnik, predele Karavank in Kamniško Savinjskih Alp, vseh jam, itd.

Kljub zgodnjim pozivom, je Ljubljansko barje v celoti postalo zakonsko zaščiteno šele leta 2008. Pred tem so bili zavarovani samo majhni deli, kot na primer Naravni rezervat Kozlarjeva gošča (najobsežnejši ostanki z gozdom poraščenega nizkega barja), naravni spomenik Dolina Drage pri Igu (zaradi pestrosti ptic), barje Mali plac pri vasi Bevke (najjužnejše visoko barje v Evropi), jezero Jezero pri Podpeči in visoko barje Jurčevo šotišče (Preglednica 1).

Preglednica 1: Zgodovinski pregled zavarovanih območij na Ljubljanskem barju.

Ime	Tip	Leto zavarovanja
Koslerjeva gošča - Kozlarjeva gošča	Naravni rezervat	1951 Uradni list LRS 24/51
Draga pri Igu	Naravni spomenik	1986 Uradni list SRS 23/86, Uradni list RS 61/02
Jezero pri Podpeči	Naravni spomenik	1988 Uradni list RS 13/88
Mali plac	Naravni rezervat	1995 Uradni list RS 5/95
Jurčevo šotišče	Naravni spomenik	1995 Uradni list RS 20/95

Ustanovitev krajinskega parka Ljubljansko barje so pospešile dejavnosti nevladnih naravovarstvenih organizacij, ki so začele v 90 letih prejšnjega stoletja sistematično zbirati podatke o rastlinstvu, živalstvu in kulturni dediščini območja. Obenem je Evropska unija začela pripravljati novo zakonodajo na področju varstva narave in Slovenija se je zavezala, kot bodoča država članica EU, da bo varovala in ohranjala svojo naravo in biotsko raznovrstnost ter uskladila svojo zakonodajo z evropsko. Leta 1992 se je Direktivi Sveta 79/409/EGS o ohranjanju prosto živečih ptic iz leta 1979 pridružila Direktiva o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst), s seznamom živalskih in

rastlinskih vrst ter naravnih habitatov, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti v Evropi. Slednja vsebuje člen, ki zavezuje države članice, da določijo potrebne ohranitvene ukrepe za zaščito naravnih habitatov pred poslabšanjem in ocenijo posledice kakršnih koli človeških posegov v njihovo naravno okolje. Prva posledica teh dogajanj je bila, leta 1998 sklenitev Sporazuma o sodelovanju pri razglasitvi Naravnega parka Ljubljana in sicer med občinami Ljubljanskega barja (Ljubljana, Brezovica, Vrhnika, Borovnica in Škofljica) ter ministrstvi, pristojnimi za kmetijstvo, okolje in kulturo. Maja 2004 se je Slovenija pridružila EU kot polnopravna članica z vsemi pravicami in obveznostmi. Glede na obstoječo biotsko raznovrstnost in njen ohranitveni status je bilo leta 2004 Ljubljansko barje v celoti vključeno v sistem Natura 2000 območij (Uradni list RS 49/04).

Po izdelavi strokovnih podlag za zavarovanje, po strokovnih in političnih usklajevanjih, po javni obravnavi osnutka Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko barje, po enajstih javnih predstavitev v krajih na območju Ljubljanskega barja, ter po dopolnjevanju in usklajevanju in obravnavi v vladi RS, je vlada leta 2008 deklarirala 135 km² Ljubljanskega barja kot krajinski park (IUCN kategorija V, Uradni list RS 112/08).

Danes je Ljubljansko barje Območje posebnega varstva (SPA) za 25 vrst ptic, varuje pa se tudi 28 rastlinskih in živalskih vrst ter 7 habitatnih tipov zavarovanih na podlagi habitatne direktive. Tukaj se nahaja 59 naravnih vrednot, 9 naravnih spomenikov, ter 6 naravnih rezervatov. Na območju se nahajata tudi dve nahajališči prazgodovinskih naselbin, obe sta vključeni v UNESCO svetovno dediščino.

2.3 Analiza Uredbe o KP Ljubljansko barje

Krajinski park Ljubljansko barje je bil ustanovljen z Uredbo o krajinskem parku Ljubljansko barje (UL RS, 112/08). V Uredbi so cilji zavarovanja območja opredeljeni kot:

- 1) Varovanje naravnih vrednot, ohranjanje biotske raznovrstnosti ter ohranjanje in krepitev krajinske raznolikosti.
- 2) S spodbujanjem trajnostnega razvoja v skladu z ohranjanjem lokalne tradicije tega območja prebivalcem omogočiti kakovostne življenjske razmere. To vključuje prizadevanja za izboljšanje življenjskih razmer prebivalstva, spodbujanje novih zaposlitvenih in razvojnih možnosti, izboljšanje javne infrastrukture, zmanjšanje obstoječega in preprečevanje nadaljnjega onesnaževanja okolja ter omogočanje raziskav, izobraževanja, sprostitve in duhovne obogatitve ljudi.
- 3) Doseči okoljske standarde, trajnostno rabo naravnih virov, ohranjanje kulturne dediščine in kulturnih vrednot ter ohranjanje posebnosti prostora.
- 4) Varovanje in ohranjanje naravnih vrednot, posebnih varstvenih območij (Natura 2000) in biotske raznovrstnosti, ohranjanje ugodnega statusa ogroženih in

mednarodno zaščitene prostoživečih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov, ohranjanje velikosti in kakovosti habitatnih tipov, ki so po možnosti vzdrževani v ugodnem stanju in ohranjanje krajine in njenih značilnih mozaičnih struktur.

