



## **PROJEKT WETNET**

### **Aktivnost 3.2**

**Znanstveni opis pilotnega območja – Krajinskega parka Ljubljansko barje**

#### **Dosežek 3.2.2**

Avtorji: Primož Pipan, Katarina Polajnar Horvat, Daniela Ribeiro, Aleš Smrekar  
Organizacija: Geografski inštitut ZRC SAZU

## KAZALO

<b>1 Uvod</b>	2
<b>1.1 Osebna izkaznica Krajinskega parka Ljubljansko barje</b>	2
<b>1.2 Pilotno območje projekta</b>	4
<b>1.3 Lokacija in površine</b>	4
<b>1.4 Varstveni režimi</b>	5
<b>2 Pokrajina in krajinska pestrost</b>	6
<b>2.1 Hidrološke značilnosti</b>	7
<b>2.2 Ekološka vrednost</b>	8
2.2.1 Habitatni tipi	8
<b>2.3 Rastlinstvo</b>	10
<b>2.4 Živalstvo</b>	12
<b>3 Pravne podlage za ustanovitev zavarovanega območja</b>	15
<b>4 Družbeno-ekonomske značilnosti</b>	16
<b>4.1 Demografska struktura</b>	16
<b>4.2 Ključne rabe in dejavnosti v krajinskem parku</b>	17
4.2.1 Upravljanje z vodami	17
4.2.2 Kmetijstvo	19
4.2.3 Gospodarjenje z gozdovi	20
4.2.4 Lovstvo	21
4.2.5 Ribištvo	22
4.2.6 Pridobivanje mineralnih surovin	23
4.2.7 Urejanje prostora in gospodarska infrastruktura	23
<b>5 Obiskovanje in interpretacija krajinskega parka</b>	24
<b>6 Nevarnosti</b>	26
<b>6.1 Širjenje novogradenj na poplavno območje barja</b>	26
<b>6.2 Divja odlagališča na Barju</b>	28
<b>6.3 Upravljanje z mokrotnimi travniki</b>	28
<b>6.4 Odvodni jarki</b>	30
<b>7 Bibliografija</b>	33

## 1 Uvod

### 1.1 Osebnostna izkaznica Krajinskega parka Ljubljansko barje

<b>Lokacija</b>	Krajinski park Ljubljansko Barje leži na Ljubljanskem barju, v osrednji Sloveniji na najjužnejšem delu Ljubljanske kotline. Na severu in severovzhodu se razprostira do Ljubljanskih vrat med Golovcem, Gradom in Šišenskim hribom na severozahodu in zahodu do Polhograjskega hribovja, na jugu sega do Krimskega hribovja z Menišijo, na jugovzhodu pa do Dolenjskega podolja.
<b>Površina zavarovanega območja</b>	13.505 ha oziroma 135 km <sup>2</sup>
<b>Upravni status</b>	Krajinski park Ljubljansko Barje leži na območju 7 občin: Brezovica, Borovnica, Ig, Log – Dragomer, Škofljica, Vrhnika ter Mestna občina Ljubljana.
<b>Osnovne značilnosti</b>	Območje Krajinskega parka Ljubljansko Barje je največje območje mokrotnih travnišč s sistemom mejic in gozdnih, grmiščnih in vodnih površin v Sloveniji. Zaradi načina obdelave (ekstenzivno košeni travniki) se je ohranila visoka biotska raznovrstnost. Večji del varovanih, klasifikacijskih vrst živali in rastlin oziroma habitatnih tipov je življenjsko vezan na ohranitev mokrotnega značaja ekosistema Ljubljanskega barja ter na ohranitev obsega ekstenzivno upravljanih travnikov (skromno gnojeni in pozno košeni).
<b>Naselja v parku</b>	Znotraj parka v celoti ali v večjem delu leži 22 naselij, in sicer Jezero, Notranje Gorice, Plešivica, Podplešivica, Vnanje Gorice, Žabnica, Brest, Iška Loka, Iška vas, Iška, Kremenica, Matena, Strahomer, Tomišelj, Vrbljene, Draga, Podkraj, Črna vas, Lipe, Bevke, Bistra in Blatna Brezovica. Znotraj KPLB ležijo tudi druga naselja, vendar le njihov manjši del – Ljubljana ob Ižanski cesti južno od obvoznice, del Podpeči, Verda, Sinje Gorice, Goričice, Prevalj in Kamnika pod Krimom, Loga in Lukovice pri Brezovici, Dola in Brega pri Borovnici ter manjši del naselij Pako, Gumnišče, Lavrica in Škofljica.
<b>Število prebivalcev v parku</b>	Leta 2011 je po podatkih Centralnega registra prebivalstva znotraj meje Krajinskega parka Ljubljansko Barje živelo 11.946 prebivalcev.
<b>Raba</b>	Urbane površine predstavljajo okoli 5 % površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje, 1 % zavzemajo vodne površine (stoječe vode, jarki, kanali, reke, potoki) in 9 % gozd. Več kot dve tretjini površine parka predstavljajo kmetijske površine, pri čemer prevladujejo travniki (46 %), sledijo jim njive in vrtovi (31 %).
<b>Lastništvo</b>	Večina zemljišč v parku je v zasebni lasti (83 % zemljišč). V lasti/solastništvu RS je okoli 12 % zemljišč, s 3 % upravlja Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov. 0,7 % zemljišč je v lasti/solastništvu občin, 0,6 % v lasti/solastništvu Rimskokatoliške cerkve oz. okoliških župnij, v lasti/solastništvu podjetij pa je približno 0,5 % zemljišč KPLB.

<b>Ustanovitev parka</b>	Krajinski park Ljubljansko Barje je bil ustanovljen z Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko barje (Uradni list RS, št. 112/08), ki je začela veljati 12. decembra 2008.
<b>Kategorija zavarovanja</b>	Krajinski park V. kategorije po IUCN
<b>Varstveni status</b>	Širše zavarovano območje – krajinski park (IUCN V. kategorija), 2 ekološko pomembni območji, območje Nature 2000. Predstavlja posebno območje varstva za 25 vrst ptic na podlagi evropske direktive o pticah. Izjemno je zaradi velikega števila naravnih vrednot (59), naravnih spomenikov (9), naravnih rezervatov (6) in prisotnosti velikega števila ogroženih in mednarodno varovanih prostoživečih rastlinskih (1) in živalskih vrst (27), njihovih habitatov in habitatnih tipov (7) ter kot območje številnih kulturnih vrednot in mozaične krajine, ki je rezultat dolgotrajnega sožitja človeka z naravo.
<b>Varstvena območja v parku</b>	<b>Prvo varstveno območje</b> (44,5 km <sup>2</sup> ali 33% celotnega območja) je naravovarstveno najpomembnejše in je prednostno namenjeno uresničevanju varstva in ohranjanja naravnih vrednot, ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in temu prilagojenemu opravljanju kmetijske dejavnosti. <b>Drugo varstveno območje</b> (26,3 km <sup>2</sup> ali 19% celotnega območja) je naravovarstveno pomembno in je namenjeno uresničevanju varstva naravnih vrednot, biotske raznovrstnosti in pestrosti krajine ter sonaravnim oblikam kmetijske dejavnosti in trajnostni rabi drugih naravnih virov na način, ki je za naravo čim manj moteč. <b>Tretje varstveno območje</b> (64,2 km <sup>2</sup> ali 48% celotnega območja) je prednostno namenjeno ohranjanju krajinske pestrosti in spodbujanju trajnostnega razvoja.
<b>Mednarodni status</b>	V Krajinskem parku Ljubljansko Barje ležita dve skupini prazgodovinskih kolišč, ki sta vpisani na UNESCO Seznam svetovne dediščine.
<b>Število ožjih zavarovanih območij</b>	15 (9 naravnih spomenikov in 6 naravnih rezervatov)
<b>Število naravnih vrednot</b>	59
<b>Število kulturnih spomenikov</b>	5 kulturnih spomenikov državnega pomena in 2 kulturna spomenika lokalnega pomena
<b>Število enot kulturne dediščine</b>	277
<b>Članstvo v mednarodnih zvezah</b>	Stalno članstvo v mednarodnem koordinacijskem odboru za UNESCO kolišča. V letu 2016 je Slovenija predsedujoča država odbora. Načrtuje se včlanitev v mrežo zavarovanih območij v Evropi (Europarc Federation) ter vpis območja na seznam Ramsarskih lokalitet.
<b>Upravljavec</b>	Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje

<b>Ustanovitev zavoda</b>	Ustanovljen s sklepom Vlade Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 55/2009, z dne 17. 7. 2009)
<b>Kontakti</b>	<b>Naslov:</b> Podpeška cesta 380, 1357 Notranje Gorice, Slovenija <b>Telefon:</b> +386 (0) 8 205 23 50 <b>Fax:</b> +386 (0) 1 356 60 64 <b>e-mail:</b> <a href="mailto:info@ljubljanskobarje.si">info@ljubljanskobarje.si</a> <b>Spletna stran:</b> <a href="http://www.ljubljanskobarje.si">www.ljubljanskobarje.si</a>

## 1.2 Pilotno območje projekta

Krajinski park Ljubljansko Barje leži na območju Ljubljanskega barja, ki predstavlja južni del dna Ljubljanske kotline. Ljubljansko barje je zemljepisno ime za območje, ki ga na severu in severovzhodu omejujejo Ljubljanska vrata med Golovcem, Gradom in Šišenskim hribom, na severozahodu, zahodu in jugovzhodu sega do Polhograjskega hribovja, na jugu do dinarskih planot, iznad katerih se dvigata Krim in Mokrc, na jugovzhodu pa se dviga Šmarska suha dolina.

## 1.3 Lokacija in površine

Ljubljansko barje je dolgo 20 km in široko 10 km, povprečna nadmorska višina znaša 297,5 metrov. Njegov povprečni naklon je 2,1<sup>o</sup>. Razprostira se na okoli 160 km<sup>2</sup> površine, kot krajinski park je zavarovanih 135 km<sup>2</sup>. Značilno obsežno naplavljenno dno je razčlenjeno z osamelci, ki so manj ugreznjeni deli njegovega dna: Sinja gorica (367 m), Blatna Brezovica (326 m), Bevke (Brdo, 345 m), Kostanjevica (367 m), Plešivica (390 m), Grič (342 m) in (Veliki vrh, 373 m).

V Krajinskem parku Ljubljansko Barje glede na evidenco dejanske rabe kmetijskih zemljišč za leto 2011 travniki pokrivajo 46 % zemljišč, njive in vrtovi 31 %, gozd 9 %, urbane površine 5 % ter vode 1 % skupne površine po). Ekstenzivni travniki (Trčak et al. 2010) so leta 2008 obsegali 5.160,92 ha oziroma 38,2 % površine krajinskega parka.

Tabela 1: Obseg ekstenzivnih travnikov leta 2008

Ekstenzivni travniki	KPLB	1. varstveno območje	2. varstveno območje	3. varstveno območje
Površina (ha)	5.160,92	1.829,86	1.259,90	2.071,15
Delež območja	38,21 %	41,11 %	47,91 %	32,24 %

Večina, kar 83 % zemljišč v krajinskem parku je v zasebni lasti. V lasti/solastništvu Republike Slovenije je približno 12 % zemljišč, 3 % pa so v upravljanju Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov Slovenije. Občinskih je 0,7 % zemljišč, 0,6 % v lasti/solastništvu Rimskokatoliške cerkve oz. okoliških župnij, v lasti/solastništvu podjetij pa okoli 0,5 % zemljišč.



