

Hribski urh (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214)

končno poročilo

Avtor: Aleksandra Lešnik



Miklavž na Dravskem polju, april 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt: LIFE-IP NATURA.SI: LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji – LIFE17 IPE/SI/000011

Naloga in akcija: Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov v IP območjih – Akcija A.1.2

Hribski urh (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) – končno poročilo

Nosilec projekta: Ministrstvo za okolje in prostor
Dunajska 48
SI-1000 Ljubljana

Izvajalec naloge: Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju

Datum: 30. 4. 2021

Nosilec naloge: Aleksandra Lešnik, univ. dipl. biol.

Delovna skupina: Aleksandra Lešnik, univ. dipl. biol.
Nadja Osojnik, univ. dipl. biol.
Marijan Govedič, univ. dipl. biol.
Katja Pobjljšaj, univ. dipl. biol.
Ali Šalamun, univ. dipl. biol.

Priporočen način citiranja:

Lešnik, A., 2021. Hribski urh (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). Končno poročilo. Projekt LIFE-IP NATURA.SI (LIFE17 IPE/SI/000011). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 48 str., digitalne priloge.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



Povzetek

S popisi v projektu LIFE-IP NATURA.SI smo preverili prisotnost hribskega urha (*Bombina variegata*) in njegovo razširjenost v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214), saj ta pred letom 2019 še ni bila sistematično raziskana.

V letu 2019 smo pregledali 350 različnih vodnih lokalitet, hribskega urha smo popisali na 148. Odrasle urhe smo zabeležili na 93, razmnoževanje v letu 2019 pa potrdili na 69 najdiščih. Hribski urh živi v večjem delu raziskovanega območja, za njegovo prisotnost pa je bistvenega pomena gozd oz. bližina gozda zraven mrestišč. Primarni habitat vrste so gozdne doline potokov, vlažni in močvirni predeli v gozdu ter močvirni travniki. Največkrat smo ga zabeležili v kolesnicah v gozdu, na gozdnem robu in na travnikih (58 %), v potokih (20 %) ter jarkih (13 %). Najdbe v večjih stoječih vodah (mlake, ribniki) so bile redke. Najkrajše razdalje med večino najdišč so manj kot 250 m. V pasu do 500 m od najdišč je delež gozda v povprečju skoraj 70 %.

Zaznali smo nekaj groženj (krčenje gozda na mokrih tleh, izsuševanje močvirnih in mokrotnih travnikov, onesnaževanje vodnih habitatov z gnojili in fitofarmaceutskimi sredstvi, regulacija potokov, invazivne rastline), ki verjetno za zdaj le lokalno vplivajo na stanje populacije hribskega urha v območju.

Stanje ohranjenosti populacije hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) ocenjujemo kot ugodno, konkretni ukrepi zaenkrat niso potrebni. Vendar je treba zagotoviti uspešno implementacijo sistemskih ukrepov, predvsem na kmetijskih zemljiščih v uporabi, sicer se lahko ohranitveno stanje vrste v območju v nekaj letih poslabša.

Summary

The surveys in the LIFE-IP NATURA.SI project were used to verify the presence and distribution of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) in the Natura 2000 site Ličenca pri Poljčanah (SI3000214), as it had not been systematically surveyed before 2019.

In 2019, 350 different water localities were surveyed; the yellow-bellied toad was recorded at 148 sites. Adults were recorded at 93 sites and reproduction in year 2019 was confirmed at 69 sites. The yellow-bellied toad lives in most of the study area, and the forest or proximity to forest next to spawning sites is essential for its presence. The primary habitat of the species are forested stream valleys, wet and marshy areas in forest and marshy meadows. Most often it was recorded in wheel ruts on tracks in forest, forest edge and meadows (58%), in streams (20%) and ditches (13%). Finds in larger standing waters (ponds, fishponds) were rare. Shortest distances between most sites are less than 250 m. Within 500 m buffer zone of the sites, the proportion of forest is on average almost 70%.

Some threats (deforestation on wet soils, drainage of marshy and wet meadows, pollution of aquatic habitats with fertilizers and plant protection products, regulation of streams, invasive plants) in the area have been identified. Presently they likely to have only localised impact on the yellow-bellied toad population in the area.

The conservation status of the yellow-bellied toad population in the Natura 2000 site Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) is assessed as favourable and no direct measures are currently required. However, it is necessary to ensure the successful implementation of systemic measures, especially on agricultural land in use, otherwise the conservation status of the species in the area may deteriorate in a few years.

Kazalo

POVZETEK	3
SUMMARY	3
KAZALO SLIK	4
KAZALO TABEL	5
1. UVOD	6
2. METODE DE LA	10
3. REZULTATI	16
4. USMERITVE IN PREDLOGI VARSTVENIH UKREPOV	39
5. VIRI IN LITERATURA	45
6. PRILOGE	48

Kazalo slik

Slika 1: Hribski urh (<i>Bombina variegata</i>) ima na trebuhu individualno značilen vzorec, ki se dokončno izoblikuje v dveh mesecih po preobrazbi, kar omogoča prepoznavanje osebkov do smrti. Na fotografijah od leve proti desni: komaj preobražen juvenilen, mlad subadulten in odrasel hribski urh (foto: Aleksandra Lešnik, 4. 7. 2020)	6
Slika 2: Znana najdišča hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) in razširjenost vrste v Sloveniji (po regijah) pred letom 2019.	9
Slika 3: Vzorčna mesta preverjanja prisotnosti hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.	10
Slika 4: Razširjenost hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.	16
Slika 5: Različni tipi vodnih habitatov hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). (foto: Nadja Osojnik, Aleksandra Lešnik; 30. 4., 3. 5., 22. 5., 4. 7., 23. 7. in 1. 10. 2019)	17
Slika 6: Delež posameznih tipov vodnih lokalitet (N = 148) s hribskim urhom (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).	18
Slika 7: Razdalje med vsemi najdišči oziroma med mrestišči hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.....	24
Slika 8: Povezanost vodnih najdišč hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).	25
Slika 9: Število voda v pasu 250 m, 500 m, 750 m in 1000 m od potrjenih vodnih habitatov hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v širšem območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).	26
Slika 10: Habitatni v okolici najdišč hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v letu 2019 v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).	27
Slika 11: Delež različnih kategorij habitatov v pasu 250 m in 500 m od potrjenih (VH BV) in potencialnih vodnih habitatov (PVH BV) hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) ter v celotnem območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).	28

Slika 12: Razširjenost hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) (CKFF 2021).....	29
Slika 13: Po trebušnem vzorcu posameznih urhov v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) bi večino lahko določili »čiste hribske« (levo), a vendarle nekatere tudi kot križance (desno). (foto: Nadja Osojnik).....	30
Slika 14: Število odraslih hribskih urhov (<i>Bombina variegata</i>) v posameznem območju ob enkratnem popisu v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).....	32
Slika 15: Posamezna najdišča hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Razgor med seboj niso zelo oddaljena, zato je verjetnost premikov urhov med njimi velika tudi v obdobju razmnoževanja.....	33
Slika 16: Zaznani premiki hribskih urhov (<i>Bombina variegata</i>) med 20. 5. in 16. 9. 2019 v območju Razgor.....	34
Slika 17: Ocena stanja populacije hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.....	37
Slika 18: Blazine alg pričajo o s hranili prekomerno obremenjeni vodi vodnih habitatov hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). To ni nujno le posledica prekomerne uporabe gnojil in fitofarmaceutskih sredstev na kmetijskih površinah, temveč lahko tudi neurejenega odvajanja odpadnih voda s kmetij. (foto: Nadja Osojnik; 20. 5. 2019).....	39
Slika 19: Invazivne rastline, kot sta navadna barvilnica (<i>Phytolacca americana</i>) in žlezava nedotika (<i>Impatiens glandulifera</i>) slabšata kvaliteto kopenskih habitatov vseh dvoživk in ne le hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>), zato jih je treba odstraniti. (foto: Nadja Osojnik; 17. in 30. 9. 2019).....	40
Slika 20: Najdišča hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v gozdu (gozdna maska, ZGS) in na kmetijskih zemljiščih v uporabi (GERK, 31. 3. 2021, MKGP).....	43

Kazalo tabel

Tabela 1: Znaki za določanje stopnje hibridizacije urhov (<i>Bombina</i> sp.) na podlagi ventralnega barvnega vzorca telesa (povzeto po Gollmann (1984) in Gorički (2001)).	12
Tabela 2: Najdbe hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.....	19
Tabela 3: Število odraslih hribskih urhov (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) po posameznih območjih v letu 2019.....	31
Tabela 4: Vhodni podatki za oceno velikosti populacije hribskih urhov (<i>Bombina variegata</i>) v območju Razgor v letu 2019.....	33
Tabela 5: Ocena stanja populacije hribskega urha (<i>Bombina variegata</i>) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.....	36

1. Uvod

Hribski urh *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) je ena od dveh vrst iz rodu urhov v Sloveniji (Poboljšaj in sod. 2011). Dolžina telesa odraslih živalih le izjemoma presega 5 cm. Najočitnejša značilnost njihove zunanosti je rumeno-črn do kovinsko siv lisast vzorec na trebušni strani telesa. Rumene lise na trebuhu so velike in povezane, rumena je prevladujoča barva. Ta individualno značilen vzorec se dokončno izoblikuje v dveh mesecih po preobrazbi, kar omogoča prepoznavanje osebkov v celotnem življenjskem obdobju. Barva hrbtne strani se spreminja glede na okolico in je lahko rjave, sive ali olivne barve. Posuta je z drobnimi žleznimi bradavicami, ki se končajo z izrazitim trnom, zaradi česar je hrbet na otip hrapav. Glava in trup sta sploščena, sprednji rob glave je topo zaokrožen. Zenica je srčasta, s konico usmerjena proti spodnjemu robu očesa. Hribski urhi nimajo zunanjega bobniča in zaušesnih žlez, pa tudi ne zvočnih vreč. (Nöllert & Nöllert 1992, Gollmann & Gollmann 2002)

Hribski urh je vrsta vezana na območja, kjer je zadostna gostota primernih voda in ustrezen kopenski habitat, ki zajema travišča, grmišča in mejice ter gozd z veliko skrivališči. Tipični vodni habitati hribskega urha so plitve občasne vode z revno razvitim vodnim in obrežnim rastlinjem, vode z velikim nihanjem vodostaja (npr. mlake, kolesnice, jarki) in naravne doline meandrirajočih potokov. Pogosto ga najdemo tudi v antropogenih habitatih, kot so npr. kamniti vodnjaki, betonski zbiralniki vode in korita, mlake v kamnolomih in peskokopih, kali in mlake za napajanje živine ter požarne mlake. Izogibajo se vod z ribami. (Nöllert & Nöllert 1992, Gollmann & Gollmann 2002, Cipot & Lešnik 2007, Poboljšaj in sod. 2011)



Slika 1: Hribski urh (*Bombina variegata*) ima na trebuhu individualno značilen vzorec, ki se dokončno izoblikuje v dveh mesecih po preobrazbi, kar omogoča prepoznavanje osebkov do smrti. Na fotografijah od leve proti desni: komaj preobražen juvenilen, mlad subadulten in odrasel hribski urh (foto: Aleksandra Lešnik, 4. 7. 2020)

Večji del leta se hribski urhi zadržujejo v vodah, kjer se razmnožujejo, ali ob njih. V bližini mrestišč se prvi pojavijo veliki odrasli osebki, ponavadi po dežju v aprilu, vendar šele ko se povprečna dnevna temperatura dvigne nad 10°C. Datumi prvih prihodov se lahko glede na

vremenske razmere od leta do leta razlikujejo tudi za več tednov. Po pojavu prvih urhov lahko traja še 10 do 20 dni, da se odrasli urhi ob vodi zberejo v večjem številu. Mladi osebk, ki imajo za seboj komaj eno ali dve prezimovanji, se ob vodi navadno prikažejo kasneje in jih v večjem številu lahko opazujemo šele maja ali junija. Spolno zrelost hribski urhi lahko dosežejo pri dveh letih. Samci v času razmnoževanja lebdijo na vodni gladini in privabljajo samice z melodičnim oglašanjem. Pozno spomladi, ko je paritvena aktivnost na vrhuncu, lahko pojejo nepretrgoma cel dan. Oglašajo se le v jasnem vremenu in večinoma ob brezvetrju. Parjenje poteka izključno v vodi. Mreste odlagajo pri temperaturi vode med 10 in 30 °C, vendar se pri spodnji temperaturni meji pari le posamezni osebki. Glavno obdobje razmnoževanja se prične v drugi polovici maja in traja do sredine julija. Samica odlaga mrest v plitvi vodi, do globine 30 cm. Mrest v več rahlih majhnih skupkih pritrdi na vodne rastline ali v vodo segajoče bilke obrežnih rastlin v različnih delih vodnega telesa. To ob znižanju vodne gladine poveča verjetnost preživetja vsaj dela zaroda. V primeru, da v vodi ni rastlin ali neživih struktur, samica odloži mrest prosto na dno (npr. v lužah v kolesnicah). Znotraj večmesečnega paritvenega obdobja (od aprila do avgusta), lahko opazimo več jasno ločenih obdobji oglašanja in mrestenja, ki jih sprožijo obilne padavine. Ta obdobja lahko trajajo od enega dneva do preko enega meseca. Če so ustrezne razmnoževalne vode ves čas na voljo, se paritvena aktivnost urhov ne omeji zgolj na kratko obdobje, temveč je približno enakomerno razporejena čez celo sezono. Hribski urhi se tako v ugodnih letih lahko razmnožujejo večkrat, v neugodnih pa obstaja možnost, da se sploh ne razmnožujejo. Zadnje pare samcev in samic lahko pri odlaganju jajc opazimo v začetku avgusta. Oglašanje in mrestenje nista nujno usklajena. Tako lahko najdemo mreste tudi izven obdobja oglašanja ali v mlakah, kjer ni bilo opaziti klihočih samcev. Prve preobražene hribske urhe lahko opazimo že junija, večina ličink pa se uspe preobraziti v juliju, avgustu in septembru. Juvenilni (sveže preobraženi) osebki se po končani preobrazbi lahko razkropijo tudi do 1 km stran od mrestišča, vendar jih ob vodi lahko srečamo tudi še sredi oktobra. Od sredine septembra dalje se subadultni (osebki po prvem in po drugem prezimovanju) in adultni osebki (odrasli osebki, osebki po tretjem prezimovanju) ob vodi ne zadržujejo več. (Nöllert & Nöllert 1992, Niekisch 1995, Barandun & Reyer 1997, Gollmann & Gollmann 2002)

V majhnih, začasnih vodah, se hribski urhi povprečno zadržujejo manj časa kot v stalnih vodah, slednjim so tudi bolj »zvesti« kot začasnim. Če se mlaka popolnoma izsuši (ali je zasipana), so živali prisiljene najti drug vodni habitat ali pa se, če ga ne najdejo, odselijo v kopenski habitat. Tudi spremembe v temperaturi vode lahko urhe pripravijo do tega, da si poiščejo drugo vodo. Premiki urhov niso naključno in brezciljno tavanje, marveč se znajo med različnimi vodami dobro orientirati. Na začetku razmnoževalne sezone jih tako najdemo v plitvih vodah, ki se hitro segrejejo, v pozni pomladi in zgodnjem poletju pa v hladnejših in pogosto počasi tekočih vodah. (Siedel 1996, Sy & Grosse 1998, Gollmann & Gollmann 2002, Tournier in sod. 2017)

Paglavci se hranijo z zelenimi in kremenastimi algami ter železovimi bakterijami. Odrasli osebki jezika ne morejo iztegniti iz ust, zato ne lovijo letečih žuželk, temveč pobirajo tiste, ki padejo v vodo. (Nöllert & Nöllert 1992)

Odrasle živali so v vodi, kjer se razmnožujejo in prehranjujejo, aktivne predvsem podnevi, na kopnem pa tudi ob mraku in v prvih nočnih urah, neodvisno od padavin. Malo živali lahko v vodah opazujemo pri močnem vetru ali silovitih padavinah, prav tako se pri nižjih temperaturah zraka (8–16° C) te raje zadržujejo na kopnem ali pa nepremično ždijo na dnu vode. Juvenilni osebki so izključno dnevno aktivni – po sončnem zahodu jih izven skrivališč ni moč opaziti, prav tako se redko, ko pade mrak, prikažejo subadultni osebki. (Niekisch 1995)

Območja mrestišč, poletnih prebivališč in prezimovališč se pri hribskem urhu prostorsko tesno prepletajo. Zanje je ugodno, če se suhi in vlažni predeli med seboj povezujejo, saj se tako v sušnem in toplim vremenu ter med obdobji parjenja lahko zadržujejo v vlažnih skrivališčih na kopnem – pod odmrlim lesom, kamni ter med koreninami dreves in grmovja, a še vedno v bližini voda. V neposredni bližini mrestišč, večinoma le nekaj 100 m stran (najpogosteje do 500 m) od

vode, so tudi prezimovališča (gozdovi, grmišča, močvirni travniki), kjer so mesta s primernimi skrivališči bistvenega pomena za uspešno prezimovanje, saj se hribski urhi sami niso sposobni zakopati dovolj globoko, da bi lahko dosegli plast, kjer ni zmrzali. Prezimovanje navadno traja od začetka oktobra do konca marca. (Nöllert & Nöllert 1992, Niekisch 1995, Gollmann & Gollmann 2002, Hartel 2008, Pobljšaj in sod. 2011, 2019)

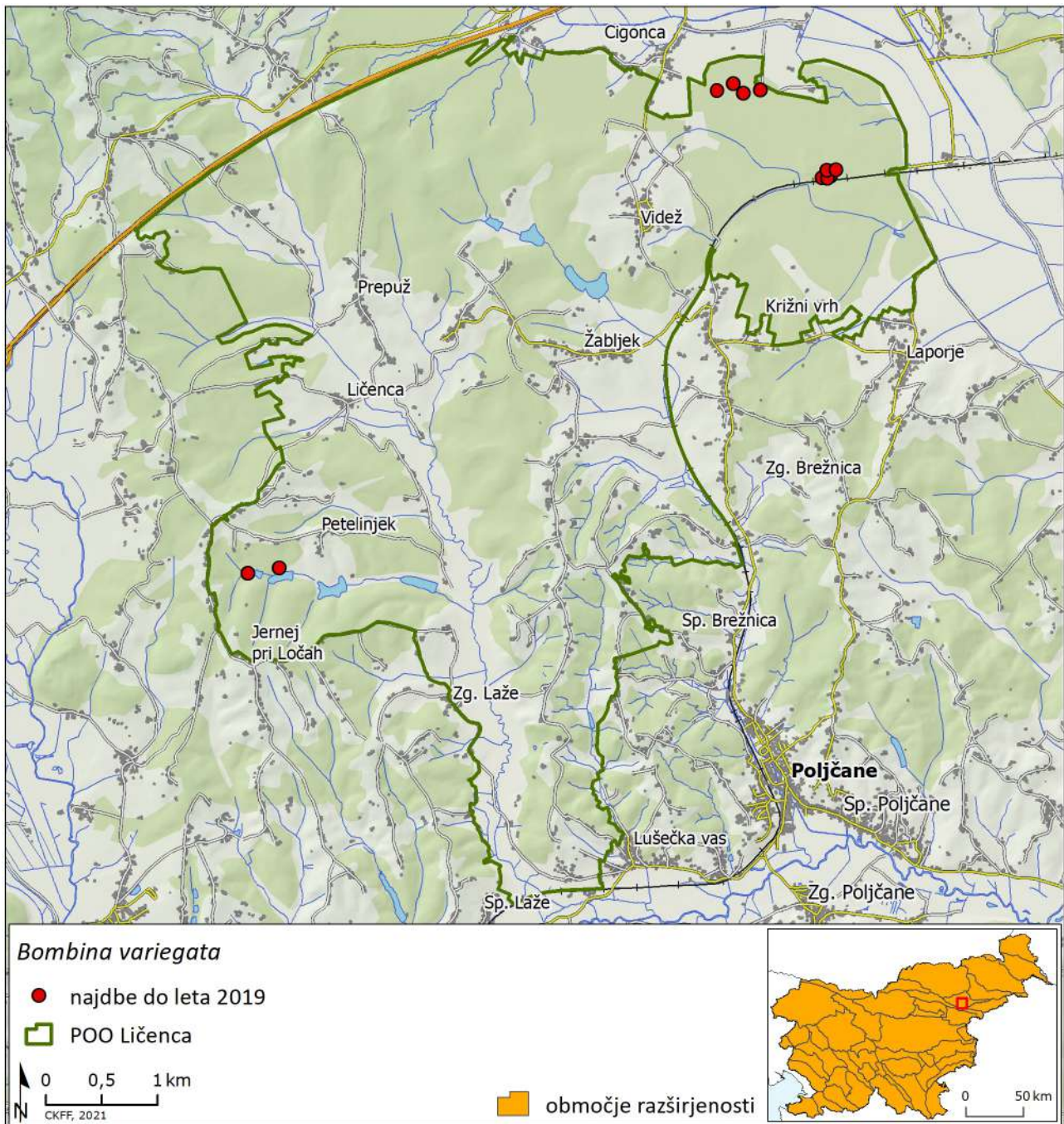
Za svojo velikost je hribski urh dolgoživ, saj živi lahko več kot 10 let (tudi do 20 let) (Nöllert & Nöllert 1992).