Celotno območje KP Ljubljansko barje je razdeljeno na tri varstvena območja, poleg tega je na območju šest naravnih rezervatov in devet naravnih spomenikov. Glavni namen prvega varstvenega območja (33% celotne površine) je varovanje in ohranjanje dragocenih naravnih danosti, ohranjanje ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov ter varovanje prilagojenih kmetijskih praks. Največji poudarek je dan tipičnim živalskim in rastlinskim vrstam, katerih preživetje je odvisno tudi od človekovih dejavnosti. Drugo varstveno območje (19% celotne površine) je pomembno za ohranjanje narave in je namenjeno varovanju naravnih vrednot, biotske raznovrstnosti in krajinske raznolikosti ter trajnostnim oblikam kmetijstva in uporabi drugih naravnih virov. Glavni namen tretjega varstvenega območja (48% celotne površine) je ohranjanje krajinske raznolikosti in spodbujanje trajnostnega razvoja.

Predlog za varstvena območja je izdelal Zavod RS za varstvo narave. Groba razdelitev na območja je bila narejena na podlagi podatkov o porazdelitvi ptic in kartiranju habitatov. Ti dve strokovni študiji sta bili takrat edina razpoložljiva sistematična pregleda Ljubljanskega barja in sta omogočili grobo določitev varstvenih območij. Za natančnejšo opredelitev so bili uporabljeni drugi razpoložljivi viri podatkov, npr. znanstveni članki, diplomske, magistrske in doktorske naloge in različna poročila. Ti podatki so večinoma vsebovali geografsko omejene podatke o metuljih, kačjih pastirjih in rastlinah. Nazadnje so bile meje varstvenih območij usklajene z zemljiškim katastrom. V celoti je bila razdelitev narejena na podlagi podatkov o razširjenosti ptic, dvoživk in nekaterih drugih Natura 2000 vrst, vrst iz rdečega seznama ter podlag, ki so bile rezultat kartiranja habitatnih tipov.

V letu 2009 je bil ustanovljen upravni organ Krajinskega parka Ljubljansko barje - Javni zavod krajinski park Ljubljansko barje (UL RS, 55/09). Naloga Javnega zavoda je pripraviti dolgoročne načrte upravljanja, letne delovne programe na podlagi načrta upravljanja, izvajati naravovarstvene naloge, sodelovati z lokalnimi skupnostmi, Zavodom RS za varstvo narave, nevladnimi organizacijami, lastniki zemljišč itd. z namenom uresničevanja ciljev ohranjanja narave v parku.

V letu 2010 je JZ KP Ljubljansko barje izdal Program priprave Načrta upravljanja Krajinskega parka Ljubljansko barje za obdobje 2012-2022, kjer je bilo predvideno, da bo predlog Načrta upravljanja parka pripravljen, usklajen z deležniki, ter potrjen s strani strokovnega sveta JZ KP LJB v letu 2012. Trenutno načrt upravljanja še ni sprejet in potrjen s strani Vlade RS, je pa bilo v letu 2018 načrtovano dokončanje predloga in dokončna uskladitev z Ministrstvom za okolje in prostor in Ministrstvom za kulturo. Do potrditve upravljalvskega načrta za 2012-2022 veljajo začasne, splošne upravljalvske smernice

(<http://www.ljubljanskobarje.si/uploads/datoteke/ZUS%20KPLB%202011.pdf>).

3 Poznavanje biodiverzitete v KP Ljubljansko barje

3.1 Kratek zgodovinski pregled raziskav

Ljubljansko barje je zaradi izredne pestrosti rastlinstva in živalstva, številnih karizmatičnih vrst in bližine mesta Ljubljana, privlačilo naravoslovce že od konca 18. stoletja naprej. Med prvimi, katerega zapisi so se ohranili, je bil Giovanni Antonio Scopoli (1723 - 1788), italijanski zdravnik in naravoslovec. Prvi sistematični popisi ptic in drugih vrst z Ljubljanskega barja so v zapisih s sredine in konca 19. stoletja. Leta 1842 je Heinrich Freyer v znani publikaciji »*Fauna in Krain bekannt Säugethiere, Vogel, Reptilia und Fische*«, ki se smatra kot prvi celovit seznam živalskih vrst za Slovenijo (seveda, samo dela današnje celotne Slovenije), navedel tudi nekaj opažanj z Ljubljanskega barja. Za dve vrsti ptic sta navedena tudi datuma. Velika bela čaplja (*Egretta alba*) in lopatasta govnačka (*Stercorarius pomarinus*) sta bili opaženi na Barju 20. in 27. septembra 1841. Lopatasta govnačka je bila po tem zabeležena samo še enkrat, in sicer je bil mrtev osebek najden leta 1999 (Rubinič, Vrezec 1999). Podatke o biodiverziteti Barja je prispeval tudi grof Žiga Zois, ki je objavljajl prispevke v *Ornitologisches Journal*. Zanimiv je podatek o čebelarju (*Merops apiaster*) ki je bil opažen aprila 1795 v bližini Iga. Zelo natančen popis ptic na območju »Kranjske«, ki vključuje tudi podatke za Barje, je prikazan v knjigi iz leta 1890, z naslovom »*Verzeichnis der bisher and Krain beobachteten Vogel*«, ki jo je napisal Ferdinand Schultz. Zanimiva so opažanja o velikem škurhu (*Numenius arquata*), ki je danes ena izmed najbolj ogroženih vrst na Barju in se smatra kot neuraden simbol naravovarstva na Ljubljanskem barju. Schultz poroča o gnezdenju 6 parov te vrste leta 1889.