## 1.4 Varstveni režimi

Krajinski park Ljubljansko Barje je razdeljen na tri varstvena območja in na ožja zavarovana območja, za katera so določeni pogoji za izvajanje različnih dejavnosti in aktivnosti. Varstveni režimi so predpisani v Uredbi o Krajinskem parku Ljubljansko Barje (od 10. do 13. člena) in so zasnovani tako, da se med seboj "seštevajo" (v prvem varstvenem območju veljajo omejitve tudi iz drugega in tretjega varstvenega območja). Na celotnem območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje ni dovoljeno ravnati, posegati, umeščati ali opravljati dejavnosti in aktivnosti v obsegu, času in na način, ki bi lahko poslabšali hidrološke, geomorfološke in ekološke razmere in posledično slabo vplivali na ugodno stanje rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov, na ugodno stanje naravnih vrednot, ter na ugodno stanje za krajinski park značilnih krajinskih elementov ter značilnih krajinskih vzorcev.

Prvo varstveno območje (44 km<sup>2</sup>) je naravovarstveno najpomembnejše in je prednostno namenjeno uresničevanju varstva in ohranjanju naravnih vrednot, ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov ter tistih elementov krajine, ki zagotavljajo njihov obstoj. Na prvem varstvenem območju se izvaja kmetijska dejavnost, ki je prilagojena doseganju ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov ter habitatnih tipov.

Drugo varstveno območje (26 km<sup>2</sup>) je naravovarstveno pomembno in je namenjeno uresničevanju varstva in ohranjanju naravnih vrednot ter biotske raznovrstnosti in pestrosti krajine. Na drugem varstvenem območju se opravljata tudi sonaravna kmetijska dejavnost in trajnostna raba drugih naravnih virov tako, da sta za naravo čim manj moteči.

Tretje varstveno območje (64 km<sup>2</sup>) je prednostno namenjeno ohranjanju krajinske pestrosti in spodbujanju trajnostnega razvoja, na katerem sta dovoljeni raba prostora in pozidava tako, da sta usklajeni s cilji Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Namenjeno je tudi ohranjanju narave, vsaj v trenutni kakovosti, in preprečitvi vnosa novih obremenjujočih dejavnosti, ohranjanju kulturne dediščine in kulturnih vrednot ter spodbujanju kmetijske in turistične dejavnosti.

Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko Barje dodatno določa 15 ožjih zavarovanih območij (3,7 km<sup>2</sup>). **Naravni spomeniki so:** Ljubljanica, Močilnik, Retovje, Ljubija, Galetov izvir Bistre, Zupanov izvir Bistre, Grajski izvir Bistre, Jezero pri Podpeči, Jurčevo šotišče. **Naravni rezervati so:** Strajanov breg, Goriški mah, Mali plac, Koslerjev gozd, Ribniki v dolini Drage pri Igu, Iški morost.

Varstveni režimi so podrobneje opredeljeni za naslednja področja:

- upravljanje z vodami,
- kmetijstvo,
- gospodarjenje z gozdovi,
- lovstvo in ribištvo,
- pridobivanje mineralnih surovin,
- urejanje prostora in gospodarska infrastruktura,
- obiskovanje in interpretacija parka.

## 2 Pokrajina in krajinska pestrost

Krajinska pestrost se izraža v določeni prostorski pojavnosti številnih raznovrstnih naravnih in antropogenih krajinskih vzorcih in elementih. Pestra prostorska pojavnost krajinskih vzorcev in elementov oblikuje mozaično krajino, ki omogoča ohranjanje številnih habitatov in s tem večjo številčnost rastlinskih in živalskih vrst ter višjo stopnjo biotske raznovrstnosti. Tipološko krajine opredeljujemo s krajinskimi vzorci, ki označuje stanje, s katerim je mogoče prepoznati določeno krajinsko enoto. Krajini vzorci so na Ljubljanskem barju pogojeni z morfološko zgradbo prostora, v kateri osnovno vlogo igrajo pojavnost vode, relief in površinski pokrov.

Območje krajinskega parka je opredeljeno kot krajina predalpske regije, in sicer podenota Ljubljansko barje z obrobjem. Pretežno raven prostor členijo osamelci in ravninski gozdovi ter obrečno rastje, ki spremlja melioracijske jarke in Ljubljanico. Krajinski posebnosti sta jezero v Podpeči in ribniki v Dragi. Ljubljansko barje je v študiji Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji opredeljeno kot območje visoke stopnje kakovost (Marušič et al. 1998), v Strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Ur.l. RS, št. 76/04) pa kot nacionalno območje prepoznavnosti in naravne kakovosti krajine.

Krajinsko sliko Ljubljanskega barja opredeljuje obsežna ravnina, iz katere se vzdigujejo osamelci. Podoba krajine dopolnjuje vodna mreža, ki določa njeno geometrijsko zgradbo, drobno parcelacijo in prostorsko pojavnost grmovnih in drevesnih živic. Krajinsko sliko dopolnjuje reliefni rob – hribovje, ki ga obdaja. Predvsem izrazit je južni rob s prostorsko dominantno Krimom. V prostoru so tudi številne manjše dominante, ki so pogosto poudarjene s cerkvenimi zvoniki.

Tabela 2: Prevladujoči krajinski vzorci območja

Krajinska prvina	Značilni krajinski elementi vzorca	Značilno območje	Ocena stanja
Močvirnata krajina na ravnini	Barjanska ravnica, prepredena z njivami, logi, mrežo jarkov, vodotokov in mejic	Osrednje območje krajinskega parka	Izgled tipične kmetijske krajine se zaradi intenziviranja kmetijske pridelave spreminja.
Drobno členjena krajina ravnin	Drobno členjene njivsko-travniške površine na obrobju naselij	Iški vršaj	Stanje je ugodno.
Osamelci	Gozdne zaplate sredi ravnine	Osamelci Sinja Gorica, Blatna Brezovica, Brdo, Plešivica, Grič, Kostanjevica, Babna gorica, osamelci pri Vnanjih goricah	Gozdne površine na osamelnih ogroža predvsem širjenje naselij.
Vodna in obvodna krajina	Z rastjem obrasli vodotoki	Ljubljanica, Iška, Izica, Borovniščica, Bistra, Želimeljščica,	Ogrožajo jih regulacije in hidromelioracije ter onesnaževanje.

Krajinski elementi so mozaično razporejeni. Na oblikovanje mozaične krajine Ljubljanskega barja so imeli velik vpliv parcelacija – dolge ozke parcele potekajo večinoma pravokotno na smer bližnjega vodotoka, s čimer se ob delitvi parcel zagotovi enaka kvaliteta zemljišč, ter drevesni obmeji, ki so nekdanj ločevali zemljišča posameznih lastnikov. Tretji pomemben del so odvodniki, mreža umetno izkopanih odvodnih jarkov, ki prepredajo kmetijske površine. Poleg vseh treh omenjenih elementov krajini svoj značilni videz daje tudi način kmetijske obdelave.

Spremembe v vrednosti in izgledu krajine Ljubljanskega barja so v zadnjem času posledica tako zmanjševanja, kakor tudi intenziviranje izvajanja kmetijske dejavnosti. Krajinsko pestrost zmanjšuje opuščanje kmetijske dejavnosti in obdelave površin, ki vodi v zaraščanje površin, ter intenziviranje kmetijske pridelave s širjenjem monokultur. Zmanjšuje se tudi obseg mejic in obrežne vegetacije zaradi nepravilnega vzdrževanja melioracijskih jarkov in golosekov brežin vodotokov, predvsem pa zaradi izključitve površin mejic iz sistema kmetijskih subvencij. Trendi so najbolj zaskrbljujoči v prvem varstvenem območju krajinskega parka, saj gre za naravovarstveno najpomembnejše območje, ki je prednostno namenjeno uresničevanju varstva in ohranjanju naravnih vrednot, ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov ter tistih elementov krajine, ki zagotavljajo njihov obstoj.

## 2.1 Hidrološke značilnosti

Hidrografska mreža Ljubljanskega barja oblikujejo reke in potoki, mreža jarkov in kanalov, izviri ter stoječe vode. V krajinskem parku je mreža vodotokov in kanalov dolga vsaj 2.300 km, od tega reke in naravni vodotoki predstavljajo 7 %, kanali 77 %, nestalni vodotoki pa 16 % mreže.

Primarno hidrografska mreža predstavlja reke in potoki, ki na Ljubljansko barje pritekajo iz kraškega (Menišija, Krim, Mokerc) in nekraškega površja (Polhograjsko, Posavsko hribovje). Reke in potoki imajo stalne pretoke, so večjih dimenzij in večinoma minimalnih padcev. Vanje se odvajajo vode sekundarnih in terciarnih odvodnikov, izkopanih za namene osušitve tal in zmanjševanja poplav. Glavni vodotok je Ljubljanica, njen povprečni letni pretok pri Vrhniki znaša 24 m<sup>3</sup>/s, v ljubljanskih Mostah pa se zaradi številnih pritokov poveča na 56 m<sup>3</sup>/s.

Sekundarno hidrografska mreža Ljubljanskega barja tvorijo večji jarki in kanali, v katere se izlivajo terciarni odvodniki. Imajo večinoma stalno vodo čez vse leto, globoki so do okoli dveh metrov, široki največ do 8 ali 10 metrov. Manjši jarki v medsebojni oddaljenosti do nekaj deset metrov so del terciarne mreže odvodnikov. Njihova višina in globina ponavadi ne presega nekaj decimetrov. V poletnem obdobju jih večina presuši (Sovinc 1995).

Največ kraških izvirov je na jugozahodnem in južnem delu Ljubljanskega barja (izviri reke Ljubljanice, Ljubije, Bistre, Ižice). Voda večinoma priteče podzemno s Planinskega polja in Cerkniskega polja. Posebnost so barjanska okna, med katerimi so tri določena za naravno vrednoto. Barjanska okna so izviri talne vode na stiku prepustne prodnate naplavine vršajev in nepropustne ilovice v osrednjih delih Ljubljanskega barja. Večina jih je zaradi človekovih posegov že presahnila (vodno zajetje Brest, zasipavanje).



Na Ljubljanskem barju se nahajajo tudi nekatere oblike stoječih voda. Izpostaviti velja Podpeško jezero in ribnike v Dragi. Prvo je kraško jezero s skoraj pravilno okroglo obliko. Posebno je zaradi dobre hidravlične povezave z zaledjem, saj lahko ob intenzivnih padavinah gladina jezera naraste do 3 m in poplavi okoliško ravnico. Ribniki v Dragi so pomemben naravni biotop. Nastali so kot posledica izkopa za potrebe bližnje opekarne, ki je danes opuščena.

Podzemne vode imajo na Ljubljanskem barju velik pomen. V vodonosnem sistemu Ljubljanskega barja je večje število medzrnskih vodonosnikov, ki so po svoji naravi odprti kot tudi zaprti, ter razpoklinskih vodonosnikov. V zahodnem obrobju Ljubljanskega barja so prisotni tudi kraški razpoklinski vodonosniki. Vodonosniki so zelo prepustni in visoko izdatni, zato je Ljubljansko barje z obrobjem pomemben vir pitne vode. Del podzemne vode je že zajet za sistem oskrbe s pitno vodo - vodarna Brest, Brezova noga in Borovnica (Brenčič 2008).