Hribski urh je lokalno ogrožen zaradi izgube primernih vodnih in kopenskih habitatov, ki je posledica urbanizacije krajine, gradnje cest in druge infrastrukture, urejanja potokov, izsuševanja in zasipavanja mokrišč, čedalje večje intenzifikacije kmetijstva in onesnaženja voda (vnos pesticidov in gnojil, neurejen sistem odpadnih voda ipd.). (Kuzmin in sod. 2009)

Hribski urh živi z izjemo visokogorja povsod po Sloveniji (CKFF 2021), najvišja najdba je na nadmorski višini 1600 m (Vek in sod. 2019). Njegova razširjenost v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) doslej še ni bila sistematično raziskana, posamezne najdbe so naključne ali rezultat dela časovno omejenih ali prostorsko obsežnejših raziskav (Gorički & Francé 2002, Kalan in sod. 2007, M. K. 2007, Trčak in sod. 2007, Pobljšaj in sod. 2016, CKFF 2021). (Slika 2)

Hribski urh je bil kot kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) opredeljen leta 2013 ob širitvi omrežja Natura 2000 (Uradni list 2013) in ne leta 2004 ob prvi razglasitvi območij Natura 2000 (Uradni list 2004).

S popisi v projektu LIFE-IP NATURA.SI: LIFE Integriran projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji – LIFE17 IPE/SI/000011 smo natančneje preverili prisotnost vrste in njeno razširjenost v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

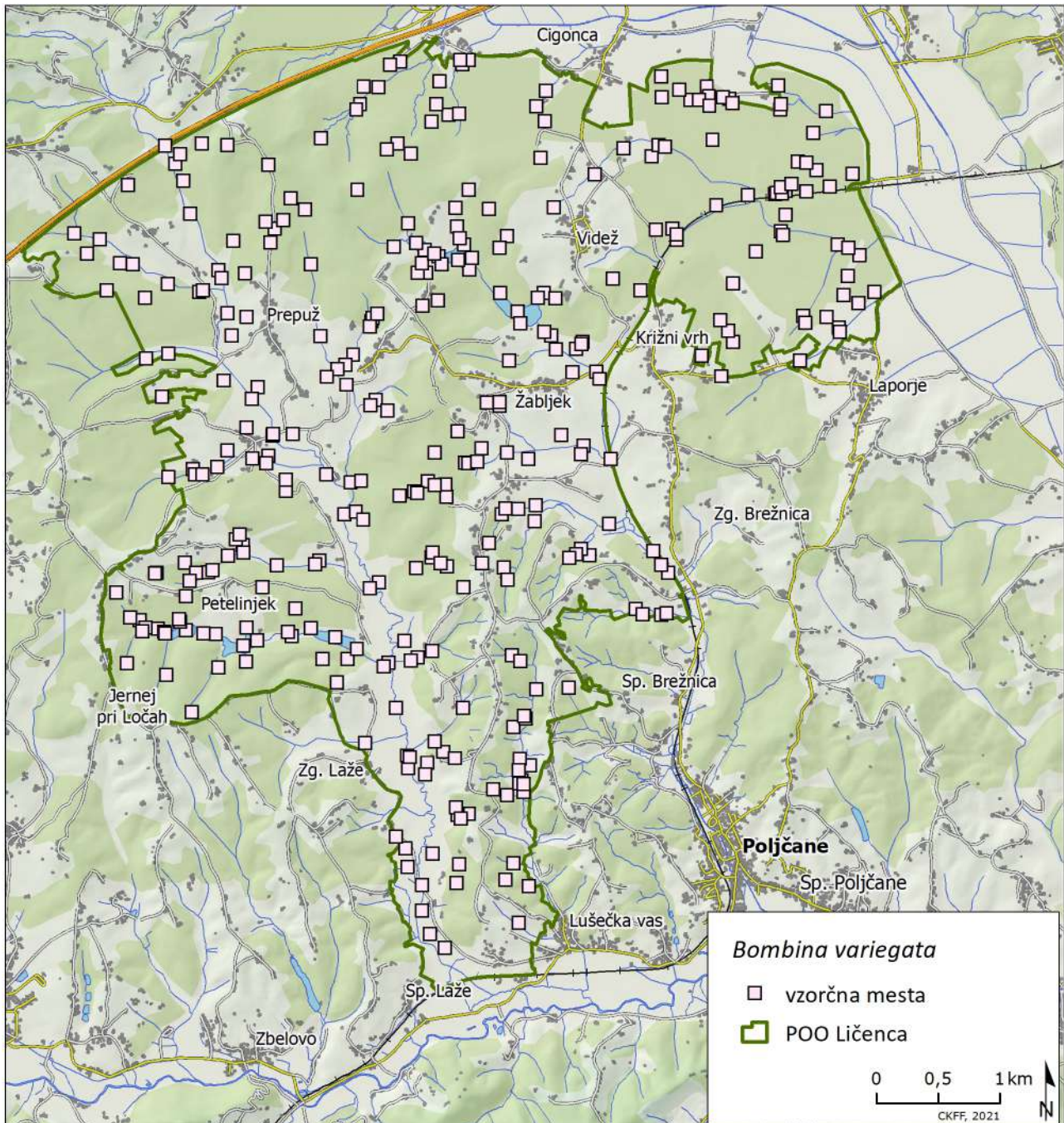


Slika 2: Znanajdišča hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) in razširjenost vrste v Sloveniji (po regijah) pred letom 2019.

2. Metode dela

2.1 Terensko delo

Pregledali smo celotno območje Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). Terensko delo smo opravili v 38 terenskih dneh med 29. aprilom in 1. oktobrom 2019. (Slika 3)



Slika 3: Vzorčna mesta preverjanja prisotnosti hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

Kot podlage za terensko delo smo uporabili digitalne ortofoto posnetke (DOF) in različne sloje o vodah (ttn5_h, vektorski sloj vod) (Geodetska uprava RS, ARSO).

Temeljito smo pregledali celotno raziskovano območje, predvsem pa močvirne doline potokov v in na robu gozdnih predelov. Pregledali smo tudi vsa predhodno znana najdišča hribskega urha (CKFF 2021) in ostale možne vodne habitate vrste (mlake, jarke, močvirne travnike), ki smo jih našli s pomočjo DOF-ov, kartiranih habitatnih tipov (Trčak in sod. 2015) ali med samim terenskim delom. Med pregledanimi vodnimi habitatmi so se nekateri že ob prvem pregledu območja izkazali kot neustrezni, saj so bili že spomladi izsušeni ali celo uničeni, zato smo jih izločili iz nadaljnje raziskave. Preostale vodne habitate smo pregledali večkrat (do trikrat).

Pri popisih smo se osredotočili na iskanje odraslih živali in na potrditev uspešnosti razmnoževanja (prisotnost mrestov, ličink, juvenilnih in subadultnih živali). Pri tem smo uporabili osnovne standardne metode terenskega dela za dvoživke (Heyer in sod. 1994) oz. hribskega urha (Poboljšaj in sod. 2011), ki jih opisujemo v nadaljevanju.

Popis z opazovanjem in vzorčenje z vodno mrežo

- Opazovanje je uporabno za potrditev prisotnosti in razmnoževanja vrste, za oceno razporejenosti mladih in odraslih živali (na večjih stoječih vodah) ter oceno relativne številčnosti (število prešteti živali za posamezno vzorčno mesto).
- Vzorčenje z vodno mrežo je uporabno za potrditev prisotnosti in razmnoževanja vrste ter oceno relativne številčnosti (število prešteti živali za posamezno vzorčno mesto).
- Ob počasnem obhodu smo vodni habitat pozorno pregledali in prešteli vse osebke ter bili pozorni na prisotnost mrestov in ličink. Nato smo vode na primernih mestih prevzorčili še z vodno mrežo in če je bilo možno, smo osebkom določili spol (samec, samica) ter razvojni stadij (sveže preobražen ali juvenilen, mlad ali subadulten, odrasel).

Pregledane lokacije in opažanja ciljne vrste smo beležili točkovno s pomočjo GPS aparata (Garmin GPSMAP 62s).

Po terenskem delu smo mesta najdb in/ali možnih vodnih habitatov iz GPS pretvorili v ESRI shape datoteke, po zadnjih dostopnih DOF-ih (iz leta 2017) preverili njihovo prostorsko natančnost in točke po potrebi popravili. Vse zbrane podatke in fotografije smo uredili in vnesli v *Podatkovno zbirko CKFF* (CKFF 2021).

Za prikaz splošne razširjenosti vrste v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) smo uporabili mrežo UTM z natančnostjo 1 km. Pri tem smo upoštevali tudi naključne podatke iz let 2019 in 2020, ki sta nam jih posredovala sodelavca projekta LIFE-IP NATURA.SI dr. Matjaž Bedjanič (NIB) in Eva Langerholc (ZRSVN), za kar se jima najlepše zahvaljujemo.

Terensko delo je bilo opravljeno v skladu z dovoljenjem Agencije RS za okolje številka 35601-35/2010-6.

Analize oziroma pripravo podatkov za analize in prostorske prikaze smo naredili s programskim paketom ArcGIS 10.

2.2 Taksonomija in stopnja hibridizacije urhov (*Bombina* sp.)

V Sloveniji prihaja nižinski urh v stik s hribskim v njenem SV delu in na poplavnem območju Jovsi na vzhodu, zato najdemo v teh regijah populacije z večjim ali manjšim deležem hibridnih osebkov (povzeto po Gorički 2001). Območje Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) je sicer opredeljeno le za hribskega urha, vendar je od najbližjih območij z nižinskim urhom v Podvincih in Velovleku oddaljeno manj kot 30 km, zato smo na raziskovanem območju na podlagi morfoloških znakov ugotavljali stopnjo hibridizacije. Ekologija »čistih hribskih urhov« oz. »križancev« se namreč lahko razlikuje, posledično pa tudi ukrepi za izboljšanje stanja populacij.

Značilna obarvanost trebušov urhov omogoča razločevanje med nižinskimi in hribskimi urhi oz. stopnjo hibridizacije na podlagi 18 morfoloških znakov (Tabela 1) – skupna analiza vseh teh znakov nam da najbolj natančne informacije o stopnji hibridizacije urhov, saj so lahko vrednosti le po posameznih znakih različne med populacijami. Ker je variabilnost znakov med osebki zelo visoka in lahko npr. posamezne osebeke znotraj populacije nižinskih urhov na podlagi te metode uvrstimo tako med hribske urhe kot nižinske urhe ali križance, je za namene določanja stopnje križanja v sami populaciji potrebno analizirati zadostno število osebkov in upoštevati povprečne vrednosti znakov na območju. Seveda gre zgolj za razlikovanje med vrstama po morfoloških lastnostih, kar brez vzporedne genetske raziskave ni zanesljivo, ker so lahko nekatere hibridne populacije morfološko identične čistim populacijam nižinskega urha (Gollmann 1984). Za zanesljivo ocenjevanje stopnje hibridizacije bi bilo treba uporabiti molekularne metode. Čeprav morfološko lahko zaznamo prehod od ene vrste k drugi, je stopnja hibridizacije v večini primerov podcenjena. (povzeto po Gorički 2001)

Stopnjo hibridizacije urhov smo določali po 18 znakih ventralnega barvnega vzorca (Tabela 1). Gre za povezanost ali nepovezanost oranžnih oz. rumenih lis na ventralni strani telesa. Če sta dve oranžni lisi povezani, je vrednost znaka 1, če sta nepovezani pa 0. Pri parnih znakih, ki se pojavljajo na levi in desni polovici telesa, je možno tudi vmesno stanje 0,5. Definicijo znakov smo povzeli po Gollmann (1984) in Gorički (2001).

Tabela 1: Znaki za določanje stopnje hibridizacije urhov (*Bombina* sp.) na podlagi ventralnega barvnega vzorca telesa (povzeto po Gollmann (1984) in Gorički (2001)).

Št. znaka	Opis
1	konica prvega prsta sprednjih okončin je rumena/oranžna in je spojena z liso na dlani
2	lisa na dlani je spojena z liso na podlahti
3	lisa na podlahti je spojena z liso na nadlahti
4	lisa na nadlahti je spojena s prsno liso
5	prsna lisa je spojena z liso na grlu
6	vse lise na grlu so med sabo spojene
7	obe prsni lisi sta med sabo spojeni
8	prsna lisa je spojena s trebušno liso
9	vse lise na trebuhu so spojene
10	trebušna lisa je spojena z liso na medenici
11	medenični lisi ali lisi na stegnih sta mediano spojeni
12	lisa na medenici je spojena z liso na stegnu
13	vse lise na stegnu so spojene
14	lisa na stegnu je spojena z liso na golenu
15	vse lise na golenu so spojene
16	lisa na golenu je spojena z liso na gležnju
17	ventralna lisa na gležnju je spojena z liso na stopalu
18	konica prvega prsta zadnjih okončin je rumena/oranžna in je spojena z liso na stopalu

Pri hribskem urhu je večina rumenih trebušnih lis med seboj spojenih – izjema sta znaka 2 in 5, ki sta tudi pri hribskih urhah večinoma nepovezana (Gollmann 1987). Pri nižinskem urhu so vse lise med seboj ločene, izjema je le znak 3, pri katerem sta lisi pogosto povezani (Gorički 2001). Zato povprečna vrednost vseh 18 znakov pri nižinskih urhah ni 0, temveč je v povprečju 0,07, pri hribskih urhah pa ni 1, temveč je v povprečju 0,6 (Gollmann 1984). Pobjoljšaj in sod. (2011) so te vrednosti glede na razmere v Sloveniji še nekoliko priredili in določili naslednje povprečne vrednosti 18 znakov za orientacijsko določanje posameznih osebkov po morfoloških znakih urhov do vrste – ki pa jih je treba smatrati le kot orientacijo za določitev dovolj velikega vzorca, saj so lahko nekateri hibridni osebki morfološko identični osebkom starševske vrste:

- *Bombina bombina*: $\leq 0,13$,
- *Bombina bombina* × *variegata*: $0,13 < 0,49$ in
- *Bombina variegata*: $\geq 0,5$.

2.3 Ocena velikosti populacij

Ocena relativne številčnosti (gostote, abundance) odraslih živali (število ujetih zabeleženih odraslih živali na posamezno vzorčno mesto)

- Relativna abundanca ali indeks abundance nam pove, kakšna je velikost populacije glede na neko drugo populacijo ali glede na isto populacijo v drugem časovnem obdobju. Pomembna lastnost indeksa abundance je njegova primerljivost, zato ga moramo nujno izraziti skupaj s parametri štetja (čas postavitve in število postavljenih pasti, trajanje vzorčenja, porabljen čas za štetje, dolžina poti, itd.). Če je zbiranje podatkov sistematično, je rezultat vedno v pozitivni korelaciji z dejanskim številom osebkov v prostoru. (povzeto po Tome 2006)
- Zabeleženo število odraslih živali na posameznem vzorčnem mestu (lokaliteti, območju) ob enkratnem popisu nam omogoča vrednotenje posameznih lokalitet/območij, primerjavo med posameznimi lokalitetami/območji in primerjavo posameznih lokalitet/območij v daljšem časovnem obdobju. Posamezne lokalitete smo obiskali večkrat, zato smo za primerjavo med njimi upoštevali le maksimalno število zabeleženih odraslih živali ob enkratnem popisu.

Ocena velikosti populacije z metodo označitve in ponovnega ulova (»Mark-Recapture«)

- Vzorčenje z metodo označitve in ponovnega ulova je uporabno za namen ocene velikosti populacij na izbranih manjših območjih. Pri označitvi posameznega osebka se sledi metodi »Pattern mapping« – fotografijo trebušne strani osebka se uporabi kot individualno »označitev« osebka (Sy & Grosse 1998, Jahn in sod. 1996).
- Za izračun velikosti zaprte populacije iz serije vzorčenj lahko uporabimo Schnabelovo izboljšavo Petersenove metode, ki sta jo dodelala Schumacher in Eschmeyer (Krebs 1989). Parametri, potrebni za izračun so: število ujetih živali v lovu t (C_t), število ujetih živali v lovu t , ki so predhodno že označene (R_t) in število prvič ujetih, označenih in izpuščenih živali v lovu t (U_t), število označenih živali v populaciji pred vzorčenjem t (M_t).

$$M_t = \sum U_i \quad (i= 1, \dots, t-1)$$

Velikost populacije lahko tako ocenimo po formuli:

$$N = \frac{\sum_t(C_t * M_t)}{\sum_t R_t}$$

- Vzorčna mesta na izbranem območju smo ob vsakem obisku/lovu (2 lova) natančno pregledali in skušali ujeti vse hribske urhe. Vsakemu ujetemu osebkku smo določili razvojni stadij in če je bilo mogoče spol. Fotografirali smo njegovo trebušno stran in zabeležili natančno najdišče ter ga nato izpustili nazaj na mesto ulova.
- Metodo smo izvajali v območju Razgor, v gozdu v osrednjem delu območja Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

2.4 Opredelitev ohranitvenega stanja vrste

Ocena stanja populacije

Ocena stanja populacije je uporabna metoda za opis izhodiščnega stanja vrste na nekem območju, predvsem kadar zanesljiva ocena velikosti populacije ni mogoča.

Ko govorimo o **populacijah** dvoživk gre za skupino organizmov iste vrste, ki živijo v istem prostoru ob istem času in med seboj izmenjujejo genetski material. Od drugih populacij iste vrste je skupina bolj ali manj izolirana, s tem da danes v ekologiji meje prostora določimo v skladu s potrebami raziskave. Kadar za populacijo določimo več ločenih skupin osebkov iste vrste, posamezno skupino poimenujemo **subpopulacija**. Edino pravilo pri tem je, da je razmnoževanje osebkov med subpopulacijami nekoliko bolj ovirano, vsaj zaradi večje medsebojne razdalje. Celotno populacijo, ki je sestavljena iz več subpopulacij imenujemo **metapopulacija**. (povzeto po Tome 2006)

Izhodiščno stanje hribskega urha v raziskovanem območju lahko opišemo s podobno metodologijo kot za velikega pupka – za območja, kjer so prisotne večje subpopulacije velikih pupkov (več kot 10 stoječih voda), ki so med seboj bolj ali manj povezane, izhodiščno stanje vrste na območju opišemo z uporabo kriterijev (Briggs in sod. 2006):

- **P** (število oz. delež stoječih voda, ki jih zaseda vrsta na pregledanem območju),
- **Pb** (delež vseh pregledanih stoječih voda, ki imajo razmnoževalni uspeh – so prisotne ličinke) in
- **Pba** (delež stoječih voda, v katerih so bili zabeležene odrasle živali in ki imajo razmnoževalni uspeh), ki se jih nato lahko spremlja tudi pri monitoringu.

Naša ocena je, da nam v raziskovanem območju kvadrati velikosti 500 m × 500 m podajo boljšo oceno o razporejenosti hribskega urha kot točkovna najdišča – zaradi različnih tipov vodnih habitatov (ne gre le za stoječe vode), spremenljivega obsega vodnih površin in tudi neposredne bližine posameznih voda, ki jo živali zelo verjetno redno premagujejo. Kot razmnoževalni uspeh leta 2019 smo upoštevali najdbe paglavcev in juvenilnih osebkov, kot razmnoževalni uspeh zadnjih treh let (2017–2019) pa najdbe paglavcev, juvenilnih in subadultnih osebkov. Kvadrati s potencialnimi vodnimi habitatami hribskih urhov smo določili na podlagi vzorčnih mest.