Ptice so najbolj sistematično raziskana skupina na Barju. Večina podatkov je objavljenih in prosto dostopnih. Izredno dragoceni so zapisi iz leta 1892, ki jih je skrbno zbral Gvidon Sajovic in objavil v reviji »*Carniola - glasnik Muzejskega društva za Kranjsko*«. Najbolj zanimiva je kronologija zbranih podatkov o ustreljenih osebkih male droplje (*Tetrax tetrax*) z Ljubljanskega barja. Poleg že omenjenega zapisa Sajovica z leta 1892 obstajajo tudi zapisi o tej vrsti iz leta 1860, 1863 in 1902. V reviji je veliko objavljenih prispevkov o pojavljanju ujed na Barju, ki jih je napisal dr. Janko Ponebšek. V teh prispevkih je veliko zelo dragocenih podatkov ne samo o vrstah ptic, temveč tudi o datumu in natančni lokaciji opazovanj. Koristne informacije o pticah z Ljubljanskega barja so objavljene tudi v knjigah »Ptice Slovenije« (Krečič in Šušteršič, 1963), »Naše ptice« (Gregori in Krečič, 1979), »Ptichi Slovenije« (Božič, 1983). Kryštufek (1982) je objavil seznam sesalcev Ljubljanskega barja. Po letu 1980 je bila večina pomembnejših podatkov o pticah na Ljubljanskem barju objavljena v revijah *Acrocephalus*, *Scopolia* in *Varstvo narave*. Leta 1994 je Trontelj podrobneje predstavil

ptice kot indikatorje stanja okolja na Ljubljanskem barju (Trontelj, 1994). Leta 2005 je DOPPS objavil monografijo o pticah Ljubljanskega barja s številnimi neobjavljenimi podatki o gnezditvah, prezimovanju in selitvi ptic (Tome s sod., 2005).

Na podoben, sistematičen način, kot ptice so bili raziskani tudi habitatni tipi Barja (Kotarac, 1999). Izsledki so objavljeni in tako prosto dostopni. Bolj ali manj sistematično pridobljeni, vendar ne tako izčrpno predstavljeni, so podatki za nekatere druge skupine živali in rastlin, to so kačji pastirji, metulji, nekatere izbrane rastlinske vrste, ribe, dvoživke in plazilce ter izbrane vodne nevretenčarje (raki, ličinke žuželk). Pregled raziskav večine teh skupin je predstavljen v monografiji *Ljubljansko barje, neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo* (Pavšič s sod., 2008), veliko podatkov se nahaja v poročilih različnih naročnikov (MOP, ZRSVN, KP LJB) ali v poročilih, ki so nastala v okviru drugih projektov.

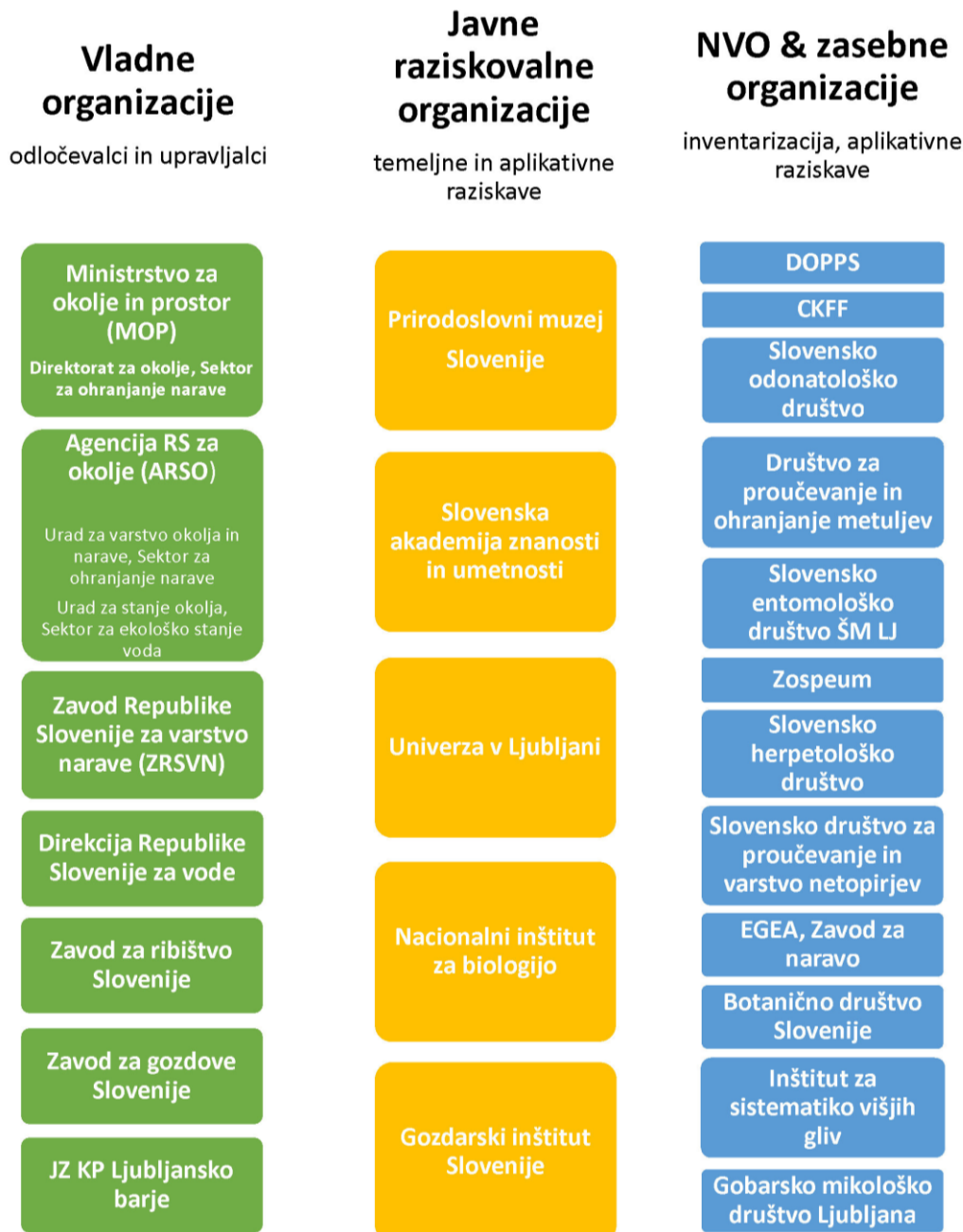
3.2 Pregled organizacij, ki so vključene v zbiranje, shranjevanje in uporabo podatkov o biodiverziteti na območju KP Ljubljansko barje