Ena najpomembnejših značilnosti Ljubljanskega barja so poplave. Redne poplave zajamejo osrednje dele, kjer voda prekrije okoli 14 % celotne površine, ob redkih poplavah je pod vodo okoli 30 %, ob katastrofalnih poplavah pa skoraj 60 % celotne površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Vzroki poplav so v močnih dotokih nekraških površinskih tekočih voda kot sta Gradaščica in Iška, v pojavu kraške retinence, v majhni nagnjenosti ravnega površja in visoki talni vodi na obrobjih delih Ljubljanskega barja. Poplave so najpogostejše ob spomladanskem in jesenskem deževju ter pozimi, trajajo pa večinoma dva do pet dni. Globina poplavne vode je največja med Sinjo Gorico in Notranjimi Goricami, v povprečju pa je globina poplavne vode okoli 30 – 70 cm. Najplitvejša je poplavna voda med Podpečjo in Črno vasjo (Slovenija... 1998).

## 2.2 Ekološka vrednost

### 2.2.1 Habitatni tipi

Leta 1999 je bilo po tipologiji Habitatni tipi Slovenije HTS 2004 na območju Ljubljanskega barja popisanih 48 habitatnih tipov, med njimi 15 habitatnih tipov Resolucije 4 (1996) Bernske konvencije (Kotarac, 1999). Najpogostejši habitatni tip na Ljubljanskem barju so različna travišča. Pretežno so to srednjeevropski mezotrofni do evtrofni gojeni travniki, ki ob primernem gospodarjenju lahko nudijo življenjsko okolje nekaterim vrstam ptic in metuljev. Gozdovi preraščajo manjše površine, ki so raztresene po celotnem območju Ljubljanskega barja. Večinoma gre za gozdiče rdečega bora in breze na ostankih šotišč. Močvirne gozdne združbe sestavljajo dobovo belogabrov gozd ter nasadi topola in jelše. Predstavljajo življenjsko okolje nekaterih ogroženih gozdnih vrst (sloka črna štoklja, pegasti lesketnik, rosница). Osamelce prekrivajo pretežno jelovi in bukovi gozdovi. Pomemben habitat na Ljubljanskem barju predstavljajo tudi vodotoki: reke, potoki in umetni odvodni kanali. Večji kanali so večinoma obraščeni z lesno vegetacijo in se izlivajo v naravne odvodnike. Melioracijski jarki danes do neke mere funkcionalno nadomeščajo nekdanje močvirje in barjanska okna in so sekundarni habitat vrst, ki so v svojem razvoju vezane na vodo (Gabrovšek et al. 2007). Visoka steblikovja rastejo ob vodah, lahko pa se pojavijo tudi na nekaterih travnikih po opustitvi košnje.

Naravovarstveno najpomembnejši habitatni tipi (vrednoteni z oceno 4 in 5) prekrivajo četrtno območja Krajinskega parka Ljubljansko Barje, od tega se jih skoraj polovica nahaja v prvem varstvenem območju in predstavljajo 51 % površine prvega varstvenega območja (karta 11 v Prilogi 16). Najpomembnejši habitatni tipi (vrednoteni z oceno 5) so črna jelševja ob tekočih vodah, močvirna črna jelševja, mokrotni travniki z modro stožko, mokrotni travniki z modro stožko in nizkobarjanskimi vrstami, naravna in naravnim podobna visoka barja, nizka barja s srhkim šašem, nizka barja s srhkim šašem zaraščajoča se z jelšami, poplavni dobovo belogabrovi gozdovi, potoki s pretežno naravnimi bregovi, reke, sestoji visokih šašev ter trstišča in podobne združbe. Skupno prekrivajo 23 % površine prvega varstvenega območja. Pregled habitatnih tipov po tipologiji Habitatni tipi Slovenije HTS 2004 z naravovarstveno oceno je podan v Prilogi 3.

V Krajinskem parku Ljubljansko Barje je 19 habitatnih tipov varovanih z Uredbo o habitatnih tipih (Ur.l. RS, št. 113/03, 36/09). Pregled varovanih habitatnih tipov je podan v Prilogi 4. Prav tako je na območju krajinskega parka sedem habitatnih tipov, ki so po Direktivi o habitatih kvalifikacijski za območje Natura 2000 Ljubljansko barje (karta 13 v Prilogi 16). Skupaj predstavljajo 45,5 % površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Pregled habitatnih tipov na posebnem ohranitvenem območju Ljubljansko barje z oceno stanja in dejavniki ogrožanja je podan v Prilogi 5.

Kot ciljni so določeni tisti habitatni tipi, ki so najbolj občutljivi in ki večinoma ležijo v prvem varstvenem območju: bazična nizka barja (FFH 7230), travniki s prevladujočo stožko (*Molinia spp.*) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh (*Molinion caeruleae*) (FFH 6410), nižinske in montanske do alpinske hidrofilne združbe z visokim steblikovjem (FFH 6430) in visoka šašja, ter barjanski gozdovi (91D0\*).

Največje grožnje za slabšanje stanja habitatnih tipov in njihovo izgubo so zaraščanje, intenziviranje kmetijske dejavnosti (gnojenje, zgodnejše in večkratno košenje, baliranje, izsuševanje), poselitev in vse večja prisotnost tujerodnih vrst. V zadnjem času je vse večji problem tudi zasipavanje kmetijskih zemljišč, predvsem z gradbenim materialom.

Delež površin habitatnih tipov z visoko naravovarstvenimi vrednostmi (5-3) se je v zadnjih desetih letih zmanjšal za 13 %, predvsem na račun kmetijskih površin z intenzivnim načinom pridelave (njive, opuščene njive in intenzivno gojeni travniki). V obdobju med letoma 1999 in 2012 je bilo na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje v njive preoranih 1.725,27 ha (26 %) ekstenzivnih travnikov. Monitoring leta 2010 (karta 12 v Prilogi 16) je pokazal, da se v prvem varstvenem območju povečujejo intenzivne kmetijske površine na račun ogroženih habitatnih tipov za približno 1 % letno. Delež njiv se je v zadnjih desetih letih povečal za skoraj 7 %, predvsem na račun *srednjeevropskih mezotrofnih do evtrofnih nižinskih travnikov (T)* in *visokega steblikovja z brestovolistnim osladom (F)*. Kar 29 % površin, ki so bile v letu 2010 kartirane kot njive, je nastalo iz ekstenzivnih travnikov (*srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki (T)*, *mokrotni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki (TVE)*, *mokrotni travniki z modro stožko (MOL)* in *visoka steblikovja z brestovolistnim osladom (F)*). Približno petino nekdanjih mokrotnih travnikov z modro stožko, ki je naravovarstveno najpomembnejši travniški negozdni habitat na Ljubljanskem barju, danes prekrivajo intenzivno obdelane površine. Ugotovljeno je bilo tudi, da je delež njiv ob redno vzdrževanih kanalih večji, kot na celotnem območju kartiranja. Hkrati se je izkazalo, da so številni kanali obnovljeni na območju

ekstenzivnih travnišč, kar bi lahko pomenilo potencialno nevarnost morebitnega intenziviranja površin (Trčak et al. 2010).

Zmanjšuje se tudi obseg habitatnih tipov, ki so vezani na vodotoke. Ogrožajo jih onesnaževanje voda ter vodnogospodarski posegi, ki spremenijo zgradbo struge ter tako vplivajo na ekološke razmere. Vpliv imajo tudi različne oblike rekreacije. Pri ribarjenju se makrofite zaradi lažjega ribarjenja pogosto odstranjuje, manjši vpliv imata tudi kopanje in čolnarjenje (Erjavec et al. 2009).

Nizka barja ogrožajo spremembe vodnega režima, in sicer poleg naravnih procesov (naravna sukcesija in s tem povezano zaraščanje s trsjem, visokimi steblikami in močvirnimi jelševji) tudi človekovi posegi v vodni režim (hidromelioracije, vodne akumulacije in urbanizacija) ter intenziviranje kmetijske obdelave - gnojenje, večkratno košenje, uporaba težke mehanizacije (Erjavec et al. 2009).

### 2.3 Rastlinstvo

Ljubljansko barje zaradi bližine Ljubljane spada med bolj raziskana botanična območja. Največji delež med rastlinskimi habitatmi Ljubljanskega barja predstavljajo različni tipi travnišč, ki pokrivajo kar dve tretjini površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Prepuščeno naravni sukcesiji bi se Ljubljansko barje zaraslo z gozdom, redno košenje pa zaraščanje z lesnatimi vrstami preprečuje. Med travniči še vedno najdemo mokrotne ekstenzivne travnike, negnojene ali skromno gnojene travnike in steljnike z modro stožko (*Molinia caerulea*), na katerih rastejo tudi vrste nizkega barja. Šotni mahovi visokega barja so ohranjeni le še na redkih fragmentih debele šotne podlage, kjer šota ni bila popolnoma porezana in zažgana. Pomemben življenjski prostor za rastline so tudi vodni kanali in jarki, ki jih naseljujejo številne vodne in močvirske vrste. Na nepozidanih osamelcih prevladuje gozd, medtem ko so na barjanski ravnici gozdnata območja zelo majhna in se pojavljajo na ostankih površin z debelo šoto ter na naplavinah na severnem delu Ljubljanskega barja. Značilno je tudi pojavljanje lesnatih vrst v obliki razpršenih grmišč, manjših skupin dreves in mejic. Mejice sicer ne predstavljajo pomembnih rastišč redkih vrst rastlin, imajo pa velik pomen, saj prekinjajo monotonost kulturne krajine in nudijo zatočišče številnim vrstam živali.

Ocenjuje se, da je na območju krajinskega parka prisotnih 126 ogroženih vrst rastlin, za katere ni prostorsko natančnih podatkov. Za samo 50 vrst od 126 je znano vsaj eno prostorsko natančno najdišče. Na Ljubljanskem barju je bilo najdenih 23 ogroženih rastlinskih vrst, ki so uvrščene na Rdeči seznam ogroženih rastlinskih in živalskih vrst Slovenije (Priloga 2). Loeselova grezovka (*Liparis loeselii*) je tudi kvalifikacijska rastlinska vrsta za Posebno ohranitveno območje Ljubljansko barje. Na Ljubljanskem barju uspeva le na dveh rastiščih, in sicer na nizkem barju v jugovzhodnem delu krajinskega parka, pri Podblatu in Gorenjem blatu. Ocena stanja in dejavniki ogrožanja za omenjeno vrsto so podani v Prilogi 5.

Med ciljne vrste so vključene nekatere najbolj ogrožene vrste, ki so hkrati tudi enostavno prepoznavne predvsem z vidika zbiranja dodatnih podatkov in monitoringa, in sicer navadna močvirnica (*Epipactis palustris*), poletni veliki zvonček (*Leucojum aestivum*), rosike (*Drosera sp.*), močvirski tulipan (*Fritillaria meleagris*) in Loeselova grezovka (*Liparis loeselii*).

Flora in favna travišč je odvisna predvsem od načina kmetijske obdelave – gnojilni režim, čas košnje in morebitne melioracije (izsuševanje). Obseg ekstenzivnih, malo gnojenih in pozno košenih travnikov v Krajinskem parku Ljubljansko Barje se zmanjšuje. Z osuševanjem izginjajo rastline vlažnih travišč, z intenzivnejšim gnojenjem pa se spreminja vrstna sestava travnikov, saj značilne vrste vlažnih travnikov uspevajo na rastiščih, revnih s hranili, bogato pognojeno okolje pa izkoristijo druge rastline. Več košenj v eni sezoni in baliranje povzroči izgubljanje vrst, saj številnim vrstam prepreči, da bi odvrle seme. Posledica bolj intenzivnega načina kmetovanja je tudi zaraščanje travnikov zaradi opuščanja košnje travnikov z manjšim proizvodnim potencialom.