Ocena stanja ohranjenosti vrste

Prvi člen *Direktive o habitatih* (Direktiva sveta 92/43/EGS) podaja tri osnovna merila, na podlagi katerih se ocenjuje »ugodno stanje ohranjenosti« živalske vrste:

- če podatki o populacijski dinamiki te vrste kažejo, da se sama dolgoročno ohranja kot preživetja sposobna sestavina svojih naravnih habitatov (merilo populacijski trend), in
- če se naravno območje razširjenosti vrste niti ne zmanjšuje niti se v predvidljivi prihodnosti verjetno ne bo zmanjšalo (merilo območje razširjenosti), in
- če obstaja in bo verjetno še naprej obstajal dovolj velik habitat za dolgoročno ohranitev njenih populacij (merilo ohranjenost habitata).

Pri ocenah stanja ohranjenosti po posameznih merilih so uporabljene naslednje kategorije: *verjeten porast*, *verjetno stabilno*, *negotov trend*, *premalo podatkov za oceno trendov* in *verjeten upad*.

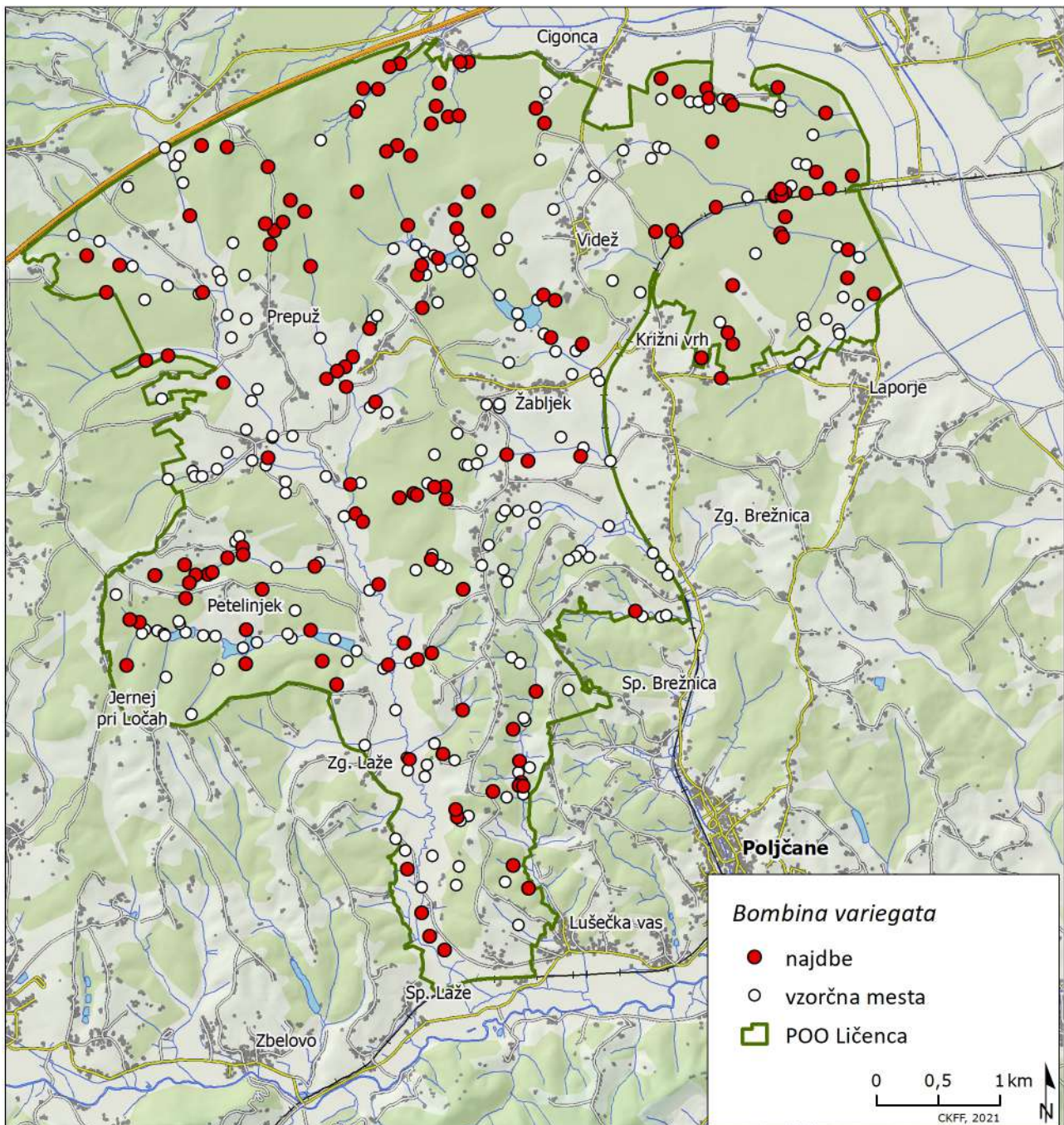
Ugodno stanje ohranjenosti vrste je po našem mnenju, če so vsa tri merila ocenjena kot pozitivna ali stabilna oz. je po strokovni oceni splošno stanje še vedno ugodno, ne glede na spremenljiv trend ali premalo število podatkov za oceno posameznih meril.

Neugodno stanje ohranjenosti vrste je po našem mnenju, če se vsaj pri enem od meril pojavi negativna ocena, ne glede na to, ali sta ostali merili pozitivni.

3. Rezultati

3.1 Najdbe hribskega urha (*Bombina variegata*)

V raziskovanem območju smo v letu 2019 pregledali 350 različnih vodnih lokalitet, hribskega urha smo popisali na 148, vse so v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) oz. v njegovi neposredni bližini (Slika 4; Priloga 1a).



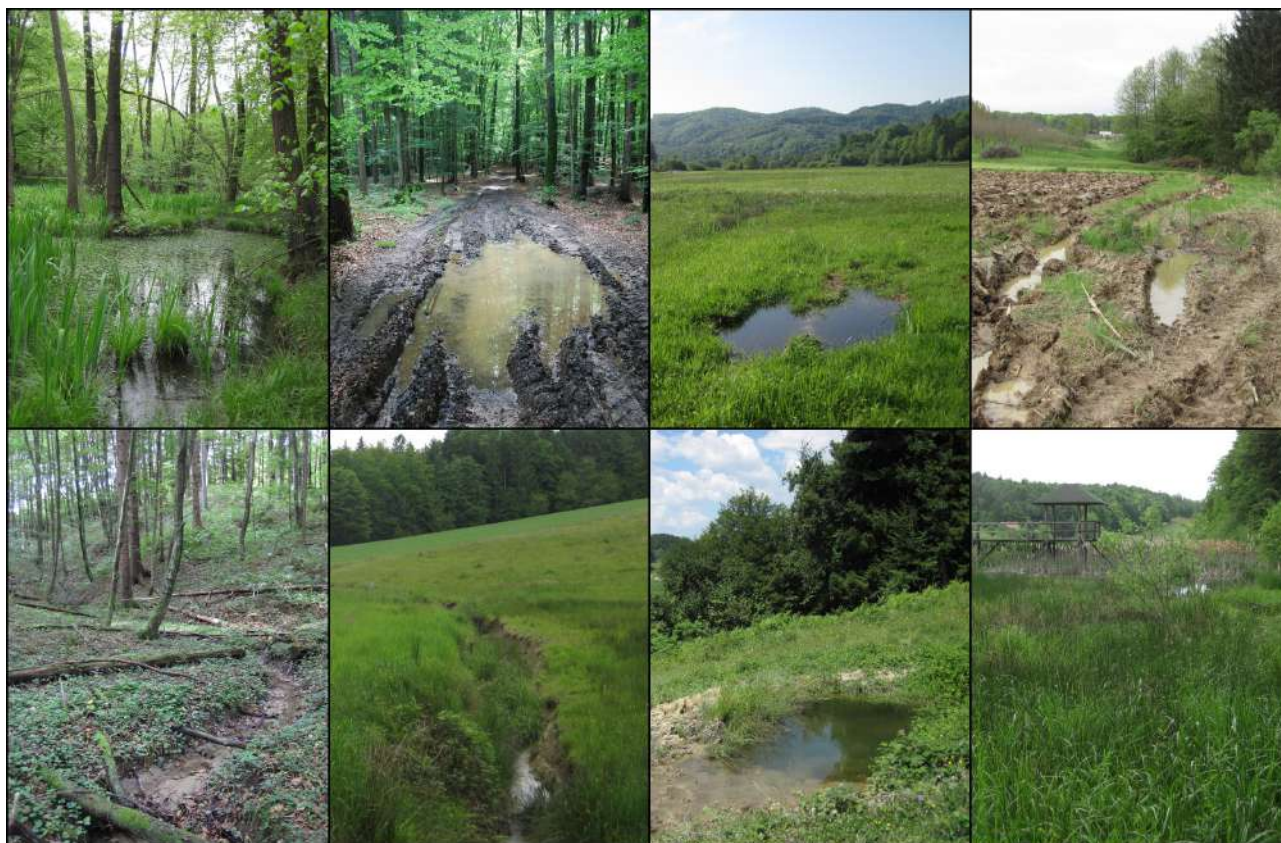
Slika 4: Razširjenost hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

Rezultati popisov kažejo, da hribski urh živi v večjem delu raziskovanega območja, za njegovo prisotnost pa je bistvenega pomena gozd oz. bližina gozda (doline gozdnih potokov, vlažni in močvirni predeli v gozdu, močvirni travniki v bližini gozda, gozdne jase) (Slika 4; Priloga 1a).

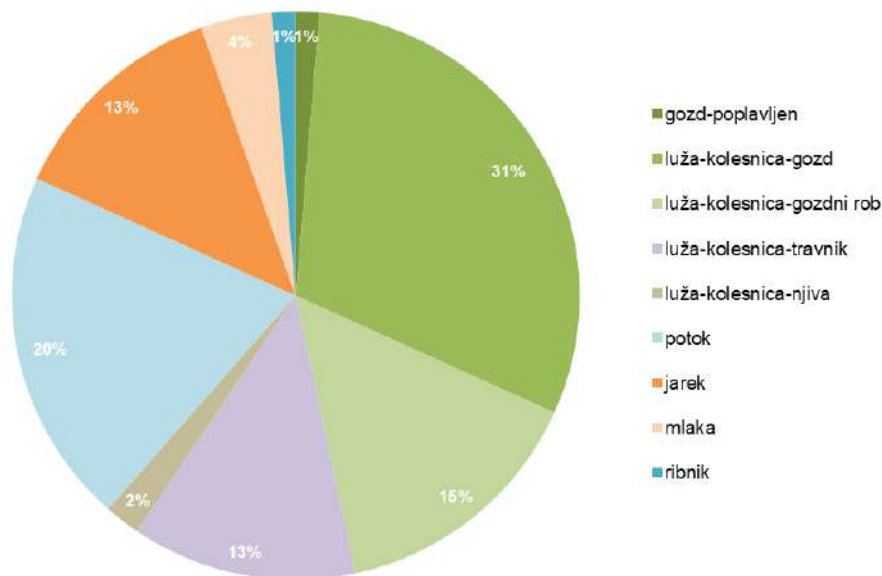
Od vseh pregledanih potencialnih lokalitet v bolj kmetijskem delu raziskovanega območja, smo hribskega urha našli le na posamičnih lokalitetah: v glavnem v in ob pritokih potoka Ličenca (Slika 4; Priloga 1a).

Veliki ribniki (npr. ribniki Videž) v raziskovanem območju, ki so brez vodnega in obvodnega rastlinja, niso primeren vodni habitat hribskega urha.

Gozdne doline potokov, vlažni in močvirni predeli v gozdu ter močvirni travniki so primarni habitat hribskega urha v raziskovanem območju, kjer smo ga največkrat (86 od 148 lokalitet; 58 %) zabeležili v različnih kolesnicah: v 45 (30 %) skupinah luž v gozdu, 22 (15 %) skupinah luž na gozdnem robu in v 19 (13 %) skupinah luž na travnikih. Našli smo ga še na 30 (20 %) lokacijah v potokih in v 19 (13 %) jarkih. Redke najdbe so iz mlak (6; 4%) in ribnikov (2; 1 %). V nekaterih primerih se na posameznih lokalitetah prepletajo različni tipi vodnih lokalitet (npr. luže v kolesnicah, jarki, poplavljen gozd, ...), za analizo smo v tem primeru vzeli prevladujoč tip. (Slika 5, Slika 6; Priloga 1a).



Slika 5: Različni tipi vodnih habitatov hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). (foto: Nadja Osojnik, Aleksandra Lešnik; 30. 4., 3. 5., 22. 5., 4. 7., 23. 7. in 1. 10. 2019)



Slika 6: Delež posameznih tipov vodnih lokalitet (N = 148) s hribskim urhom (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

Ob večkratnih popisih posamezne lokalitete v letu 2019 smo v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) zabeležili 148 najdišč hribskega urha, od tega smo na 93 najdiščih zabeležili odrasle živali. Razmnoževanje v letu 2019 smo z najdbo mrestov, paglavcev ali sveže preobraženih (juvenilnih) osebkov potrdili na 69 najdiščih – na 23 od teh nismo zabeležili nobene odrasle živali. Najdbe subadultnih živali potrjujejo razmnoževalni uspeh v mrestišču oz. v neposredni bližini v preteklem oz. predpreteklem letu (2017–2018). Domnevamo, da se subadultne živali (ne le odrasle živali) vračajo na tista izvorna mrestišča, kjer je voda stalna, saj je manj verjetno, da posamezni osebki zapustijo vode, kjer je nevarnost izsušitve nižja, kar daje prednost uspešnemu in stalnemu razmnoževanju (Tournier in sod. 2017). Razmnoževanje v letih 2017 ali 2018 je bilo uspešno v 105 mrestiščih (oz. v njihovi bližini). Razmnoževanje v letih 2017 ali 2018 in v letu 2019 je bilo zabeleženo v 49 mrestiščih. Razmnoževanje v zadnjih 3 letih (2017 oz. 2018, 2019) smo vsaj za posamezno leto potrdili na 125 mrestiščih (84,5 %), na 23 najdiščih (13,5 %) vrste pa ga nismo potrdili za nobenega od teh let. (Tabela 2)

Hribskega urha nismo zabeležili na 5 od 11 (45,45 %) znanih najdišč vrste pred letom 2019 (Slika 2, Slika 4; CKFF 2021), a smo ga našli v pasu 50 do 200 m od teh starih najdišč. Na preostalih 6 (54,55 %) najdiščih, kjer smo hribskega urha ponovno popisali, smo potrdili tudi razmnoževanje vrste (CKFF 2021).

Tabela 2: Najdbe hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

Lok_id – šifra lokalitete v Podatkovni zbirki CKFF (CKFF 2021);

X, Y – koordinate v sistemu D-48 Gauss-Krüger;

N2k – lokaliteta v (da) ali izven (ne) območja Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214);

mrestišče: 2017 ali 2018 – zabeleženi subadultni osebk v letu 2019; 2019 – zabeleženi mresti, paglavci in/ali sveže preobraženi (juvenilni) osebk v letu 2019;

AD – maksimalno število odraslih živali zabeleženih ob enkratnem popisu v letu 2019;

* – zabeleženemu hribskemu urhu ni bilo mogoče določiti stadija;

Lok_id	Točna lokaliteta	X	Y	N2K	mrestišče		AD
					2017 ali 2018	2019	
25618	Pritok iztoka ribnika Štatenberšek 150 m J od ribnika, v gozdu 270 m SZ od domačije Ponevnik, Zgornje Laže 33	541548	131745	da	da	ne	0
25619	Pritok ribnika Štepihovec v gozdu ob SZ robu ribnika	540933	131996	da	da	ne	0
25621	Nekdanji peti zgornji Z ribnik ribnikov Petelinjek (nekoč ribnik Stari Gaj, zdaj tako imenovan en nižje)	539985	132082	da	da	da	3
38542	Povirje potoka v gozdu 100 m SZ od zgornjega Z ribnika Videž v KP Žabljek	542247	135286	da	ne	ne	1
44461	Potok v gozdu Grajenka 730 m JJV od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 450 m JJZ od hiše Cigonca 55	542664	136175	da	da	ne	1
56220	Močvirje v gozdu Dobov gozd 100 m S od prečkanja ceste čez železnico Z ob železniški postaji Slovenska Bistrica	545863	135687	da	da	ne	1
59593	Kolovoz z lužami in plitvimi jarki ob kolovozu v gozdu Spodnji log, J od lope Šega JZ od domačije Gosak, Cigonca 75	544695	136316	da	da	ne	2
59595	Luža ob makadamski cesti 300 m Z od domačije Kac, Cigonca 76	544858	136290	ne	da	da	2
64338	Kolovoz z lužami in jarki ob kolovozu v gozdu Spodnji log, JZ od lope Šega JZ od domačije Gosak, Cigonca 75	544452	136370	da	da	da	4
64343	Jarek V in Z ob vlaki v gozdu Spodnji log, 300 m JV od lope Šega JZ od domačije Gosak, Cigonca 75	544774	136095	da	da	da	13
64344	Kolesnice v gozdu Spodnji log, 220 m V od lope Šega JZ od domačije Gosak, Cigonca 75	544888	136262	da	da	ne	1
64345	Kolesnice v gozdu Dobov gozd S ob železnici, 800 m V od vasi Videž	544394	135243	da	da	ne	0
64347	Poplavni gozd S ob železnici, 1,2 km V od vasi Videž	544753	135431	da	da	ne	1
64349	Poplavni gozd S ob železnici, 430 m od prečkanja ceste čez železnico Z ob železniški postaji Slovenska Bistrica	545487	135542	da	da	ne	9
64354	Potok v gozdu Graščinske gošče S ob močvirni jasi, 800 m JZ od železniške postaje Slovenska Bistrica	545831	135087	da	ne	ne	3
64542	Luže ob makadamski cesti skozi gozd, 1,2 km Z od železniške postaje Slovenska Bistrica, SZ od podhoda pod železnico	545249	135540	da	da	da	1
64543	Luže ob makadamski cesti skozi gozd, 1 km Z od železniške postaje Slovenska Bistrica, SV od podhoda pod železnico	545317	135552	da	da	da	2
64544	Kolesnice pri podvozu pod železniško progo J ob cesti skozi gozd, 1 km Z od železniške postaje Slovenska Bistrica	545290	135528	da	da	ne	0
64545	Kolovoz z lužami S od ceste skozi gozd, 1 km Z od železniške postaje Slovenska Bistrica	545282	135577	da	da	da	0
75458	Kolesnice v gozdu V ob ribniku na Lušečkem potoku 300 m SV od domačije Gajnce, Stanovsko 83	543184	130724	da	ne	ne	1
75459	Mlaka na Lušečkem potoku, 150 m S od ribnika 300 m SV od domačije Gajnce, Stanovsko 83	543157	130931	da	ne	da	1
75460	Kolesnice v gozdu 260 m ZSZ od hiše Razgor 22	542558	133061	da	da	da	25
75461	Kolesnice na travniku JV od proge za motokros, Z od vasi Razgor	542298	133104	da	da	da	20
75462	Kolesnice v gozdu JV od proge za motokros, Z od vasi Razgor	542178	133067	da	da	da	5
75463	Luža na travniku V ob potoku Ličenca, 730 m SZ od domačije Gajnce, Stanovsko 83	542262	130945	da	ne	ne	1
75935	Kolesnice ob gozdnem robu 300 m SZ od hiše Razgor 22	542550	133158	da	da	da	7