Naravoslovci, ki popisujejo rastlinstvo in živalstvo na območju KP Ljubljansko barje prihajajo iz različnih sektorjev - raziskovalnih ustanov, nevladnih organizacij, univerz, državnih inštitucij, zasebnih zavodov ali podjetij (slika 4). Bolj ali manj sistematično zbirajo podatke predvsem o glivah, višjih rastlinah, kačjih pastirjih, metuljih, hroščih, kobilicah, ribah, dvoživkah, plazilcih, ptičih in sesalcih. Nameni zbiranja podatkov so različni, od specifično usmerjenih raziskovalnih nalog in monitoringov stanja populacij do popisovanja kot prostočasne aktivnosti. Vladne organizacije zbirajo podatke večinoma preko nacionalnih ali mednarodnih shem spremljanja stanja vrst ali habitatov v okviru Natura 2000 omrežja ali v okviru monitoringov v sklopu Evropske Vodne direktive.

Podatki se zbirajo v različnih podatkovnih zbirkah. Najobsežnejšo podatkovno zbirko ima vzpostavljen Center za kartografijo favne in flore. Zbirka vsebuje podatke o razširjenosti nad 27.000 rastlinskih in živalskih vrst in obsega 1.764.125 podatkov na 70.358 lokalitetah (vir: spletna stran <http://www.ckff.si/zbirka.php>, 21.3.2019). Obsežnejše podatkovne zbirke za posamezne skupine organizmov so:

- zbirka BIOS, vzdržuje jo Zavod za ribištvo Slovenije, vsebuje podatke o ribah in piškurjih, podatke zbira Zavod v sklopu njihovega rednega terenskega dela (<http://www.biosweb.org/>),
- DOPPS podatkovna zbirka, do katere imajo dostop člani in nečlani društva (<http://atlas.ptice.si/atlas/index.php?r=user/login>),
- podatkovna zbirka gliv *Boletus informaticus* (https://www.zdravgozd.si/bi_index.aspx), ki jo vzdržuje Zavod za gozdove Slovenije,
- digitalizirana zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije,

- zbirka Oddelka za biologijo Univerze v Ljubljani, Katedra za speleobiologijo (<http://subbio.net/db/>).
- Zbirka Zavoda RS za varstvo narave - podatkovna zbirka, ki vsebuje večinoma podatke monitoringov nekaterih Natura 2000 vrst. Veliko podatkov je pri posameznih strokovnjakih in so težko ali tudi ne-dostopni, nekatere zbirke še celo niso digitalizirane.



Slika 3. Organizacije, ki so vključene v zbiranje, shranjevanje in uporabo podatkov o biodiverziteti na območju KP Ljubljansko barje

4 Predstavitev Akcijskega načrta

Naravovarstveni ukrepi v KP Ljubljansko barje so usmerjeni predvsem v varovanje vrst in habitatov evropskega varstvenega pomena (v okviru Nature 2000). Ljubljansko barje pa je tudi nahajališče številnih vrst pomembnih za Slovenijo, kot so redke vrste, vrste z ozko geografsko razširjenostjo ali vrste povezane z izginjajočimi habitatmi izven Habitatne Direktive. Kljub intenzivnim raziskavam, ki postavljajo Ljubljansko barje med najbolj raziskana območja v Sloveniji so podatki o vrstah in njihovih nahajališčih razpršeni med različnimi organizacijami ali posamezniki in velikokrat težko dostopni ali celo nedostopni upravljalcem in odločevalcem.

Namen predlaganega akcijskega načrta je izboljšati dostop do obstoječih informacij o biotski raznovrstnosti za Krajski Park Ljubljansko barje. Načrt je sestavljen iz več korakov in vključuje:

- izdelavo enovitega seznama vseh vrst, za katere obstajajo podatki za Barje,
- izdelava kataloga obstoječih organizacij in strokovnjakov, ki zbirajo podatke na Barju,
- omogočiti spletni dostop do seznama v digitalni obliki,
- opredeliti prednostne vrste za Ljubljansko barje,
- izdelati pregled obstoječih naravovarstvenih ukrepov, ki se trenutno izvajajo in predlog izboljšav.

4.1 Izdelava celovitega seznama vrst za KP Ljubljansko barje in analiza vrzeli v poznavanju biodiverzitete

Ideja za izdelavo celovitega seznama vrst se je porodila že med pripravo predloga za projekt BID-REX. Pristop, kako to izpeljati, smo podrobneje izdelali tekom projekta, v okviru razprav s partnerji in deležniki na lokalni in mednarodni ravni. Na prvi mednarodni delavnici smo partnerji in deležniki iz vseh regij bili enotni, da je pridobivanje/zagotavljanje podatkov prvi, začetni korak v procesu pretoka informacij o biodiverziteti oziroma naravi do odločevalcev. Izpostavili smo tudi, da so podatki o biodiverziteti ključnega pomena za odločanje in izvajanje ukrepov v varstvu narave, kot tudi za izdelavo načrtov razvoja območij. Izpostavili smo, da samo en podatek ne pove veliko, medtem, ko podatkovni nizi, ki zajemajo celotno regijo in več let, lahko podajo informacije o porazdelitvi, stanju in trendih vrst in habitatov. Udeleženci delavnice smo se strinjali, da bi morala biti razpoložljivost zanesljivih in svežih podatkov ključna zahteva za izvajanje politik, strategij in ukrepov, ki se ukvarjajo s

spremljanjem upadanja biodiverzitete, ter ocenjevanjem stanja in prihodnjih trendov biotske raznovrstnosti. Prav tako smo se strinjali, da sta zagotavljanje kakovosti podatkov in njena znanstvena interpretacija zelo pomembna za pravilno uporabo pri odločanju. Zelo pomembno je tudi definirati, kaj manjka (npr. podatki, znanje, strokovnjaki) in kakšne so potrebe uporabnikov, da se prizadevanja usmerijo v pravo smer. Zato je eden od elementov te akcije tudi analiza vrzeli v poznavanju biodiverzitete KP Ljubljansko barje.