Med najbolj ogroženimi rastlinskimi vrstami so tudi rastline nizkega barja in oligotrofnih travnikov, saj so prilagojene na tla z majhno vsebnostjo hranil in ob dodatnem vnašanju hranil hitro izginejo. Šotni mahovi visokega barja so ohranjene le še v zelo okrnjeni obliki. Ogroža jih padec nivoja talne vode, ki povzroči preraščanje šotnih mahov z lesnatimi vrstami, spremenjen kemizem tal, kar se lahko odraža tudi v spremenjenem pH, vnos hranil in uničenje habitata (teptanje, potopitev, intenzivna kmetijska raba).

Čiščenje kanalov in jarkov po eni strani uničuje rastišča, po drugi strani pa jih pomlajuje in omogoča ponovno naseljevanje vodnih vrst in preprečuje zaraščanje.

Poleg več stoletij izsuševanja in spreminjanja v kmetijska in urbana zemljišča ter onesnaževanja okolja, vegetacijo Ljubljanskega barja v zadnjem času ogrožajo tudi tujerodne invazivne vrste. Mokrišče tako postaja vse bolj degradirano – deloma zaradi antropogenih dejavnikov, pa tudi zaradi razraščanja invazivnih tujerodnih vrst, ki spreminjajo habitate, ekosisteme in ogrožajo domorodne vrste ter s tem zmanjšujejo biotsko raznovrstnost. V Krajinskem parku Ljubljansko Barje se pojavljajo na opuščanih in nitratnih tleh (opuščene njive, travniki), vzdolž vodotokov, cest in poti ter na golih površinah in onesnaženih rastiščih (smetišča, odlagališča odpadkov, zlasti gradbenega materiala). Na območju je bilo opaženih 24 tujerodnih vrst, med drugim navadna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), robinija (*Robinia pseudoacacia*), topinambur (*Helianthus tuberosus*), orjaška/kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea/S. canadensis*), žlezova nedotika (*Impatiens glandulifera*), češki dresnik (*Fallopia x bohémica*), pelinolistna žvrklja (*Ambrosia artemisiifolia*) in deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*). Najbolj razširjeni sta kanadska zlata rozga, ki se v Krajinskem parku Ljubljansko Barje pojavlja v sklenjenih pasovih gostih sestojev, ter japonski dresnik, katerega skupine so bolj ali manj razpršene po celotnem krajinskem parku. Na podlagi rezultatov citogenetike rastlin se ocenjuje, da se bo v prihodnje poleg sestojev kanadske zlate rozge, močno povečala razširjenost žlezave nedotike, saj z vidika citoloških predispozicij izpolnjuje vse pogoje za hiter razvoj adaptacij in širitev v bodoče (Paradiž 2012).

## 2.4 Živalstvo

Preplet različnih habitatnih tipov na Ljubljanskem barju nudi življenjsko okolje številnim živalskim vrstam. V KPLB je prisotnih kar nekaj redkih in ogroženih živalskih vrst, katerih populacije so pomembne tudi v evropskem merilu. V sklopu omrežja Natura 2000 živijo na območju KPLB populacije treh vrst dvoživk, dveh vrst kačjih pastirjev, treh vrst mehkužcev, štirih vrst metuljev, ene vrste plazilcev, dveh vrst sesalcev, osmih vrst rib in piškurjev ter 22-ih

vrst ptic. Človeška ribica/močeril (*Proteus anguinus*) je opredeljena kot prednostna vrsta, katere ohranitev je v interesu EU in za katero je EU še posebej odgovorna. Območje je pomembno bivališče še nekaterih v Sloveniji ogroženih vrst, ki so uvrščene na Rdeči seznam ogroženih rastlinskih in živalskih vrst Slovenije.

### **Metulji**

Ljubljansko barje je z vidika varstva in ohranitve favne dnevnih metuljev eno izmed območij z največjo naravovarstveno vrednostjo v Sloveniji. Izjemen pomen dajeta območju tako vrstna pestrost, kot poseljenost s številnimi ogroženimi, predvsem vlagoljubnimi vrstami. Na območju je bila opažena skoraj polovica vseh v Sloveniji živečih vrst dnevnih metuljev. Izmed ugotovljenih 89 vrst dnevnih metuljev jih kar 30 sodi med kakorkoli ogrožene v Sloveniji. Devet vrst je zaradi človekovih posegov in dejavnosti opredeljenih za ranljive, ostalih 21 pa za redke. Izmed evropsko ogroženih je bilo na Ljubljanskem barju ugotovljenih 12 vrst. Za dnevne metulje so na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje najpomembnejši habitatni tipi ekstenzivnih vlažnih travnikov, močvirni travniki in ostanki nizkih barij ter suhi travniki na osamelcih na južnem obrobju.

Glede na dosedanje vedenje o razširjenosti dnevnih metuljev in opaženih trendih nenehnega slabšanja njihovega ohranitvenega stanja so ciljne vrste na območju krajinskega parka barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*), strašničin mravljiščar (*Phengaris teleius*) in travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*). Vse tri vrste so poleg močvirskega cekinčka (*Lycaena dispar*) hkrati tudi kvalifikacijske vrste metuljev za posebno varstveno območje SI3000271 Ljubljansko barje (Natura 2000).

Številčnost populacij dnevnih metuljev upada zaradi zmanjševanja površin ustreznega življenjskega prostora in s tem povečevanja razdalj med še obstoječimi bivališči vrst. Ogroža jih intenziviranje kmetijske proizvodnje (preoravanje vlažnih ekstenzivnih travnikov, pogosta in pre zgodna košnja), opuščanje košnje in zaraščanje z lesnimi in/ali tujerodnimi rastlinskimi vrstami, spremembe vlažnostnih razmer zaradi vodnogospodarskih ureditev, urbanizacija (spreminjanje travnišč v urbane površine: ceste, naselja, industrijska območja) ter spreminjanje vegetacijskih združb zaradi gnojenja (Kotarac et al. 2000, Govedič et al. 2012). Izpostaviti je potrebno naravovarstveno zahtevnejšo vrsto barjanski okarček, ki je v upadanju zaradi spreminjanja habitata (zaraščanje in intenziviranje kmetijske obdelave). Njen habitat bi bil ogrožen v eni izmed variant trase načrtovane obvoznice mimo Škofljice, saj je vrsta slabo mobilna.

### **Kačji pastirji**

Na območju Ljubljanskega barja ni zadostnih poplavnih površin in trajnih stoječih voda, ki bi zagotavljale pogoje za razvoj ličink kačjih pastirjev. Z izjemo tekočih voda (Ljubljanica, Iščica) se edina oblika naravnega habitata nahaja na jugovzhodnem obrobju KPLB, na ostankih nizkega barja (Gorenje Blato, pri Dragel). Življenjski prostor kačjih pastirjev tako predstavljajo predvsem kanali in jarki, kjer so pogoji podobni razmeram v stoječih vodah. Na Ljubljanskem barju je bilo do sedaj opaženih 50 vrst kačjih pastirjev od 73 znanih vrst in podvrst, živečih v Sloveniji. Največ vrst je bilo do sedaj popisanih ob stoječih vodah. Močno izstopajo ribniki v Dragi pri Igu, sledi območje Podpeškega jezera. Več ogroženih vrst kačjih pastirjev je bilo zabeleženih predvsem na območju Na Mahu med Iško, Hauptmancami, Škofljico in Igom (vzhodni del 1. varstvenega območja krajinskega parka). Novejših podatkov o pojavljanju in



razširjenosti kačjih pastirjev na območju KPLB ni. Vsi dosedanja podatki so zbrani med favnističnimi popisi, velikokrat zgolj naključnimi obiski.

Ciljni vrsti kačjih pastirjev sta koščični škratec (*Coenagrion ornatum*) in veliki studenčar (*Cordulegaster heros*).

Habitat kačjih pastirjev poleg uničenja naravnih bivališč zaradi izsušitev, regulacij in melioracij ogroža tudi prekomerno zaraščanje in neustrezno vzdrževanje sekundarnih antropogenih habitatov, pretirana uporaba biocidov ter gnojenje površin v okolici vodnega habitata, ki pospeši zaraščanje. Glede na podatke kartiranja habitatov (Trčak et al. 2010 in 2011) je trenutno glavni problem prekomerno zaraščanje koščičnemu škratcu primernih odvodnikov. Omeniti velja tudi nekoliko prevelike površine hkrati očiščenih jarkov.

### ***Dvoživke in plazilci***

Ljubljansko barje je s svojimi vodotoki ter osuševalnimi jarki in kanali pomemben habitat za dvoživke. Med 19 vrstami dvoživk, kolikor jih najdemo v Sloveniji, jih na Ljubljanskem barju živi 13, in vse so uvrščene na Rdeči seznam ogroženih vrst Slovenije. Ljubljansko barje je kot območje Nature 2000 določeno tudi za 3 vrste dvoživk. S stališča dvoživk Ljubljansko barje ni bilo nikoli v celoti raziskano na način, ki bi zagotovo potrdil ali ovrgel prisotnost vrst na posameznih delih oz. opredelil velikost populacij celotnega območja, zato ne vemo, kje so najboljše območja za dvoživke (Govedič et al. 2012).

Ciljne vrste pri ohranjanju populacij dvoživk v krajinskem parku so: veliki pupek (*Triturus carnifex*), hribski urh (*Bombina variegata*), plavček (*Rana arvalis*) in človeška ribica (*Proteus anguinus*).

Spomladi leta 2010 je bila na območju Krajinskem parku Ljubljansko Barje zanesljivo potrjena večja populacija mrestišč plavčkov, ki je kot strogo zavarovana vrsta uvrščena v seznam iz Priloge IV Direktive o habitatih. Za plavčka je najpomembnejše območje gozdnega kompleksa Log v neposredni bližini mesta Ljubljane, kjer se razmnožuje več kot 90 % populacije plavčka na Ljubljanskem barju, ter območje »Jelšje« pri Škofljici kot pomemben izoliran fragment populacije (Cipot 2011). Območje populacije plavčka v Logu ogroža širitev deponije Barje. V času parjenja plavčka se je zaradi bližine mesta Ljubljana in lahke dostopnosti območja mrestišč pokazala tudi potreba po omejevanju oziroma uravnavanju dostopnosti obiskovalcev, ki plavčke motijo med parjenjem, s čimer lahko negativno vplivajo na reprodukcijsko uspešnost posameznikov in posledično celotne populacije (Cipot 2011).

Dvoživke, ki sodijo med najbolj ogrožene živalske skupine, ogroža predvsem uničenje in fragmentacija razmnoževalnih in kopenskih habitatov, do katerih prihaja zaradi urbanizacije, sprememb v gospodarjenju z gozdovi, sekanja grmišč/mejic, intenziviranja kmetijske rabe (povečan vnos gnojil in pesticidov v kopenske in posledično tudi vodne habitate, večkratna košnja, širjenje kmetijskih monokultur) in naseljevanja rib v mrestišča. Dodatno grožnjo predstavljajo tudi dolgotrajne suše.