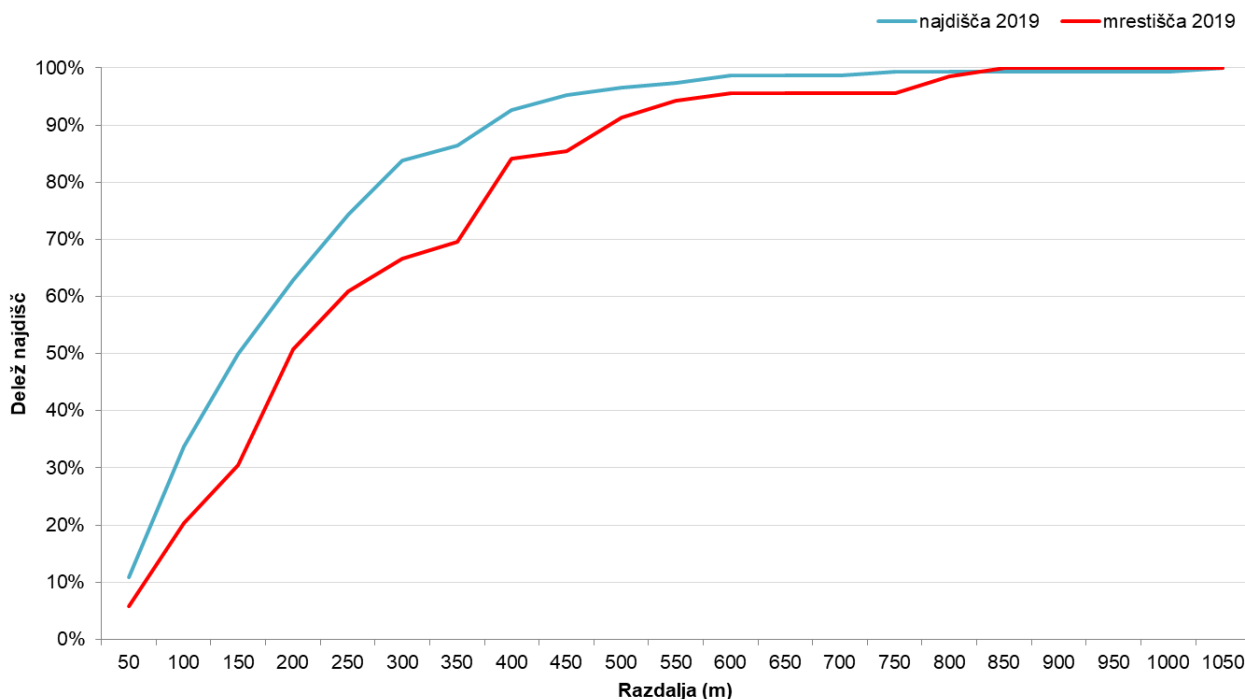
Lok_id	Točna lokaliteta	X	Y	N2K	mrestišče		AD
					2017 ali 2018	2019	
75936	Kolesnice v gozdu 380 m SZ od hiše Razgor 22	542465	133154	da	da	da	7
75937	Kolesnice v gozdu 500 m ZSZ od hiše Razgor 22	542322	133090	da	da	da	3
75941	Kolesnice Z ob cesti v gozdu Polskavska gošča, 1 km V od vasi Sevec	541125	135131	da	ne	da	5
75942	Luže V ob cesti v gozdu Polskavska gošča, 1 km VSV od vasi Sevec	541162	135240	da	da	ne	3
75943	Kolovoz 100 m V od ceste v gozdu Polskavska gošča, VSV od vasi Sevec	541230	135309	da	da	da	6
75945	Kolesnice 50 m Z od ceste v gozdu Polskavska gošča, 950 m VSV od vasi Sevec	541085	135299	da	da	ne	2
75946	Kolesnice na travniku na območju Dvurše SZ od hiše Prepuž 16	540113	134188	da	da	da	1
75947	Kolesnice na travniku na območju Dvurše S od hiše Prepuž 16	540293	134232	da	da	da	3
76225	Travniki med gozdom in potokom, 600 m JV od cerkve Srca Jezusovega v Žabljeku (P76225)	543653	133408	da	da	ne	0
77639	Luža na poti na S pritoku potoka med ribnikoma Štatenberšek in Štepihovec, 60 m SZ od roba ribnika Štatenberšek	541455	131994	da	da	ne	0
78302	Kolovoz na Z gozda Graščinske gošče med železnico in potokom, 1 km JZ od železniške postaje Slovenska Bistrica	545319	135355	da	da	ne	0
78303	Kolovoz J od potoka v južnem delu gozda Graščinske gošče, 500 m SV od domačije Tevžun, Križni Vrh 67	545296	135190	da	ne	ne	1
78566	Jarek na travniku V ob potoku Ličenca, 88 m JZ od hiše Lušečka vas 88	542360	129694	da	ne	ne	3
78567	Jarek na travniku V ob potoku Ličenca, 70 m JZ od hiše Lušečka vas 86	542427	129506	da	da	ne	0
78568	Jarek na travniku V ob potoku Ličenca, 150 m J od hiše Lušečka vas 86	542548	129394	da	da	ne	1
78572	Povirje na robu gozda 300 m Z od potoka Ličenca, 200 m Z od hiše Lušečka vas 101	543102	130079	da	ne	ne	2
78575	Z pritok Lušečkega potoka v gozdu SV od zaselka Dovšek, 220 m JJZ od hiše Lušečka vas 101	543229	129895	da	ne	ne	1
78576	Reguliran S pritok Z pritoka potoka Breznica na travniku J od zaselka Želodjek	544095	132149	da	da	ne	0
78579	Reguliran potoček na travniku V ob potoku Ličenca, 170 m Z od domačije Lužek, Stanovsko 58	542216	131891	da	da	ne	0
78581	Močvirnat travnik ob gozdu 120 m JZ od domačije Lužek, Stanovsko 58	542325	131756	da	da	da	0
78583	V pritok potoka Ličenca ob gozdnem robu J ob domačiji Lužek, Stanovsko 58	542443	131807	da	da	ne	0
78584	Gozdni potoček 280 m V od potoka Ličenca, S od hiše Stanovsko 80	542534	130985	da	da	ne	0
78585	Mlaka na travniku od gozdu 200 m Z pod domačijo Gajnca, Stanovsko 83	542638	130533	da	da	da	2
78586	Iztok iz ribnika 200 m Z pod domačijo Gajnca, Stanovsko 83	542650	130474	da	ne	da	0
78588	V pritok potoka Ličenca ob gozdu pri vasi Stanovsko, V ob hiši Stanovsko 67	542694	131347	da	da	ne	1
78590	Poseka daljnoveoda ob gozdnem robu 200 m SV od domačije Gajnca, Stanovsko 83	542939	130679	da	da	ne	1
78593	Mokrotan travnik Z ob Lušečkem potoku, V od hiše Stanovsko 75	543102	131190	da	da	ne	0
78594	Povirni travnik Z od ribniku na Lušečkem potoku SV od domačije Gajnca, Stanovsko 83	543152	130729	da	da	ne	0
78596	Močvirnen rob travnika S ob ribniku na Lušečkem potoku SV od domačije Gajnca, Stanovsko 83	543168	130756	da	ne	da	1
78600	Lušečki potok ob gozdnem robu 260 m JZ od hiše Stanovsko 46	543270	131501	da	da	ne	0
78603	Križišče kolovozov v gozdu Grajenka 1,4 km JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 690 m ZSZ od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	541804	135546	da	da	da	1

Lok_id	Točna lokaliteta	X	Y	N2K	mrestišče		AD
					2017 ali 2018	2019	
78605	Kolovoz v gozdu Grajenka 850 m JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 650 m JZ od hiše Spodnja Ložnica 9	541823	136208	da	da	da	0
78607	Poplavni travnik ob potoku na jasi v gozdu Grajenka 580 m JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 400 m JZ od hiše Spodnja Ložnica 9	542006	136392	da	da	ne	3
78608	Kolovoz S ob makadamski cesti v gozdu Grajenka, 1 km JJV od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 630 m SZ od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542076	135884	da	da	ne	0
78611	Potoček v gozdu Grajenka 950 m JJZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 640 m SSZ od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542160	135932	da	da	ne	0
78612	Kolovoz J ob jasi J ob avtocesti JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca, JZ od hiše Spodnja Ložnica 9	542184	136600	da	ne	da	5
78613	Makadamska cesta v gozdu Grajenka 1 km JJZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 520 m SSZ od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542271	135850	da	da	da	0
78615	Makadamska cesta v gozdu Grajenka 730 m J od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 500 m JJZ od hiše Cigonca 55	542440	136108	da	da	ne	4
78616	Makadamska cesta v gozdu Grajenka 600 m J od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 350 m JJZ od hiše Cigonca 55	542478	136254	da	da	da	4
78617	Močvirnen travnik S ob kanalu med zgornjim in srednjim ribnikom Videž, Z ob srednjem ribniku	542504	135023	da	da	da	0
78618	Makadamska cesta v gozdu Grajenka 420 m JJV od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 160 m J od hiše Cigonca 55	542505	136437	da	da	ne	6
78619	Kolovoz v gozdu Grajenka 700 m JJV od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca čez avtocesto, 430 m J od hiše Cigonca 55	542576	136168	da	da	ne	3
78620	Povirje na gozdnem robu ob travniku Gornji log, 150 m V od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542634	135411	da	da	ne	1
78621	Povirje na gozdnem robu ob travniku Gornji log, 220 m JV od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542646	135258	da	da	da	6
78622	Mlaka J ob opuščnem hotelu J od ceste Spodnja Ložnica-Cigonca, 400 m JV od nadvoza čez avtocesto	542671	136609	da	ne	ne	1
78625	Makadamska cesta na J delu gozda Trboveljska frata, 330 m SV od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542742	135558	da	da	da	18
78626	Mlaka ob gozdnem robu pri opuščnem hotelu J od ceste Spodnja Ložnica-Cigonca, 400 m JV od nadvoza čez avtocesto	542742	136612	ne	da	ne	0
78627	Makadamska cesta na J delu gozda Trboveljska frata, 540 m V od domačije Pri Kacu, Cigonca 57	542906	135402	da	da	da	1
78628	Potok ob kolovozu v gozdu Trboveljska frata, 400 m Z od ceste Cigonca-Videž, JZ od hiše Cigonca 56	543290	136237	da	da	ne	6
78630	Kolovoz v gozdu Trboveljska frata, 300 m Z od ceste Cigonca-Videž, J od hiše Cigonca 56	543357	136114	da	da	da	2
78632	Kolovoz v SZ koncu gozda Dobov gozd 450 m SV od vasi Cigonca, 650 m Z od domačije Gosak, Cigonca 75	544306	136475	da	da	da	7
78634	Ograjena mlaka na Z robu jase Šega, 300 m ZJZ od domačije Gosak, Cigonca 75	544677	136396	ne	da	ne	1
78636	Potoček v gozdu Dobov gozd pri prepustu pod železnico, 680 m Z od prehoda ceste Črešnjevce-Laporje čez železnico	545235	135522	da	da	ne	2
78637	Kolovoz ob povirju v gozdu Dobov gozd 120 m SV od domačije Kac, Cigonca 77	545260	136404	da	da	da	3
78640	Potok v gozdu Grašinske gošče, ob kolovozu J od železnice, 1 km ZJZ od železniške postaje Slovenska Bistrica	545281	135219	da	da	ne	0
78645	Kolovoz v gozdu Dobov gozd, 800 m ZSZ od železniške postaje Slovenska Bistrica, 730 m JJV od domačije Kac, Cigonca 77	545572	135715	da	da	ne	0
78646	Potoček v gozdu Dobov gozd 500 m VJV od domačije Kac, Cigonca 77	545648	136198	da	ne	ne	1

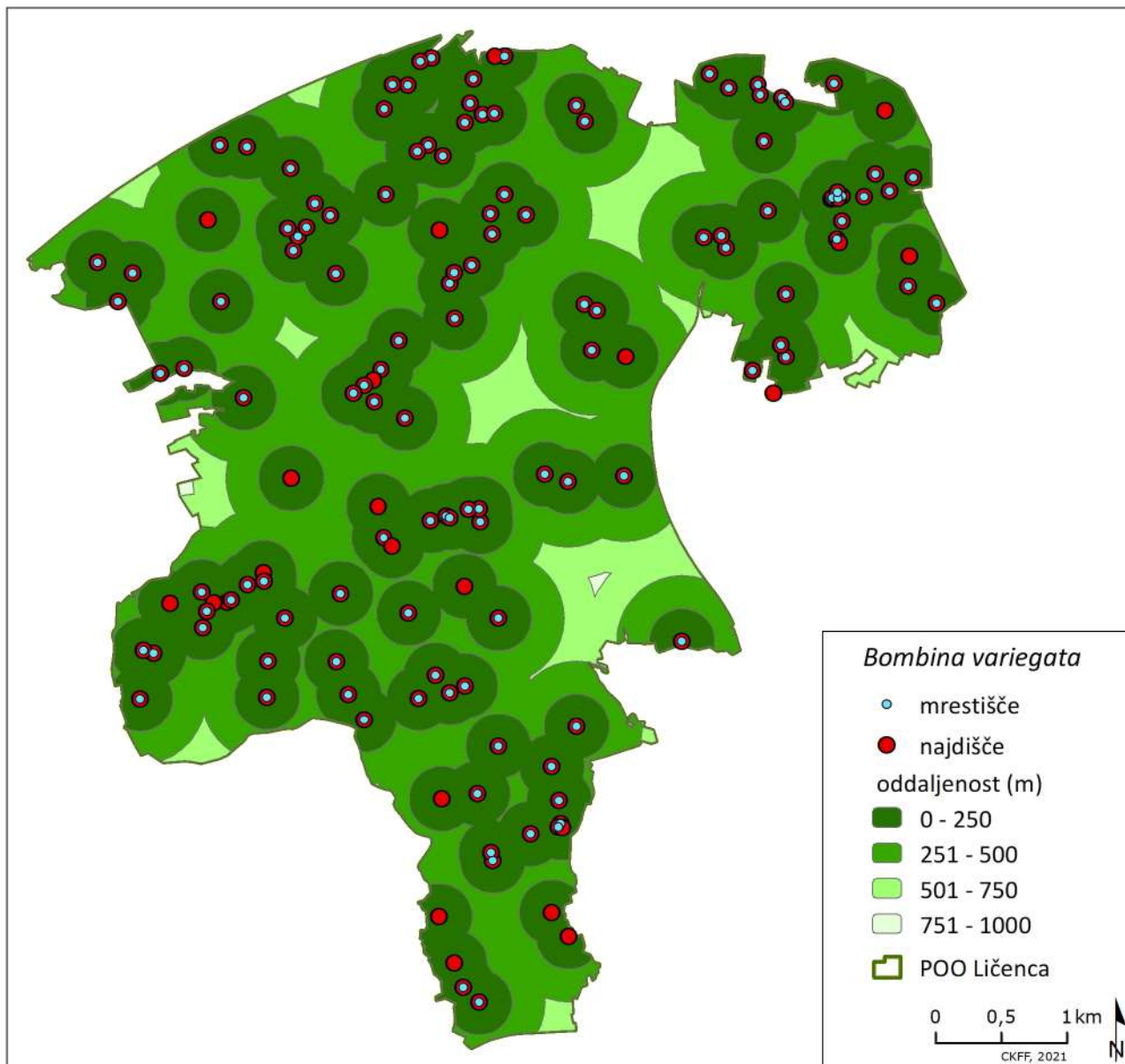
Lok_id	Točna lokaliteta	X	Y	N2K	mrestišče		AD
					2017 ali 2018	2019	
78648	Jarek ob kolovozu v gozdu S ob železnici, 500 m Z od železniške postaje Slovenska Bistrica	545680	135583	da	da	da	1
78650	Kolovoz ob Z robu jase v gozdu Preseki, 600 m S od S roba vasi Laporje in hiše Laporje 13	545825	134859	da	da	da	0
78656	Povirje v gaju J ob daljnovodu SV od vasi Križni Vrh, S od hiše Križni Vrh 43	544632	134210	da	da	ne	0
78658	Jarek ob Z robu gozda pri cesti Laporje-Križni Vrh, pri hiši Križni Vrh 47	544795	134040	ne	ne	ne	2
78659	Kolovoz v gozdu S od poseke daljnovoda, 270 m ZJZ od domačije Sovič, Križni Vrh 65	544854	134411	da	da	ne	0
78660	Povirje potoka SZ od domačiji Tevžun, Križni Vrh 67	544890	134798	da	ne	da	5
78661	Poseka daljnovoda ob kolovozu 300 m JZ od domačije Sovič, Križni Vrh 65	544892	134321	da	da	ne	1
78667	Kolovoz na V delu gozda Preseki, 420 m S od hiše Laporje 1	546039	134729	da	ne	da	0
78668	Izvorni del pritoka potoka Ličenca v gozdu Polskavska gošča, 600 m SV od hiše Prepuž 1	541407	135398	da	da	da	0
78670	Travnik med potokoma V ob gozdu Hostec, 180 m Z od J roba vasi Levič	541670	134101	da	da	da	3
78671	Reguliran potok s polja Nune JZ ob vasi Levič	541730	134141	da	ne	ne	1
78672	Jarek na travniku V ob iztoku potoka pri vasi Levič v potok Ličenca, Z ob gozdu Levško	541778	133178	da	ne	ne	1
78673	Travnik ob potoku s polja Nune, Z ob vasi Levič	541797	134220	da	ne	da	2
78674	Reguliran potok J od ribnika na polju Nune, 130 m ZSZ od hiše Levič 5	541936	134446	da	da	ne	0
78677	Reguliran potok na polju HJ od vasi Levič, 240 m SZ od domačije Starige, Levič 19	541982	133849	da	da	ne	1
78679	Gozdni potoček 160 m SSZ od domačije Meglič, Levič 30	542325	134882	da	da	da	0
78680	Kolesnice na travniku ob S robu gozda, 230 m S od domačije Meglič, Levič 30	542359	134963	da	ne	da	0
78685	Kolovoz v gozdu Preloge 150 m V od domačije Griček, Preloge 30	539635	135040	da	da	da	1
78689	Kolesnice ob cesti Prepuž-Vrhole v gozdu Polskavska gošča, 320 m JJV od hiše Vrhole pri Slovenskih Konjicah 17	541110	135758	da	ne	da	0
78690	Kolovoz v gozdu Polskavska gošča 140 m V od ceste Prepuž-Vrhole, 650 m SSV od hiše Prepuž 1	541291	135489	da	da	da	1
78691	Izvorni del pritoka potoka Ličenca v gozdu SV od vasi Prepuž, 320 m VSV od hiše Prepuž 1	541454	134952	da	da	da	0
78693	Jarek na travniku na V bregu reke Ličenca, 220 m V od hiše Ličenca 17	541819	132938	da	ne	da	4
78694	Potok na gozdnem robu 150 m V od potoka Ličenca, 280 m V od hiše Ličenca 17	541882	132875	da	ne	ne	2
78695	Jarek na travniku na V bregu reke Ličenca, 320 m SV od hiše Zgornje Laže 37	542010	132363	da	da	da	1
78696	Kolesnice na V robu jase Črete, 360 m Z od hiše Razgor pri Žabljeku 27	542438	132569	da	ne	ne	3
78700	Gozdni potoček 160 m Z od hiše Razgor pri Žabljeku 28	542696	132324	da	da	ne	0
78710	Kolovoz v gozdu Preloge 450 m JV od domačije Griček, Preloge 30	539793	134742	da	ne	da	0
78712	Travnik S ob gozdu Preloge J od vasi Sevece, 450 m V od domačije Griček, Preloge 30	539904	134959	da	ne	da	0
78716	Potok Ličenca pri mostu kolovoza SV ob vasi Sevec	540455	135364	da	ne	ne	*
78718	Kolesnice na travniku S ob gozdu J od JV konca vasi Sevec	540576	134742	da	ne	da	0
78722	Poplavni gozd 250 m J od avtoceste, S ob potoku v S delu gozda Grajenka, 650 m JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca	541886	136397	da	da	da	4
78723	Jasa J ob avtocesti JZ od nadvoza ceste Spodnja Ložnica-Cigonca, JZ od hiše Spodnja Ložnica 9	542100	136571	ne	da	ne	1
78724	Močvirje na travniku 50 m S od velikega ribnika Videž	543350	134721	da	da	da	1