Nekateri partnerji v projektu že imajo dobro zastavljene sisteme za hranjenje in organiziranje podatkov, ki so enostavno dostopni uporabnikom. Ti primeri dobre prakse so navdih, da se v prihodnosti podoben sistem vzpostavi tudi v Sloveniji. Partnerji v Veliki Britaniji, imajo vzpostavljen dobro delujoč informacijski sistem, ki vsebuje informacije o vrstah, geologiji, habitatih in zaščitenih območjih za okrožje Norfolk

(<https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/2346/norfolk-biodiversity-information-service/>) in služi kot vir informacij naravovarstvenim in okoljskim službam. Strošek vzdrževanja sistema je okoli 90 000 EUR na letnem nivoju (osebje in drugi stroški). Podoben informacijski sistem so razvili v Baskiji, v Španiji (<https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/1887/nature-information-system-of-the-basque-country/>). V razvoj sistema so vložili okoli milijon evrov, za vzdrževanje in dopolnjevanje podatkov pa porabijo 200 do 400 tisoč evrov na letnem nivoju. Informacije o naravi so organizirane v medsebojno povezane sloje, ki vključujejo vrste, habitate, lokacije, reference, pojavljanje, kazalnike, institucije, ljudi - mreže znanja).

Eden izmed glavnih zaključkov BID-REX delavnic je, da so ključne sestavine uspešne uporabe biodiverzitetnih podatkov oziroma podatkov o naravi naslednje:

- vzpostavitev mreže znanja oziroma povezovanje strokovnjakov za različne taksonomske skupine,
- usmerjanje podatkov od različnih zbiralcev v en sistem/zbirko podatkov,
- identifikacija potreb uporabnikov in identifikacija, katere informacije manjkajo.

Z vključitvijo teh elementov bo tudi raba finančnih sredstev učinkovitejša.

4.1.1 Opis metodologije

Analiza stanja na področju raziskav in zbiranja podatkov o vrstah za KP Ljubljansko barje je pokazala, da trenutno podatke na tem območju zbira skoraj 70 strokovnjakov iz 23 vladnih, nevladnih ali raziskovalnih organizacij, univerz ali zasebnih zavodov.

Trenutno so podatki za Ljubljansko barje razpršeni med nekaj večjimi zbirkami podatkov (glej str. 8), medtem, ko so številni podatki shranjeni v osebnih zbirkah ali zbirkah različnih organizacij in so težje dostopni. K izdelavi seznama vrst Ljubljanskega barja bodo povabljeni vsi strokovnjaki za posamezne skupine, ki zbirajo in hranijo podatke o biodiverziteti v KP Ljubljansko barje. Njihov prispevek bo pripomogel k izdelavi posodobljenega celovitega seznama vrst za Krajinski park Ljubljansko barje. Izhodiščni seznam vrst bo izvoz iz obstoječe podatkovne zbirke Centra za kartografijo favne in flore (CKFF), ki je največja podatkovna zbirka o naravi v Sloveniji in vključuje največ različnih skupin organizmov. Strokovnjaki bodo z okvirno oceno opredelili tudi vrzeli v podatkih o vrstah - slabo ali dobro poznana vrsta. Kriterij za slabo poznano vrsto bodo: v KP ni bilo novejših raziskav (po l. 1970), in/ali malo znanih podatkov za KP. Kriterij za dobro poznano vrsto bo: vsaj en sistematičen popis v KP po l. 1970, veliko podatkov, časovne serije, podatki o številčnosti populacije, vse za območje KP.

Analizirali bomo tudi razloge za pomanjkanje podatkov (pomanjkanje strokovnjakov, pomanjkanje možnosti financiranja). Rezultat te akcije bo tudi vzpostavitev mreže znanja, v obliki kataloga vseh organizacij in strokovnjakov, ki zbirajo biodiverzitetne podatke na območju Krajinskega parka Ljubljansko barje.

Rezultat prvega koraka Akcijskega načrta bo celovit seznam vrst za KP Ljubljansko barje, vzpostavljena mreža znanja in analiza vrzeli v poznavanju biodiverzitete.

4.1.2 Dodatne informacije

Vključeni deležniki: Predstavniki nevladnih organizacij, nacionalnih raziskovalnih ustanov, univerz, zasebnih podjetij in vladnih institucij. Seznam vseh sodelujočih je podan v zahvali.

Časovni okvir: Oktober 2016 - junij 2019

Ta akcija se je začela v začetku prve faze projekta, v drugem semestru (oktober 2016), po izvedeni začetni analizi stanja in identifikaciji vseh strokovnjakov.

Okvirni stroški: 25 000 EUR.

Stroški so vezani predvsem na stroške dela strokovnjakov, ki bodo pregledovali in dopolnjevali seznam vrst, za organizacijo zbranih podatkov v celovit seznam in za analizo vrzeli v poznavanju biodiverzitete..

Okvirni viri financiranja: Strokovnjaki bodo prispevali delovni čas, ki ga financirajo različni programi, odvisno od finančnih virov organizacije, v kateri je sodelujoči strokovnjak zaposlen (Agencija za raziskovalno dejavnost RS, državna financiranja, zasebno financiranje ali prostovoljno delo).