Od 22 vrst plazilcev, živečih v Sloveniji, jih na obrobju in redkih suhih prisojnih območjih Ljubljanskega barja živi nekaj manj kot polovica. Ljubljansko barje predstavlja enega najpomembnejših življenjskih prostorov močvirske sklednice v Sloveniji, ki je tudi

kvalifikacijska vrsta območij Natura 2000. Močvirska sklednica je naša edina avtohtona sladkovodna želva, ki živi ob stoječih in počasi tekočih vodah z muljastim dnom. Na Ljubljanskem barju je bila opažena na širšem območju Gmajnic, ribnikov v Dragi pri Igu ter območji med Igom in Črno vasjo ter med Drenovim gričem in Bevkami (Govedič et al. 2009).

### **Sesalci**

V krajinskem parku in njegovi neposredni okolici je bilo zabeleženih 20 od 28 pri nas trenutno živečih vrst netopirjev (Presetnik et al., 2009). Netopirji večinoma bivajo v odprtih objektih izven krajinskega parka, znotraj krajinskega parka pa se prehranjujejo. Na celotnem območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje, skupaj s 500 metrskim vplivnim območjem, je znanih 69 najdišč netopirjev.

Ciljni vrsti netopirjev sta mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), ki je tudi kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Ljubljansko barje, in navadni netopir (*Myotis myotis*).

Populacije vrst netopirjev ogroža uničenje ali okrnjenje kotišč zaradi zamreženja in zaprtja preletalnih odprtih na zvonikih cerkva, potencialno grožnjo predstavlja osvetlitev preletnih odprtih. Negativen vpliv ima tudi odstranjevanje mejic, saj netopirji pri letu (dnevno nočni leti, sezonske selitve, lov) kot orientacijsko oporo uporabljajo linearne strukture v prostoru (npr. mejice in drevorede).

Med sesalci je pomembno izpostaviti vidro (*Lutra lutra*), ki je ena izmed kvalifikacijskih vrst za območje Nature 2000. Naseljuje čiste, tekoče vode z razčlenjenim obrežjem, ki nudi dovolj kritja, ter poraščenih bregov. Na Ljubljanskem barju jo najdemo v Ljubljani in v njenih pritokih (Iščica, Želimeljščica, Draščica, Iška, izviri Ljubljance, Ljubija, Bistra) ter v ribnikih v Dragi. Na Ljubljanskem barju se pojavljata tudi dve tujerodni invazivni vrsti obvodnih sesalcev, nutrija in pižmovka. Nutrija s hranjenjem vpliva na vodno vegetacijo, saj lahko s selektivnim prehranjevanjem povzroči množično zmanjšanje trstič ter s tem zmanjšanje števila primernih gnezdišč nekaterih ogroženih ptic. Poleg tega uničuje gnezda in pleni jajca številnih vodnih ptic, tudi nekaterih ogroženih vrst. Pižmovka z močno pašo vpliva predvsem na brežine, nasipe in jezove ter na rastlinske vrste in njihove združbe (Hönigsfeld 2009).

### **Ribe**

Vodotoke na Ljubljanskem barju naseljuje 40 različnih vrst rib iz 13 družin. Šest vrst je tujerodnih, ostale so avtohtone (Povž 2008). Na območju Natura 2000 je določenih 8 kvalifikacijskih vrst rib in piškurjev. Na Rdečem seznamu ogroženih vrst Slovenije je 19 vrst rib, prisotnih na območju Ljubljanskega barja.

Populacije rib ogrožajo regulacije vodnih tokov, hidromelioracije, neustrezen način vzdrževanja jarkov, odstranjevanje obrežnega rastlinstva, intenzivno kmetijstvo in onesnaževanje voda. Povečala se je tudi naseljenost tujerodni vrst rib, kot no ameriška postrv (*Oncorhynchus mykiss*), sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*) in potočna zlatovčica (*Salvelinus fontinalis*).

## **Ptice**

Ljubljansko barje je eno izmed ornitološko najpomembnejših območij, saj predstavlja manj kot 1 % površine celotne Slovenije, zaradi prepleta številnih življenjskih okolij pa ima prenekatera vrsta tu tudi več kot 20 % celotne slovenske populacije (Tome et al. 2005). Med leti 1976 in 2002 je bilo na Ljubljanskem barju opaženih 258 vrst ptic, od tega 102 vrsti gnezdilcev, 52 vrst ptic tukaj prezimuje redno, 47 pa občasno. Na spomladanskem ali jesenskem preletu je bilo opaženih 72 vrst ptic. Ljubljansko barje je posebno območje varstva za 22 vrst ptic, 65 jih je na Rdečem seznamu ogroženih vrst Slovenije, 13 vrst ptic pa je nacionalno pomembnih.

Ciljne vrste ptic za Krajinski park Ljubljansko Barje:

- 20 vrst gnezdilcev: veliki škurh, priba, kosec, prepelica, sloka, veliki skovik, vodomec, poljski škrjanec, repaljščica, kobiličar, rečni cvrčalec, slavec, drevesna cipa, rjava penica, pisana penica, rumena pastirica, rakar, močvirska trstnica, bičja trstnica, trstni strnad;
- 3 vrste prezimovalk so: velika bela čaplja, pepelasti lunj, veliki srakoper;
- 9 vrst preletnic: rdečenoga postovka, race (žvižgavka, kreheljc, raca žličarica, sivka, čopasta črnica), zlata prosenka, priba, togotnik.

Za ptice na Ljubljanskem barju so najpomembnejši habitat vlažni ekstenzivni travniki (predvsem med Vrhniko in Podpečjo, travniki med Vnanjimi Goricami in Igom) ter ravninski gozdovi in grmišča med Ljubljano in deponijo Barje, kar sovпада s prvim varstvenim območjem krajinskega parka (Tome, 2008). Zaradi neustreznega časa in intenzitete košnje mokrotnih travnikov, gnojenja, osuševanja, zaraščanja in spreminjanje travnikov v njive, število ptic upada. Populacijo ptic zmanjšuje tudi uničevanje in neustrezen način vzdrževanja mejic, ki predstavljajo njihov pomemben habitat. Ptice poleg tega ogroža lov in povečana uporaba kemikalij, ki siromašijo talno favno. Širjenje deponije Barje južno proti območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje ogroža zlasti habitat sloke (*Scolopax rusticola*), ki je kvalifikacijska vrste območja Nature 2000.

## **3 Pravne podlage za ustanovitev zavarovanega območja**

Krajinski park Ljubljansko Barje je na državni ravni zavarovano območje, ustanovljeno z **Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko barje** (Uradni list RS, št. 112/08) (v nadaljevanju: Uredba KPLB). JZ Krajinski park Ljubljansko Barje je bil ustanovljen s **Sklepom o ustanovitvi javnega zavoda Krajinski park Ljubljansko barje**, ki ga je izdala Vlada Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 55/2009) in je začel z delovanjem 1. septembra 2010.

Temelj začetka ustanavljanja KPLB predstavlja **Sporazumom o ustanovitvi Krajinskega parka Ljubljansko barje iz leta 2007**, ki je noveliran **Sporazum o sodelovanju pri razglasitvi Krajinskega parka Ljubljansko barje iz leta 1998**, podpisan s strani občin na območju Ljubljanskega barja (MOL, Brezovica, Vrhnika, Borovnica, Ig, Škofljica) ter ministrstvi pristojnimi za kmetijstvo, okolje in kulturo. Sporazum iz leta 2007 predstavlja pravno osnovo, na podlagi katere se je v projekt ustanavljanja aktivneje vključilo resorno ministrstvo za okolje, in s katerim so bile jasneje določene tudi pristojnosti in odgovornosti posameznih nosilcev, vzpostavljena pa je bila tudi struktura vodenja in financiranja projekta ustanovitve Krajinskega parka Ljubljansko Barje.

Za območje Ljubljanskega barja, ki je območje s poudarjenim kakovostnim in dolgotrajnim prepletom človeka z naravo, je bil s strani strokovne institucije za varstvo narave predlagan ukrep varstva in zavarovanja v obliki krajinskega parka. Ustanovitev krajinskega parka in režimi delovanja torej ne pomenijo zgolj udejanjanja ohranjanja vrst in njihovih življenjskih prostorov, temveč tudi aktivno vključitev lokalnega prebivalstva, lokalnih skupnosti, interesnih skupin in podjetniških iniciativ v vse aktivnosti načrtovanja in upravljanja z zavarovanim območjem.

Do pomladi 2008 so bile pripravljene strokovne podlage za zavarovanje (varstvo narave, varstvo kulturne dediščine, razvoj ključnih dejavnosti), do poletja istega leta pa je bilo tako strokovno kot politično (strokovni in programski svet) usklajeno besedilo osnutka Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje. Skladno z Zakonom o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 in 61/06) je bil osnutek Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje dva meseca v javni obravnavi, organiziranih pa je bilo tudi enajst javnih predstavitev v krajih na območju Ljubljanskega barja, ki se jih je udeležilo več sto domačinov. Na javnih predstavitvah so bili predstavljeni osnutek Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje, naravovarstvena izhodišča in prednosti ustanovitve krajinskega parka.

Organizacije in posamezniki so v nadaljnjem postopku posredovali več deset dopolnil in pripomb na besedilo osnutka Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje. Usklajeno in dopolnjeno besedilo Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje je bilo jeseni 2008 poslano v obravnavo in sprejem na Vlado RS.

Namen zavarovanja na podlagi Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko Barje je zavarovanje naravnih vrednot in ohranitev biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti, kot tudi povezovanje gospodarskega in socialnega razvoja na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko Barje določa območje parka, varstvena območja in območja ožjih zavarovanih območij v Krajinskem parku Ljubljansko Barje, pravila ravnanja in varstvene režime, način upravljanja parka ter nadzora v parku in druga ravnanja, povezana z namenom ustanovitve Krajinskem parku Ljubljansko Barje.

## 4 Družbeno-ekonomske značilnosti

### 4.1 Demografska struktura

Število prebivalcev v Krajinskem parku Ljubljansko Barje narašča. Leta 2011 je na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje živelo 11.946 prebivalcev. V demografski analizi (Oven, 2012) je bilo ugotovljeno, da se število povečuje predvsem na račun selitvenega prirastka (60 % rasti). Relativno visok delež rasti predstavlja tudi naravni prirast, saj se na območje priseljuje predvsem mlajša in srednja generacija, ki je v rodni dobi. Selitveni tokovi se v zadnjih letih z obmestnih naselij na severnem obrobju Krajinskega parka Ljubljansko Barje (Notranje Gorice, Vnanje Gorice, Črna vas, Bevke, Jezero) preusmerjajo v manjša podeželska naselja na južnem robu (Brest, Tomišelj, Podkraj, Vrbljene).

Velik obseg priseljevanja v Krajinskem parku Ljubljansko Barje se kaže tudi v razmerju med priseljenci in domačini. Leta 2002 so priseljenci predstavljali že več kot polovico vseh prebivalcev parka, kar se ponekod že kaže kot problem. Domačini so se skozi stoletja naučili

bivati in delati v sožitju z naravo, medtem ko priseljenci tega občutka mnogokrat nimajo in na naravne vire gledajo zgolj kot neomejen vir zaslužka. Prav tako obsežno priseljevanje predstavlja grožnjo izgubi identitete lokalnega prebivalstva. Migracije imajo pozitiven učinek na starostno in izobrazbeno strukturo prebivalstva. Povprečna starost prebivalstva prebivalcev v Krajinskem parku Ljubljansko Barje je leta 2011 znašala 39,4 let in je bila pod slovenskim povprečjem. Nadpovprečen je bil delež mladega prebivalstva (17 %). Postopno se izboljšuje tudi izobrazbena struktura prebivalcev Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Okoli tretjina prebivalcev ima osnovnošolsko izobrazbo, dobra polovica jih ima dokončano srednjo šolo, 15 % pa jih ima višješolsko in visokošolsko izobrazbo, kar pa je pod državnih povprečjem.

