

Priporočila za izboljšanje upravljanja z naravo v Krajinškem parku Ljubljansko barje

Verzija 1.1

Ljubljana, december 2020

PODATKI O PROJEKTU IN POROČILU

Naslov projekta:	From Biodiversity Data to Decisions: enhancing natural value through improved regional development policies / Od podatkov o biodiverziteti do odločanja: izboljšanje varovanja naravnih vrednot s pomočjo izboljšanih regionalnih razvojnih politik
Akronim:	BID-REX
Številka projekta:	PGI601505
Program:	Evropsko teritorialno medregionalno sodelovanje 2014–2020 (Interreg Evropa – »Okolje in učinkovitost rabe virov«)
Trajanje projekta:	1.4.2016 - 31.3.2021
Upravičeni stroški projekta:	1,606,415.00 EUR
Nosilec projekta:	Forest Sciences Centre of Catalonia, Španija
Nosilec poročila:	Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, 1000 Ljubljana
Naslov poročila:	Priporočila za izboljšanje upravljanja z naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje
Poročilo pripravili:	Dr. Davorin Tome, univ. dipl. biol., Dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol., Dr. Nataša Mori, univ. dipl. biol. (Nacionalni inštitut za biologijo)
Priprava in urejanje podatkov:	Ali Šalamun, univ. dipl. biol. (Center za kartografijo favne in flore)
Fotografije:	Dr. Davorin Tome (NIB)
Sodelujoči strokovnjaki pri ekološki karakterizaciji:	Al Vrezec, NIB (Coleoptera); Ali Šalamun, CKFF (Odonata); Anamarija Žagar, NIB (Reptilia); Andrej Gogala, PMS (Hemiptera - delno, Hymenoptera – delno); Branko Vreš, BIJH ZRC SAZU (Tracheophyta - delno); Davorin Tome, NIB (Aves, Mammalia); Gabrijel Seljak, upokojen (Hemiptera – delno); Gregor Bračko, UNI LJ, BF (Hymenoptera - Formicidae), Katja Pobiljšaj, CKFF (Amphibia); Luka Šparl, KP TRŠH (Fungi); Maarten de Groot, GIS (Diptera – delno); Nejc Jogan, UNI LJ, BF (Tracheophyta - delno); Primož Presetnik, CKFF (Chiroptera); Simona Strgulc Krajšek (Bryophyta); Stanislav Gomboc (Orthoptera & Lepidoptera - delno), Tatjana Čelik, BIJH ZRC SAZU (Lepidoptera – delno); Tine Grebenc, GIS (Fungi).
Priporočen način citiranja:	Tome D., Vrezec A., Mori N. 2020. Priporočila za izboljšanje upravljanja z naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje. Projekt BID-REX (PGI601505), Interreg Evropa. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana. 36 str.

Sodelujoči strokovnjaki pri izdelavi izhodiščnega celovitega seznama vrst za Krajinski park Ljubljansko barje. Seznam vrst je dostopen na spletni strani: http://www.bioportal.si/katalog/bidrex_kpljb.php. Imena strokovnjakov so urejena po abecedi.

doc. dr. Al Vrezec, NIB (Mamalia, Aves, Decapoda, Coleoptera); Ali Šalamun, CKFF (Odonata); dr. Anamarija Žagar, NIB (Reptilia); dr. Andrej Gogala, PMS (Hemiptera - delno, Hymenoptera – delno); Andrej Kapla, NIB (Coleoptera); prof. dr. Andrej Martinčič, upokojen (Bryophyta); prof. dr. Anton Brancelj, NIB (Copepoda, Cladocera); Barbara Zakšek, CKFF (Lepidoptera - nočni metulji); akad. prof. dr. Boris Sket, upokojen (Isopoda, Bathynellacea, Hirudinea); dr. Brane Vreš, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU (Tracheophyta, zbirka FloVegSi); doc. dr. Cene Fišer, UNI LJ, BF (Amphipoda); prof. dr. Davorin Tome, NIB (Aves, Mamalia); prof. dr. Dušan Devetak, UNI MB, FNM (Neuropteroidea, Mecoptera); prof. dr. Franc Batič, upokojen (Lichenes); mag. Gabrijel Seljak, upokojen (Hemiptera – delno); dr. Gorazd Kosi, upokojen (Algae); Gregor Bračko, UNI LJ, BF (Hymenoptera - Formicidae), dr. Ignacij Sivec, upokojen (Plecoptera); prof. dr. Ivan Kos, UNI LJ, BF (Myriapoda); dr. Katja Kalan, UP FAMNIT (Diptera – Culicidae); Katja Pobiljšaj, CKFF (Amphibia); prof. dr. Kazimir Tarman, upokojen (Acarina – Oribatida); dr. Klemen Čandek, NIB (Aranea); Luka Šparl, KP TRŠH (Fungi); doc. dr. Maja Zgajster, UNI LJ, BF (Zbirka podatkov SubBioDB); Marijan Govedič, CKFF (Bivalvia, Pisces); dr. Maarten de Groot, GIS (Diptera – delno); dr. Matjaž Bedjanič, NIB (Odonata); dr. Matjaž Gregorič, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU (Aranea); dr. Mojca Hrovat, Direkcija RS za vode (Ephemeroptera); dr. Nataša Mori, NIB (Ostracoda); prof. dr. Nejc Jogan, UNI LJ, BF (Tracheophyta); dr. Nikica Ogris, GIS (Fungi, zbirka Boletus informaticus); prof. dr. Peter Trontelj, UNI LJ, BF (Hirudinea), Primož Presetnik, CKFF (Chiroptera); Sanja Behrič, TNP (Myxogastria); doc. dr. Simona Prevorčnik, UNI LJ, BF (vodni Gastropoda & Isopoda), Stanislav Gomboc, ARICIA (Orthoptera & Lepidoptera – delno); dr. Tatjana Čelik, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU (Lepidoptera – delno); dr. Tina Eleršek, NIB (Algae); dr. Tomi Trilar, PMS (Acarina - Ixodida, Diptera – Siphonaptera, Anoplura, Mallophaga); prof. dr. Tone Novak, upokojen (Opiliones).

KAZALO

1	Uvod	7
2	Ključni dokumenti, ki varujejo naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje.....	9
3	Akcijski načrt projekta BID-REX.....	13
4	Metode dela.....	16
4.1	Analiza človekovih vplivov na biodiverzitetu.....	16
4.2	Analiza obstoječih upravljaljskih ukrepov in režimov	17
4.3	Iskanje novih ukrepov za varovanje biodiverzitetu	17
5	Rezultati	19
6	Ugotovitve in predlogi.....	26
7	Zaključki	31
8	Zahvale.....	33
9	Viri	34
10	Priloge.....	35

KAZALO SLIK

Slika 1. Območje Krajinskega parka Ljubljansko barje. Vir prostorskih podatkov: GURS in ZRSVN.	9
Slika 2. Meje ožjih zavarovanih območij Krajinskega parka Ljubljansko barje (UL RS 112/08, Priloga 2/2).	10
Slika 3. Shema metode iskanja manjkajočih naravovarstvenih ukrepov, s katerimi bi čim bolj učinkovito zavarovali biodiverziteto. Merilo učinkovitosti predstavlja število vrst, ki jih ukrepi dosežajo.	18
Slika 4. Največ konkretnih naravovarstvenih ukrepov v KP LJB je namenjenih upravljanju s košnjo ekstenzivnih, mokrotnih travnikov (foto: Davorin Tome).	28

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1. Število in odstotek (%) prednostnih vrst kopenskih negozdnih okolij Ljubljanskega barja po skupinah, število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.	14
Preglednica 2. Število in odstotek (%) prednostnih vrst vezanih na gozdne habitate Ljubljanskega barja po skupinah, število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.	14
Preglednica 3. Število in odstotek (%) prednostnih vrst vezanih na vodna okolja Ljubljanskega barja po skupinah; število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.	15
Preglednica 4. Načrtovani PUN ukrepi za vrste in habitatne tipe kopenskih, negozdnih okolij Ljubljanskega barja (povzeto po Prilogi 6.1, PUN (2015-2020) in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. BID-REX 1 in BID-REX 2 sta prvi in morebitni drug človekov vpliv, ki sta skladna z določenim ukrepom načrtovanim v PUN. “?” - ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega vpliva. Za razlago kratic glej Prilogo 1.	20
Preglednica 5. Izbrani KOPOP ukrepi / zahteve (STE, VTR, MET, HAB) in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. BID-REX 1, BID-REX 2 in BID-REX 3 so prvi in morebitni drugi in tretji človekov vpliv, ki sta skladna z določenim ukrepom. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. Za razlago kratic glej Prilogo 1.	21
Preglednica 6. Režimi iz Uredbe o KP Ljubljansko barje in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. BID-REX 1, BID-REX 2 in BID-REX 3 so prvi in morebitni drugi ter tretji človekov vpliv, ki so skladni z določenim režimom. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. Za razlago kratic glej Prilogo 1.	21
Preglednica 7. Vplivi človeka na biodiverzitetu urejeni od najbolj negativnih zgoraj do najmanj negativnih spodaj. Z oznako “X” so označeni vplivi, ki jih PUN, KOPOP ali Uredba o KP LJB že naslavljajo. S sivo vrstico so ločene skupine: zelo velik negativen vpliv, velik negativen vpliv, zmeren negativen vpliv in majhen negativen vpliv. Velikost vpliva je določena z odstotkom vrst, na katere posamezen dejavnik vpliva.	24
Preglednica 8. Analiza števila ukrepov iz načrta upravljanja PUN (2015-2020), KOPOP (2015-2020) sheme in režimov iz Uredbe o KP LJB, po skupinah negativnih človekovih vplivov. Vrednost predstavlja število ukrepov / režimov v posamezni skupini vplivov. V oklepaju je odstotek glede na število vseh vplivov v skupini razen v vrstici »skupaj« kjer je odstotek vseh ukrepov glede na vse vplive. Vseh vplivov je 56, vsaka skupina obravnava po 14 vplivov.	25

1 Uvod

Ljubljansko barje so naravoslovci začeli raziskovati že zelo zgodaj, v 18. stoletju, in zaradi bližine Ljubljane, precej bolj intenzivno kot druge dele Slovenije. Zato je v Sloveniji Ljubljansko barje med območji z najbolj raziskano biodiverzitetjo. Barje je tudi že več kot 100 let prepoznano kot naravovarstveno pomembno območje (Beuk, 1920). Sprva so bili zakonsko zavarovani le posamezni deli Ljubljanskega barja, leta 2008 pa je bil ustanovljen Krajinski park Ljubljansko barje. Barje je od leta 2004 varovano tudi v okviru Natura 2000 omrežja. Kljub izjemni pestrosti pa naravovarstveni ukrepi naslavlajo predvsem nekaj posameznih krovnih vrst in habitatnih tipov v okviru Nature 2000.