Lok_id	Točna lokaliteta	X	Y	N2K	mrestišče		AD
					2017 ali 2018	2019	
78726	Luže v gozdu ob cesti S od velikega ribnika Videž, J ob hiši Videž 21	543447	134675	da	da	ne	0
78732	Kolovoz v gozdu V ob cesti Cigonca-Žabljek 180 m Z od zelenice, 500 m V od vasi Videž	544261	135231	da	da	da	2
78733	Potok v gozdu Graščinske gošče V ob železnici, 700 m V od vasi Videž	544429	135153	da	da	ne	1
78735	Potoček na V robu gozda Polskavska gošča, 260 m pred izlivom v potok Ličenca	540566	135935	da	da	ne	0
78736	Kolovoz v gozdu Polskavska gošča, 500 m V od mosta avtoceste čez potok Ličenca	540774	135919	da	da	ne	0
78737	Betonski zbiralnik vode ob izviru na Z robu gozda Graščinske gošče, 150 m JZ od domačije Meglič, Levič 30	542363	134615	da	da	ne	0
78747	Reguliran Z pritok potoka Brežnica ob cesti Žabljek-Razgor	543051	133420	da	ne	da	2
78748	Kanal na robu gaja 230 m SV od vasi Razgor	543225	133367	da	ne	da	2
78749	Kolesnice med gozdom in potokom Brežnica 150 m JV pod velikim ribnikom Videž	543409	134372	da	ne	da	1
78752	Jarek 70 m SV od ribnika pod daljnovodom, 400 m JV od velikega ribnika Videž	543664	134321	da	ne	ne	4
78755	Z pritok potoka Ličenca v gozdu S od vasi Petelinjek, pri daljnovodu in mlaki 190 JJV od hiše Ličenca 2	540212	132419	da	ne	ne	1
78759	Kolesnice na travniku S ob gozdu S ob vasi Petelinjek, 150 m JZ od hiše Ličenca 6	540429	132525	da	da	ne	1
78762	Potoček na gozdnem robu S ob Z pritoku potoka Ličenca S od vasi Petelinjek, 200 m J od hiše Ličenca 6	540520	132440	da	ne	ne	2
78763	Z pritok potoka Ličenca na polju pred izlivom, S ob vasi Ličenca	540747	134005	da	da	da	0
78766	Kanal na travniku S ob Z pritoku potoka Ličenca S ob gozdu pri vasi Petelinjek, 1 km Z od Ličence	540778	132580	da	da	da	2
78768	Kanal na travniku S ob Z pritoku potoka Ličenca SV od vasi Petelinjek, V ob hiši Ličenca 12	540890	132667	da	ne	ne	2
78770	Kolesnice na travniku J ob potoku Ličenca Jv ob vasi Ličenca, 100 m J od hiše Ličenca 28	541110	133391	da	ne	ne	1
78773	Kolesnice v gozdu Hostec, 300 m ZJZ od vasi Levič	541584	134037	da	ne	da	0
78774	Pritok potoka Ličenca ob gozdu S ob cesti JZ od vasi Levič	541744	133973	da	ne	da	0
78776	Kolesnice v gozdu ob poti SV od suhega zgornjega ribnika ribnikov Petelinjek	540062	132057	da	da	da	1
78777	Kolesnice v gozdu J ob cesti v vasi Petelinjek, 100 m VJV od hiše Petelinjek pri Ločah 8	540437	132252	da	da	da	0
78778	Z pritok potoka Ličenca v gozdu S ob vasi Petelinjek, 1,4 km Z od Ličence	540470	132376	da	da	ne	1
78779	Ribnik na Z pritoku potoka Ličenca S ob gozdu S od ribnikov Petelinjek 1,3 km Z od Ličence, 100 m J od hiše Ličenca 5	540622	132448	da	ne	ne	2
78780	Kolesnice V pod mlako na potoku S ob gozdu S od ribnikov Petelinjek, 220 m J od hiše Ličenca 5	540656	132465	da	da	da	0
78782	Kolesnice S ob gozdu ob pritoku potoka Ličenca 900 m Z od Ličence, 100 m JV od hiše Ličenca 12	540905	132605	da	da	ne	0
78783	Kolovoz v gozdu J od makadamske ceste proti ribniku Štepihovec, 300 m V od hiše Petelinjek pri Ločah 11	541062	132327	da	da	da	0
78786	Z pritok potoka Ličenca S ob gozdu pri vasi Petelinjek, 400 m Z od Ličence	541487	132510	da	da	da	8
78788	Kolesnice na travniku Z ob potoku Ličenca, 250 m SSV od domačije Jamnik, Selski Vrh 22	542244	130049	da	ne	ne	1
78789	Potok v gozdu JZ od ribnika Polšak, Z od domačije Sveti Jernej 11	539959	131708	da	ne	da	0
78796	Pritok ribnika Štepihovec v gozdu Jv ob ribniku	540927	131723	da	da	ne	0
78797	Potok v gozdu 250 m J od ribnika Štatenberšek, SZ od domačije Ponevnik, Zgornje Laže 33	541666	131551	da	da	ne	0
78799	Kanal ob makadamski cesti Z ob potoku Ličenca, 270 m SV od domačije Ponevnik, Zgornje Laže 33	542092	131715	da	da	da	2

Najkrajše razdalje med posameznimi najdišči hribskega urha so med 15 in 1037 m (v povprečju 190 m; Q1 = 89 m, Me = 151 m, Q3 = 251 m), pri čemer je le 5 najdišč od drugih najdišč oddaljenih več kot 500 m. Najkrajše razdalje med 110 (skoraj 75 %) najdišči hribskega urha so manj kot 250 m. Najkrajše razdalje med mrestišči iz leta 2019 so med 28 in 829 m (v povprečju 255 m; Q1 = 146 m, Me = 199 m, Q3 = 357 m), med mrestišči iz let 2017 oz. 2018 ali 2019 pa med 15 in 1037 m (v povprečju 194 m; Q1 = 97 m, Me = 153 m, Q3 = 250 m) – upoštevali smo le podatke zbrane v letu 2019 ter najdišča znotraj raziskovanega območja. (Slika 7, Slika 8)



Slika 7: Razdalje med vsemi najdišči oziroma med mrestišči hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

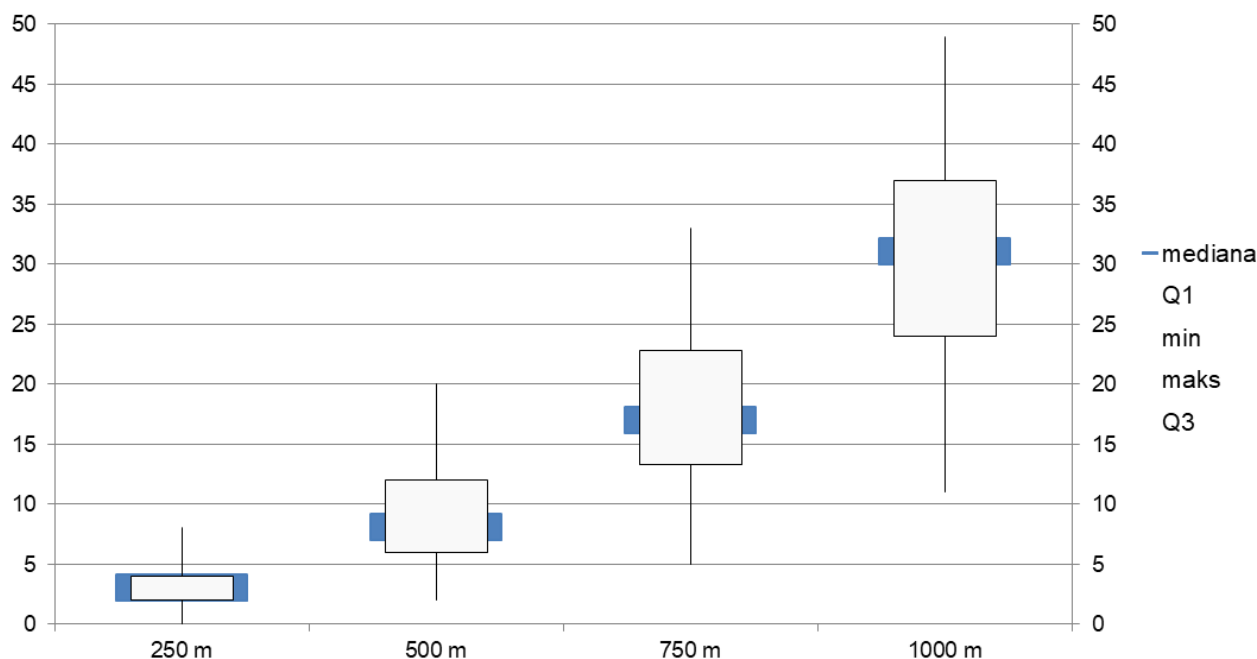


Slika 8: Povezanost vodnih najdišč hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

Kot mrestišča so prikazana najdišča s potrjenim ali verjetnim razmnoževanjem hribskega urha.

Primeren življenjski prostor hribskega urha so območja, kjer je več različno velikih voda, ki so med seboj povezane (razdalje med njimi niso prevelike) in okoli katerih se prepletajo travišča, grmišča in mejice ter gozd – takšen kompleks vodnih habitatov namreč dobro povezuje različne dele življenjskega prostora vrste (mrestišča, prehranjevališča, prezimovališča) in tako omogoča premike/selitve živali v letu oz. med leti.

V letu 2019 zabeleženi vodni habitati (vsa najdišča) hribskega urha so v povprečju med seboj oddaljeni 190 m. Skoraj vsa najdišča (138 od 148; 93 %) hribskega urha imajo v pasu 250 m vsaj še eno vodo z ali brez hribskega urha. Na tej razdalji sta od slabe četrte najdišč (34 od 148; 23 %) dve, od dobre petine najdišč (31 od 148; 21 %) pa tri vode z ali brez hribskega urha. Pravzaprav ima kar dobra polovica najdišč (80 od 148; 54 %) v tem pasu najmanj tri vode z ali brez hribskega urha. V pasu do 500 m od najdišč vrste se število bližnjih voda še bistveno poveča (od 2 do 20, v povprečju 8, za posamezno območje). (Slika 8, Slika 9).



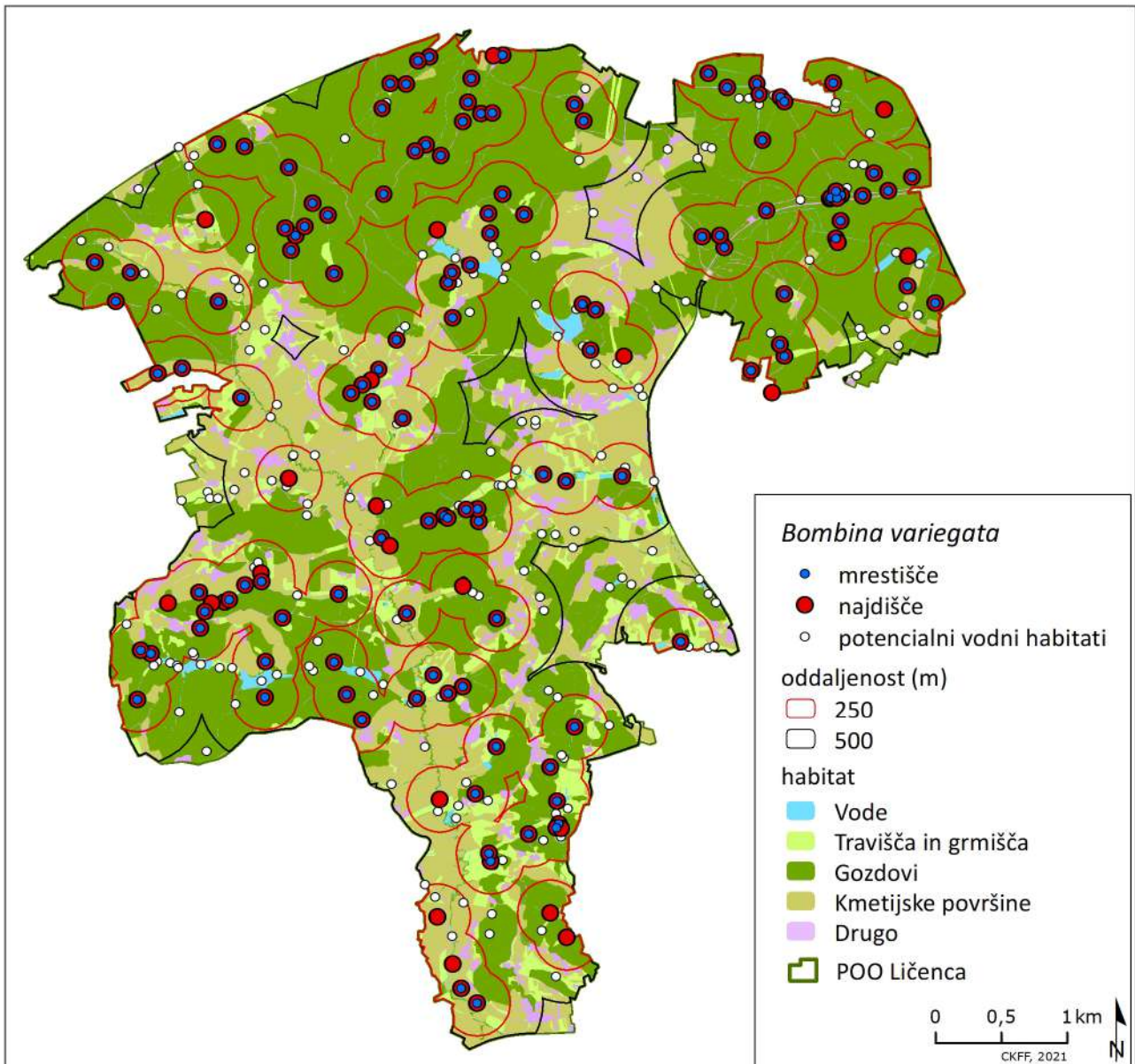
Slika 9: Število voda v pasu 250 m, 500 m, 750 m in 1000 m od potrjenih vodnih habitatov hribskega urha (*Bombina variegata*) v širšem območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

V raziskovanem območju imajo vodni habitati hribskega urha različne vire vode (deževnica/snežnica, bližnji izvir ali potok), so različno veliki (večinoma do 10 m²) in različno globoki (večinoma plitvi, z manj kot 50 cm globine), nekateri se v razmnoževalnem obdobju izsušijo. So različnih oblik, večinoma s položnimi brežinami. Večina jih ni preraščena z vodnim rastlinjem, obrežno močvirsko rastlinje je ponekod razvito. Nekateri so popolnoma osončeni, drugi popolnoma zasenčeni. Nekateri imajo funkcijo mrestišč, drugi so prehranjevališča.

V pasu do 250 m (in tudi v pasu do 500 m) od najdišč vrste je delež gozda v povprečju skoraj 70 % in je za skoraj 10 % višji od vrednosti, ki veljajo za celotno območje Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) (Slika 10, Slika 11). Če gozdu prištejemo še delež travišč in grmišč, je v pasu 250 m (in v pasu 500 m) od najdišč vrste v povprečju skoraj tri četrtine površin primerne kopenskega habitata (Slika 10, Slika 11).

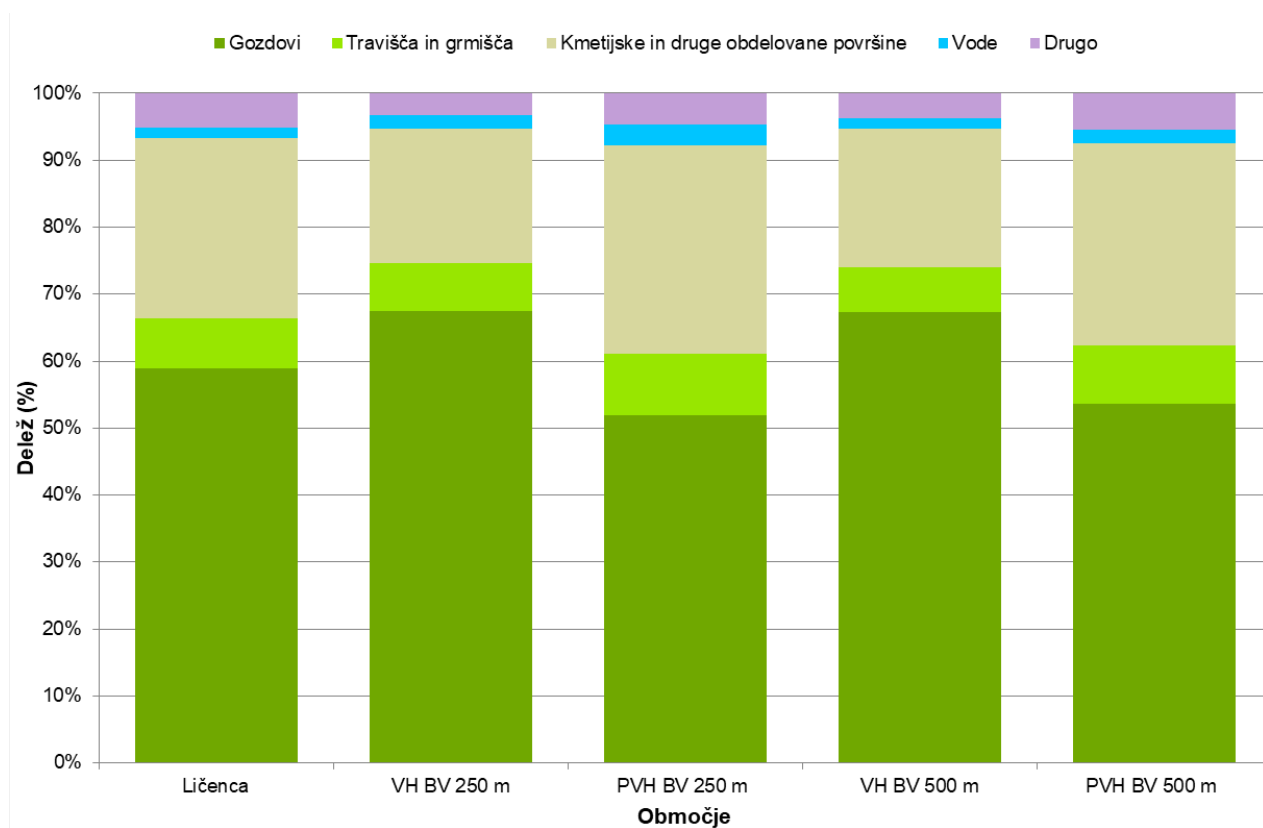
Delež gozda je v pasu do 250 m (in v pasu do 500 m) okoli potencialnih vodnih habitatov precej nižji od deleža gozda okoli najdišč vrste, delež travišč, grmišč in mejic v istem pasu okoli potencialnih vodnih habitatov pa je primerljiv z deležem travišč, grmišč in mejic okoli najdišč vrste (Slika 11).

Na podlagi zgornjih rezultatov ocenjujemo, da je najverjetneje omejujoč dejavnik pri razširjenosti vrste v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) kopenski habitat – gozd in ne število razpoložljivih vodnih habitatov.



Slika 10: Habitati v okolici najdišč hribskega urha (*Bombina variegata*) v letu 2019 v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

Kot mrestišča so prikazana najdišča s potrjenim ali verjetnim razmnoževanjem hribskega urha. Kategorije habitatov so izpeljane iz kartiranja habitatnih tipov Ličenca pri Poljčanah iz leta 2015 (Trčak in sod. 2015).