Večina delovno aktivnega prebivalstva se je leta 2010 zaposlovala v podjetjih, ki so se ukvarjala s trgovino, izobraževanjem ter s strokovno, znanstveno in tehnično dejavnostjo. V kmetijstvu se je zaposlovalo 4 % prebivalstva. Leta 2010 se je 87 % prebivalstva iz območja Krajinskega parka Ljubljansko Barje zaposlovalo v občinah, ki segajo na območje parka, od tega tretjina v občini prebivališča. V Mestni občini Ljubljana se je zaposlovalo 60,5 % delovno aktivnih prebivalcev Krajinskega parka Ljubljansko Barje, kar se kaže tudi v velikem obsegu dnevnih migracij. Stopnja registrirane brezposelnosti, ki je na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje od leta 2008 naprej neprestano naraščala, je bila leta 2010 pod slovenskim povprečjem in je znašala okoli 8 %.

## 4.2 Ključne rabe in dejavnosti v krajinskem parku

### 4.2.1 Upravljanje z vodami

Voda, količinsko, strukturno in kakovostno kroji pogoje za življenje zavarovanih vrst in habitatov ter tudi za bivanje človeka, razvoj poselitve ter za primarno in druge rabe prostora. S posegi v vodni režim so se naravne razmere v zvezi z zbiranjem vode in njenim odtekanjem močno spremenile, tako da danes na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje vlada umetni vodni režim, ki se neobvladljivo spreminja (hudourniki s Krima, upad podtalnice). Vodni režim Ljubljanskega barja je odvisen od količine in razporeditve padavin, gladine Ljubljanice ter od globine in gostote odvodnih jarkov. Režim je umetno reguliran z zapornicami v Ljubljani (na Mestni Ljubljani - Ambrožev trg in na Grubarjevem kanalu), ki imajo stalno koto 285,60 m nadmorske višine. Upravljanje z zapornicami je del javne vodarske službe, ki hkrati skrbi tudi za sproti dogovorjeno pretočnost hidrografske mreže.

Na vodni režim v Krajinskem parku Ljubljansko Barje pomembno vplivajo tudi melioracije in urejanje oziroma čiščenje melioracijskih jarkov. Ministrstvo pristojno za okolje vzdržuje kanale, melioracijske jarke in odvodnike primarne in sekundarne mreže, v skupni dolžini okoli 580 km. Vsako leto se izdela tehnična dokumentacija za vzdrževalna dela in tehnična dokumentacija izvedenih del čiščenja na barjanskih jarkih. Letno se izvede dela na 10 km glavnih vodotokov, ki so naravovarstveno nadzorovana. Ostale melioracijske jarke in kanale (terciarna mreža) oskrbujejo občine oziroma lastniki zemljišč. Posegi so nekoordinirani in nenadzorovani, zato prihaja do zniževanja nivoja podzemne vode zgornjega vodonosnika in povečevanja površinskega odtoka voda.

Vodooskrbna je ena najpomembnejših vrst rab vode na Ljubljanskem barju, saj so količine podzemne vode pomemben vodni vir Ljubljane in okolice. Vodna direktiva na območju



Krajinskega parka Ljubljansko Barje določa dve vodni telesi podzemnih voda, in sicer vodno telo Savska kotlina in Ljubljansko barje, na južni del KPLB pa sega skrajni severni rob vodnega telesa Kraška Ljubljana (izviri Ljubljance, Bistre, Iščice). Vodonosnik Ljubljanskega barja se z vidika varstva kakovosti voda ureja z Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/2007, 9/2008). Vodovarstvena območja so prikazana na karti 19 v Prilogi 16. Kakovost zajetih vodnih virov ogrožajo razpršeni viri onesnaženja, in sicer neurejeno odvajanje komunalnih voda, kmetijstvo, črna odlagališča in nekatere lokalne dejavnosti (v vodnem zajetju Brest so v vodi zaznali pesticide in ogljikovodike neznanega izvora). Količine podzemne vode so ogrožene zaradi klimatskih sprememb (pogostejše pojavljanje suš) in sprememb v rabi prostora (urbanizacija, ki povzroča hitrejši odtok vode in slabše zadrževalne sposobnosti celotnega območja) (Globevnik, 2007). Ocenjuje se, da na območju Ljubljanskega barja kopenski ekosistemi, odvisni od podzemne vode, niso ogroženi, saj gre za razmeroma globoke vodonosnike, ki na kopenske živalske in rastlinske vrste nimajo vpliva. Pri tem je potrebno opozoriti, da je za natančnejšo opredelitev stanja v prihodnje potrebno pridobiti še strokovna izhodišča biologov in ekologov ter raziskati hidravlične povezave med telesi podzemnih voda in mokrišči ter določiti ekološke zahteve glede pretoka in gladine vode kopenskega ekosistema (Andjelov et al. 2011).

Vodna direktiva na območju KPLB določa dve vodni telesi površinskih voda, in sicer vodno telo Ljubljana povirje – Ljubljana in vodno telo Iščica. Obe sta bili leta 2010 v dobrem kemijskem in biološkem stanju. Na kakovost površinskih voda na Ljubljanskem barju močno vplivajo naselja (fekalni in industrijski izpusti, ki niso ustrezno očiščeni), tako na območju Ljubljanskega barja kot tudi v širšem kraškem zaledju na jugu (Logatec, Postojna, Pivka, Cerknica), saj vsa ta mesta povezuje isti vodni kraški sistem. Za kmetijstvo še ni bila narejena natančnejša okoljska analiza o vplivu na površinske vodotoke. Močan je vpliv komunalnega odlagališča Barje, vendar se je stanje v zadnjem desetletju močno izboljšalo (urejen zajem izcednih voda, ločevanje odpadkov, uvajanje okoljskih tehnologij). Velika obremenitev za okolje so še vedno črna odlagališča odpadkov. Med odpadki so odpadna olja in druge nevarne snovi, veliko je odpadnega gradbenega materiala in avtomobilskih gum. Potencialno nevarnost predstavlja tudi možna širitev igrišča za golf na starem odlagališču komunalnih odpadkov, saj ta oblika rekreacije zahteva intenzivno uporabo pesticidov in herbicidov, ki zlahka pronicajo v podtalnico in bližnje vodotoke (Globevnik 2007).

Na reki Ljubljanci je v zadnjem času mogoče zaslediti vse večji interes po oživitvi plovbe v turistične in rekreacijske namene na gorvodnem odseku od izvirov do Črne vasi. Plovba plovil na motorni pogon na reki Ljubljanci je po sedanjih predpisih prepovedana, razen za namene izvajanja ribiško-gojitvenih in lovsko-gospodarskih načrtov. Kljub prepovedi pogosto prihaja do kršitev, saj je nadzor neučinkovit.

Ljubljansko barje deluje kot največji naravni zadrževalnik poplavne vode v Sloveniji. Razlivne površine so pomembne predvsem za stoletne vode (60 % površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje). Poplave so pogost pojav in so posledica razlike med dotoki in odtoki z Ljubljanskega barja. Odtok je odvisen od pretočnosti Ljubljance na območju mesta Ljubljane, ki se uravnava z zapornico. Poplavne površine se zaradi urbanizacije in širitve mesta Ljubljane zmanjšujejo. Problem predstavlja tudi povišanje poplavnih površin (nasipanje) ter zmanjševanje pretočnosti pritokov Ljubljance (zaraščanje, zacevljenje, preozki mostovi itd.).

Ob poplavah leta 2010 je travnike, pašnike in njive poplavna voda, ki se je zadrževala 2-5 dni, onesnažila s kurilnim oljem, gnojnico in fekalno vodo. Iz naravovarstvenega vidika so bili takrat ogroženi predvsem ekstenzivni, pozno košeni in skromno gnojni travniki. Grožnjo vodnemu režimu Ljubljanskega barja predstavljajo tudi različni ukrepi za zagotavljanje poplavne varnosti, saj so le-ti usmerjeni predvsem v povečanje možnosti odtoka voda (povečanje prepustov ali izgradnja novih, nasipavanjem poti, izdelava nasipov, poglobljanje in čiščenje strug vodotokov in jarkov).

#### 4.2.2 Kmetijstvo

Kmetijstvo predstavlja ključno dejavnost v Krajinskem parku Ljubljansko Barje, ki je skozi tisočletja izoblikovala krajino in soustvarila pogoje za visoko biotsko pestrost. Visok delež kmetijskih površin znotraj območja Krajinskega parka Ljubljansko Barje postavlja kmetijsko dejavnost na pomembno mesto, tudi iz gospodarsko družbenega vidika. Po podatkih iz zajema dejanske rabe kmetijskih zemljišč v letu 2011 dobrih 75 % površin parka predstavljajo kmetijska zemljišča (njive in vrtovi, trajni travniki in pašniki ter trajni nasadi). Od tega je največ travinja (okoli 60 %) in njivskih površin (okoli 40 %).

V analizi stanja kmetijstva na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje (Miličič et al. 2011) je bilo ugotovljeno, da je leta 2009 kmetijsko dejavnost opravljalo 1.123 kmetij, od tega 731 v prvem varstvenem območju. Glavna pridelovalna panoga na kmetijah v parku je živinoreja in sicer govedoreja, pri čemer se največje število kmetij ukvarja z manj intenzivnimi oblikami reje (krave dojilje, pašna reja in reja drobnice). Struktura rastlinske pridelave ustreza glavni pridelovalni usmeritvi (živinoreji) kmetij v parku, saj se več kot polovica kmetij ukvarja s pridelavo poljščin, v največji meri koruze in drugih krmnih rastlin. Stalež živali na kmetijah je za slovenske razmere nadpovprečen, saj posamezna kmetija v povprečju redi 7,64 glav velike živine (slovensko povprečje je 5,7 GVŽ), je pa zato intenzivnost reje v primerjavi s slovenskim povprečjem (1 GVŽ/ha) nizka, saj je znaša le 0,57 GVŽ/ha. Podatki o gospodarskem pomenu kmetijstva kažejo, da kmetijstvo za večino kmetij ne predstavlja pomembnejšega vira dohodka, saj slabih 75 % kmetij s kmetijsko pridelavo ustvari manj kot 4.800 EUR dohodka. To ugotovitev potrjuje tudi dejstvo, da je kmetovanje edina ali glavna dejavnost za manj kot polovico vseh gospodarjev (47 %) in samo za 17 % drugih družinskih članov.

Glede na rabo (GERK 2009) največji del kmetijskih površin v uporabi znotraj parka predstavljajo njive in vrtovi (4.099 ha), sledijo jim barjanski travniki in trajno travinje (4.910 ha). V prvem varstvenem območju je največ kmetijskih površin z rabo barjanski travniki in trajno travinje (1.764 ha), nekaj manj je njiv in vrtov (1.082 ha).

Iz kmetijskega vidika je območje Krajinskega parka Ljubljansko Barje zaradi specifičnih proizvodnih lastnosti pretežnega dela zemljišč (zakisanost, visoka vlažnost, poplavnost, visoka vsebnost humusa) primerno predvsem za pridelovanje krme. Pri tem prevladujoči del barjanskih travnikov daje krmo slabše kakovosti, na njivah pa prevladuje predvsem pridelovanje silažne koruze. Površine s koruzo so v letu 2009 obsegale 1.970 ha njivskih površin, od tega 568 ha znotraj prvega varstvenega območja.