V okviru Interreg Evropa projekta »Od biodiverzitetje do odločanja« (BID-REX; <https://www.interregeurope.eu/bid-rex/>), namen katerega je bil okrepiti varovanje narave s pomočjo boljše komunikacije med zbiralci podatkov in odločevalci, ki se je začel aprila leta 2016, smo na Nacionalnem inštitutu za biologijo organizirali vrednotenje stanja poznavanja biodiverzitetje na Ljubljanskem barju. Tega smo se lotili z vključitvijo večine slovenskih strokovnjakov za posamezne skupine organizmov. Po prvih treh letih projekta (2016-2019) smo pripravili Akcijski načrt (Vrezec in sod., 2019), katerega smo v naslednjih dveh letih (2019-2021) tudi implementirali. Osnovni namen Akcijskega načrta je bil povezati strokovnjake in organizacije, ki zbirajo podatke o vrstah na območju Krajinskega parka, sestaviti celovit, javno dostopen seznam vrst, ga ovrednotiti in poiskati prednostne vrste, ki so naravovarstveno pomembne za Ljubljansko barje, ter predlagati ukrepe, ki bodo te vrste varovale. Akcijski načrt izhaja iz dejstva, da na Ljubljanskem barju, poleg Natura 2000 vrst, živijo tudi številne nacionalno pomembne vrste, kot npr. redke vrste z ozko geografsko razširjenostjo ali vrste povezane z izginjajočimi habitatmi izven Habitatne Direktive, ki niso deležni naravovarstvenih ukrepov. Akcijski načrt vsebuje naslednje točke:

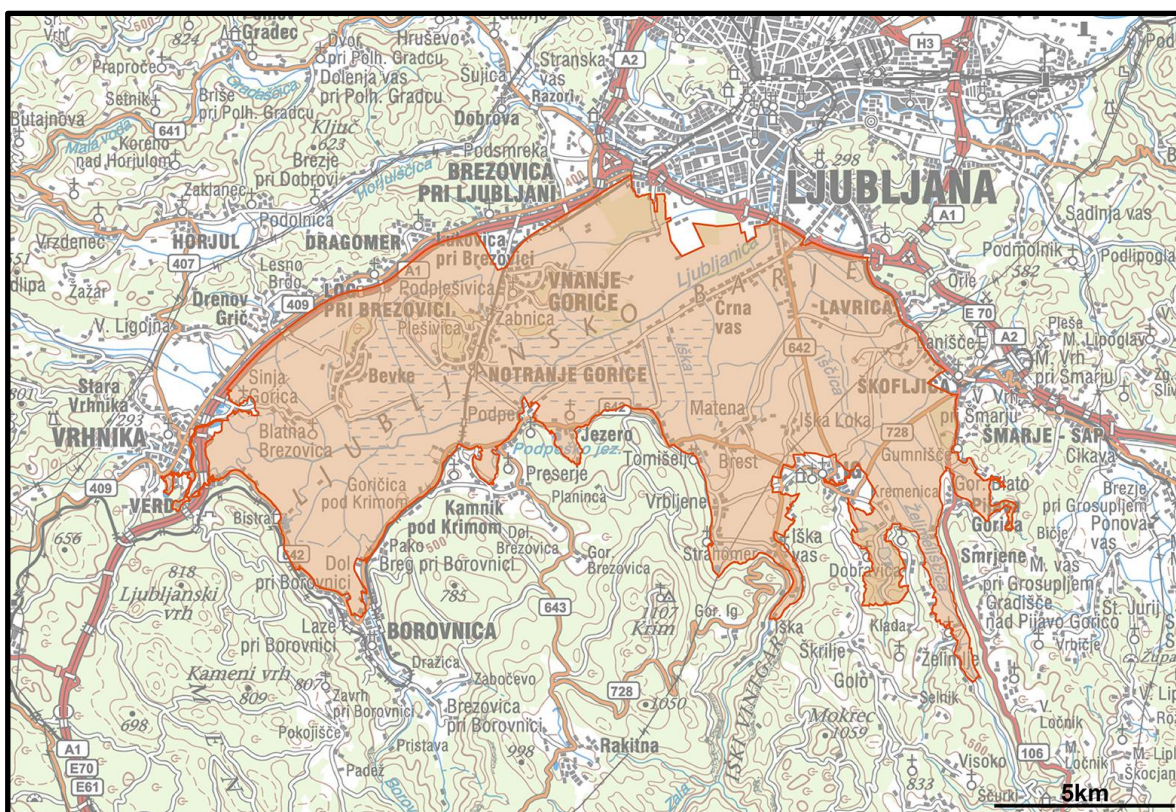
- Izdelava celovitega seznama znanih vrst za Krajinski park Ljubljansko barje in analiza vrzeli v poznavanju biodiverzitetje.
- Javno dostopen seznam vrst za Krajinski park Ljubljansko barje.
- Izdelava prednostnega seznama vrst.
- Pilotna akcija: testiranje metodologije Revizija biodiverzitetje v Krajinskem parku Ljubljansko barje.
- Izdelava priporočil za izboljšanje upravljanja z naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje.

Ena izmed aktivnosti akcijskega načrta je predvidevala tudi izvedbo Pilotne akcije »Revizija biodiverzitetje v kopenskih, negozdnih okoljih Krajinskega parka Ljubljansko barje« (Mori in sod., 2020). Namen pilotne akcije je bil, z metodo, ki so jo razvili na Univerzi Vzhodne Anglije, ugotoviti, katere dele biodiverzitetje in kako uspešno jih varujejo trenutni naravovarstveni ukrepi na Ljubljanskem barju, s poudarjenim

pogledom na shemo Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila (KOPOP). V poročilu Pilotne akcije ugotovljene človekove vplive z največjim negativnim vplivom na biodiverzitetu kopenskih negozdnih okolij primerjamo z naravovarstvenimi ukrepi v že obstoječih uradnih dokumentih. Namen primerjave je, da ugotovimo močne in šibke točke trenutnega varstva narave na Ljubljanskem barju. Pričujoče poročilo pa se nanaša na uresničevanje zadnje točke Akcijskega načrta »Izdelava priporočil za izboljšanje upravljanja z naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje«, kjer smo na podlagi ugotovitev izvedene Pilotne akcije izdelali priporočila upravljavcem Krajinskega parka Ljubljansko barje za bolj učinkovito snovanje upravljavskih programov in načrtov.

2 Ključni dokumenti, ki varujejo naravo v Krajinskem parku Ljubljansko barje

Območje Krajinskega parka Ljubljansko barje obsega vlažen ravninski svet, ki se razteza južno in jugozahodno 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 in Orožen Adamič, 1998).

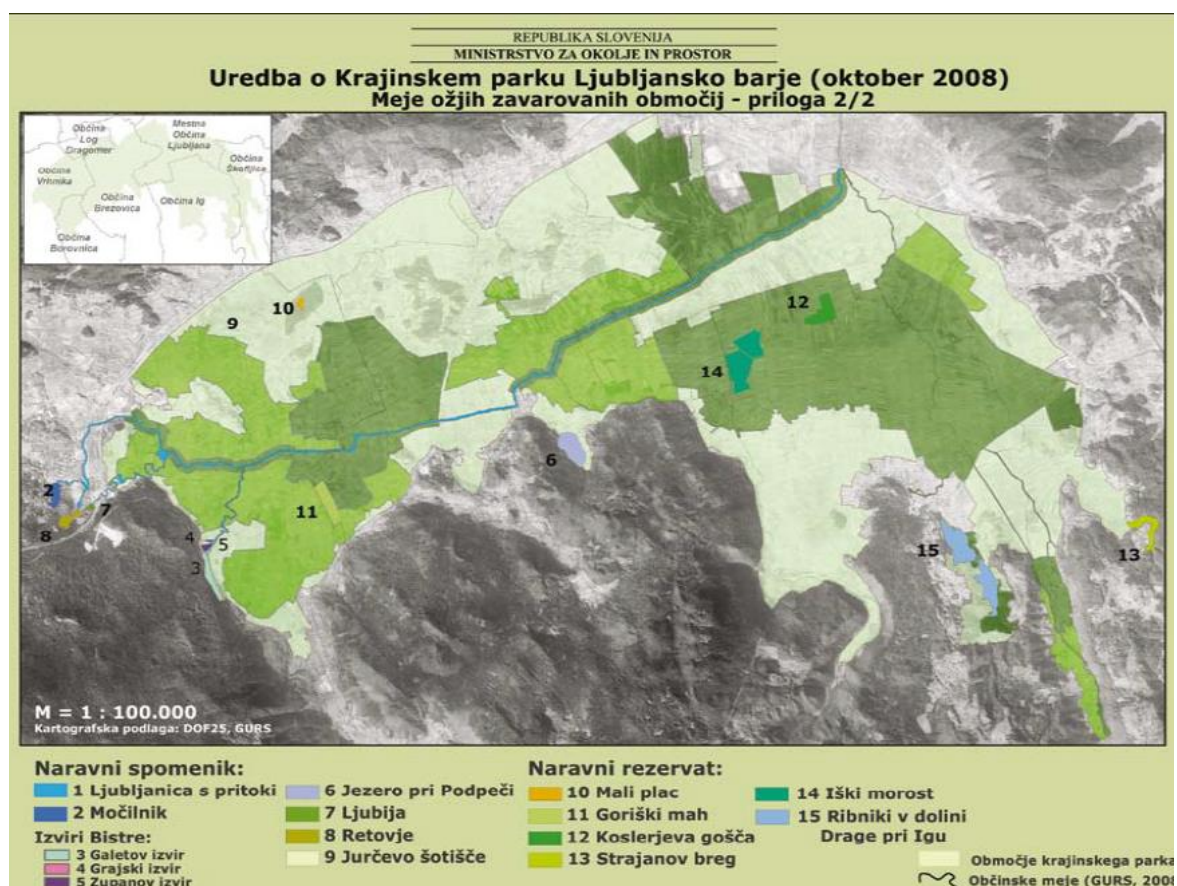


Slika 1. Območje Krajinskega parka Ljubljansko barje. Vir prostorskih podatkov: GURS in ZRSVN.

Leta 2008 je vlada Republike Slovenije, s ciljem, da se zavarujejo naravne vrednote, ohrani biotska raznovrstnost in ohranja ter krepi krajinska pestrost, v Uredbi o Krajinskem parku Ljubljansko barje, deklarirala 135 km² Ljubljanskega barja kot Krajinski park (UL RS 112/08). Območje Krajinskega parka je razdeljeno na tri ožja varstvena območja, znotraj parka pa se nahaja 9 naravnih vrednot ter 6 naravnih rezervatov (Slika 2). 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, biodiverzitete 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 (UL RS 112/08). Uredba je temeljni regionalni dokument na temo varovanja narave v Krajinskem parku Ljubljansko barje. V členih 10 do 13 je zapisanih 55 varstvenih režimov in pravil ravnanja, ki na načelni ravni prepovedujejo izvajanje določenih aktivnosti znotraj meja Krajinskega parka. S tem je podan pravni okvir za aktivnosti varovanja narave. Uredba je prvi dokument, ki smo ga analizirali v tem poročilu.

V letu 2010 je Javni Zavod Krajinski park Ljubljansko barje (JZ KP LJB) 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. Trenutno načrt upravljanja še ni sprejet in potrjen s strani Vlade RS. Do potrditve upravljaljskega načrta za 2012-2022 veljajo začasne, splošne upravljaljske smernice (<http://www.ljubljanskobarje.si/uploads/datoteke/ZUS%20KPLB%202011.pdf>).



Slika 2. Meje ožjih zavarovanih območij Krajinskega parka Ljubljansko barje (UL RS 112/08, Priloga 2/2).

Od leta 2004 je Ljubljansko barje razglašeno kot Natura 2000 območje (UL RS 49/04). V tem okviru se varuje 28 vrst živali in rastlin ter 7 habitatnih tipov iz Habitatne Direktive ter 25 vrst ptic iz Ptičje direktive (vir splet: Natura 2000 - standard data form

za SI3000271 in SI5000014). Največ vrst na podlagi Habitatne Direktive je iz skupine rib (8), metuljev (4), dvoživk (3), sesalcev (3) in kačjih pastirjev (2). Posamezne vrste so varovane še iz naslednjih skupin: višje rastline, polži, školjke, raki, hrošči in piškurji (Mori in sod., 2020). Varstvo teh vrst poteka v okviru petletnih Programov upravljanja z Natura 2000 omrežji (PUN 2015-2020). V okviru PUN (2015-2020), od tu dalje ga imenujemo samo PUN, so načrtovani konkretni ukrepi s ciljem obnoviti površine naravovarstveno pomembnih habitatov ter obnoviti njihove specifične lastnosti, strukture in procese. Ukrepi vključujejo kartiranje habitatnih tipov, vzpostavitev monitoringov, usmerjanja vzdrževalnih del na terciarni mreži jarkov, odstranjevanje invazivnih vrst, brez požiganja, brez odlaganja materiala, čiščenja jarkov, brez gnojenja, brez ali z ekstenzivno pašo. Za bazična nizka barja se načrtuje obnovitev na več kot 2.8 ha z ukrepi kot so odkupi in obnovitev zemljišč (barje Strajanov breg, barje pri Gorenjem Blatu). PUN je drugi dokument, ki smo ga analizirali v tem poročilu.

Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila (KOPOP) so instrument za usmerjanje kmetijske rabe na Natura 2000 območjih (vir: <https://www.program-podezelja.si>). To je najpomembnejši način usmerjanja kmetijske dejavnosti v trajnostne oblike kmetovanja. Finančne spodbude so podeljene v skladu s prostovoljno odločitvijo kmeta za sprejetje obvez posameznih operacij. Lastnik zemljišča se zaveže, da bo pogoje iz KOPOP zahtev izpolnjeval 5 let. Ukrepi prilagojene kmetijske rabe, ki zagotavljajo ohranjenost vrst in habitatov ter so predmet vključitve v ustrezne KOPOP zahteve, so določeni v okviru PUN. Nekaj ukrepov je namenjenih izključno varovanju narave. Z operacijo "Habitat ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov (VTR)" se z denarnim nadomestilom vzpodbuja upravljavce, da prvič kosijo po 1. avgustu. Za ptice je ukrep vsaj teoretično učinkovit za naslednje vrste: *Acrocephalus schoenobaenus*, *Asio flammeus*, *Crex crex*, *Locustella naevia*, *Motacilla flava*, *Numenius arquata*, *Saxicola rubetra*, *Vanellus vanellus*. Teoretično zato, ker so nekatere vrste tako redke, da jih ni na nobenem od izbranih GERK-ov, kjer se ukrep izvaja. Operacija »Traviščni habitati metuljev« (MET) pomeni spremembo obstoječih praks in se izvaja na ekološko pomembnih območjih, kjer se pojavljata dve zelo ogroženi kvalifikacijski Natura 2000 vrsti metuljev: strašničin mravljiščar (*Phengaris teleius*) in temni mravljiščar (*Phengaris nausithous*). Namenjena je spodbujanju izvajanja kmetijske prakse, ki je prilagojena ekološkim zahtevam teh dveh vrst in omogoča njuno dolgoročno ohranjanje in varovanje. Operacija »Posebni traviščni habitati (HAB)« pomeni spremembo obstoječih kmetijskih praks in se izvaja na ekološko pomembnih območjih posebnih traviščnih habitatov, kjer se pojavljajo vrste in habitatni tipi, katerih stanje ohranjenosti je neposredno odvisno od izvajanja (ne)ustrezne kmetijske rabe. Namenjena je ohranjanju kvalifikacijskih travniških habitatnih tipov in kvalifikacijskih vrst območij Natura 2000, vezanih na travnike (npr. rastline, metulji, ptice ipd.) ter travnikov, ki so vrstno raznoliki in pestri. Operacija »Steljniki (STE)« je namenjena ohranjanju steljnikov (travniki, ki se kosijo v poznem poletju). S tem se varujejo vrste, ki potrebujejo zelo ekstenzivno rabo (košnjo le enkrat letno ali celo enkrat na dve leti). Na takih travnikih živijo zelo redke travniške ptice npr., kosec (*Crex crex*) in pisana paleta

metuljev, med drugim tudi barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*), ki je ena najbolj ogroženih vrst območij Natura 2000. Travniki, ki so življenjski prostor metulja barjanskega okarčka praviloma uspevajo na tleh, revnih s hranili, ki se gnojijo le izjemoma in še to v majhnih količinah. Za ohranjanje ustreznega habitata je zato, poleg prepovedi košnje do 25.8., popolna prepoved gnojenja nujen ukrep. Več na spletni strani: <https://www.program-podezelja.si/sl/kaj-je-program-razvoja-podezelja-2014-2020/ukrepi-in-podukrepi-prp-2014-2020/m10-kmetijsko-okoljska-podnebna-placila/podukrep-10-1-placilo-kmetijsko-okoljskih-podnebnih-obveznosti>. KOPOP je bil tretji dokument, ki smo ga analizirali v tem poročilu.

Pomembna razlika med zgoraj navedenimi dokumenti je v tem, da Uredba vključuje splošne naravovarstvene režime z namenom varovanja biodiverzitete kot take (vseh vrst, habitatov, ekosistemov, krajine, itd.), medtem ko PUN in KOPOP naslavljata ukrepe specifično za posamezne predvsem Natura 2000 vrste oz. habitatne tipe.

3 Akcijski načrt projekta BID-REX

Prvi korak, ki nam je omogočil izdelavo Priporočil za upravljanje je bil, da zberemo vse dostopne podatke o vrstah Ljubljanskega barja. Nalogo smo izvedli ob pomoči slovenskih taksonomskih strokovnjakov, dejavnih tudi na območju Ljubljanskega barja, ki so prispevali podatke o vrstah s tega območja. Z njihovimi podatki smo dopolnili seznam vrst pridobljenih iz podatkovne zbirke, ki jo vzdržuje Center za kartografijo favne in flore (CKFF) in dobili popoln seznam vrst z dostopnimi podatki, ki naseljujejo ali so kadarkoli naseljevali območje Ljubljanskega barja. Del Akcijskega načrta je bil tudi, da smo omogočili prosti dostop do seznama, ki se nahaja na straneh Bioportala (http://www.bioportal.si/katalog/bidrex_kpljb.php). Trenutno je v njem zavedenih 6102 vrst. Seznam je živ, kar pomeni, da se bo število vrst s kopičenjem novih spoznanj spreminjala. Na seznamu so vse vrste, za katere smo pridobili vsaj en podatek za območje Krajinskega parka Ljubljansko barje. Vključili smo tudi podatke do 50 m izven meje Krajinskega parka. Vrste so opredeljene glede na to, ali so na območju tujerodne, izumrle (rubrika vključuje vse vrste za katere je zadnji podatek z Barja starejši od leta 1970) in prednostne za varovanje. Kot prednostne smo opredelili vrste, ki:

- so jih strokovnjaki označili kot geografske specialiste, kar pomeni, da so trenutno podatki o tej vrsti v Sloveniji znani samo z Ljubljanskega barja,
- so jih strokovnjaki označili kot pomembne vrste na Ljubljanskem barju, ker se pojavljajo samo na Barju ali pa na Barju in še do 10 lokacijah po Sloveniji,
- so na IUCN rdečem seznamu (opredeljene kot EW, CR, EN, VU, NT, LR/NT),
- so na prilogah 2 in 4 Direktive o habitatih in prilogi Direktive o pticah in so hkrati tudi kvalifikacijske Natura 2000 vrste za Barje.

Trenutno je na seznamu 617 prednostnih vrst. V okviru Pilotne akcije (Mori in sod., 2020) in za namene izdelave Priporočil za izboljšanje upravljanja narave na Barju, smo podrobneje obdelali le prednostne vrste, ki naseljujejo kopenske, negozdne habitate (Preglednica 1), pripravili pa smo tudi kratko analizo biodiverzitete po širših taksonomskih skupinah tudi za prednostne vrste, ki so vezane na vodna ali gozdna okolja (Preglednica 2, Preglednica 3). Nekatere vrste so vezane na vodna kot tudi na kopenska okolja in so zato vključene v dveh preglednicah. Zato je tudi vsota vrst iz treh preglednic večja kot skupno število vseh prednostnih vrst. V vseh treh tipih habitatov med prednostnimi vrstami prevladujejo hrošči, z več kot 10 % vrst pa so zastopane še višje rastline (kopenska negozdna in vodna okolja), glive (kopenska gozdna okolja) in raki (vodna okolja). Največ za Ljubljansko barje prednostnih vrst je vezanih na kopenska negozdna okolja, med katerimi je tudi največji odstotek izumrlih vrst in geografskih specialistov. Sicer je odstotek izumrlih vrst dokaj visok (10 %) v vseh tipih obravnavanih okolij. Odstotek kvalifikacijskih Natura 2000 vrst je najvišji med vrstami kopenskih negozdnih okolij, medtem ko je po IUCN Rdečem seznamu ogroženih največ vodnih vrst.

Preglednica 1. Število in odstotek (%) prednostnih vrst **kopenskih negozdnih okolij** Ljubljanskega barja po skupinah, število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.

	Št. vrst	Od-sto-tek (%)	Št. IZV	Od-sto-tek (%)	Št. SP	Od-sto-tek (%)	Št. PV	Od-sto-tek (%)	Št. kval. N2	Od-sto-tek (%)	Št. IUCN	Od-sto-tek (%)	Št. DP V	Od-sto-tek (%)
Glive	19	6.1			7	15.2	12	4.7						
Mahovi	17	5.5					17	6.7					4	23.5
Višje rastline	41	13.3	11	27.5	1	2.2	39	15.4	1	4.8	1	7.1		
Kačji pastirji	7	2.3					5	2	2	9.5	2	14.3	5	71.4
Kobilice	4	1.3			1	2.2	3	1.2			1	7.1	1	25.0
Polkrlci	8	2.6	1	2.5	2	4.3	6	2.4					4	50.0
Hrošči	149	48.2	23	57.5	32	69.6	116	45.7	1	4.8	1	7.1	1	0.7
Kožekrilci	10	3.2	2	5.0			7	2.8			3	21.4		
Dvokrilci	10	3.2			1	2.2	9	3.5						
Metulji	22	7.1					22	8.7	4	19.1	3	21.4	10	45.5
Dvoživke	3	1					3	1.2	2	9.5			2	66.7
Plazilci	2	0.6					2	0.8	1	4.8	1	7.1	1	50.0
Ptiči	15	4.9	3	7.5	2	4.3	13	5.1	8	38.1	2	14.3	14	93.3
Sesalci	2	0.6							2	9.5			2	100
Skupaj	309	100	40	12.9	46	14.9	254	82.2	21	6.8	14	4.5	44	14.2

Preglednica 2. Število in odstotek (%) prednostnih vrst vezanih na **gozdne habitate** Ljubljanskega barja po skupinah, število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.

	Št. vrst	Od-sto-tek (%)	Št. IZV	Od-sto-tek (%)	Št. SP	Od-sto-tek (%)	Št. PV	Od-sto-tek (%)	št. kval. N2	Od-sto-tek (%)	Št. IUCN	Od-sto-tek (%)	Št. DPV	Od-sto-tek (%)
Sluzavke	10	5.5					10	7.0						
Glive	31	17.1			4	19.0	26	18.3			1	5.6		
Mahovi	3	1.7					3	2.1						
Višje rastline	10	5.5					8	5.6			2	11.1		
Mokrice	1	0.6									1	5.6		
Strige	2	1.1			1	4.8	1	0.7					1	7.1
Pršice	1	0.6			1	4.8							1	7.1
Kačji pastirji	2	1.1					1	0.7	1	20.0	1	5.6	1	7.1
Mladoletnice	3	1.7			1	4.8	2	1.4						
Polkrlci	8	4.4	1	5.0	2	9.5	6	4.2						
Hrošči	90	49.7	19	95.0	12	57.1	73	51.4	1	20.0	6	33.3	1	7.1
Kožekrilci	3	1.7									3	16.7		
Metulji	5	2.8					5	3.5					2	14.3
Dvoživke	4	2.2					4	2.8	2	40.0			3	21.4
Ptiči	4	2.2					3	2.1			1	5.6	4	28.6
Sesalci	4	2.2							1	20.0	3	16.7	1	7.1
Skupaj	181	100	20	11.0	21	11.6	142	78.5	5	2.8	18	9.9	14	7.7

Preglednica 3. Število in odstotek (%) prednostnih vrst vezanih na **vodna okolja** Ljubljanskega barja po skupinah; število in odstotki izumrlih vrst (IZV), geografskih specialistov (SP), pomembnih vrst (PV) in kvalifikacijskih Natura 2000 vrst (kval. N2), vrst z Rdečega seznama IUCN (IUCN) ter dobro poznanih oziroma raziskanih vrst (DPV). Med specialiste in pomembne vrste so vključene tudi izumrle vrste.