4.2 Omogočen spletni dostop do seznama vrst za KP Ljubljansko barje

Na BID-REX delavnicah smo prepoznali, da je dostop do informacij o biodiverziteti, ki so na voljo v primerni obliki za uporabnika, ključnega pomena za podporo učinkovitemu odločanju. Pri tem ima pomembno vlogo tehnologija, saj je z uporabo različnih orodij mogoče učinkoviteje dostopati do podatkov, jih uporabljati, analizirati in razlagati. Pomembna so uporabniku prijazna orodja, na primer različni spletni portali, uporabniku prijazni vmesniki ali aplikacije. Na delavnicah je bil predstavljen primer SITxell (<http://www.sitxell.eu>), portal, ki omogoča odprt dostop do informacij o biodiverziteti za namene prostorskega načrtovanja in razvojnih politik v Barceloni. Podobno orodje je BioGeoNet (<https://www.biogeonet.ulg.ac.be/>) - podatkovna zbirka o vrstah in habitatih v Belgiji, ki jo upravlja neprofitno združenje Natagriwal in zagotavlja informacije za spremljanje kmetijsko-okoljske sheme in podporo lastnikom zemljišč.

4.2.1 Opis metodologije

Dejavnosti v tem sklopu so tesno povezane s prejšnjim korakom, kjer bo, v sodelovanju in s podporo večine strokovnjakov, ki zbirajo podatke na tem območju, izdelan celovit seznam vrst za KP Ljubljansko barje. Seznam vseh vrst, znanih za Ljubljansko barje, bo prosto dostopen na spletni strani Krajinskega parka Ljubljansko barje: <http://www.ljubljanskobarje.si/>.

4.2.2 Dodatne informacije

Vključeni deležniki: Tehnično podporo za organizacijo zbranih podatkov/seznama vrst v obliko, ki bo dostopna na spletu bo zagotovil Center za kartografijo favne in flore (CKFF). Mesto dostopa bo omogočil Javni zavod KP Ljubljansko barje na svoji spletni strani.

Časovni okvir: Julij 2019 – december 2019

Okvirni stroški: 5000 EUR

Stroški so vezani predvsem na stroške dela strokovnjakov s CKFF, ki bodo tehnično izvedli postopek.

Okvirni viri financiranja: Projektno financiranje iz nacionalnih ali evropskih sredstev.

4.3 Izdelava prednostnega seznama vrst za KP Ljubljansko barje

Odločitev za izdelavo prednostnega seznama vrst je nastala kot posledica razprav o prednostih in slabostih v procesu pretoka biodiverzitetnih informacij do odločevalcev in prepoznane dobre prakse »Species Audit«. V razpravah smo izpostavili, da je pomembno, da so informacije o biotski raznovrstnosti prilagojene potrebam in zahtevam nosilcev odločanja. Informacije o biotski raznovrstnosti v podatkovnih zbirkah so pogosto zelo zapletene in jih ne-strokovnjaki težko razumejo. Splošen uporabnik običajno ne more izluščiti, kaj je pomembno zanj in njegove potrebe. Zaradi tega je podatke potrebno pretvoriti v uporabniku prijazno in informativno obliko. Eden izmed BID-REX partnerjev - Univerza v Vzhodni Angliji je razvila obetajočo metodologijo za uporabo v varstvu narave, ki se ne osredotoča samo na Natura 2000 vrste, ampak temelji na informacijah o dejanski razširjenosti vseh vrst in njihovem pomenu za ožje in širše geografsko območje. Ta pristop vključuje sodelovanje zainteresiranih deležnikov od začetka do konca procesa in z uporabo podatkov o

biotski raznovrstnosti opredeli cilje varstva narave, vključuje znanost državljanov in strokovno znanje, opredeljuje integrirane upravljalne cehe organizmov in razvija stroškovno učinkovito podporo za prednostno razvrstitev vrst.

4.3.1 Opis metodologije

Glavna aktivnost tega koraka bo izdelava prednostnega seznama vrst, ki so pomembne za KP Ljubljansko barje. Seznam bo izdelan ob podpori strokovnjakov za različne taksonomske skupine, metodologija je bila izdelana ob podpori skupinskih razprav tekom lokalnih delavnic s strokovnjaki deležniki, kjer je bil sklenjen dogovor o skupnem pristopu. Seznam bo brez razlikovanja vključeval Natura 2000 in vse druge vrste. Ta aktivnost bo potekala vzporedno z akcijo 1.

Osnoven pristop za prepoznanje pomembnih vrst je, da strokovnjaki vrste iz seznama vrst za KP Ljubljansko barje uvrstijo v eno izmed naslednjih treh kategorij:

- specialist KP LJB - v Sloveniji ste/so vrsto našli izključno na območju KP LJB, ali
- pomembna vrsta za območje KP LJB – vrsta je pogosta/številčna v KP LJB in še na nekaterih območjih drugje po Sloveniji (do 10 območij), ali
- pogosta/številčna vrsta po celi Sloveniji, KP LJB le eno izmed območij kjer se vrsta pojavlja v Sloveniji

4.3.2 Dodatne informacije

Vključeni deležniki: Predstavniki nevladnih organizacij, nacionalnih raziskovalnih ustanov, univerz, zasebnih podjetij in vladnih institucij. Seznam vseh sodelujočih je podan v zahvali.

Časovni okvir: September 2018 - september 2019

Okvirni stroški: 21 000 EUR.

Stroški so vezani predvsem na stroške dela strokovnjakov.

Okvirni viri financiranja: Strokovnjaki bodo prispevali delovni čas, ki ga financirajo različni programi, odvisno od finančnih virov organizacije, v kateri je sodelujoči strokovnjak zaposlen (Agencija za raziskovalno dejavnost RS, državna ali EU financiranje).