Na območju Ljubljanskega barja se izvajajo različni kmetijsko okoljski podukrepi (2.691 ha), ki prispevajo k varovanju okolja in ohranjanju krajine. V letu 2009 sta se največjem obsegu

izvajala podukrepa REJ (409,2 ha) in EK (242,7 ha), sledili pa so jima ZEL, KOL, HAB (vsak z okoli 70 ha), ETA (27,3 ha), VTR (23,5 ha), STE (17,3 ha), MET in IPL (vsak z okoli 5 ha). Podukrepi, ki največ prispevajo k biotski raznovrstnosti (HAB, MET, STE, VTR, TSA), so se izvajali na relativno majhni površini.

Kmetijstvo na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje je izrednega pomena zaradi ohranjanja ekstenzivnih travnišč in travniških vrst ter krajine. Ekstenziven način rabe kmetijskih zemljišč, velik delež travinja ter zemljiška in posestna razdrobljenost so oblikovali bogato strukturiran življenjski prostor za specifične ter redke živalske in rastlinske vrste. Opuščanje kmetijske pridelave na eni strani vodi v zaraščanje površin in s tem izgubo tradicionalne kulturne krajine, na drugi strani pa intenziviranje kmetijske proizvodnje ogroža obstoj nekaterih redkih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov, pri čemer se zmanjšuje biotska raznovrstnost območja. Kakršnakoli kmetijska obdelava na območjih šotišč ogroža tudi ohranjenost le teh.

#### 4.2.3 Gospodarjenje z gozdovi

Z gozdom (evidenca dejanske rabe kmetijskih zemljišč, 2012) je prekritih 9 % površine Krajinskega parka Ljubljansko Barje (karta 20 v Prilogi 16), kar je v primerjavi s povprečjem v Sloveniji izjemno malo, zato gozdarska dejavnost v krajinskem parku nima posebnega gospodarskega pomena. Imajo pa gozdovi v tem prostoru izredno pomembno biotsko vlogo, saj s svojimi zaplatami predstavljajo pomembna zatočišča za prstoživeče živali, saj s svojo prostorsko razporeditvijo delujejo kot stopni kamni oziroma biokoridorji v pretežno kmetijski in primestni krajini. Upravljanje z gozdovi in gozdarska dejavnost v KPLB potekata na podlagi gozdnogospodarskih načrtov (gozdnogospodarske enote: Bistra - Borovnica, Vrhnika, Preserje – Rakitna, Ig, Mokrec in Ljubljana), v pristojnosti Zavoda za gozdove Slovenije, Območne enote Ljubljana. Gozd je večinoma v zasebni lasti.

Z naravovarstvenega vidika je osnovna funkcija gozdov v Krajinskem parku Ljubljansko Barje, v skladu s katero poteka tudi gozdarska dejavnost na območju, zagotavljanje pomembnega življenjskega prostora za redke in ogrožene rastlinske in živalske vrste. Nekateri gozdovi so bili zaradi tega razglašeni kot varovalni gozdovi in/ali kot naravne vrednote. Manjši del gozdov v severnem delu Krajinskega parka Ljubljansko Barje (približno 240 ha) sodi v kategorijo večnamenskih gozdov, kjer je gospodarjenje z gozdom manj omejeno. Zaradi zagotavljanja biološke stabilnosti gozda pa za vse velja, da so potrebne redne sanitarne sečnje.

V gozdovih se gospodarji v skladu z gozdnogospodarskimi načrti, v katerih so upoštewane Naravovarstvene smernice za gozdnogospodarske načrte gozdnogospodarskih območij za obdobje 2011-2020 Zavoda RS za varstvo narave, in ki določajo konkretne usmeritve za posamezna območja. Na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje je v skladu s smernicami potrebno med drugim ohranjati obstoječe gozdne površine, površine obmejnikov in jelševih gozdov ter obvodno vegetacijo. V večnamenskih gozdovih, kot tudi v varovalnih gozdovih na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje je načeloma dopustno izvajati malopovršinske sečnje oz. izbiralno redčenje, v skladu z gozdnogospodarskimi načrti posameznih gozdnogospodarskih enot in v skladu z izvedbenimi gozdnogojitvenimi načrti. Zanje velja usmeritev, naj se sečnja, izdelava in spravilo opravljajo v suhem vremenu, po možnosti v zimskem času, na zmrznjenih tleh.

V skladu z Uredbo Krajinskega parka Ljubljansko Barje je na prvem varstvenem območju prepovedano spreminjanje obsegov in struktur habitatov in mozaične krajine kamor spadajo barjanski gozdovi in močvirne gozdne združbe. Poleg tega uredba v varstvenih usmeritvah določa, da se ohranjajo površine, poraščene z gozdom.

Gozdovi na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje se večinoma nahajajo na osamelcih, kjer je skoncentrirana poselitev. Večina osamelcev je uvrščenih med naravne vrednote, zato je potrebno pri pripravi gozdnogospodarskih načrtov in upravljanju upoštevati naravovarstvene smernice. Kozlerjeva gošča je naravni in gozdni rezervat, kjer so prepovedane vse rabe, zaradi česar lahko prihaja tudi do navzkrižja interesov. Dovoljeno je opravljati le naloge javne gozdarske službe, javne službe ohranjanja narave in nadzorstvene naloge lovstva. Izjemoma lahko ministrstvo, pristojno za gozdarstvo, na vloženo vlogo znanstveno-raziskovalnih ali izobraževalnih organizacij dovoli opravljanje posameznih raziskovalnih ali izobraževalnih nalog v skladu s pridobljenim mnenjem in pogoji Zavoda za gozdove Slovenije in Zavoda RS za varstvo narave.

V gozdovih problem predstavlja tudi nenadzorovana raba v rekreativne namene, kot so na primer kolesarski poligoni. V prihodnje lahko pričakujemo konflikt zaradi sečnje v plantažnih gozdovih, ki so danes varovani habitatni tip, niso pa gozd in zato zanje ne veljajo usmeritve iz gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih enot.

#### 4.2.4 Lovstvo

Območje KPLB spada v Notranjsko lovsko upravljavsko območje (LUO), skrajni zahodni del pa v Zahodno visoko kraško LUO. Pregled lovišč, upravljavcev, lovnih in nelovnih površin je podan v Prilogi 14, kartografski prikaz lovišč pa na karti 21 v Prilogi 16. Upravljanje in načrtovanje razvoja populacij divjadi in ukrepanje v njihovem življenjskem okolju poteka na podlagi dolgoročnih načrtov lovsko upravljavskih območij za obdobje desetih let (2007-2016), v katerih so upoštevane tudi Naravovarstvene smernice za dolgoročne lovsko upravljavske načrte lovsko upravljavskih območij v RS, ki jih pripravi Zavod RS za varstvo narave. Zavod za gozdove Slovenije za posamezno LUO vsako leto pripravi letne lovsko upravljavske načrte, ki so podlaga letnim načrtom lovišč in lovišč s posebnim namenom.

Ena temeljnih usmeritev na območju Notranjskega LUO je, da se v prosti naravi ne dopušča bivanja alohtonim vrstam divjadi. Na Ljubljanskem barju je izjema le fazan. Ohranitev te vrste in lov nanjo je mogoč z vsakoletnimi vlaganji v lovišče. V ekološki enoti Barje je bila v letu 2011 izvedena največja gostota odvzema srnjadi na lovno površino lovišč (2,82 kosov/100ha), saj se populacija srnjadi na območju Ljubljanskega barja, ki je najugodnejši habitat za srnjad, krepi. Poleg tega je bil izveden tudi velik odvoz poljskega zajca, katerega stanje je stabilno in omogoča njeno normalno upravljanje. Opravljen je bil tudi velik odstrel pri fazanih, racah mlakaricah, srakah in sivih vranah.

Na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje sta v in ob vodotokih prisotni dve alohtoni vrsti, in sicer pižmovka in nutrija. Lov na pižmovko se izvaja v zelo omejenem obsegu in je v zadnjih petih letih v povprečju znašal 14 živali/leto, kar je med drugim tudi posledica pomanjkanja zanimanja za lov na pižmovko in opuščanje tradicije krznarstva. Prav tako

pižmovko v njenem življenjskem okolju izpodriva povečana številnost nutrije. Nutrija je vrsta, ki ne sodi v naravno okolje območja Krajinskega parka Ljubljansko Barje, zato si lovci prizadevajo, da jo od tam izločijo. V letu 2011 je bilo na Ljubljanskem barju uplenjenih 132 nutrij, kar je največ v zadnjih petih letih.

Pri izvajanju lovske dejavnosti je v skladu z Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko Barje in v skladu s predpisi ter sprejetimi načrti, ki urejajo lovsko dejavnost, dovoljeno odvzemati živali iz narave. Izjema je območje naravnega rezervata Iški morost, kjer velja popolna prepoved izvajanja lova. Kljub prepovedi se tu občasno še vedno izvaja lov, kar med drugim ogroža tudi varnost obiskovalcev naravnega rezervata.

#### 4.2.5 Ribištvo

Ljubljansko barje spada v notranjsko-ljubljansko ribiško območje, in sicer pod vrhniški ribiški okoliš in barjanski ribiški okoliš. Iz notranjsko-ljubljanskega ribiškega območja je izločen del Iščice od izvira do mostu v Hauptmancah s pritoki razen Želimejščice, saj gre za vode posebnega pomena. Pregled ribiških okolišev je podan v Prilogi 15, kartografski prikaz pa na karti 22 v Prilogi 16. Na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje delujeta Ribiška družina Barje in Ribiška družina Vrhnika. Upravlavec ribolovnega revirja Iščica in ribnikov v Dragi je Zavod za ribištvo Slovenije. Ribiška dejavnost se izvaja v skladu z načrtom za izvajanje ribiškega upravljanja in s petletnim ribiško gojitvenim načrtom.

Uredba o Krajinskem parku Ljubljansko Barje za namene opravljanja ribiške dejavnosti dovoljuje podeljevanje vodne pravice, v skladu s predpisi, ki urejajo vode. V Krajinskem parku Ljubljansko Barje ni dovoljeno urejati novih ribogojnic in komercialnih ribnikov. Pri izvajanju ribiške dejavnosti je v skladu z Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko Barje in v skladu s predpisi ter sprejetimi načrti, ki urejajo ribiško dejavnost dovoljeno odvzemati živali iz narave. Izjema je območje naravnega rezervata Iški morost, kjer je prepovedano izvajanje ribolova. V ribolovnem revirju Iščica je dovoljeno le muharjenje in ribolov po načinu »ujemi in spusti«.

Z Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko Barje je naravna vrednota Draga pri Igu – ribniki določena za naravni rezervat Ribniki v dolini Drage pri Igu, kjer ni dovoljeno gojiti, naseljevati ali doseljevati rastlin in živali, razen v ribnikih Rakovnik in Veliki ribnik, Špilgut, Prvi in Rezani ribnik, kjer je dovoljeno ekstenzivno ribogojstvo domorodnih vrst rib.

Ribištvo se na območju krajinskega parka srečuje s problemom zaraščenosti brežin in dna struge ter nizkim vodostajem Ljubljanice. Kakovost Ljubljanice za življenje sladkovodnih vrst rib je v zadnjih petih letih ocenjena kot ustrezna, saj noben parameter ne presega mejnih vrednosti. Problematično je neustrezanje priporočenim vrednostim, od katerih so presežene vrednosti za nitrite in amonij, v poletnih mesecih pa problem predstavlja tudi prenizka vsebnost raztopljenega kisika v vodi (Sodja 2012). Težavo predstavljajo tudi tujerodne vrste, ki konkurirajo in izpodrivajo avtohtone vrste. Nevarnost za doseganje ciljev na področju ohranjanja biotske pestrosti pri ribah lahko predstavlja tudi neustrezno ali nesonaravno urejanje in vzdrževanje brežin, vodnega pretoka in dna ribnikov ter vodotokov, naseljenih z ribjimi populacijami.