	št. vrst	Od-sto-tek (%)	št. IZV	Od-sto-tek (%)	Št. SP	Od-sto-tek (%)	Št. PV	Od-sto-tek (%)	št. kval. N2	Od-sto-tek (%)	Št. IU-CN	Od-sto-tek (%)	Št. DPV	Od-sto-tek (%)
Glive	1	0.5					1	0.6						
Mahovi	5	2.3					5	3.0						
Višje rastline	27	12.2	5	25	1	3.1	26	15.6						
Maloščetinci	20	9.0			7	21.9	13	7.8						
Pijavke	1	0.5									1	4.0		
Sesači	1	0.5					1	0.6						
Polži	8	3.6							1	5.3	7	28.0		
Školjke	1	0.5							1	5.3	1	4.0		
Pršice	8	3.6					8	4.8						
Raki	24	10.9			5	15.6	16	9.6	1	5.3	5	20.0	8	36.4
Kačji pastirji	7	3.2					5	3.0	2	10.5	2	8.0	5	22.7
Vrbnice	1	0.5					1	0.6						
Mladoletnice	5	2.3			2	6.3	3	1.8						
Polkrlci	4	1.8	1	5			4	2.4						
Hrošči	82	37.1	12	60	17	53.1	64	38.3			1	4.0	1	4.5
Plazilci	1	0.5					1	0.6	1	5.3	1	4.0	1	4.5
Dvoživke	5	2.3					5	3.0	3	15.8	1	4.0	4	18.2
Ribe in piškurji	15	6.8	1	5			11	6.6	9	47.4	4	16.0		
Ptiči	2	0.9	1	5			2	1.2					2	9.1
Sesalci	3	1.4					1	0.6	1	5.3	2	8.0	1	4.5
Skupaj	221	100	20	9.5	32	14.5	167	75.6	19	8.6	25	11.3	22	9.9

4 Metode dela

4.1 Analiza človekovih vplivov na biodiverzitetu

Za analizo človekovih vplivov na biodiverzitetu prednostnih vrst Ljubljanskega barja, z namenom iskanja novih naravovarstvenih ukrepov, smo izbrali skupino prednostnih vrst, za katere je dostopnih največ podatkov in za katere se trenutno izvaja največ naravovarstvenih aktivnosti. To so **negozdne, kopenske vrste** Ljubljanskega barja (Mori in sod., 2020). V predhodni pilotni akciji projekta BID-REX so strokovnjaki za posamezne taksonomske skupine ocenili, katere človekove dejavnosti imajo na posamezne vrste negativen ali pozitiven vpliv. Vsak strokovnjak je vplive ocenjeval za več vrst posamezne širše taksonomske skupine. Ocene so bile narejene za 56 vnaprej pripravljenih človekovih aktivnosti, ki smo jih določili na osnovi razprave s strokovnjaki na prvi izmed BID-REX delavnic v okviru pilotne akcije (spletna delavnica, 8.10.2020) (Priloga 1). Prednost vnaprej pripravljenega seznama človekovih vplivov je bila v tem, da je bil seznam poenoten za vse skupine organizmov, kar nam je omogočalo lažjo nadaljnjo obdelavo. Med aktivnostmi so tako grožnje (npr. urbanizacija), kakor pritiski (npr. posamezne oblike košnje, ki vsako leto povzročijo umrljivost pri številnih vrstah).

Vseh 56 dejavnosti človeka so strokovnjaki ocenili kot »-2« - imajo zelo velik negativen vpliv na vrsto, kot »-1« - imajo negativen vpliv na vrsto, »0« - nimajo vpliva na vrsto, oznaki »+1« in »+2« sta opredelili, kako velik pozitiven vpliv imajo dejavnosti na vrsto in »?« - vpliv ni znan. Za analizo smo združili vse dejavnike z negativnim vplivom in jih razvrstili na podlagi števila vrst, ki jih ti vplivi prizadenejo (Mori in sod. 2020). V preglednici se tako na vrhu nahajajo človekove dejavnosti, ki imajo negativen vpliv na največje število vrst, kar smo v tem poročilu razložili kot največji negativen vpliv na biodiverzitetu kopenskih, negozdnih vrst. Vrstni red pa ne zmanjšuje morebitnega velikega negativnega vpliva posameznih dejavnikov z dna tabele na nekatere posamezne vrste!

Glede na to, da so strokovnjaki ocenjevali negativne človekove vplive na posamezne vrste z grobo lestvico in ker so vplivi človeka na nekatere vrste zelo slabo poznani, smo za nadaljnjo analizo seznam 56 dejavnikov z negativnim vplivom razvrstili v štiri skupine, v vsaki po 14 dejavnikov, glede na to, na kolikšen odstotek vrst so negativno vplivali. Prvo četrtino vplivov smo združili v skupino dejavnikov z **zelo velikim negativnim vplivom** na biodiverzitetu Ljubljanskega barja (% prednostnih vrst na katere ti dejavniki negativno vplivajo je od 86.1 do 46.6 %), drugo četrtino v skupino dejavnikov z **velikim negativnim vplivom** (43.7 – 21.0 % prednostnih vrst), tretjo četrtino v skupino dejavnikov z **zmerno negativnim vplivom** (18.1 – 9.4 % prednostnih vrst) in zadnjo, v skupino z **majhnim negativnim vplivom** na biodiverzitetu prednostnih vrst (8.4 – 1.6 % prednostnih vrst) (Priloga 3, Mori in sod., 2020).

4.2 Analiza obstoječih upravljaljskih ukrepov in režimov

V nadaljevanju smo zbrali obstoječe naravovarstvene ukrepe / režime, ki so bili predlagani za območje Krajinskega parka Ljubljansko barje ne glede na to, ali se tudi dejansko izvajajo. V analizo smo vključili ukrepe navedene v dokumentu PUN (2015-2020), izbrane KOPOP ukrepe, ki neposredno naslavljajo ohranjanje biodiverzitete, oziroma Natura 2000 vrste (HAB, MET, VTR, STE) in varstvene režime iz Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko barje. Iz vseh treh dokumentov smo vzeli le ukrepe / režime, ki se nanašajo na **negozdna, kopenska okolja Ljubljanskega barja**. Ukrepi iz PUN in KOPOP so narejeni za varovanje Natura 2000 vrst, in habitatnih tipov, medtem, ko so bili varstveni režimi iz Uredbe načeloma razviti za vse vrste Ljubljanskega barja, kakor tudi za varovanje značilne krajine.

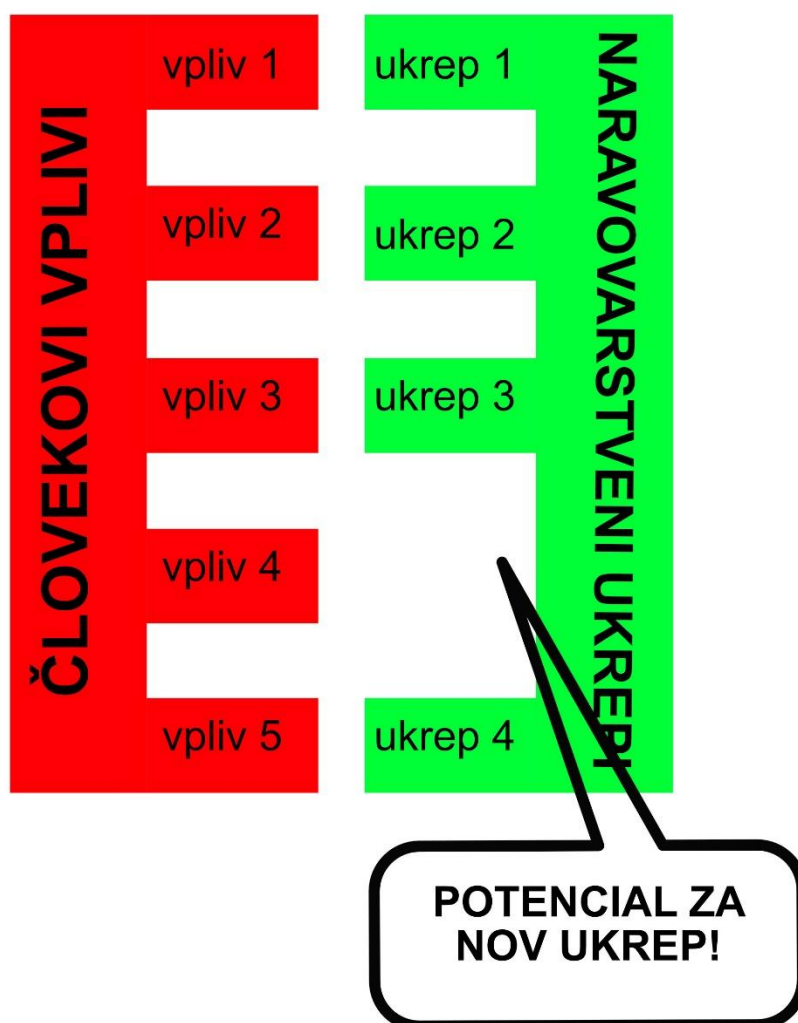
Z analizo treh dokumentov smo pridobili informacije o tem, kateri človekovi vplivi so že prepoznani kot negativni za ohranjanje biodiverzitete in jih ukrepi / režimi že naslavljajo. S primerjavo med ocenami o človekovih vplivih, ki najbolj ogrožajo biodiverzitetu in obstoječimi ukrepi / režimi smo ugotavljali na katerih področjih ogrožanja biodiverzitete je najbolj smiselno okrepiti delovanje varstva narave.

Opis posameznih ukrepov / režimov v dokumentih je v večini primerov nekoliko drugačen od opisa človekovih vplivov, ki smo jih analizirali v Pilotni akciji projekta BID-REX. Zato smo opise ukrepov / režimov najprej prevedli v izraze, s katerimi smo s strokovnjaki na BID-REX delavnici opredelili najpogostejše človekove vplive na biodiverzitetu (Preglednice 4-6). Pri tem smo bili pozorni predvsem na skladnost vsebin. Na primer: prepoved spreminjanja obsega mokrišč iz Uredbe je vsebinsko skladna s človekovim dejavnikom, ki smo ga v Pilotni akciji poimenovali »Zasipavanje mlak«. Prepoved intenziviranja obstoječih kmetijskih praks zapisana v uredbi obsega sicer številne človekove dejavnosti, ena izmed njih je tudi dejavnost »Preoravanje travnikov«, ki smo jo določili na BID-REX delavnici. Ukrep »Obnovi se režim brez paše« iz PUN je vsebinsko skladen z dejavnikom »Teptanje zaradi paše«, ki smo ga določili na BID-REX delavnici. PUN ukrep »Obnovi se travnik brez lesnih vrst« je vsebinsko skladen z dejavnostjo »Opuščanje vzdrževanja travnikov«, saj se oba nanašata na zaraščanje travnikov. Nekateri BID-REX dejavniki so se vsebinsko v celoti skladali z ukrepi / režimi, nekateri le deloma. Za nekatere ukrepe / režime ustreznih dejavnikov opredeljenih na BID-REX delavnici ni bilo. Med takšnimi so bili pogosto zelo splošno določeni ukrepi, na primer »Ohranjanje ekstenzivnih travnikov«. Nekateri ukrepi / režimi so naslavljali več BID-REX negativnih vplivov. Ukrep »Brez gnojenja« v KOPOP ukrepih je na primer skladen s človekovima vplivoma »Dognojevanje z umetnimi gnojili« in »Dognojevanje z gnojevko«.

4.3 Iskanje novih ukrepov za varovanje biodiverzitete

Glavno vodilo pri iskanju vsebinskih podobnosti med negativnimi človekovimi vplivi na biodiverzitetu in obstoječimi ukrepi / režimi je bilo ugotoviti koliko dejavnikov

z negativnim učinkom ukrepi / režimi že naslavljajo in ali so kakšni človekovi vplivi, ki imajo negativen učinek na veliko število vrst, ki jih ukrepi / režimi še ne naslavljajo – torej so najbolj primerni za opredelitev novih ukrepov (Slika 3). Iz teh ugotovitev smo predlagali naravovarstvene ukrepe, ki jih je treba v bodoče še razviti, prva priložnost za to je verjetno v upravljavskem načrtu za KP Ljubljansko barje, ki je v nastajanju.



Slika 3. Shema metode iskanja manjkajočih naravovarstvenih ukrepov, s katerimi bi čim bolj učinkovito zavarovali biodiverzitetu. Merilo učinkovitosti predstavlja število vrst, ki jih ukrepi dosegaajo.

5 Rezultati

V preglednicah 4 do 6 so opisi varstvenih ciljev / zahtev / ukrepov / režimov v PUN, KOPOP in Uredbi ter razlage, kako smo jih prevedli v izraze, s katerimi smo v Pilotni akciji BID-REX projekta opisali negativne človekove vplive na biodiverzitetu. V preglednici 7 so naštetni vsi človekovi vplivi na biodiverzitetu, kakor smo jih določili v pilotni akciji projekta BID-REX in sicer od najbolj negativnih zgoraj, do najmanj negativnih na dnu tabele. Stopnjo negativnosti smo opredelili s številom vrst, na katere ima vpliv negativen učinek. Vplivom smo dodali oznako, ali so obravnavani v kakšnem od obstoječih uradnih dokumentov. V preglednici 8 je analiza podatkov iz preglednice 7, kjer smo človekove vplive zaradi preglednosti združili v štiri skupine, na podlagi števila prednostnih vrst, na katere vplivajo.