4.4 Izdelava priporočil ukrepov za izboljšanje upravljanja z naravo v KP Ljubljansko barje

Za uspešno ohranjanje biodiverzitete so na zavarovanih območjih potrebni jasni in znanstveno utemeljeni ukrepi in dejavnosti ohranjanja, kot je pokazal na svojem primeru partner BID-REX-a z Univerze v Vzhodni Angliji. Uspelo jim je dokazati, da

nekateri ukrepi za ohranjanje Natura 2000 habitatov ne ščitijo lokalne biotske pestrosti, še huje - imajo uničujoče posledice za lokalno favno. V Krajinskem parku Ljubljansko barje je v nekaterih dokumentih, kot je Program upravljanja območij Natura 2000 že predvidenih več ukrepov za ohranjanje narave, vendar so večinoma povezani z aktivnostmi, ki so potrebne za ohranitev ugodnega stanja habitatov in vrst Nature 2000. Ukrepi ne temeljijo na konkretnih podatkih o vrstah za Ljubljansko barje, so pa mednarodna obveznost kot v vseh drugih državah EU. Primer iz Velike Britanije nas je spodbudil, da pripravimo celovit seznam prednostnih vrst za naravni park Ljubljansko barje, ki ga bomo izdelali kot del akcije 3 našega akcijskega načrta v katerem bo zelo verjetno kar nekaj nacionalnih, regionalnih in globalno pomembnih vrst, ki niso vključene v EU sistem varovanja narave Natura 2000. Predvidevamo, da bodo za njih potrebni novi ohranitveni ukrepi ali ukrepi za izboljšanje njihovega stanja. Med zadnjo delavnico BID-REX smo dobili več predlogov, kako prepričati upravljalce in nosilce odločanja, da sprejmejo te nove ukrepe. To bo potrebno, če želimo zaščititi visoko biotsko raznovrstnost na Ljubljanskem barju, ki je pomembna za Slovenijo, regijo in celo v svetovnem merilu. Za uspešnost izvajanja predlaganih ukrepov je potrebno uporabiti več pristopov, kot je uvedba konceptov endemičnih ali karizmatičnih vrst ali vrst pomembnih za ekosistemske storitve, odvisno od tega koga naslavljamo. Če ni endemičnih vrst - potem se uporabi koncept ogroženih ali regionalno pomembnih vrst.

4.4.1 Opis metodologije

Najprej bomo pregledali obstoječe trajnostne kmetijske prakse in ohranitvene ukrepe na Ljubljanskem barju. Te ukrepe bomo povezali z vsemi prednostnimi vrstami in izbrali tiste vrste, ki so na ta način že varovane. Za te vrste ne bomo razvili dodatnih ali novih ohranitvenih ukrepov. Po drugi strani pa pričakujemo, da bo več prednostnih vrst (še posebej ne-Natura 2000) ostalo brez ustreznih obstoječih ukrepov, saj obstoječi ukrepi zanje niso relevantni. Za te vrste bomo pripravili seznam novih ukrepov in predlog sprememb v praksi upravljanja. Na koncu bodo imele vse prednostne vrste vsaj en ohranitveni ukrep - ali že obstoječi ali na novo razviti v tem projektu. Izdelan bo priporočen seznam novih ukrepov in dejavnosti za ohranjanje. V vsakem koraku bodo ključnega pomena udeležba lokalnih deležnikov, upravljalca Krajinskega parka Ljubljansko barje, strokovnjakov z biološkim znanjem in strokovnjakov za kmetijstvo. Ker so med zainteresiranimi stranmi tudi pomembni nosilci odločanja, pričakujemo, da bodo novo razviti ukrepi pozitivno sprejeti.

4.4.2 Dodatne informacije

Vključeni deležniki: Zavod RS za varstvo narave, JZ KP Ljubljansko barje, Ministrstvo za okolje in prostor, Kmetijska zbornica, NVO

Časovni okvir: Oktober 2019 – december 2020

Okvirni stroški: 10 000 EUR

Okvirni viri financiranja: EU sredstva in državno financiranje.

4.5 Pilotna akcija: testiranje metodologije Revizija vrst v KP Ljubljansko barje

V procesu medregionalnega učenja na mednarodnih delavnicah projekta BID-REX smo prepoznali pristop revizije biodiverzitete, ki jo je razvil in predstavil britanski partner University of East Anglia, kot dobro prakso s potencialom uporabe v KP Ljubljansko barje. Revizija je pristop, ki temelji na dejanskih podatkih o biodiverziteti na izbranem območju. Osnova tega pristopa je, da se zberejo vsi obstoječi podatki o biotski raznovrstnosti za izbrano območje, da se vrste prednostno razvrstijo na podlagi pojavljanja in pomena za testirano območje in uporabijo strokovna znanja za opredelitev njihovih ekoloških zahtev, in končno, da se jih organizira v upravljske cehe (skupine vrst z enakimi ekološkimi zahtevami). Ta pristop, ki temelji na dokazih, lahko podpira sprejemanje odločitev v varstvu narave, kot so, koliko in katere vrste se bodo ohranile, če bomo sprejeli določene ohranitvene ukrepe. Do sedaj se je pristop izvedel samo v Veliki Britaniji in sicer na treh območjih (Fens, Broads, Brecklands), vendar ima velik potencial za uporabo v drugih regijah. To dobro prakso smo prepoznali kot odlično orodje za izboljšanje izvajanja našega akcijskega načrta, katerega cilj je doseči bolj uravnotežen in učinkovit režim ohranjanja narave za ohranjanje edinstvenih značilnosti biotske raznovrstnosti na tem območju.