Slika 11: Delež različnih kategorij habitatov v pasu 250 m in 500 m od potrjenih (VH BV) in potencialnih vodnih habitatov (PVH BV) hribskega urha (*Bombina variegata*) ter v celotnem območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

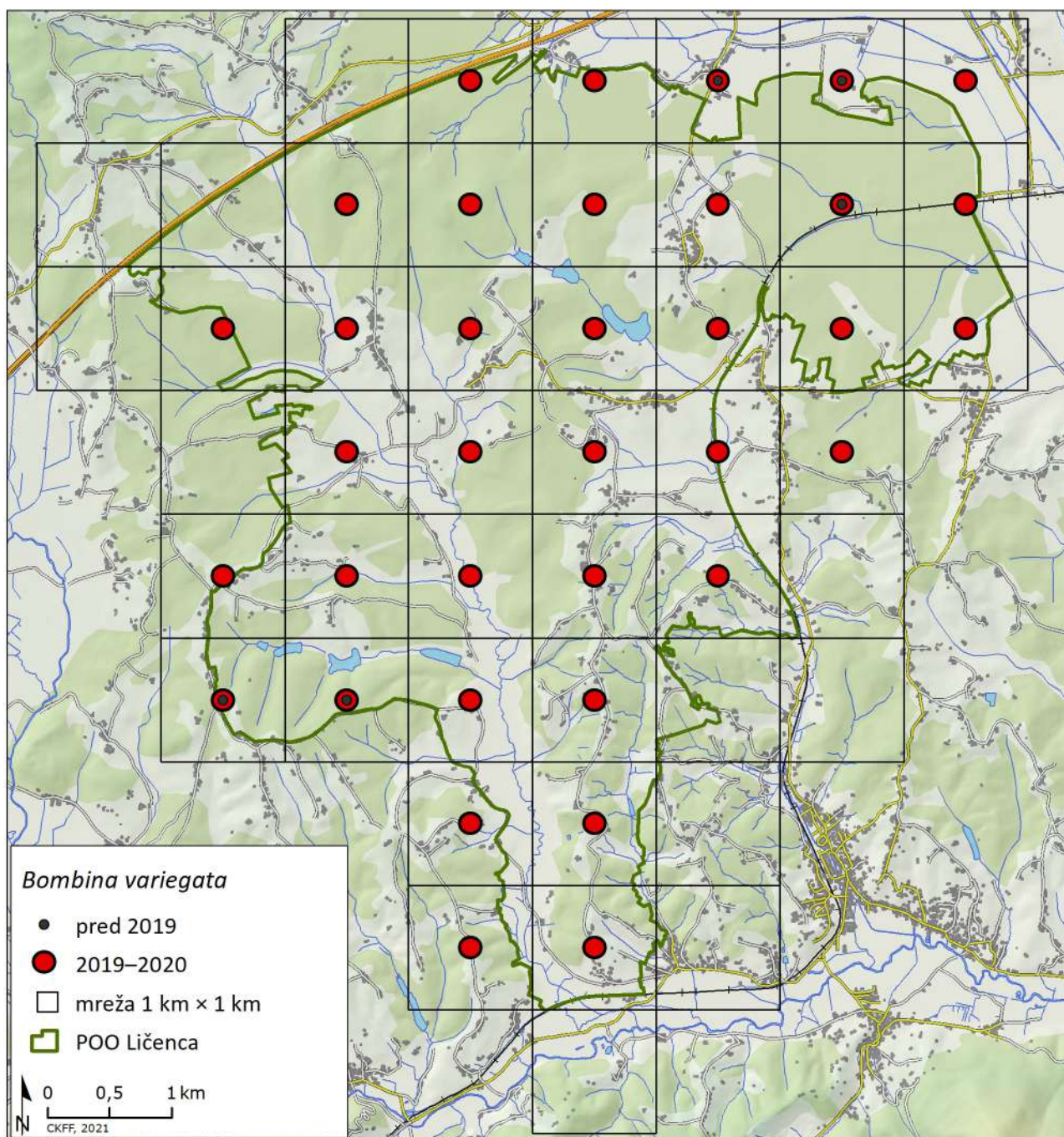
Kategorije habitatov so izpeljane iz kartiranja habitatnih tipov Ličenca pri Poljčanah iz leta 2015 (Trčak in sod. 2015).

Hribskih urhi prezimujejo večinoma do nekaj 100 m stran (najpogosteje do 500 m) od mrestišča, posamezni osebki lahko tudi do 1 km stran (Sy & Grosse 1998, Hartel 2008, Pobjljšaj in sod. 2019) oz. celo več kot 3 km stran (Cayuela in sod. 2019). Glede na rezultate naše raziskave (bližina in razpoložljivost potencialnih vodnih habitatov, delež potencialnih kopenskih habitatov) domnevamo, da so selitve hribskih urhov v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) na večje razdalje (do 500 m oz. do 1000 m ali več) sicer mogoče, a manj verjetne.

3.2 Razširjenost hribskega urha (*Bombina variegata*)

Poznavanje razširjenosti hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) se je po raziskavah v letu 2019 in dodatnih najdbah v letu 2020 znatno izboljšalo. Prisotnost vrste smo potrdili v vseh 5 celicah velikosti 1 km × 1 km, kjer je bila znana predhodno in jo dodatno našli še v 31 novih – po doslej zbranih podatkih hribski urh torej živi v 36 od 47 (76,6 %) celic velikosti 1 km × 1 km (Slika 12). Nove najdbe vrste so v območju še vedno pričakovane.

Najdbe hribskega urha so v raziskovanem območju pogostejše v gozdnih predelih in njihovi neposredni bližini. Vse najdbe so med 255 in 350 m nadmorske višine.



Slika 12: Razširjenost hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) (CKFF 2021).

3.3 Stopnja hibridizacije

Analizirali smo trebušne vzorce 158 osebkov, ki smo jih ujeli in fotografirali na različnih lokalitetah v raziskovanem območju. Podobne analize so izvedli že Gorički (2001) ter Pobljšaj in sodelavci (2011) za populacije urhov iz več koncev Slovenije, s poudarkom na populacijah v subpanonskem delu Slovenije.

Med analiziranimi osebki bi po povprečju 18 znakov lahko tretjino osebkov določili kot »križance« (povprečne vrednosti 18 znakov: $0,13 < 0,49$; Slika 13, desno), preostali dve tretjini pa kot »čiste hribske« (povprečne vrednosti 18 znakov: $\geq 0,5$; Slika 13, levo), vendar metoda na območju križanja ne dopušča razvrščanja posameznega osebka, temveč le uvrščanje populacije na podlagi skupnega povprečja. Uvrščanje posameznega osebka z območja križanja je zanesljivo le na podlagi genetskih raziskav. Glede na skupne vrednosti povprečij 18 znakov (povprečna vrednost: 0,544) lahko analizirane urhe v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) uvrstimo med hribske urhe.



Slika 13: Po trebušnem vzorcu posameznih urhov v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) bi večino lahko določili »čiste hribske« (levo), a vendarle nekatere tudi kot križance (desno). (foto: Nadja Osojnik)

3.4 Stanje populacije hribskega urha (*Bombina variegata*)

Ocena relativne številčnosti odraslih živali

V raziskovanem območju smo po posameznih območjih, ki združujejo najdišča na medsebojni razdalji do 150 m, preverili, kje smo ob enkratnem popisu zabeležili največ odraslih živali (Tabela 3, Slika 14). Razdalje med nekaterimi območji so relativno majhne (manj od 250 m), zato opaženo število urhov zaradi morebitnih premikov ni nujno minimalno število odraslih živali na posameznem območju. Vendar pa lahko kljub temu ocenimo, kje v raziskovanem območju so hribski urhi najbolj številčni in kje posledično dosegajo največje gostote. Nekaj hektarjev velika območja, v katerih ob enkratnem ogledu opazimo 10 ali več odraslih hribskih urhov, lahko opredelimo kot območja z visokimi gostotami hribskih urhov (Pobljšaj in sod. 2011) – naši rezultati pričajo o najmanj 7 takšnih območjih v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah

(SI3000214) (Tabela 3, Slika 14). V vseh teh območjih, kjer so številne luže, jarki in mlake, smo z najdbami mrestov, ličink in komaj preobraženih juvenilnih osebkov potrdili razmnoževanje v letu 2019, z najdbami mladih subadultnih osebkov pa potrdili uspešno razmnoževanje v letu 2017 ali 2018. Med prostorsko bolj povezanimi območji (na razdalji do 500 m), ob upoštevanju najdišč s potrjenim razmnoževanjem vsaj enkrat v obdobju 2017–2019, še posebej izstopajo območja: Grajenka (št. 1, 2, 3), Dobov gozd (št. 4, 5), Polskavska gošča (št. 6), Trboveljska frata (št. 7), Petelinjek (št. 10, 11) in Razgor (št. 13) (Tabela 3, Slika 14). Ob posameznem obisku smo v posameznem območju zabeležili največ 45 odraslih živali.

Ocenjujemo, da je število območij z 10 ali več odraslimi hribskimi urhi zabeleženimi ob enkratnem obisku v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) precej več, kot kažejo naši rezultati – zagotovo bi jih več tudi zabeležili, če vzorčenje v posameznih predelih raziskovanega območja ne bi bilo oteženo (večje vodne površine, z rastlinjem prerasle vodne površine, kjer se urhi zlahka in hitro skrijejo, nedostopnost, neposredna bližina primernih kopenskih skrivališč ipd.). To nakazujejo tudi rezultati popisov z več kot 10 območij, kjer smo v letu 2019 potrdili razmnoževanje, a nismo uspeli zabeležiti niti ene odrasle živali (Slika 14).

Zabeležena števila odraslih živali v tej raziskavi lahko primerjamo s podatki izpred leta 2019 le za 4 pretekla najdišča, kjer so bile zabeležene odrasle živali pred letom 2019 in v katerih smo jih v letu 2019 ponovno našli – rezultati so bolj ali manj podobni za 3 najdišča, v enem pa smo zabeležili za tri četrtine manj odraslih hribskih urhov. (CKFF 2021)

Tabela 3: Število odraslih hribskih urhov (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) po posameznih območjih v letu 2019.

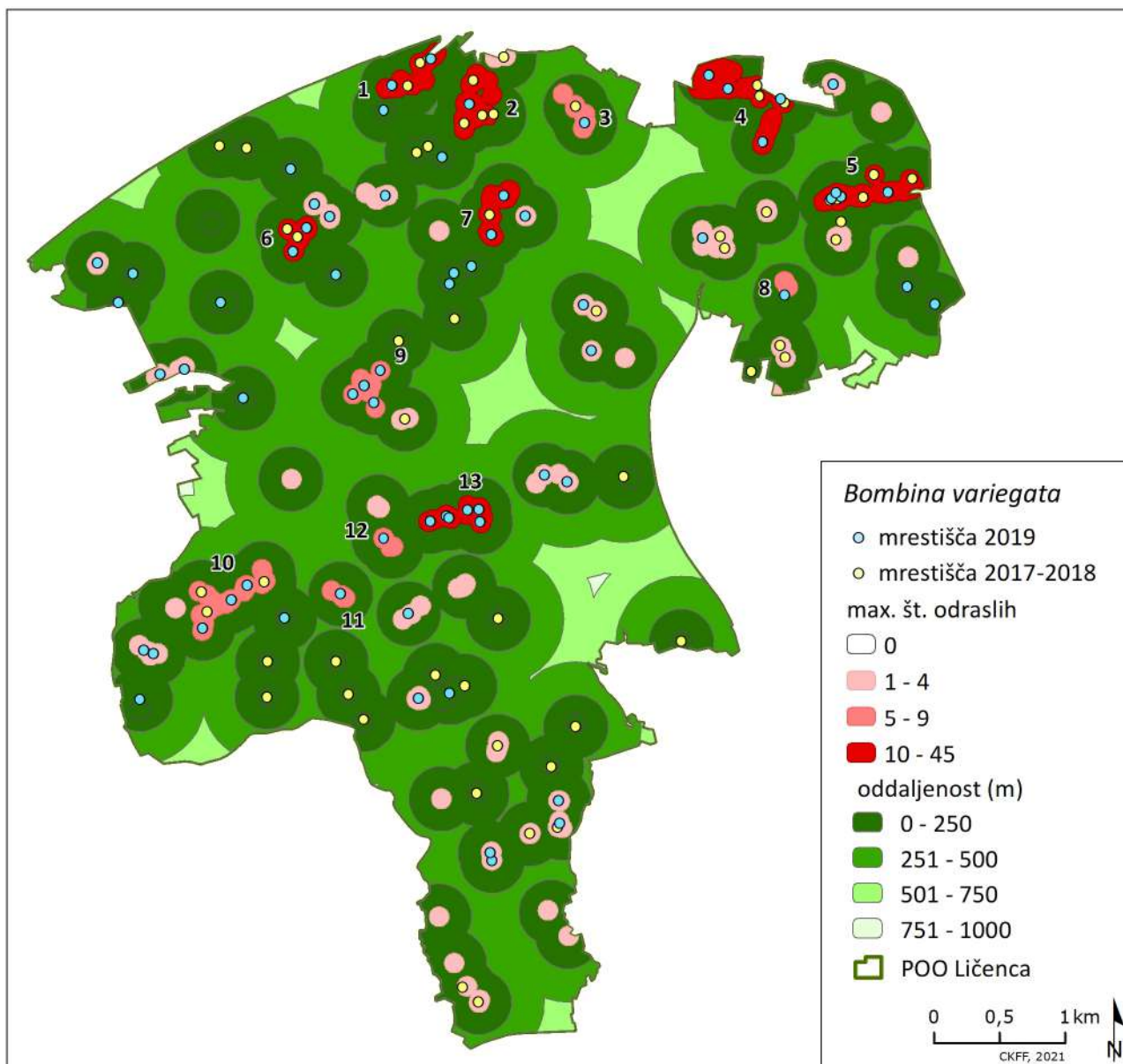
AD – maksimalno število odraslih živali zabeleženih ob enkratnem popisu v letu 2019;

V tabeli so navedena le območja z najmanj 5 opaženimi odraslimi hribski urhi ob enkratnem popisu.

V območju Razgor smo ob povečanem lovnem naporu (*) za namen ocene velikosti populacije ob enkratnem popisu zabeležili 45 odraslih živali, ob običajnem lovnem naporu pa največ 24 odraslih živali.

Št. območja v tabeli ustreza številki območja na sliki 14.

Območje	Št. območja	AD
Grajenka	1	13
	2	14
	3	8
Dobov gozd	4	29
	5	14
Polskavska gošča	6	10
Trboveljska frata	7	20
Preseki	8	5
Hostec	9	5
Petelinjek	10	8
	11	8
Ličenca, pod gozdom Levško	12	5
Razgor	13	24 (*45)



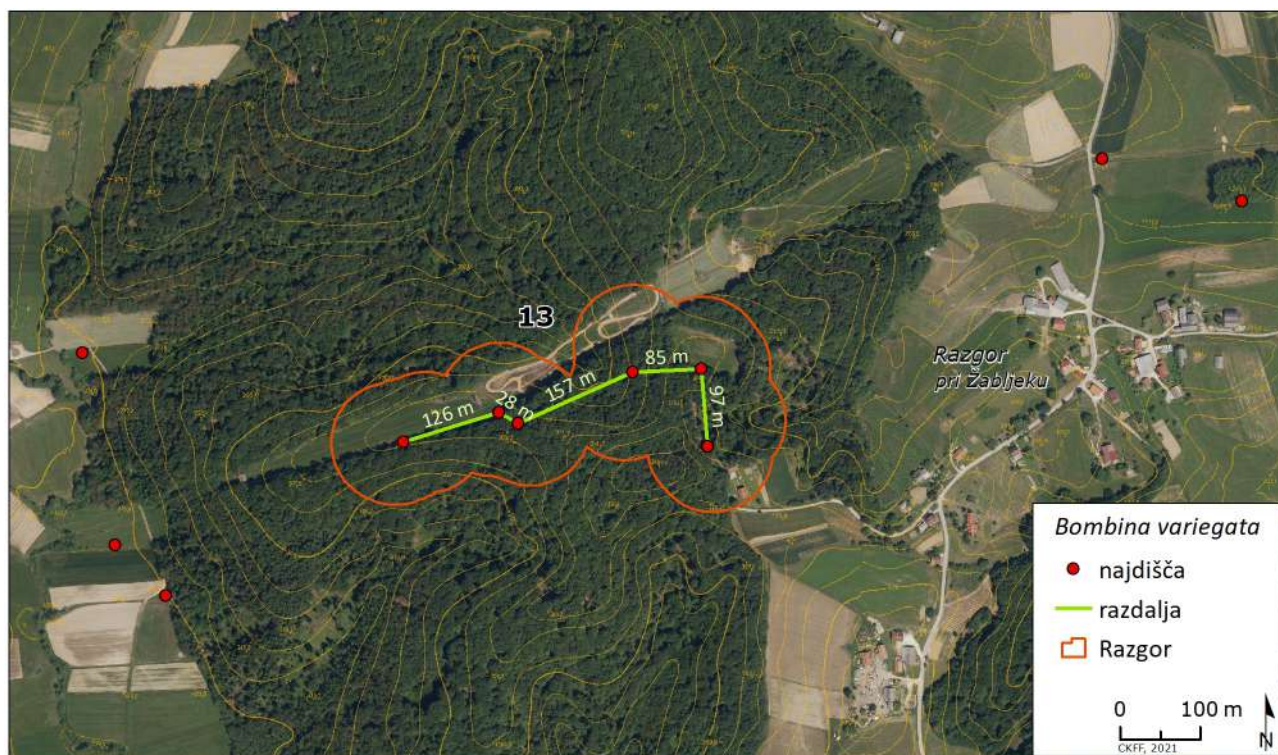
Slika 14: Število odraslih hribskih urhov (*Bombina variegata*) v posameznem območju ob enkratnem popisu v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

Kot mrestišča so prikazana najdišča s potrjenim ali verjetnim razmnoževanjem hribskega urha. Št. območja na sliki ustreza številki območja v Tabeli 3.

Ocena velikosti populacije v izbranem območju Razgor

Hribske urhe smo za namene ocene velikosti populacije v izbranem območju Razgor lovili 4. in 9. 7. 2019 na 6 lokalitetah, kjer je glede na njihove medsebojne razdalje (najkrajše razdalje med lokalitetami 28 do 157 m) verjetnost premikov živali velika (Slika 15). Vsem ujetim osebkov smo na terenu fotografirali trebušni vzorec in jih izpustili na mestu ujetja. Fotografije smo naknadno pregledali in jih med seboj primerjali.

V območju smo v letu 2019 skupno ujeli 116 hribskih urhov, od tega 90 različnih živali (41 m, 25 f, 19 sad, 5 juv). Ponovnih ulovov je bilo 26 (13 m, 3 f, 10 sad). Velikost populacije je ocenjena na 128 vseh (juv, sad, ad) oz. 105 odraslih hribskih urhov v letu 2019 (Tabela 4).



Slika 15: Posamezna najdišča hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Razgor med seboj niso zelo oddaljena, zato je verjetnost premikov urhov med njimi velika tudi v obdobju razmnoževanja.

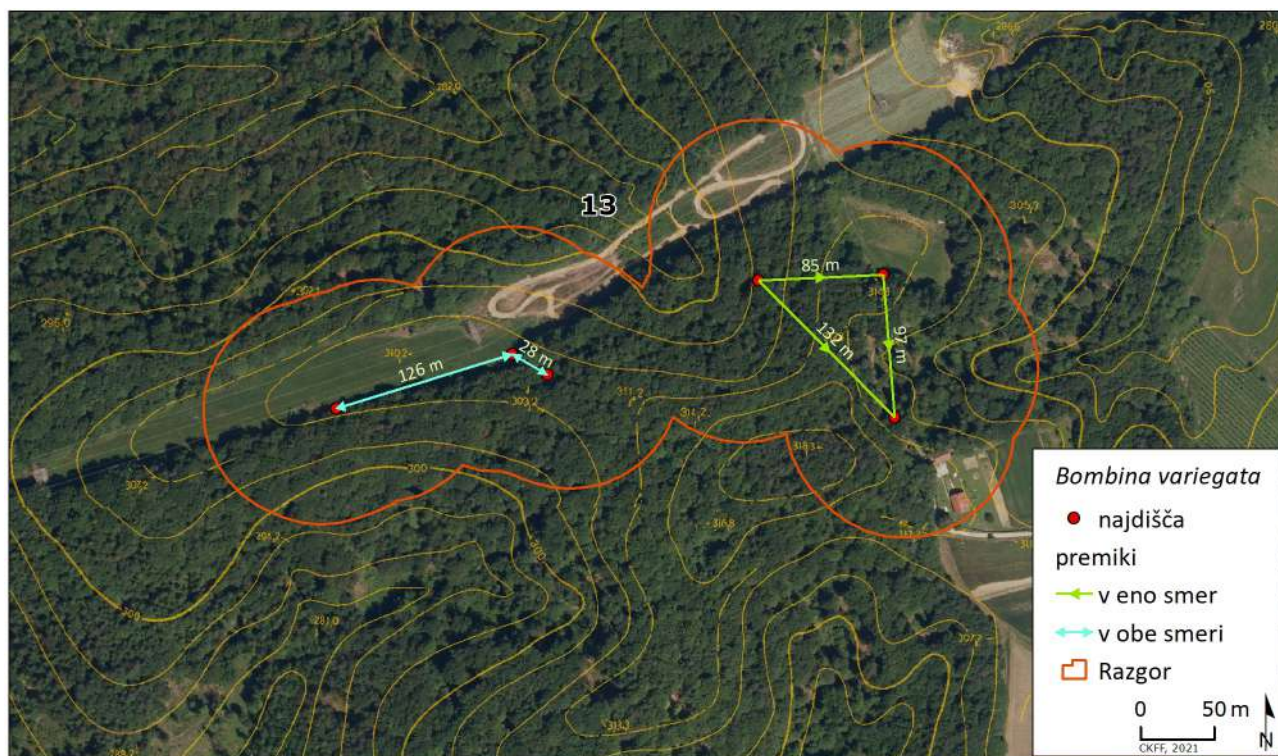
Tabela 4: Vhodni podatki za oceno velikosti populacije hribskih urhov (*Bombina variegata*) v območju Razgor v letu 2019.