Večino človekovih vplivov, ki jih naslavljajo varstveni cilji v PUN (2015-2020) za kopenske, negozdne habitate, smo zajeli tudi pri vrednotenju vpliva človekovih dejavnikov na izbrane prednostne vrste v okviru pilotne akcije projekta BID-REX ($N_{vrst}=309$) (Preglednica 4). Varstveni cilji PUN, ki jih v pilotni akciji večinoma nismo zajeli se nanašajo na obnovitev izbranih habitatnih tipov (t.j., barja, trstičje, ekstenzivni travniki,..), na košnjo po 20.7. za namene varovanja repaljščice (namesto tega je v pilotni akciji ukrep košnje po 1.8.), na obnovitev solitarnih starih votlih dreves ter na obnovitev prisotnosti velikih žuželk na travniku. Odlaganje materiala od čiščenja jarkov na habitatni tip je delno sorodno z negativnim človekovim vplivom »odlaganje odpadnega gradbenega materiala na habitat«.

Vse zahteve, ki so zajete v KOPOP shemi (ukrepi STE, VTR, MET, HAB), razen »košnja od roba« so bile ovrednotene v obliki človekovih vplivov tudi v pilotni akciji projekta BID-REX (Preglednica 5). Podobno velja za predpisane režime iz Uredbe o KP Ljubljansko barje, kjer v pilotni akciji projekta BID-REX nismo vključili le izbranih splošnih predpisov, kot npr. »prepoved izvajanja posegov in dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ekološke razmere in posledično slabo vplivali na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov«, in nekaterih zelo specifičnih, kot recimo gradnja novih letališč, oglaševanje, ter uvajanje novih območij vrtičkarstva (Preglednica 6). Vsi ti dejavniki pa so delno ali posredno povezani z vrednotenim dejavnikom »urbanizacija«, ki se je v pilotni akciji izkazal kot najbolj negativen dejavnik, ki vpliva na večino (> 86 %) obravnavanih prednostnih vrst (Preglednica 7).

Analiza je pokazala, da več kot 70% negativnih človekovih dejavnikov od 56 obravnavanih v pilotni akciji projekta BID-REX, v Krajinskem parku Ljubljansko barje že naslavljajo varstveni cilji / zahteve / ukrepi / režimi v PUN, KOPOP in Uredbi (Preglednica 8). Večina teh ukrepov je načrtovanih za ciljne vrste ali posamezne skupine Natura 2000 vrst, kljub temu pa vsaj deloma varujejo tudi ostale prednostne vrste kopenskih negozdnih okolij Barja. Od dejavnikov z zelo velikim negativnim vplivom, v PUN, KOPOP ali v Uredbi ni obravnavan le zelo splošen, poletne motnje. Res pa vsi

trije dokumenti obravnavajo nekatere konkretne ukrepe, ki so še posebej aktualni poleti, na primer nekateri režimi košnje, ukrep prepovedi motenj na gnezdiščih, ipd. Od dejavnikov z velikim negativnim vplivom, s trenutnimi ukrepi niso pokriti posredni in neposredni vplivi cest in železnic, v času gradnje in obratovanja, brananje travnikov, ter trije zelo splošni dejavniki, poletne, jesenske in pomladanske motnje.

Preglednica 4. Načrtovani PUN ukrepi za vrste in habitatne tipe kopenskih, negozdnih okolij Ljubljanskega barja (povzeto po Priloga 6.1, PUN (2015-2020) in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. BID-REX 1 in BID-REX 2 sta prvi in morebitni drug človekov vpliv, ki sta skladna z določenim ukrepom načrtovanim v PUN. “?” - ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega vpliva. Za razlago kratic glej Prilogo 1.

Varstveni cilj	Vrednost podrobnejšega varstvenega cilja	BID-REX 1	BID-REX 2
se obnovi	barja - povirna, brez lesnih vrst, šašja in visokih steblik	?	
se obnovi	košnja po 20.7.	?	
ohrani se	solitarna stara votla drevesa	?	
se obnovi	travniki veliki vsaj 5 ha	?	
se obnovi	Trstičje	?	
se obnovi	velike žuželke na travniku	?	
se obnovi	visok nivo talne vode (Strajanov breg spodnji tok, Dragel)	?	
ohrani se	vodna vegetacija	?	
ohrani se	gozdni otoki	?	
ohrani se	muljasto dno in zablateni bregovi	?	
se obnovi	ekstenzivni travniki	?	
se obnovi	ekstenzivni travniki - mokrotni	?	
se obnovi	ekstenzivni travniki z visokimi steblikami	?	
ohrani se	ekstenzivni travniki, visoke steblikke, grmišča, obrežni in močvirni gozdovi v okolici	?	
izboljša se	brez odlaganja materiala od čiščenja jarkov na habitatni tip	?	
ohrani se	brez apnenja	Apnenje	
se obnovi	brez struktur v zraku, ki ovirajo let	Daljnovodi	
se obnovi	ekološkim zahtevam vrste prilagojene novogradnje in rekonstrukcije nizko in srednje napetostnega električnega omrežja	Daljnovodi	
se obnovi	brez gnojenja	DognojUmetGn	DognojGnojevka
ohrani se	gnojenje samo s hlevskim gnojem	DognojUmetGn	DognojGnojevka
se obnovi	brez biocidov za bramorja in polže	Insekt	
ohrani se	nekošeni pasovi trave	KošnjaMoz	
ohrani se	košnja iz sredine navzven	KošnjaNoterVen	
ohrani se	košnja po 15.9.	KošnjaPo15Sept	
se obnovi	košnja po 1.8.	KošnjaPo1avg	
se obnovi	košnja po 25.8.	KošnjaPo25avg	
ohrani se	odprte travniške površine 200 m razdalje med posameznimi mejicami oz. večjimi skupinami grmov	KošnjaVStrPov	
ohrani se	košnja po 30.6.	KošPo30jun	
ohrani se	Drevoredi	OdstrMejic&Grm	
se obnovi	mejice in gozdni robovi	OdstrMejic&Grm	
se obnovi	mejice, grmišča in posamezna drevesa	OdstrMejic&Grm	
ohrani se	posamezni grmi	OdstrMejic&Grm	
se obnovi	brez lesnih vrst	OpuščTravn	
ohrani se	obrežna vegetacija	OpuščVzdrJark	
se obnovi	košnja 2 do 3 krat letno	OpuščTravn	
se obnovi	košnja na dve do tri leti po 15.11.	OpuščTravn	
se obnovi	brez požiganja	SpomPožig	JesenPožig

Varstveni cilj	Vrednost podrobnejšega varstvenega cilja	BID-REX 1	BID-REX 2
se obnovi	brez paše	Tept	ObžiranjeZaradi Paše
ohrani se	ekstenzivna paša	Tept	ObžiranjeZaradi Paše
ohrani se	brez motenj na odlagališčih jajc	UničPrez/Kot/Počiv/Brl	
se obnovi	mir na gnezdišču	UničPrez/Kot/Počiv/Brl	
ohrani se	površine primerne za odlaganje jajc	UničPrez/Kot/Počiv/Brl	
se obnovi	brez tujerodnih vrst - invazivnih	ZarInvRast4I	VnosTujŽivali

Preglednica 5. Izbrani KOPOP ukrepi / zahteve (STE, VTR, MET, HAB) in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. BID-REX 1, BID-REX 2 in BID-REX 3 so prvi in morebitni drugi in tretji človekov vpliv, ki sta skladna z določenim ukrepom. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. Za razlago kratic glej Prilogo 1.

KOPOP ukrepi / zahteve	BID-REX 1	BID-REX 2	BID-REX 3
košnja od roba	?		
gnojenje z gnojem	DognGnojevka		
brez gnojenja	DognGnojevka	DognUmetGno	
košnja paša do 30.6. ni dovoljena	Košpo30Jun	Obžiranje zaradi paše	
košnja ni dovoljena pred 1.8.	KošnjaPo1Avg		
košnja iz sredine	KošnjaNoterVen		
košnja ni dovoljena do 25.8.	KošnjaPo25Avg		
košnja/paša ni dovoljena med 15.6. in 15.9.	KošPred15Jun/	KošPo15Sep	Obžiranje zaradi paše
5-10% nepokošenih pasov	KošnjaMoz		
spravilo mrve	OdstrSuhMrv		
brez silaže	OdstrSvežeMrvBal		
omejena obtežba paše	Tept		

Preglednica 6. Režimi iz Uredbe o KP Ljubljansko barje in kako smo njihovo vsebino prevedli v BID-REX negativne človekove vplive. BID-REX 1, BID-REX 2 in BID-REX 3 so prvi in morebitni drugi ter tretji človekov vpliv, ki so skladni z določenim režimom. “?” - v BID-REX raziskavi ni opredeljenega ekvivalentnega človekovega učinka. Za razlago kratic glej Prilogo 1.

Režimi iz Uredbe o KP LJB – prepovedano je:	BID-REX 1	BID-REX 2	BID-REX 3
izvajati posege in dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ekološke razmere in posledično slabo vplivali na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov	?		
izvajati posege in dejavnosti na naravnih vrednotah tako, da se uničijo, poškodujejo ali bistveno spremenijo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, oziroma v obsegu in na način, ki znatno spremeni druge lastnosti naravne vrednote	?		
leteti z modeli letal in podobnimi napravami zunaj za to v načrtu upravljanja in v prostorskih aktih določenih območij	?		
graditi nova letališča in vzletišča	?		
urejati nova območja vrtičkarstva	?		
pritrjevati tuja telesa ali konstrukcije na debela ali druge rastlinske dele	?		
postavljati objekte za oglaševanje	?		

Režimi iz Uredbe o KP LJB – prepovedano je:	BID-REX 1	BID-REX 2	BID-REX 3
izvajati posege in dejavnosti, ki bi lahko spremenili za krajinski park značilne krajinske elemente ter značilne krajinske vzorce opredeljene v načrtu upravljanja	?		
vzletati in pristajati z motornimi zrakoplovi zunaj za to v načrtu upravljanja in v prostorskih aktih določenih območij ter leteti z njimi pod višino 300 metrov, z ultralahkimi letalnimi napravami pa pod višino 150 m	JadPadZmajBal		
letati in pristajati z zrakoplovi	JadPadZmajBal		
vzletati in pristajati z zrakoplovi, dovoljeni so le zasilni pristanki	JadPadZmajBal		
uporabljati fitofarmacevtska sredstva in gnojila	Herb	Insekt	DognojUmetGn
taboriti, šotoriti, kuriti, urejati prostore za piknike ter objekte in naprave za vadbo ali rekreacijo, postavljati bivalne prikolice oziroma druga začasna bivalna vozila in objekte ter prirejati športne, kulturne in druge prireditve zunaj za to v načrtu upravljanja in v prostorskih aktih določenih območij	JadPadZmajBal		
izvajati športnorekreacijske dejavnosti v obsegu, času in na način, da bi lahko neugodno vplivale na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst	JadPadZmajBal	ŠportZunaj	Golf
urejati nova območja za pridobivanje mineralnih surovin	Kamnolom		
izvajati nove melioracije, ki bi lahko škodljivo vplivale na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov	Melior		
izvajati hidromelioracije in agromelioracije ter osuševati tla, razen vzdrževanja obstoječih melioracijskih jarkov	Melior		
izvajati melioracije, razen vzdrževanja obstoječih melioracijskih jarkov	Melior		
voziti se z vozili na motorni pogon zunaj javnih cest ter parkirati ali puščati vozila zunaj za to določenih prostorov, razen za potrebe lastnikov in najemnikov zemljišč, za opravljanje kmetijske in gozdarske dejavnosti ter upravljanje krajinskega parka	MotorIzvenCest		
gibati se zunaj urejenih in označenih poti	MotorIzvenCest	ŠportZunaj	
jahati in kolesariti zunaj poti in za to določenih območij	MotorIzvenCest		
namerno vznemirjati in odvzemati rastline in živali iz narave za komercialne namene	NelegOdvzŽiv	NelegOdvzRast	
odvzemati rastline in živali iz narave, razen pri izvajanju kmetijske, gozdarske, lovske in ribiške dejavnosti ter izvajanju raziskav v skladu s predpisi, ki urejajo te dejavnosti, in sprejetimi načrti na teh področjih	NelegOdvzŽiv	NelegOdvzRast	
odvzemati rastline in živali iz narave, razen tujerodnih vrst ter pri opravljanju kmetijske, gozdarske, lovske, ribiške in raziskovalne dejavnosti v skladu s predpisi, ki urejajo te dejavnosti, in sprejetimi načrti na teh področjih	NelegOdvzŽiv	NelegOdvzRast	
odvzemati ptice iz narave	NelegOdvzŽiv		
urejati nova odlagališča odpadkov ali širiti obstoječa	OdlagOdpGradMat		