4.5.1 Opis metodologije

Pilotna akcija bo vključevala preizkušanje uporabnosti metode za območje KP Ljubljansko barje. Z izvedbo pilotne aktivnosti bomo preverili, ali je metoda prenosljiva na druge regije, ki se razlikujejo po kakovosti in količini podatkov o biotski raznovrstnosti, stopnji degradacije okolja in vrstah varstvenih ukrepov. V pilotnem poskusu bo najprej ocenjeno stanje vrst (prisotnost, porazdelitev in ogroženost) s pomočjo prostorskih podatkov, izbrane bodo prednostne vrste za KP Ljubljansko barje, nato pa bodo zagotovljene informacije o njihovih ekoloških zahtevah s sodelovanjem strokovnjakov. Vrste, ki potrebujejo podobne ekološke procese in razmere, se bodo združile v »upravljske cehe«, nato se bo ocenil učinek trenutnih varstvenih ukrepov na celotno biodiverzitetu, ne samo tarčne Natura 2000 vrste. Postopek bomo izvedli tekom serije delavnic, kamor bomo povabili tudi partnerja iz Velike Britanije, da podrobneje predstavi metodo. Rezultat pilotnega ukrepa bodo uporabne informacije za nosilce odločanja in upravljavce, kako učinkoviti so ohranitveni ukrepi, ki se trenutno izvajajo v KP Ljubljansko barje za celotno biodiverzitetu prisotno na izbranih habitatih. Pilotna akcija se bo osredotočila le na dva najbolj razširjena varstvena ukrepa v KP Ljubljansko barje: ohranjanje travniških habitatov metuljev in ohranjanje ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov na območjih Natura 2000, ki so financirani iz Programa razvoja podeželja 2014-2020 RS. S testiranjem pristopa za revizijo vrst bomo nosilcem odločanja pokazali, ali ta prizadevanja za ohranjanje učinkovito varujejo pomembne vrste, ki naseljujejo KP Ljubljansko barje

4.5.2 Dodatne informacije

Vključeni deležniki: Zavod RS za varstvo narave, JZ KP Ljubljansko barje, Ministrstvo za okolje in prostor, Kmetijska zbornica, NVO, strokovnjaki za posamezne skupine organizmov

Časovni okvir: april 2019 –september 2020

Okvirni stroški: 67 240 EUR

Stroški vključujejo delo različnih strokovnjakov za posamezne skupine organizmov, organizacijo delavnic, obiske strokovnjakov iz Velike Britanije za prenos dobre prakse, potne stroške za potovanje in obisk v Veliki Britaniji.

Okvirni viri financiranja: Program Interreg Evropa.

5 Zahvala

Nacionalni inštitut za biologijo se zahvaljuje vrsti slovenskih strokovnjakov – odločevalcev, naravovarstvenikov, raziskovalcev in poznavalcev posameznih taksonomskih skupin, za podporo v tekočih projektnih aktivnostih, od udeležbe na mednarodnih in lokalnih delavnicah, do številnih povratnih informacij o stanju na področju biodiverzitetnih podatkov in njihove rabe v Sloveniji, ter za prispevanje svojega strokovnega znanja in seveda podatkov (imena so urejena po abecedi):

Ali Šalamun, CKFF; Anamarija Žagar, NIB; Andrej Martinčič, UNI LJ, BF, Oddelek za biologijo; Andrej Gogala, PMS; Anton Brancelj, NIB; Boris Sket, UNI LJ, BO, Oddelek z biologijo; Brane Vreš, ZRC SAZU; Cene Fišer, UNI LJ, BF, Oddelek za biologijo; Franc Batič, UNI LJ, BF, Oddelek za agronomijo; Gabrijel Seljak, zasebni raziskovalec; Gorazd Kosi, NIB; Gregor Bračko, UNI LJ, BF, Oddelek za biologijo; Gregor Danev, ZRSVN; Janez Kastelic, KP LJB; Karin Gabrovšek, ZRSVN; Katja Pobljšaj, CKFF; Kazimir Tarman, upokojen; Luka Šparl, zasebni raziskovalec; Maja Zagmajster, UNI LJ, BF, Oddelek za biologijo; Marijan Govedič, CKFF; Marten de Groot, GIS; Maša Bratina, KP LJB; Matjaž Gregorič, ZRC SAZU; Mojca Hrovat, zasebni raziskovalec; Monika Poklukar, UNI KP; Nejc Jogan, UNI LJ, BF, Oddelek za biologijo; Nikica Ogris, GIS; Peter Skoberne, MOP; Primož Presetnik, CKFF; Rajko Slapnik, Zospeum s.p.; Sanja Behrič, TNP; Stane Gomboč, ENEA; Tatjana Čelik, ZRC SAZU; Tea Knapič, PMS; Teo Hrvoje Oršanič, ZRSVN; Tina Eleršek, NIB; Tomi Trilar, PMS; Tone Novak, UNI MB;

6 Viri

Božič I. 1983: Ptiči Slovenije. LZS, Ljubljana.

JZ KP Ljubljansko barje. 2010. Program priprave načrta upravljanja KP Ljubljansko barje (maj 2010).

JZ KP Ljubljansko barje. 2011. Začasne upravljalvske smernice za Krajinski park Ljubljansko barje (oktober 2011)

JZ KP Ljubljansko barje. 2018. Program dela in finančni načrt Javnega zavoda Krajinski park Ljubljansko barje za leto 2018.

Kolbezen, M. 1984. Hidrografske značilnosti poplav na Ljubljanskem barju. Geografski zbornik XXIV.

Kotarac, M. 1999. Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju. CKFF, poročilo za MOP & MOL, Ljubljana.

Kryštufek, B. 1982. Sesalci (Mammalia) Ljubljanskega barja. Biološki vestnik 30(2): 33-56.

Pavšič, J. 2008. Ljubljansko barje, neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo. Društvo Slovenska matica, Ljubljana.

Perko, D. & Orožen Adamič, M. 1998. Slovenija — pokrajina in ljudje. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana.

Ponebšek, J. 1917: Naše ujede: 1. del sove. Muzejsko društvo za Kranjsko. Ljubljana

Rubinič, B. & Vrezec, A. (1999) Pojavljanje lopataste govnačke *Stercorarius pomarinus* v Sloveniji. *Acrocephalus* 20 (97): 189–191.

Schultz, F. 1890: Verzeichnis der bisher in Krein beobachtet Vogel. Musealverain fur Krain. Ljubljana

Tome, D. Sovinc, A., Trontelj, P. 2005. Ptice Ljubljanskega barja. DOPPS monografija, Ljubljana.

Trontelj P. 1994. Ptice kot indikator ekološkega pomena Ljubljanskega barja (Slovenija). *Scopolia* 32.

Datum _____

Podpis _____

Žig _____