C_t – število ujetih živali v lovu t ; R_t – število ujetih živali v lovu t , ki so predhodno že označene; U_t – število prvič ujetih, označenih in izpuščenih živali v lovu t ; M_t – število označenih živali v populaciji pred vzorčenjem t ;

Številka vzorčenja	Število ulovov (C_t)		Število ponovnih ulovov (R_t)		Število novo označenih (U_t)		Število vseh označenih (M_t)	
	vsi	ad	vsi	ad	vsi	ad	vsi	ad
1	63	41	0	0	63	41	0	0
2	53	41	26	16	27	25	63	41

Iz izračunane ocene velikosti populacije v območju Razgori ne moremo sklepati o velikosti populacije za celotno raziskovano območje. Vendar pa domnevamo, da bi ob enakem lovnem naporu, kot smo ga izvedli v območju Razgor, bile ocene velikosti populacije vsaj podobne, če ne celo večje, še na več kot 10 območjih.

S pomočjo analize fotografij osebkov smo lahko poleg izračuna ocene velikosti populacije v območju Razgor, ki smo ga prvič obiskali 20. 5., za namene ocene velikosti populacije 4. in 9. 7. ter še enkrat 16. 9.2019, ugotavljali tudi premike posameznih živali. Ugotovili smo premike 10 živali med bližnjimi vodami, na razdaljah med 28 in 132 m. Enega od samcev smo ujeli trikrat, v dobrem mesecu in pol je razdaljo 126 m med dvema lokalitetama prehodil najmanj dvakrat. Zanimivo je, da so bili vsi zaznani premiki »po ravnem« oz. »po hribu navzdol«. (Slika 16)



Slika 16: Zaznani premiki hribskih urhov (*Bombina variegata*) med 20. 5. in 16. 9. 2019 v območju Razgor.

Sobivanje z drugimi vrstami dvoživk

Sobivanje hribskega urha z drugimi vrstami dvoživk priča o boljši kvaliteti vodnih in okoliških kopenskih habitatov vrste. Na najdiščih hribskega urha smo v letu 2019 zabeležili še deset drugih vrst dvoživk, največkrat zelene (*Pelophylax* sp.) (63 lokalitet; 43 %) in rjave žabe (*Rana* sp.) (62 lokalitet; 42 % – sekuljo (*Rana temporaria*), rosnico (*Rana dalmatina*) in plavčka (*Rana arvalis*)), ki jima sledi planinski pupek (*Ichthyosaura alpestris*) (28 lokalitet; 19 %). Navadno krastačo (*Bufo bufo*) in navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris*) smo zabeležili na 13 lokalitetah (9 %), navadnega močerada (*Salamandra salamandra*) in zeleno rego (*Hyla arborea*) pa na 10 lokalitetah (7 %) s hribskih urhom. Na 5 lokalitetah (3 %) s hribskih urhom smo zabeležili še velikega pupka (*Triturus carnifex*).

Na petini najdišč hribskega urha smo zabeležili še najmanj 3 vrste dvoživk, na tretjini vseh najdišč hribskega urha pa nismo zabeležili nobene druge vrste dvoživk.

Ocena stanja populacije in ocena stanja ohranjenosti vrste

Podobno kot za opredelitev ugodnega ohranitvenega stanja velikega pupka v območju Natura 2000 (Briggs & Rannap 2006) je tudi za hribskega urha treba upoštevati več dejavnikov (Schnitter in sod. 2006), od katerih so najpomembnejši gostota odraslih osebkov na mrestiščih, kvaliteta habitata, efektivna velikost populacije in metapopulacijska struktura območja (število stoječih voda – mrestišč, razdalje med njimi). Merila za oceno ugodnega ohranitvenega stanja na nekem območju se razlikujejo tudi glede na to, ali opisujemo stanje za posamezno izolirano populacijo ali gre za območje z metapopulacijsko strukturo. Glede na naše rezultate predpostavljamo, da je območje Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) območje z metapopulacijo hribskega urha.

Po oceni je efektivna velikost populacije (število živali, ki dejansko prispevajo k nastanku naslednje generacije) nižinskega urha, ki ima podobno življenjsko dobo kot hribski urh, najmanj 500 živali, kar po izračunih pomeni, da mora populacija šteti najmanj 2000 odraslih živali (Fog in sod. 2011). V primeru, ko je več subpopulacij hribskih urhov z manj kot 2000 odraslimi osebkami še medsebojno povezanih (razdalja med njimi 0,5–1 km), ti tvorijo eno metapopulacijo. Iz tega sledi, da lahko posamezna subpopulacija šteje tudi manj kot 2000 osebkov, saj mreža npr. 20-tih subpopulacij s povprečno 100 odraslimi živalmi lahko tvori metapopulacijo z 2000 odraslimi (prirejeno po Briggs & Rannap 2006).

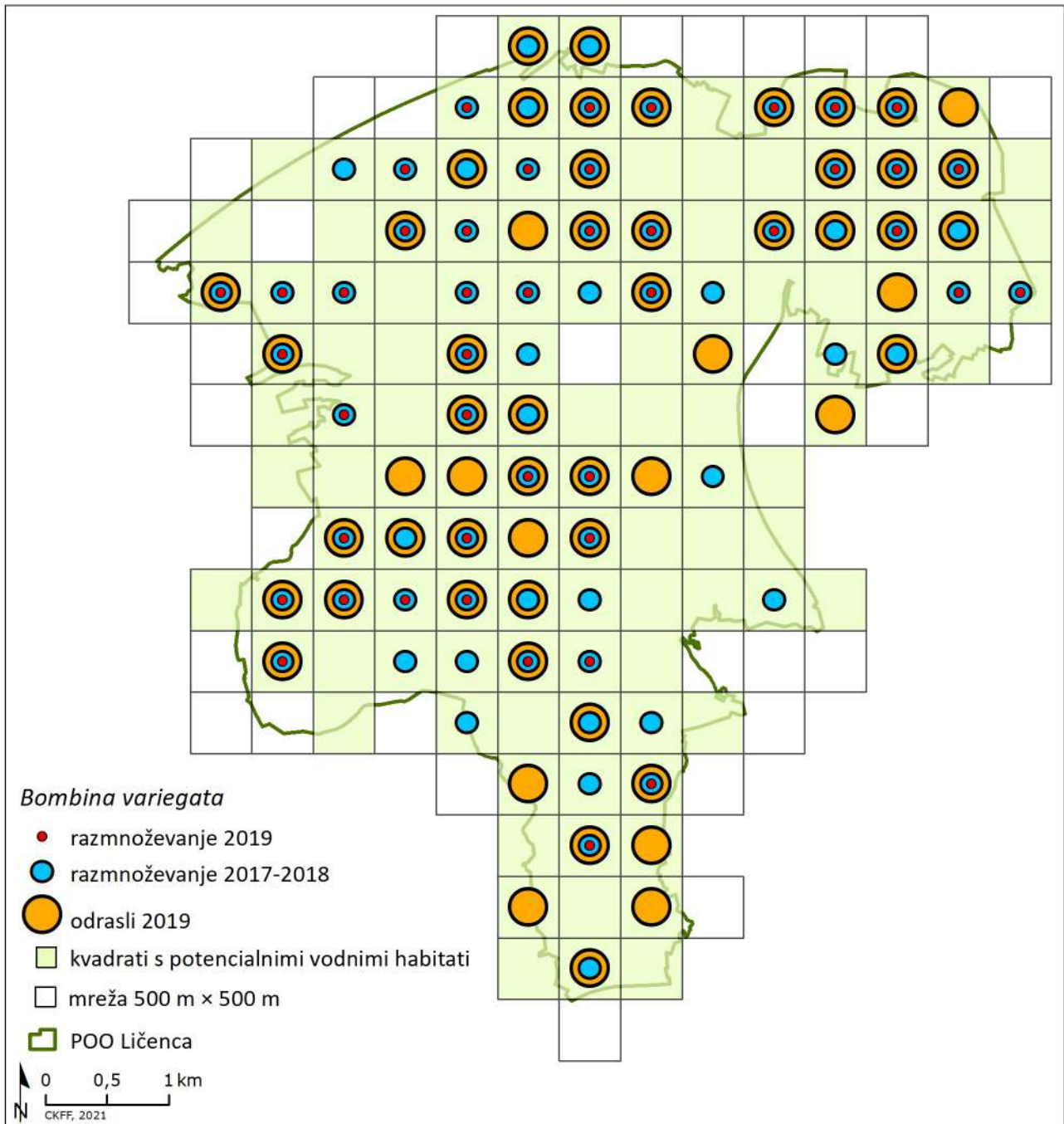
Definicija ugodnega ohranitvenega stanja metapopulacije hribskega urha (prirejeno po Schnitter in sod. 2006; v grobem lahko priredimo tudi po definiciji ugodnega ohranitvenega stanja metapopulacije velikega pupka, Briggs & Rannap 2006):

- vsaka subpopulacija ima stabilni razmnoževalni uspeh (vsakoletni) v najmanj treh mrestiščih,
- mrestišča so brez rib in imajo položne brežine, plitvine (do 30 cm globine vode) pokrivajo vsaj 70 % površine stoječe vode, nizko obrežno rastlinje (visoko manj kot 1 m) je na bregovih prisotno na več kot 25 %, najmanj 50 % površine vode mora biti brez vodnega rastlinja (kadar v bližini ni drugih mrestišč),
- vsaka subpopulacija ima na razpolago dovolj primernih habitatov (razmnoževalni in prehranjevalni vodni habitati, prehranjevalni kopenski habitati in prezimovališča),
- razdalja med dvema subpopulacijama je okoli 500 m, a ne več kot 1 km,
- selitveni koridorji med subpopulacijami so omogočeni – z vzpostavitvijo ali ohranitvijo stoječih voda brez rib ter z vzdrževanjem primernih kopenskih habitatov,
- okoli stoječih voda v bližini njivskih površin je najmanj petmetrski varovalni pas, kjer ni nobene kmetijske pridelave (ni gnojenja in dodajanja fitofarmacevtskih sredstev).

V raziskovanem območju smo ob velikem lovnem naporu zabeležili precejšnje število najdišč hribskega urha, prav tako tudi njegovih mrestišč (Tabela 2). Dobljene vrednosti posameznih kriterijev (P, Pb, Pba; Tabela 5), ki so uporabne kot izhodiščno stanje za raziskave v prihodnje, pričajo o dobrem trenutnem stanju populacije hribskega urha v raziskovanem območju. Izračunali smo jih na podlagi zasedenosti kvadratov velikosti 500 m × 500 m, saj je naša ocena, da nam v raziskovanem območju kvadrati podajo boljšo oceno o razporejenosti hribskega urha kot točkovna najdišča – zaradi različnih tipov vodnih habitatov (ne gre le za stoječe vode), spremenljivega obsega vodnih površin in tudi neposredne bližine posameznih voda, ki jo živali verjetno redno premagujejo. Kot razmnoževalni uspeh leta 2019 smo upoštevali najdbe paglavcev in juvenilnih osebkov, kot razmnoževalni uspeh zadnjih treh let (2017–2019) pa najdbe paglavcev, juvenilnih in subadultnih osebkov. Kvadrati s potencialnimi vodnimi habitati hribskih urhov smo določili na podlagi vzorčnih mest. V tej analizi smo uporabili originalno zajete GPS točke. (Slika 17)

Tabela 5: Ocena stanja populacije hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

Kriterij	Ocena	Komentar
P – število (delež) kvadratov, ki jih zaseda vrsta na pregledanem območju;	83 kvadratov (67,48 %) od 123 kvadratov s potencialnimi vodnimi habitati vrste	Kvadrati velikosti 500 m × 500 m glede na biologijo hribskega urha podajo boljše oceno o razporejenosti vrste kot točkovna najdišča. Območje je razdeljeno na 154 kvadratov, od tega so v 123 kvadratih potencialni vodni habitati za hribskega urha.
Pb – delež vseh pregledanih kvadratov, ki imajo tudi razmnoževalni uspeh;	44 kvadratov (35,77 %) od 123 kvadratov s potencialnimi vodnimi habitati vrste (če upoštevamo prisotnost paglavcev in juvenilnih osebkov) oz. 69 kvadratov (56,10 %) od 123 kvadratov (če upoštevamo prisotnost paglavcev, juvenilnih in subadultnih osebkov)	Število kvadratov, v katerih smo zabeležili paglavce ali sveže preobražene juvenilne osebke, ki pričajo o razmnoževalnem uspehu hribskega urha v letu 2019 oz. paglavcev, sveže preobraženih juvenilnih ali subadultnih osebkov, ki pričajo o razmnoževalnem uspehu hribskega urha zadnjih treh let (2017–2019).
Pba – delež kvadratov, v katerih so bili zabeleženi odrasli osebki in ki imajo razmnoževalni uspeh;	55,36 % (če upoštevamo prisotnost paglavcev in juvenilnih osebkov) oz. 76,79 % (če upoštevamo prisotnost paglavcev, juvenilnih in subadultnih osebkov)	Odrasle hribske urhe smo zabeležili v 56 kvadratih, v 31 od teh smo zabeležili paglavce in juvenilne osebke (razmnoževalni uspeh leta 2019) oz. v 43 od teh smo zabeležili paglavce, sveže preobražene juvenilne ali subadultne osebke (razmnoževalni uspeh 2017, 2018 ali 2019).



Slika 17: Ocena stanja populacije hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019.

Stanje ohranjenosti populacije hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) ob upoštevanju zgornjih kriterijev ocenjujemo kot ugodno. Nobeno od meril, na podlagi katerih se ocenjuje »ugodno stanje ohranjenosti« živalske vrste po prvem členu *Direktive o habitatih*, namreč ne kaže na verjeten upad:

a) Populacijski trend

Za oceno populacijskega trenda vrste v območju ni na voljo podatkov, a na podlagi recentnih raziskav je zelo verjetno, da so razmnoževalni uspehi stabilni (vsako leto). Hribski urh spada med bolj dolgožive vrste dvoživk, zato ima občasni enoletni izpad razmnoževalnega uspeha dolgoročno manjši vpliv, so pa lahko kritični zaporedni večletni izpadi. Razmnoževalni uspeh je tudi nižji v vodnih habitatih z ribami, predvsem v tistih z malo ali brez vodnega rastlinja.

Na podlagi ocene velikosti populacije v območju Razgor (ocena števila odraslih živali: 105) ocenjujemo, da je metapopulacija hribskega urha v obravnavanem območju verjetno viabilna. Ocenjujemo namreč, da bi ob enakem lovnem naporu, kot smo ga izvedli v območju Razgor, bile ocene velikosti populacije vsaj podobne, če ne celo večje, še na več kot 10 območjih. Kljub temu, da smo le v 6 območjih poleg območja Razgor, ob enkratnem popisu zabeležili 10 ali več odraslih živali, menimo, da bi takšnih območij zabeležili še precej več, če vzorčenje v posameznih predelih raziskovanega območja ne bi bilo oteženo (večje vodne površine, z rastlinjem prerasle vodne površine, kjer se urhi zlahka in hitro skrijejo, nedostopnost, neposredna bližina primernih kopenskih skrivališč ipd.). Nenazadnje to nakazujejo tudi rezultati popisov z več kot 10 območij, kjer smo v letu 2019 potrdili razmnoževanje, a nismo uspeli zabeležiti niti ene odrasle živali.

b) Območje razširjenosti

Naravno območje razširjenosti vrste se zelo verjetno ne zmanjšuje, kljub temu, da za zanesljivo oceno trenda nimamo dovolj podatkov – predvsem ker obstajajo le posamični podatki izpred leta 2019. Vrste sicer nismo potrdili na 5 od 11 (45,45 %) znanih najdišč pred letom 2019, a smo jo našli v njihovi bližini in dodatno na več deset novih najdiščih.

c) Ohranjenost habitata

Obstoječe stanje vodnih in kopenskih habitatov hribskega urha v območju je zaenkrat v ugodnem stanju, saj je število vodnih habitatov primerno in razdalje med njimi niso prevelike, kopenski habitat pa je dovolj velik in večinoma ustrezne kvalitete.

Za dolgoročno ohranitev metapopulacije hribskega urha je pomembno ohranjanje primernih mrestišč, kjer se voda zadrži dovolj dolgo, da se paglavci lahko uspešno preobrazijo. Vprašljiva je le kvaliteta vode na nekaterih lokacijah (lokalno; intenzivno obdelovanje kmetijskih površin, neurejene komunalne odplake iz zaselkov in vasi). Pomembno je tudi, da se ohranjajo površine in kvaliteta kopenskega habitata, še posebej gozdnih površin in močvirnih travnikov. Ocenjujemo, da je za dolgoročno ohranitev metapopulacije hribskega urha zelo pomembno, da se ohrani dosednji način gospodarjenja z gozdom.

Konkretni ukrepi za izboljšanje stanja metapopulacije hribskega urha v območju zaenkrat niso potrebni, nujno pa je nadaljevati s sistemskimi ukrepi, ki jih je treba vključiti v PUN, ki bodo dolgoročno ohranjali stanje vrste. Vsekakor je treba stanje vrste (s kriteriji P, Pb, Pba) redno spremljati in ob morebitnem slabšanju ustrezno ukrepati.

4. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov

4.1 Dejavniki ogrožanja

V času raziskav v letu 2019 smo zaznali naslednje grožnje, ki verjetno za zdaj le lokalno vplivajo na stanje hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214):

- krčenje gozda na mokrih tleh, izsuševanje močvirnih in mokrotnih travnikov (zmanjševanje površin optimalnih kopenskih in vodnih habitatov),
- onesnaževanje vodnih habitatov z gnojili in fitofarmacevtskimi sredstvi, ki se vanje scejajo s sosednjih kmetijskih površin, tudi odpadne vode iz kmetij (Slika 18),
- regulacija potokov (nepovratno uničenje struktur v mokrotnih dolinah potokov, kjer je omogočeno zadrževanje in razlivanje vode),
- slabšanje kvalitete kopenskih habitatov zaradi prisotnosti invazivnih rastlin: npr. navadna barvilnica (*Phytolacca americana*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) (Slika 19).



Slika 18: Blazine alg pričajo o s hranili prekomerno obremenjeni vodi vodnih habitatov hribskega urha (*Bombina variegata*) v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214). To ni nujno le posledica prekomerne uporabe gnojil in fitofarmacevtskih sredstev na kmetijskih površinah, temveč lahko tudi neurejenega odvajanja odpadnih voda s kmetij. (foto: Nadja Osojnik; 20. 5. 2019)



Slika 19: Invazivne rastline, kot sta navadna barvilnica (*Phytolacca americana*) in žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) slabšata kvaliteto kopenskih habitatov vseh dvoživk in ne le hribskega urha (*Bombina variegata*), zato jih je treba odstraniti. (foto: Nadja Osojnik; 17. in 30. 9. 2019)

4.2 Usmeritve

Boljše stanje populacij hribskega urha, kot tudi drugih vrst dvoživk, lahko dosežemo z obnovo obstoječih ali z vzpostavitvijo novih vodnih in kopenskih habitatov. Poleg tega se bo kvaliteta njihovega življenjskega prostora ohranjala, če se bodo ohranjale (oz. izboljšala, če se bodo vzpostavljale) ustrezne povezave med vodnimi in kopenskimi habitatimi – to z drugimi besedami pomeni, da je za primerno življenjsko okolje hribskega urha nujen preplet različnih vodnih (luže, kali, potoki) in kopenskih habitatov (travišča, mejice in grmišča, gozdovi).

Hribski urh je primarno gozdna vrsta, zato posegi, ki vodijo v krčenje gozda (predvsem gozdnih površin na mokrih tleh), slabšajo njegov kopenski habitat. Predlagamo, da se takšne prakse prepreči. V ustreznem kopenskem habitatu hribskega urha se poleg gozda prepletajo še grmišča in travišča (močvirni in mokrotni travniki), zato jih je treba v raziskovanem območju predvsem v 500 m pasu okoli potrjenih in potencialnih vodnih habitatov vrste ohraniti v obstoječem obsegu. Pri vzdrževanju mejic in grmišč je pomembno, da se ti habitatni na posameznem območju nikoli ne izsekajo v celoti in v istem času.