Režimi iz Uredbe o KP LJB – prepovedano je:	BID-REX 1	BID-REX 2	BID-REX 3
odkopavati in nasipavati material zunaj stavbnih zemljišč oziroma zunaj zemljišč, ki so s prostorskimi akti določena za odlaganje tega materiala; razen za nasipavanje kolovozov in poljskih poti, v okviru obstoječih gabaritov poti	OdlagOdpGradMat		
redčiti, sekati in strojno krčiti lesne vegetacije v obdobju med 15. marcem in 30. septembrom	OdstrMejic&Grm		
nabirati, izkopavati, ruvati, odstranjevati, kuriti ali na kakršen koli način poškodovati rastlin ali njihovih delov, razen zaradi vzdrževanja kmetijskih površin, v primeru nujnih sanitarnih in vzdrževalnih del ter ureditev, določenih v načrtu upravljanja	OdstrMejic&Grm	NelegOdvzRast	
izvajati vzdrževalnih del na vodotokih, jarkih, stoječih vodah in linijskih vegetacijskih strukturah v obdobju med 15. marcem in 30. septembrom	OpuščVzdrJark		
posegati v strugo in brežino vodotokov ter obrežno in vodno vegetacijo, razen v primeru nujnih sanitarnih in vzdrževalnih del ter ureditev, določenih v načrtu upravljanja	OpuščVzdrJark		
bistveno spreminjati obstoječih površin ekstenzivnih travnikov v druge rabe	Preoravanje	OpuščanjeTravn	
intenzivirati obstoječe kmetijske rabe, če to slabo vpliva na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov ali habitatnih tipov	Preoravanje		
intenzivirati obstoječe kmetijske rabe	Preoravanje		
voditi pse brez povodca	PsiMačke		
odstranjevati, požigati in rezati šoto ali drugače spreminjati stanja habitatov nizkega barja, ostankov visokega barja in šotišč	RezŠote		
kuriti vegetacijo in odpadni material	SpomPožig	JesenPožig	
urejati nove pešpoti in stez, razen v primeru ureditev, določenih v načrtu upravljanja	StezePoti		
uničevati ali poškodovati prostore, na katerih se živali razmnožujejo ali zadržujejo	UničPrez/Kot/Počiv/Brl		
graditi objekte, razen rekonstrukcije objektov, zgrajenih na podlagi pravnomočnih gradbenih dovoljenj, v enakih gabaritih ali odstranitve objektov	UrbanPoselj		
graditi nove objekte, razen kozolcev, čebelnjakov in senikov, ki so namenjeni izključno kmetijski dejavnosti	UrbanPoselj		
ograjevati nova zemljišča za gojitev divjadi ali živali tujerodnih vrst ter urejati nove ribogojnice in komercialne ribnike	VnosTujŽivali		
sproščati gensko spremenjenih organizme v okolje in jih uporabljati	VnosTujŽivali		
naseljevati rastline in živali tujerodnih vrst	VnosTujŽivali		
gojiti živali in rastline tujerodnih vrst	ZarInvRast4l	VnosTujŽivali	
spreminjati obsegov in struktur habitatov in mozaične krajine, zlasti mokrišč in vodnih površin, sestojev visokega šašja, lok, barjanskih gozdov, močvirnih gozdnih združb	ZasipMlak	Melior	

Preglednica 7. Vplivi človeka na biodiverzitetu urejeni od najbolj negativnih zgoraj do najmanj negativnih spodaj. Z oznako "X" so označeni vplivi, ki jih PUN, KOPOP ali Uredba o KP LJB že naslavlja. S sivo vrstico so ločene skupine: zelo velik negativen vpliv, velik negativen vpliv, zmeren negativen vpliv in majhen negativen vpliv. Velikost vpliva je določena z odstotkom vrst, na katere posamezen dejavnik vpliva.

Človekovi dejavniki, obravnavani v BID-REX pilotni akciji	PUN	KOPOP	UREDBA
Zelo velik vpliv (86.1 do 46.6 % prednostnih vrst)			
Urbanizacija, poseljevanje			X
Preoravanje			X
Odlaganje odpadnega gradbenega materiala			X
Fizične motnje poleti			
Melioracija			X
Zaraščanje z invazivnimi tujerodnimi rastlinami	X		X
Uporaba herbicidov, fungicidov, zaviralcev rasti, rastl, hormonov			X
Uporaba insekticidov	X		X
Opuščanje vzdrževanja travnikov	X		X
Teptanje, pohojenost, pretirana raba	X	X	
Dognojevanje (umetna gnojila)		X	X
Dognojevanje (gnojevka, gnoj)	X	X	
Zasipavanje mlak, ribnikov, močvirij, glinokopov ali gramoznic			X
Odstranjevanje sveže mrve z baliranjem		X	
Velik vpliv (43.7 do 21 % prednostnih vrst)			
Igrišča za golf			X
Ceste z bankinami			
Fizične motnje spomladi			
Spomladansko požiganje	X		X
Železnice z bankinami			
Brananje			
Jesensko požiganje	X		X
Fizične motnje jeseni			
Apnenje tal	X		
Košnja po 30.6.	X	X	
Uporaba motornih vozil izven cest			X
Košnja večjih strnjjenih površin	X		
Obžiranje zaradi paše govedi	X	X	
Košnja pred 15.6.		X	
Zmeren vpliv (18.1 do 9.4 % prednostnih vrst)			
Košnja po 1.8.	X	X	
Rezanje šote			X
Steze, poti, kolovozi			X
Mostovi			
Nelegalni odvzem (nabiranje, kopanje) rastlin			X
Puščanje pokošene trave			
Športi in prostočasne aktivnosti na prostem			X
Odstranjevanje mejic in grmovja	X		X
Fizične motnje pozimi			
Cevovodi			
Nelegalni odvzem živali (žuželk, plazilcev, dvoživk,,,...)			X
Uničenje prezimovališč/kotišč/dnevnihi počivališč/brlogov	X		X
Košnja po 25.8.	X	X	
Opuščanje vzdrževanja jarkov in zasipavanje	X		X
Majhen vpliv (8.4 – 1.6 % prednostnih vrst)			
Legalni odvzem (nabiranje, kopanje) rastlin			
Košnja po 15.9.	X	X	
Svetlobno onesnaževanje			
Daljnovodi (električni)	X		

Človekovi dejavniki, obravnavani v BID-REX pilotni akciji	PUN	KOPOP	UREDBA
Kamnolomi			X
Odstranjevanje suhe mrve		X	
Promet kot vzrok povozov			
Domače mačke in psi brez nadzora			X
Legalni odvzem živali (lov divjadi, nabiranje žuželk, dvoživk,,)			
Vnašanje tujerodnih vrst živali			X
Permanenten hrup (npr., avtocesta)			
Jadralstvo, padalstvo, zmajarstvo, balonarstvo			X
Košnja mozaična	X	X	
Košnja od noter navzven	X	X	

Preglednica 8. Analiza števila ukrepov iz načrta upravljanja PUN (2015-2020), KOPOP (2015-2020) sheme in režimov iz Uredbe o KP LJB, po skupinah negativnih človekovih vplivov. Vrednost predstavlja število ukrepov / režimov v posamezni skupini vplivov. V oklepaju je odstotek glede na število vseh vplivov v skupini razen v vrstici »skupaj« kjer je odstotek vseh ukrepov glede na vse vplive. Vseh vplivov je 56, vsaka skupina obravnava po 14 vplivov.

Skupine človekovih vplivov obravnavane v pilotni akciji BID-REX-a. Skupine so narejene na podlagi odstotka vrst, na katere posamezni dejavniki negativno vplivajo.	PUN Št. (odstotek) ukrepov / režimov	KOPOP Št. (odstotek) ukrepov / režimov	UREDBA Št. (odstotek) ukrepov / režimov	SKUPNO Št. (odstotek) ukrepov / režimov
Zelo velik vpliv (86.1 do 46.6 % prednostnih vrst)	5 (36%)	4 (29%)	10 (71%)	13 (93%)
Velik vpliv (43.7 do 21 % prednostnih vrst)	6 (43%)	3 (21%)	4 (29%)	9 (64%)
Zmeren vpliv (18.1 do 9.4 % prednostnih vrst)	5 (36%)	2 (14%)	8 (57%)	10 (71%)
Majhen vpliv (8.4 – 1.6 % prednostnih vrst)	4 (29%)	4 (29%)	4 (29%)	9 (64%)
SKUPAJ	20 (36%)	13 (23%)	26 (46%)	41 (73%)

6 Ugotovitve in predlogi

Ocenjujemo, da je primerjava med ugotovljenimi negativnimi človekovimi vplivi na biodiverzitetu prednostnih vrst kopenskih negozdnih okolij Ljubljanskega barja, ki smo jih določili v pilotni akciji projekta BID-REX in že obstoječimi naravovarstvenimi ukrepi dobra osnova za iskanje smernic nadaljnjega razvoja upravljavskih ukrepov v Krajinskem parku Ljubljansko barje. Predvsem so nujne hitre rešitve za vplive z zelo velikim in velikim vplivom na biodiverzitetu, ki jih obstoječi naravovarstveni ukrepi ne naslavljaajo. Ugotovitve te analize predstavljamo kot predloge ukrepov, ki bi jih bilo smotrno vključiti v upravljavski načrt v Krajinskega parka Ljubljansko barje, ki je v pripravi. V nadaljevanju so ti predlogi napisani v ležečem formatu.

Ob branju opisov in predlogov, ki sledijo, se je treba zavedati, da:

- se predlogi nanašajo na vse prednostne kopenske negozdne vrste kot celoto, ne na posamezne vrste,
- poročilo obravnava samo skupino vrst, ki primarno naseljujejo kopenske, negozdne habitate Ljubljanskega barja, in ne celotne biodiverzitetu (ki vključuje tudi vrste iz gozdnih in vodnih okolij),
- smo v analizo vključili vse varstvene cilje / zahteve / ukrepe iz dokumentov PUN, KOPOP in režime iz Uredbe o KP Ljubljansko barje, ki se nanašajo na kopenske negozdne vrste, ne glede na to, ali se le-ti dejansko izvajajo,
- v analizi ne razpravljamo o uspešnosti izvajanja obstoječih ukrepov.
- od treh dokumentov, ki smo jih analizirali, je namen PUN in KOPOP varovanje Natura 2000 vrst in habitatnih tipov, medtem ko je namen Uredbe postavljanje pravne podlage za varovanje vseh vrst in tudi značilne krajine, ki poleg vrstne sestave vključuje tudi značilno razporeditev vrst v prostoru.
- po informacijah, ki smo jih dobili iz KP LJB, je upravljavski načrt KP v pripravi. Naši predlogi so nastali brez vedenja o ukrepih, ki so morebiti v ta dokument že vključeni.

Od treh dokumentov, Uredba o Krajinskem parku pokriva več groženj in pritiskov na biodiverzitetu kakor druga dva dokumenta. Od 56 prepoznanih negativnih človekovih vplivov, uporabljenih v pilotni akciji projekta BID-REX, je v Uredbi obravnavanih skoraj polovica, v PUN tretjina in v KOPOP le petina (Preglednica 8). Od dejavnikov, ki imajo zelo velik negativen vpliv na biodiverzitetu kopenskih negozdnih vrst, jih Uredba naslavlja več kot tri-četrtrine. Ugotavljamo, da Uredba problematiko ohranjanja biodiverzitetu naslavlja bolj celostno kakor PUN in KOPOP. Po drugi strani pa Uredba vsebuje le splošna »pravila obnašanja« v Krajinskem parku, medtem, ko PUN (2015-2020) in KOPOP (2015-2020) vzpostavljata konkretne ukrepe.

Kumulativno vsi trije dokumenti naslavljajo več kot tri četrtine v BID-REX prepoznanih negativnih človekovih ukrepov, med tistimi z zelo velikim vplivom jih naslavljajo več kot 90%. Na deklarativnem nivoju je torej velik del vseh in večina zelo negativnih človekovih vplivov na biodiverzitetu izbranih prednostnih vrst že prepoznanih.

Štirje dejavniki so bili v analizi pilotne akcije projekta BID-REX določeni, da opredelijo človekove **vplive na biodiverzitetu po sezonah**. Na največ vrst vplivajo fizične človekove motnje poleti (zelo velik vpliv na biodiverzitetu), sledijo fizične motnje spomladi, jeseni (velik vpliv na biodiverzitetu), na najmanj vrst vplivajo fizične motnje pozimi (zmeren vpliv na biodiverzitetu). Nobeden od obstoječih dokumentov ne naslavlja ukrepov / režimov na osnovi letnih časov. Ocenjujemo da zato, ker so po svoji vsebini zelo široki, ukrepi in tudi režimi pa so opredeljeni za bolj specifične vplive. Ugotovimo lahko le, da so v topli polovici leta človekovi vplivi za biodiverzitetu bolj moteči od vplivov v mrzli polovici leta.

Izmed 56 negativnih človekovih vplivov vključenih v BID-REX pilotno akcijo jih 11 (20%) naslavlja **problem košnje**, v smislu obdobja košnje, načina košnje in načina spravila pokošene trave. Le eden (baliranje sveže trave) je razporejen med dejavnike z zelo velikim negativnim vplivom na biodiverzitetu, trije (košnja po 30.6., košnja večjih strnjjenih površin, košnja pred 15.6.) med dejavnike z velikim vplivom, ostalih sedem imajo po oceni strokovnjakov na biodiverzitetu majhen vpliv. Ugotavljamo, da na ekstenzivnih travnikih obdobje in način košnje z vidika ohranjanja celotne prednostne biodiverzitetu nista med pomembnejšimi negativnimi dejavniki. **V izogib napačnega interpretiranja ugotovitve izpostavljamo, da to ne zmanjšuje pomena obdobja in načina košnje za ohranjanje posameznih vrst**. Sicer pa PUN in KOPOP skupaj naslavljata 11 negativnih vplivov povezanih s košnjo. Med vsemi negativnimi vplivi, ki jih naslavlja PUN jih 42% obravnava košnjo, med ukrepi, ki jih naslavlja KOPOP jih 67% obravnava košnjo (Slika 4). Oba dokumenta sta torej zelo »košnje-centrično« zasnovana. V uredbi, nasprotno, ni posebnega režima, ki bi omejeval ali usmerjal košnjo. Košnjo obravnavajo le zelo splošni režimi, ki govorijo na primer o prepovedi izvajanja posegov in dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ekološke razmere in posledično slabo vplivali na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov. Podobno kakor s košnjo velja tudi za problematiko **paše** na Ljubljanskem barju. V BID-REX je bila ta problematika obravnavana z dvema kategorijama, kot teptanje in kot obžiranje zaradi paše govedi. Obe sta se uvrstili v zgornjo polovico negativnih vplivov na biodiverzitetu.

V PUN in KOPOP je torej problematika košnje in paše dokaj dobro zastopana, v uredbi le na splošno. *Ugotavljamo, da bi bilo povsem dovolj, če se v upravljavskem načrtu problematika košnje in paše naveže na že potekajoče ukrepe iz PUN in KOPOP, ki naj jih nadgradi z novimi spoznanji in predvsem s tem, da se določijo nove površine, kjer bi se ti ukrepi izvajali, predvsem na tistih biodiverzitetno pomembnih območjih, ki jih kmetje sami, prostovoljno ne vključujejo v sistem KOPOP. Glede na velik negativen*

vpliv baliranja pokošene trave predlagamo, da se prepoved tega načina spravila trave predvidi vsaj za prvo varstveno območje.



Slika 4. Največ konkretnih naravovarstvenih ukrepov v KP LJB je namenjenih upravljanju s košnjo ekstenzivnih, mokrotnih travnikov (foto: Davorin Tome).

Urbanizacija in odlaganje odpadkov, kjer to ni predvideno, so človekove dejavnosti, ki so visoko na seznamu negativnih vplivov na biodiverzitetu kopenskih negozdskih okolij Ljubljanskega Barja. Problem ni obravnavan v PUN niti v KOPOP, v uredbo je vključen kot načelna prepoved. Tudi **preoravanje travnikov** je človekova dejavnost, ki je visoko na lestvici negativnih vplivov na prednostno biodiverzitetu. Preoravanje ni obravnavano v PUN in KOPOP, v uredbi pa je zapisano kot načelna prepoved. Ocenjujemo da sta urbanizacija in odlaganje odpadkov trenutno dokaj dobro nadzorovana in delujeta na biodiverzitetu Ljubljanskega barja kvečjemu kot lokalna grožnja, predvsem v smislu nelegalnih posegov. Preoravanje travnikov je, glede na uredbo, nelegalen poseg, obenem pa dokaj splošno razširjen. Zaradi potencialno velikega vpliva vseh treh dejavnikov smatramo, da je treba vse tri vključiti v upravljavski načrt.

Priporočamo, da se izdelata jasen protokol odziva v primeru, ko pride do kršitve, ki bo vodil v takojšnjo prekinitev posega, sanacijo nastale škode in ki bo deloval odvrtačno za prihodnje poizkuse kršitve uredbe. Izdelan protokol morajo nujno potrditi vse službe, ki bodo pri reševanju problema sodelovale. S tem bodo potrdile, da z njim soglašajo, da so s svojo vlogo v tem seznanjene in da se pri tem zavedajo svoje odgovornosti.

Od zelo škodljivih dejavnikov za biodiverzitetu je tudi problem izvajanja **melioracij in izsuševanja (zasipavanja) mokrišč**. PUN in KOPOP problema ne naslavljata, razen lokalno – npr. obnova povirnega barja. V uredbi je zapisana načelna prepoved izvajanja novih melioracij, dovoljeno je izvajanje vzdrževalnih del na vodotokih in jarkih med 15. marcem in 30. septembrom, prepovedano je spreminjanje obsega mokrišč. Po drugi strani je učinek opuščanja vzdrževanja melioracijskih jarkov med vsemi človekovimi dejavniki, ki na biodiverzitetu delujejo pozitivno, ugoden za največ vrst (30% vseh prednostnih kopenski, negozdnih vrst; Mori in sod 2020).

Medtem ko lahko na podlagi rezultatov dokaj jasno priporočimo, da upravljavski načrt vključi vse potrebne ukrepe s katerimi se bodo ohranila obstoječa močvirja, je treba za problematiko melioracijskih jarkov razviti sveže naravovarstvene ideje in pristope, ki bodo učinkovito zmanjšali vpliv izsuševanja na biodiverzitetu. Prvi predlog: ker sodijo melioracije med dejavnike z zelo velikim negativnim vplivom na biodiverzitetu, naj se na izbranih delih Barja izsuševalni kanali ne obnavljajo več. Zavedamo se, da bi bil takšen ukrep pozitiven predvsem za skupino vrst, ki smo jo analizirali v tem poročilu (kopenske, negozdne vrste), medtem ko so nekatere vodne ali pretežno vodne vrste od jarkov odvisne. Iz tega sledi drugi predlog: primerna rešitev problema izsuševalnih jarkov je, da se v nekaterih območjih izsuševalni jarki ohranjajo. Tretji predlog: v predelih, kjer se bodo jarki ohranjali, je treba natančno opredeli režim in način obnavljanja jarkov (ne samo datumske omejitve), nadzor nad izvajanjem del in sicer specifično glede na velikostni red jarkov. Za reševanje problema jarkov je očitno najbolj primeren mozaični pristop.

Med velikimi človekovimi vplivi, ki jih ne naslavlja noben od obstoječih dokumentov je tudi **spomladansko ravnanje travnikov z brano (brananje)**. Po naši oceni poseg ne sodi v kategorijo »intenziviranja površin«, saj ne spreminja funkcije ekstenzivnih travnikov, ima pa lahko negativen fizičen vpliv na vrste.

Predlagamo, da se v načrtu upravljanja opredeli datum, po katerem se ta aktivnost prepove. Načeloma ravnanje v času ko narava še miruje ni problematično, ko prve vrste spomladi postanejo aktivne lahko ta aktivnost vpliva na njihovo preživetje ali reprodukcijski uspeh. Glede na mnenje strokovnjakov je takšnih vrst dokaj veliko!

Dejavniki kot so **puščanje pokošene trave, legalno nabiranje rastlin in živali**, kar vključuje tudi lov, **svetlobno onesnaževanje, povozi zaradi prometa, hrup zaradi prometa** imajo po ocenah strokovnjakov vpliv na majhno število vrst. Vsaj deloma je takšna ocena lahko posledica tega, da so ti fenomeni na Barju slabo proučeni.

Ocenjujemo, da ni zelo nujno, da se ti dejavniki trenutno obravnavajo v upravljavskem načrtu več kot na načelni ravni, razen, kadar gre za konkretne vrste oz. konkretne primere, pri katerih je problematika raziskana (npr. znane črne točke z dvoživkami).

Kot dejavnika z velikim negativnim vplivom za prednostno biodiverzitetu sta se v pilotni akciji projekta BID-REX pokazala tudi dejavnika **ceste in železnice z bankinami**. Oba imata lahko neposreden uničujoč učinek ob novogradnji pa tudi številne posredne vplive kot obstoječa urbana elementa. V treh preučenihih dokumentih ukrepov, ki bi neposredno naslavljali to problematiko ni. V uredbi je predvidenih nekaj splošnih režimov, ki naslavljajo problem posredno. Na primer: prepovedano izvajanje posegov in dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ekološke razmere in posledično slabo vplivali na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov, ali graditi objektov, razen rekonstrukcije objektov, zgrajenih na podlagi pravnomočnih gradbenih dovoljenj, v enakih gabaritih ali odstranitve objektov.

Vsako prostorsko načrtovanje novih cest ali železniških prog ter obnavljanje obstoječih mora biti skrbno preiščeno, kar vključuje tudi preverjanje glede prisotnosti prednostnih vrst in določanje izvajanja posegov v tistem delu sezone, ko je vpliv na biodiverzitetu najmanjši.

7 Zaključki

V poročilu ugotavljamo za katere človekove dejavnike, ki imajo velik vpliv na celovito biodiverzitetno prednostnih kopenskih negozdnih vrst, že obstajajo naravovarstveni ukrepi. Te ukrepe smo iskali v treh dokumentih: PUN (2015-2020), KOPOP (2015-2020) in Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko barje (UL RS 112/08). Prva dva dokumenta sta pretežno usmerjena v varovanje Natura 2000 vrst in habitatnih tipov, ter vsebujeta tudi konkretne varstvene ukrepe. Namen režimov v Uredbi je, da varujejo vse vrste Ljubljanskega barja, kakor tudi značilno krajino, so pa predpisani bolj na načelni ravni. S pomočjo ugotovitev katere negativne človekove dejavnike posamezni naravovarstveni ukrepi že naslavlja, za katere pa še niso opredeljeni podajamo nekatere predloge za upravljanje. Ti predlogi izhajajo le iz analize stanja za prednostne kopenske, negozdne vrste, ne pa tudi za stanje gozdnih in vodnih vrst.

- Varstveni cilji, ukrepi in režimi naslavlja več kot 70% negativnih človekovih vplivov. Od dejavnikov z zelo velikim negativnim vplivom na biodiverzitetno jih naslavlja več kot 90%.
- Največ vrst ogrožajo človekovi dejavniki, ki se odvijajo poleti, najmanj tisti, ki se odvijajo pozimi
- Izmed 56 negativnih človekovih dejavnikov, ki smo jih opredelili s strokovnjaki na BID-REX delavnici, jih 11 obravnava problem košnje. Kljub temu pa strokovnjaki ocenjujejo, da problem košnje nima negativnega vpliva na zelo veliko prednostnih vrst, kar pa ne zmanjšuje pomena negativnega vpliva na posamezne vrste.
- PUN in KOPOP sta naravovarstvena dokumenta, ki sta zasnovana pretežno za reševanje problematike košnje in paše.
- Za ohranjanje biodiverzitet se je izkazal kot zelo negativen človekov dejavnik, »spravila trave z baliranjem«. Predlagamo, da se ta oblika spravila trave prepove vsaj v prvem varstvenem območju.
- Predlagamo, da se v upravljalnem načrtu za KP LJB ukrepi glede košnje in paše navežejo na že obstoječe (PUN in KOPOP) in nadgradijo z najnovejšimi spoznanji. Prednostno naj se ukrep obravnava v območjih, ki jih PUN in KOPOP ne pokrivata.
- Človekovi dejavniki, ki imajo negativen vpliv na največ kopenskih, nevodnih prednostnih vrst so širjenje urbanizacije, nelegalno odlaganje odpadkov in

preoravanje travnikov v njive. Teh dejavnikov PUN in KOPOP ne obravnavata, čeprav je predvsem problem nelegalnega preoravanja travnikov dokaj pereč.