Zmanjšanje vnosa gnojil in fitofarmaceutskih sredstev (Kuzmin in sod. 2009, Wagner in sod. 2014) na kmetijske površine, ki mejijo neposredno na mrestišča hribskega urha, bo pozitivno vplivalo na kakovost vodnih habitatov in posledično na ugodnejše stanje vrste. Predlagamo njihovo zmanjšano uporabo na zemljiščih v neposredni bližini mrestišč oz. intenzivno obdelovane površine spremeniti v ekstenzivno obdelovane površine. Vzpostavi naj se varovalni pas vsaj 10 m okoli mrestišč, v katerem naj se ne gnoji in uporablja fitofarmaceutskih sredstev. Varovalni pas naj se vzpostavi predvsem okoli gozdnih površin na mokrih tleh in okoli ekstenzivnih mokrotnih travnikov, kjer se nahaja večina mrestišč. Predlagamo tudi čimprejšnjo ureditev sistema odvajanja odpadnih voda iz kmetij, zaselkov in vasi. Neočiščene odpadne vode, ki se stekajo v vodne habitate, so velik vir hranil za mikroorganizme in alge, ki se zato prekomerno namnožijo, v vodi porabijo ves ali večino razpoložljivega kisika in ustvarjajo nevarne toksine – te razmere pa niso primerne za uspešen razvoj dvoživk.

Posegi v naravne struge manjših vodotokov (pritoki Ličenca) negativno vplivajo na kvaliteto življenjskega prostora hribskega urha, lahko pa jih tudi nepovratno uničijo. To še posebej velja za odseke vodotokov, kjer je struga razgibana in se voda razliva, saj regulacije s poravnavo struge povzročijo hitro odtekanje vode iz območja. Takšne prakse (sem spada tudi vzpostavitev novih ribnikov na potokih) niso primerne in jih je treba preprečiti.

V raziskovanem območju smo invazivne rastline opazili le na posameznih lokacijah, kar zaenkrat še kaže na možnost uspešnega odstranjevanja in nadzora širjenja invazivnih rastlin. Prisotnost invazivnih rastlin (npr. zlate rozge, žlezave nedotike, japonskega in češkega dresnika) je namreč tudi pokazatelj slabšega stanja habitatov dvoživk, zato jo je treba okoli vodnih habitatov redno spremljati in morebitno pojavljanje čim prej zatreti ali vsaj omejiti njihovo razraščanje. Pri tem je treba paziti, da se ne raznaša delov rastlin (semen ali podzemnih delov), iz katerih se lahko razvijejo nove rastline. S tem bi njihovo širjenje po okolici še pospešili. Po odstranitvi je treba še nekaj let spremljati stanje in po potrebi ponoviti odstranjevanje. Ne glede na način odstranjevanja, ki je za različne vrste različen (izkopavanje korenin, puljenje celih rastlin, večkratna košnja), je rastlinski material treba po odstranjevanju z vseh zemljišč nujno primerno zavreči: dele, iz katerih rastline ne morejo na novo pognati, kompostirati, ostalo pa oddati v sežig (povzeto in prirejeno po Bačič 2018, Kirbiš in sod. 2017).

4.3 Predlogi varstvenih ukrepov

Pri naravovarstvenih strategijah je treba upoštevati, da je hribski urh sicer dolgoživa vrsta, a ob slabšanju stanja vodnih in kopenskih habitatov (predvsem vodnih habitatov na kmetijskih zemljiščih v uporabi) ter ekstremnih vremenskih pojavih (kot je npr. suša), ki se pojavijo v več zaporednih letih, lahko v razmeroma kratkem času pričakujemo izrazito poslabšanje ohranitvenega stanja vrste – zmanjšanje populacije hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214).

Sistemski varstveni ukrepi za izboljšanje habitatov in povečanje velikosti populacije hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214):

a) Varstvo narave:

- 20 od 148 (13,5 %) najdišč hribskega urha ni ne v gozdu (gozdna maska ZGS) in ne na kmetijskih zemljiščih v uporabi (GERK, 31. 3. 2021, MKGP) (Slika 20);
- ohraniti močvirja, močvirne in mokrotne travnike vsaj v obstoječem obsegu;
- ohraniti naravne struge potokov (preprečiti posege v struge potokov in nastanek novih ribnikov);
- redno odstranjevati invazivne rastline in z akcijami ozaveščati lokalne prebivalce o problematiki vnosa in širjenja invazivnih rastlin;

b) Gozdarstvo:

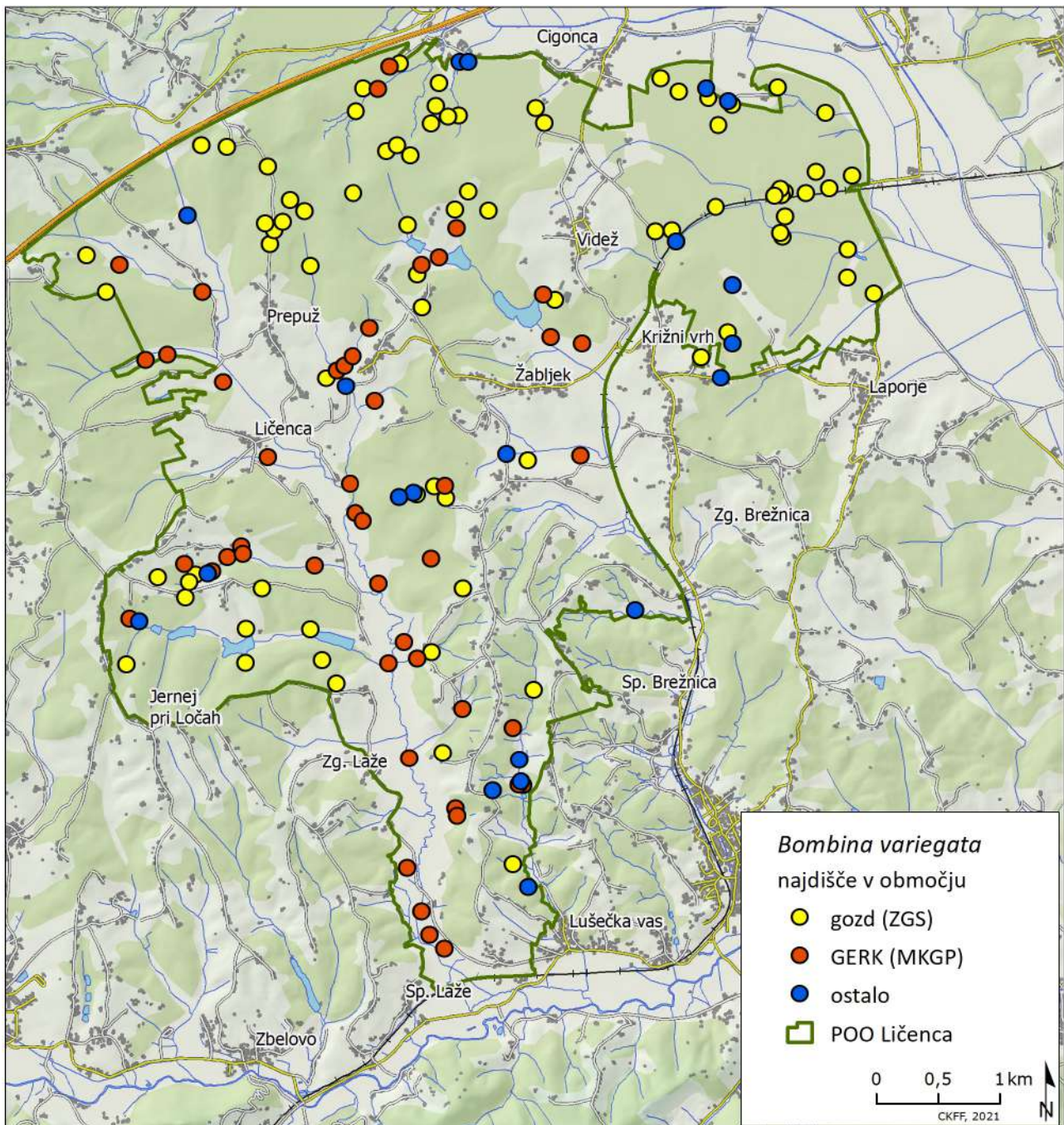
- 81 od 148 najdišč (54,7 %) hribskega urha je v gozdu (gozdna maska ZGS) (Slika 20), s katerim upravlja gozdarski sektor;
- gozd ohraniti v obstoječem obsegu v pasu 500 m od mrestišč;
- pri spravilu lesa naj se ohranja kolesnice in depresije;
- varstvene ukrepe za hribskega urha vključiti v *Gozdno gospodarske načrte* v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214), saj je za dovoljenja za krčitev gozda oz. gozdnih zemljišč pristojen Zavod za gozdove.

c) Kmetijstvo:

- 47 od 148 najdišč (31,8 %) hribskega urha je na kmetijskih zemljiščih v uporabi (GERK, 31. 3. 2021, MKGP) (Slika 20), s katerimi upravlja kmetijski sektor;
- grmišča in mejice vzdrževati mozaično (ne vse hkrati in ne vse isto leto na istem območju) in v primernem času (november–januar);
- melioracijske jarke vzdrževati v primernem času (avgust–januar);
- spodbujati kmetovanje brez uporabe fitofarmaceutskih sredstev in z zelo nizkim vnosom hranil (to lahko aktivno izvaja Javna služba kmetijskega svetovanja pri svojem delu).

d) Okoljska infrastruktura:

- urediti sistem odvajanja odpadnih voda iz zaselkov in vasi.



Slika 20: Najdišča hribskega urha (*Bombina variegata*) v gozdu (gozdna maska, ZGS) in na kmetijskih zemljiščih v uporabi (GERK, 31. 3. 2021, MKGP).

Konkretni varstveni ukrepi za izboljšanje habitatov in povečanje velikosti populacije hribskega urha v območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) zaenkrat niso potrebni.

Za uspešnejšo implementacijo sistemskih ukrepov bi bil dobrodošel aktivni upravljavec območja Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) (na primer z ustanovitvijo zavarovanega območja, ki naj vključuje tudi Krajinski park Žabljek in gozdni rezervat Cigonca). Poleg tega je za varstvo katerekoli rastlinske ali živalske vrste, ne le hribskega urha, izrednega pomena tudi ustrezna komunikacija z uporabniki prostora. Smiselno je, da bi to komunikacijo izvajal upravljavec območja, skupaj z Zavodom RS za varstvo narave, Zavodom za gozdove in Kmetijsko zbornico Slovenije. Menimo, da je redna in neposredna komunikacija z različnimi uporabniki prostora za ciljno vrsto hribskega urha na raziskovanem območju bistvenega pomena za ohranitev in izboljšanje stanja vrste.

5. Viri in literatura

- Bačič, T., 2018. Navodila za predajo invazivnih tujerodnih rastlin v zbirnem centru. Mestna občina Ljubljana, Ljubljana. Pridobljeno s <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/applause/prepoznavanje-rastlin/>
- Barandun, J. & H.-U. Reyer, 1997. Reproductive ecology of *Bombina variegata*: characterisation of spawning ponds. *Amphibia-Reptilia* 18: 143–154.
- Briggs, L. & R. Rannap, 2006. The criteria for assessing the favourable conservation status of the great crested newt *Triturus cristatus* in the Baltic region. Project report »Protection of *Triturus cristatus* in the Eastern Baltic region« (LIFE2004NAT/EE/000070).
- Briggs, L., R. Rannap, P. Pappel, F. Bibelriether & A. Paivarinta, 2006. Monitoring Methods for the Great Crested newt *Triturus cristatus*. Project report »Protection of *Triturus cristatus* in the Eastern Baltic region« (LIFE2004NAT/EE/000070 Action A2).
- Cayuela, H., É. Bonnaire, G. Astruc & A. Besnard, 2019. Transport infrastructure severely impacts amphibian dispersal regardless of life stage. *Sci Rep* 9 (8214). Pridobljeno s: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44706-1>
- CKFF, 2021. Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. [stanje dne 15. 2. 2021]
- Cipot, M. & A. Lešnik, 2007. Dvoživke Krajinskega parka Goričko: razširjenost, ekologija, varstvo (Življenje okoli nas). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 40 str.
- Fog, K., H. Rews, F. Bibelriether, N. Damm & L. Briggs, 2011. Managing *Bombina bombina* in the Baltic region. Best practice guidelines. Project report »Management of firebellied toads in the Baltic region« (LIFE04NAT/DE/000028).
- Gollmann, G., 1984. Allozymic and morphological variation in the hybrid zone between *Bombina bombina* and *Bombina variegata* (Anura, Discoglossidae) in northeastern Austria. *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.* 22(1): 51–64.
- Gollmann, G., 1987. Möglichkeiten der Freilanddiagnose von Hybriden der Rotbauch- und Gelbbauchunke, *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) und *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) (Anura, Discoglossidae). *Salamandra* 23: 43–51.
- Gollmann, B. & G. Gollmann, 2002. Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 4. Laurenti Verlag, Bielefeld. 135 str.
- Gorički, Š., 2001. Morfološka variabilnost populacij hribskega (*Bombina variegata* L.) in nižinskega urha (*B. bombina* L.) na stiku njunih arealov v Sloveniji. Diplomsko naloga. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana. X, 94 str., pril.
- Gorički, Š. & J. France, 2002. Poročilo skupine za dvoživke. V: Planinc, G. & P. Presetnik (ur.), Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptujju 2002, str. 45–48, Društvo študentov biologije. Ljubljana.
- Hartel, T., 2008. Movement activity in a *Bombina variegata* population from a deciduous forested landscape. *North-Western Journal of Zoology* 4(1): 79–90.
- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, M. Foster & R. McDiarmid, 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 364 str.
- Kalan, G., M. Petkovšek, N. Uratarič, M. Polutnik & M. Tomažič, 2007. Ličenca in ribniki Petelinjek, lesket sredi Dravinskih gor. Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Celje, Celje.
- Kirbiš, N., D. Vinko & G. Aljančič, 2017. Invazivke nikoli ne počivajo: Ozaveščanje o in preprečevanje negativnega vpliva invazivnih vrst na evropsko ogrožene vrste. Končno poročilo 2017.

- Kuzmin, S., M. Denoël, B. Anthony, F. Andreone, B. Schmidt, A. Ogradowczyk, M. Ogielska, M. Vogrin, D. Cogalniceanu, T. Kovács, I. Kiss, M. Puky, J. Vörös, D. Tarkhnishvili & N. Ananjeva, 2009. *Bombina variegata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T54451A11148290. Pridobljeno s <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009.RLTS.T54451A11148290.en>. [10. 02. 2020]
- M. K., 2007. Odprli naravoslovno učno pot Petelinjek. Delo, Ljubljana: 20 [27. 9. 2007].
- Niekisch, M., 1995. Die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*): Biologie, Gefährdung, Schutz. Weikersheim, Margraf Verlag. 234 str.
- Nöllert, A. & C. Nöllert, 1992. Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Kosmos-Naturführer, Franckh - Kosmos Verlags-GmbH & co., Stuttgart. 382 str.
- Poboljšaj, K., M. Cipot, M. Govedič, V. Grobelnik, A. Lešnik, B. Skaberne & M. Sopotnik, 2011. Vzpostavitev monitoringa hribskega (*Bombina variegata*) in nižinskega urha (*Bombina bombina*). Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 67 str., pril. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]
- Poboljšaj, K., D. Erjavec, M. Jakopič, P. Presetnik, A. Vrezec, Š. Ambrožič, A. Kapla & J. Figelj, 2016. Presoja sprejemljivosti vplivov gradnje prenosnega plinovoda M9 Kidričevo–Vodice na varovana (Natura 2000 in zavarovana) območja. Dodatek k okoljskemu poročilu. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 243 str. [Naročnik: IBE d.d., Ljubljana].
- Poboljšaj, K., A. Sedej & M. Uhlir, 2019. Strokovne podlage za izdelavo navodil in tehničnih specifikacij za zagotavljanje migracijskih koridorjev dvoživk na državnem cestnem omrežju. Poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 143 str., pril. [Naročnik: Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Ljubljana].
- Schnitter, P., C. Eichen, G. Ellwanger, M. Neukirchen & E. Schröder (Bearb.), 2006. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- Siedel, B., 1996. Streifzug durch die Verhaltens- und Populationsbiologie von Gelbbauchunken, *Bombina variegata* (L., 1758) (Anura: Bombinatoridae), in einem Habitat mit temporären Gewässern. Naturschutzreport 11: 16–31.
- Sy, T. & W.–R. Grosse, 1998. Populationsökologische Langzeitstudien an Gelbbauchunken (*Bombina v. variegata*) im nordwestlichen Thüringen. Zeitschrift für Feldherpetologie 5: 81–113.
- Tome, D., 2006. Ekologija: organizmi v prostoru in času. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 344 str.
- Tournier, E., A. Besnard, V. Torutnier & H. Cayuela, 2017. Manipulating waterbody hydroperiod affects movement behaviour and occupancy dynamics in an amphibian. *Freshwater Biology* 2017: 1–15. [doi: 10.1111/fwb.12988]
- Trčak, B., M. Bedjanič, M. Cipot, M. Kotarac, F. Rebeušek, K. Poboljšaj & A. Šalamun, 2007. Inventarizacija favne in flore za območje Petelinjek z izdelavo strokovne naloge kot podlage za upravljalni načrt. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 49 str. [Naročnik: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Ljubljana].
- Trčak, B., D. Erjavec & M. Cipot, 2015. Kartiranje habitatnih tipov 2014/2015 – Sklop 2: Ličenca, Sklop 5: Ajševica, Sklop 8: Mišja dolina. Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 23 str. [Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Ljubljana].
- Uradni list, 2004. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS 14(49): 6409–6480.
- Uradni list, 2013. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS 23(33): 4033–4144.

- Vek, M., N. Kirbiš & A. Lešnik (ur.) / Vek, M., U. Dajčman, A. Pekolj, L. L. Zamuda, A. Bolčina, N. Osojnik & N. Kirbiš, 2019. Dvoživke in plazilci visokogorja Slovenije (Življenje okoli nas). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju & Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica, Ljubljana. 32 str.
- Wagner, N., D. Rödder, A. C. A. Brühl, M. Veith, P. P. Lenhardt & S. Lötters, 2014. Evaluating the risk of pesticide exposure for amphibian species listed in Annex II of the European Union Habitats Directive. *Biological Conservation* 176 (2014) 64–70.

6. Priloge

Priloga 1: Digitalne priloge

Vsi podatkovni sloji so v koordinatnem sistemu D-48 Gauss-Krüger.

a) Rezultati raziskave hribskega urha (*Bombina variegata*) v širšem območju Natura 2000 Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) v letu 2019

Ime podatkovnega sloja:	Bvar_Licenca_podatki.shp
Format podatkovnega sloja:	ESRI shape
Število objektov:	350 točk, 12 atributnih polj
Atributna polja:	<ul style="list-style-type: none">– id: zaporedna številka točke;– lok_id: šifra lokalitete v <i>Podatkovni zbirki CKFF</i> (CKFF 2021);– lokaliteta: opis lokalitete (lokalitete brez najdb dvoživk so brez opisa in niso vključene v <i>Podatkovno zbirko CKFF</i>);– mnv: nadmorska višina lokalitete;– n2k: lokaliteta v (da) in izven (ne) območja Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212);– tip: tip lokalitete;– bv_vodhab: vodni habitat s potrjeno prisotnostjo hribskega urha v letu 2019, potencialno primeren vodni habitat za hribskega urha, neprimeren vodni habitat za hribskega urha;– bv_ip: najdbe hribskega urha v letu 2019;– bv_m17_18: mrestišče hribskega urha v letu 2017 ali 2018: zabeleženi subadultni osebki v letu 2019;– bv_m19: mrestišče hribskega urha v letu 2019: zabeleženi mresti, paglavci in/ali sveže preobraženi (juvenilni) osebki v letu 2019;– bv_ad: maksimalno število odraslih hribskih urhov zabeleženih ob enkratnem popisu v letu 2019;– vir: izvajalec in leto naloge;