- Zelo škodljivi človekovi dejavniki so tudi melioracije in izsuševanje močvirij. PUN in KOPOP te problematike ne obravnavata, razen na lokalnem nivoju, V uredbi so opredeljene nekatere usmeritve ki se tičejo teh dejavnikov. Ker je problematika jarkov dokaj kompleksna (na številne vrste deluje negativno, za nekatere, predvsem pretežno vodne pa pozitivno), je treba v upravljavskem načrtu za reševanje problema razviti sveže naravovarstvene pristope po principu mozaičnosti razporeditve ukrepov.
- Za spomladansko brananje travnikov predlagamo določitev obdobja v letu, ko je poseg še sprejemljiv.
- Puščanje pokošene trave, legalno nabiranje rastlin in živali, svetlobno onesnaževanje, povozi, hrup zaradi prometa imajo negativen vpliv le na majhno število prednostnih, kopenskih negozdnih vrst.
- Nove ceste ali železnice morajo biti umeščene v prostor na podlagi predhodnega preverjanja prisotnosti prednostnih vrst.

8 Zahvale

Rezultati prikazani v poročilu so plod intenzivnega dela številnih strokovnjakov (navedenih na uvodnih straneh). Podatke o vrstah so prispevale tudi številne organizacije: Agencija RS za okolje (ARSO), Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN), Zavod za ribištvo RS (ZRRS), Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU (BIJH ZRC SAZU), Prirodoslovni muzej Slovenije (PMS), Nacionalni inštitut za biologijo (NIB), Oddelek za biologijo Biotehniške Fakultete Univerze v Ljubljani (OB BF UNI LJ), Center za kartografijo favne in flore (CKFF), ARICIA – Stane Gomboc, ter Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica.

Nacionalni inštitut za biologijo pa se poleg strokovnjakov - taksonomov, ki so navedeni v uvodnem delu, zahvaljuje tudi vrsti slovenskih deležnikov – odločevalcev, naravovarstvenikov, raziskovalcev 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 (imena so urejena po organizacijah in abecednem redu): Barbara Vidmar, Gregor Lipovšek, Janez Kastelic, Maša Bratina (KP Ljubljansko Barje); Gregor Danev, Karin Gabrovšek, Mateja Žvikart, Nastja Kosor, Primoz Glogovčan, Teo Hrvoje Oršanič (ZRSVN); Ana Jurše, Ana Tratnik, Anja Oven, Danilo Šteblaj, Eva Šabec, Ida Jelenko Turinek, Jasna Tarman, Janez Šemrov, Julijana Lebez Lozej, Katarina Zeiler Groznik, Maja Cipot, Peter Skoberne (MOP - Sektor za ohranjanje narave); Jure Čuš (MKGP); Mladen Kotarac, CKFF; Monika Poklukar, UNI KP; Rajko Slapnik, Zospeum s.p.; Tea Knapič, PMS.

9 Viri

Beuk S. 1920. Spomenica Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov. Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo 1(1-4): 69-75.

Kmetijsko-Okoljska-Podnebna Plačila (KOPOP) 2015–2020. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana. <https://www.program-podezelja.si/si/knjiznica/10-kmetijsko-okoljska-podnebna-placila-2015-2020/file>

Mori N., Vrezec A., Tome D., Šalamun A., Ratajc U. 2020. Poročilo o Pilotni akciji "Revizija biodiverzitete v Krajinskem parku Ljubljansko barje" s priporočili za varstvo biodiverzitete kopenskih, negozdnih okolij Krajinskega parka Ljubljansko barje. Projekt BID-REX (PGI601505), Interreg Evropa. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana. 109 str.

Natura 2000 - standard data form for site SI3000271.

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SI3000271>

Natura 2000 - standard data form for site SI500014.

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SI500014>

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

Program upravljanja območij Natura 2000 (PUN) za obdobje 2015 – 2020. Vlada Republike Slovenije, Ljubljana. 33 str. <http://www.natura2000.si/natura-2000/life-upravljanje/program-upravljanja/>

Program upravljanja območij Natura 2000 (PUN) za obdobje 2015 – 2020. Priloga 6.1. Cilji in ukrepi (verzija, sprejeta na Vladi RS 24.3.2016, excel, Navodila za pregledovanje priloge). <http://www.natura2000.si/natura-2000/life-upravljanje/program-upravljanja/>

Uradni list RS 49/04. 2277. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), stran 6409.

Uradni list RS 112/08. 4848. Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko barje, stran 14681.

Vrezec A., Tome D., Mori N., Kapla A. 2019. Akcijski načrt za Krajinski park Ljubljansko barje. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana. 24 str. https://www.nib.si/images/projects/BID-REX-Action_plan.pdf

10 Priloge

Priloga 1. Človekovi dejavniki s potencialnim vplivom na prednostne vrste Ljubljanskega barja, uporabljeni v pilotni akciji projekta BID-REX.

Navodilo: označiti neposreden, direkten vpliv na vrsto z 2-, 1-, , 1+, 2+ ali ? (se ne ve). IZPOLNITI VSE CELICE		
Apnenje	Apnenje tal	apnenje tal, ki povzroča spremembe pH tal
Brananje	Brananje	ravnanje grude vsaj 1-krat letno, spomladi -travniki
Ceste	Ceste z bankinami	ceste - ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
Cevovod	Cevovodi	komunala, oskrba z vodo, energetska oskrba - ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
Daljnovodi	Daljnovodi (električni)	daljnovodi (električni) -ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
DognojGnojevka	Dognojevanje (gnojevka, gnoj)	polivanje površin habitatov z gnojevko ali dodajanje gnoja na HT
DognojUmetGn	Dognojevanje (umetna gnojila)	gnojenje z umetnimi gnojili
PsiMačke	Domače mačke in psi brez nadzora	tudi sprehajanje psov brez povodca,..
FizMotnjeJ	Fizične motnje jeseni	občasen ali stalen hrup, mehanske motnje - košnja, vožnja kmetijske mehanizacije, rekreativne dejavnosti - sprehajanje, kolesarjenje, paša
FizMotnjeP	Fizične motnje poleti	občasen ali stalen hrup, mehanske motnje - košnja, vožnja kmetijske mehanizacije, rekreativne dejavnosti - sprehajanje, kolesarjenje, paša
FizMotnjeZ	Fizične motnje pozimi	občasen ali stalen hrup, mehanske motnje - košnja, vožnja kmetijske mehanizacije, rekreativne dejavnosti - sprehajanje, kolesarjenje, paša
FizMotnjeS	Fizične motnje spomladi	občasen ali stalen hrup, mehanske motnje - košnja, vožnja kmetijske mehanizacije, rekreativne dejavnosti - sprehajanje, kolesarjenje, paša
Golf	Igrišča za golf	igrišča za golf - ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
JadPadZmajBal	Jadralstvo, padalstvo, zmajarstvo, balonarstvo	preletanje in pristajanje na habitatu vrste
JesPožig	Jesensko požiganje	jesensko požiganje
Kamnolom	Kamnolomi	kamnolomi
KošnjaMoz	Košnja mozaična	košnja manjših površin, ki se nahajajo med nepokošenimi travniki, ob različnih časovnih obdobjih
KošnjaNoterVen	Košnja od noter nazven	varstvo kosca
KošnjaPo1avg	Košnja po 1.8.	varstvo orhedej, ptic
KošnjaPo15Sept	Košnja po 15.9.	varstvo metuljev
KošnjaPo25avg	košnja po 25.8.	varstvo stelnikov
KošPo30jun	Košnja po 30.6.	varstvo habitatov
KošPred15jun	Košnja pred 15.6.	varstvo metuljev
KošnjaVStrPov	Košnja večjih strnjениh površin	intenzivna košnja, kjer v enem kosu, na hitro pokosijo večje strnjene površine
LegOdvzemRast	Legalni odvzem (nabiranje, kopanje) rastlin	legalno nabiranje rastlin
LegOdvzemŽiv	Legalni odvzem živali (lov divjadi, nabiranje žuželk, dvoživk,..)	lov, nabiranje živali
Melior	Melioracija	čiščenje obstoječih in izgradnja novih osuševalnih jarkov

Mostovi	Mostovi	mostovi - ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
NelegOdvzRast	Nelegalni odvzem (nabiranje, kopanje) rastlin	splošni odvzem (nabiranje, kopanje) rastlin, ki so zanimive za različno rabo (zelišča, šopki, nasajanje po vrtovih..)
NelegOdvzŽiv	Nelegalni odvzem živali (žuželk, plazilcev, dvoživk.....)	nabiranje (žuželk, plazilcev, dvoživk.....)
NeodstPokTrave	Neodstranjevanje pokošene trave	ustvarjanje zastirke, ki ima neposreden vpliv na vrsto
Obžiranje	Obžiranje zaradi paše govedi	neposreden vpliv na populacijo zaradi obžiranja govedi
OdlagOdpGradMat	Odlaganje odpadnega gradbenega materiala	na habitat vrste
OdstrMejic&Grm	Odstranjevanje mejic in grmovja	odstranjevanje pasov grmovne, drevesne in zelne vegetacije med parcelami
OdstrSuhMrv	Odstranjevanje suhe mrve	to pomeni odvoz pokošene trave, ki se predhodno posuši na travniku, kar pomeni, da se ne ustvarja *zastirka*
OdstrSvežeMrvBal	Odstranjevanje sveže mrve z baliranjem	to pomeni, da s takojšnjim odstranjevanjem pokošene trave odstraniš s travnika tudi žuželke
OpuščVzdrJark	Opuščanje vzdrževanja jarkov in zasipavanje	opuščanje vzdrževanja jarkov, zaraščanje
OpuščTravn	Opuščanje vzdrževanja travnikov	opuščanje košnje in gnojenja
PermHrup	Permanenten hrup (npr. avtocesta)	permanenten hrup (npr. avtocesta)
Preoravanje	Preoravanje	vsaj 1x letno ali več
PrometPovoz	Promet kot vzrok povozov	npr. dvoživke
RezŠote	Rezanje šote	rezanje šote - neposreden vpliv na populacijo, ne posredni vplivi na nivo talne vode!
SpomPožig	Spomladansko požiganje	spomladansko požiganje
StezePoti	Steze, poti, kolovozi	steze, poti, kolovozi- ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)
SvetOnes	Svetlobno onesnaževanje	nočno razsvetljevanje sakralnih objektov, gost promet, svetlobno onesnaževanje v naseljih
ŠportZunaj	Športi in priložnostne aktivnosti na prostem	športi in priložnostne aktivnosti na prostem
Tept	Teptanje, pohojenost, pretirana raba tal	intenzivno teptanje zaradi živine ali mehanizacije, hoja, da nastane zbita prst
UničPrez/Kot/Počiv/Brl	Uničenje prezimovališč/kotišč/dnevni počivališč/brlogov	za tiste vrste, katerih živali se v enem delu dneva koncentrirajo na ožjem območju (netopirji, kormorani), ali pa npr. uporabljajo brloge (jazbec, bober).
Herb	Uporaba herbicidov, fungicidov, zaviralcev rasti, rastnih hormonov	če se uporablja (totalne) herbicide, fungicide, zaviralce rasti, rastne hormone idr.
Insect	Uporaba insekticidov	če se uporablja insekticide
MotorIzvenCest	Uporaba motornih vozil izven cest	vožnja traktorjev (za košnjo itd.), bagerjev (za vzdrževanje jarkov in ostalih vodotokov) v habitatih vrst in pa tudi športna vožnja z motorji, ali štirikolesniki. Vse kar zbija, tepta prst in povzroča hrup.
UrbanPoselj	Urbanizacija, poseljevanje	urbanizacija, poseljevanje površin na Barju
VnosTujŽivali	Vnašanje tujerodnih vrst živali	vnašanje tujerodnih vrst živali, npr. rdečevratka
ZarInvRastl	Zaraščanje z invazivnimi tujerodnimi rastlinami	zaraščanje z invazivnimi tujerodnimi rastlinami
ZasipMlak	Zasipavanje mlak, ribnikov, močvirij, glinokopov ali gramoznic	zasipavanje jarkov, prekopov, mlak, ribnikov, močvirij, glinokopov ali gramoznic
Železnice	Železnice z bankinami	železnice - ali ima element vpliv na populacijo (obstoječ in/ali novogradnja)