#### 4.2.6 Pridobivanje mineralnih surovin

Na južnem obrobju Ljubljanskega barja je več kamnolomov jurskega apnenca. Znotraj Krajinskega parka Ljubljansko Barje se nahajata dva, in sicer pri Notranjih in Vnanjih Goricah, v ožji okolici KPLB pa v Podpeči, Preserju, Lesnem Brdu in Verdu. Kamnolomi so danes opuščeni (razen kamnoloma Lesno Brdo in Verd), nekoč so jih uporabljali za proizvodnjo gradbenega in okrasnega kamna. Jugozahodno od Podpeči je kamnolom jurskega zrnatega dolomita, ki je zaradi zrnatosti precej porozen in ga zato še danes uporabljajo za žganje apna (Pleničar 1970).

Ob izstopu iz vintgarja je Iška nanese velik vršaj. V tem delu je nanesen prod in pesek, ki je debel preko 10 metrov. V manjšem obsegu ga izkoriščajo lokalni prebivalci.

Za večji del Ljubljanskega barja je značilna šota. Na nekaterih delih Ljubljanskega barja so ugotovili tudi do 6 m debelo plast šote, povprečna debelina pa je bila 1 – 2 m (Slovenija... 1998). V preteklosti so šoto uporabljali za kurivo v tovarnah in v opekarnah od Vrhnike do Ljubljane. Danes je le malo ostankov šotnega barja, kjer še vedno rastejo šotni mahovi.

Pridobivanje mineralnih surovin na območju krajinskega parka danes nima več pomembne vloge oziroma je opuščeno. Obseg ostankov šotišč se zmanjšuje zaradi naravne sukcesije, nelegalnega rezanja šote ter sprememb vodnega režima.

#### 4.2.7 Urejanje prostora in gospodarska infrastruktura

Območje Krajinskega parka Ljubljansko Barje je poseljeno predvsem na kraškem robu, na rahlo dvignjenih legah, ki jih ne dosežejo poplave ter na območju iškega vršaja. V notranjosti je poselitev usmerjena ob in na barjanske osamelce. V naseljih prevladuje enodružinska zazidava. Na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje je gradnja objektov možna znotraj naselij. Širitev območja poselitve je dopustna v tretjem varstvenem območju, ob upoštevanju ciljev ohranjanja narave in kulturne krajine.

Čprav Krajinski park Ljubljansko Barje leži v neposredni bližini Ljubljane, čez Ljubljansko barje potekajo razmeroma skromne prometne povezave, saj so naravni pogoji za gradnjo prometne infrastrukture zelo zahtevni (poplave, posedanje terena). Ljubljansko barje prečkata Ižanska cesta, ki jo na obeh straneh obdaja globok jarek in je za današnji promet preozka in nevarna, ter cesta, ki vodi vzporedno z Ljubljano prek Lip in Črne vasi do Ižanske ceste in je edina prečna povezava čez osrednji del Ljubljanskega barja. Ceste med naselji znotraj parka niso v najboljšem stanju. Problem je pomanjkanje pločnikov in kolesarskih stez. Prometno je najbolj obremenjen severovzhodni in severozahodni rob, kjer meja Krajinskega parka Ljubljansko Barje poteka ob avtocesti proti Primorski in Dolenjski ter južni ljubljanski obvoznici. Čez Krajinski park Ljubljansko Barje poteka tudi železniška proga od Ljubljane do Sežane. V veljavnih in državnih prostorskih načrtih v pripravi se načrtuje izgradnja priključka Brezovica na avtocestnem odseku Ljubljana – Vrhnika in izgradnja obvoznice Škofljica. V pripravi je tudi državni prostorski načrt za ljubljansko železniško vozlišče, ki z umeščanjem hitre proge Trst – Ljubljana – Budimpešta in potniške proge na odseku Ljubljana – Vrhnika in Ljubljana - Sežana sega v robni del Krajinskega parka Ljubljansko Barje. Trase potekajo ob obstoječem infrastrukturnem koridorju (avtocesti).

Na območju Krajinski park Ljubljansko Barje so registrirana tri vzletišča: vzletišče Brezovica, vzletišče Podpeč in vzletišče Hauptmance (trenutno ni v uporabi). Vzletišča so namenjena pristajanju ter vzletanju manjših športnih zrakoplovov (do 4 sedeže) po pravilih dnevnega vizualnega letenja.

Oskrba s telekomunikacijskimi storitvami je v naseljih Krajinskega parka Ljubljansko Barje zadovoljiva, enako velja za energetska omrežje. Na skrajnem severnem robu KPLB se predvideva izgradnja prenosnega plinovoda R51C Kozarje - Vevče ter daljnovoda 2x110 kV RTP Polje - RTP Vič. Predvidena je tudi rekonstrukcija obstoječega daljnovoda Beričevo - Divača iz 220 kV v dvosistemski daljnovod 2 x 400 kV. Trasa naj bi potekala po ali ob obstoječi trasi.

Problematična je opremljenost naselij s kanalizacijskim omrežjem. Odpadne vode se predvsem v manjših naseljih odvajajo v pretočne greznice, iz katerih se odpadna voda preliva v bližnje vodotoke, odvodne jarke in ponikalnice ter s tem ogroža pitno vodo. V Krajinskem parku Ljubljansko Barje in njegovi ožji okolici se nahaja 8 komunalnih čistilnih naprav, kar pa je premalo, glede na to, da je Ljubljansko barje vodovarstveno območje (Gulič 2009).

Oskrba s pitno vodo je zagotovljena z vodnim zajetjem Virje, z zajetjem Borovniški vršaj ter z vodnimi zajetji na Ljubljanskem polju in Ljubljanskem barju. Pri oskrbi s pitno vodo se pojavljajo nekatere težave. Vodni vir Virje se ob padavinah kali, ob povečanju črpalnih količin iz vodnega vira Borovniški vršaj pa je možno večje nihanje gladine podtalnice in s tem možnost vdora vode iz zgornjega vodonosnika, ki vsebuje železo. Na nekaterih območjih je vodovodni sistem dotrajan in poškodovan, zaradi česar prihaja do nekontroliranih izgub.

Zbiranje, odvažanje in odlaganje odpadkov je na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje zagotovljeno v vseh naseljih, postavljeni so tudi ekološki otoki za zbiranje najosnovnejših ločenih frakcij komunalnih odpadkov. Odpadki se odvažajo v Regionalni center za ravnanje z odpadki Ljubljana (v nadaljevanju: RCERO Ljubljana). Z občinskim prostorskim načrtom Mestne občine Ljubljana (Uradni list RS 78/2010) je bila predvidena širitev RCERO Ljubljana na območje južno od obstoječe deponije, kjer je določeno območje Nature 2000. V okviru celovite presoje vplivov na okolje je bilo ugotovljeno, da bi širitev lahko imela bistvene vplive na varstvene cilje tega območja. S tem posegom bi bil močno okrnjen zlasti del habitata sloke (*Scolopax rusticola*), kvalifikacijske vrste Natura 2000 območja, zato je pred izvedbo širjenja deponije potrebno urediti nadomestni habitat za sloko.

## 5 Obiskovanje in interpretacija krajinskega parka

Ljubljansko barje ima izredno bogate in dobro ohranjene naravne danosti (predvsem v smislu naravne krajine in posamezne naravne znamenitosti) ter bogato kulturno dediščino (arheološko bogata pokrajina, Ljubljanica, koliščarska dediščina, posamezne kulturne atrakcije itd.). Kljub številnim znamenitostim in izrednemu pomenu območja, Ljubljansko barje še vedno ni prepoznavno in cenjeno.

Izdelana je bila analiza stanja in strategija trajnostnega razvoja in trženja krajinskega parka Ljubljansko barje kot turistične destinacije za obdobje 2011-2015 (Novak, 2009). Strategijo podpirajo vse lokalne skupnosti na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje, saj se

bistveno ne razlikuje od obstoječih lokalnih strategij. Analiza stanja je pokazala, da je v Krajinskem parku Ljubljansko Barje in njegovi ožji okolici na voljo 295 ležišč. Majhnih ponudnikov (penzionov, zasebnih sob, turističnih kmetij) praktično ni oziroma so zelo redki. Zaradi številčno in kakovostno široke nastanitvene zmogljivosti v Ljubljani ocenjujemo, da so namestitvene kapacitete zadovoljive. Problematično je dejstvo, da v Krajinskem parku Ljubljansko Barje ni kakovostne gostinske ponudbe, ki bi gradila na značilnostih in izhajala iz avtentičnosti območja. Primanjkuje tudi turističnih kmetij s kakovostno, po možnosti ekološko ali vsaj lokalno pridelano hrano, ki bi jo ponudila kot turistični proizvod.

Na območju Krajinskega parka Ljubljansko Barje deluje veliko društev na področju kulture, športa in turizma, ki prirejajo različne dogodke in delavnice. Vsako leto je organiziranih 13 tradicionalnih prireditev. Problematična je razdrobljenost in nepovezanost ponudbe, saj se občine na področju turizma med seboj redko povezujejo in sodelujejo.

Ljubljansko barje je privlačno predvsem zaradi zdravega okolja (ohranjena narava, mir, tišina, čista vode in zrak, veliko zelenja). Prevladujejo dnevni oziroma nekajurni obiskovalci (izletniki, rekreativci), za katere je rekreacija eden izmed glavnih motivov za obisk Ljubljanskega barja (kolesarjenje, tek, pohodništvo, sprehajanje, jahanje, vožnja s kanujem, vožnja z vozom na konjsko vprego, polet z balonom, opazovanje ptic, spuščanje modelov letal ipd.). Njihov obisk iz leta v leto narašča.

Na območju je veliko možnosti za kolesarjenje, vendar poti niso urejene kot kolesarske steze, prav tako primanjkujejo različne premostitve vodotokov. Večina kolesarskih poti ni označenih, podporna infrastruktura ni zadovoljiva (urejena parkirišča, smetnjaki, gostinska ponudba, urejene rekreativne poti), prav tako na celotnem območju KPLB ni ponudbe za izposajo in servisiranje koles. Poleg kolesarjenja velja za enega najbolj perspektivnih oblik rekreacije tudi pohodništvo in sprehajanje. Podobno kot kolesarske poti je potrebno urediti tudi rekreacijske poti ter dodatno ponudbo. Dobro je razvita ponudba jahanja (tudi v povezavi z vožnjami z vozovi), vendar jo je potrebno nadgraditi v bolj celosten turistični proizvod.

V zadnjih letih se pojavljajo nove oblike rekreacije. Zelo priljubljena je vožnja z baloni, ki je problematična zaradi pristankov balonov na travnikih v prvi in drugi varstveni coni, velikokrat pa tudi na območju naravnega rezervata Iški morost. Problematičen je tudi hrup gorilnika, ki prestraši in prežene divje živali ter povzroči hipno prekinitev njihove trenutne dejavnosti (lov, paša, prehranjevanje, razmnoževanje), kar slabi njihove preživitvene možnosti in sposobnosti. Pri domačih živalih opažamo težave predvsem pri psih (lajež) in konjih, ki se zelo preplašijo, kar je nevarno kadar gre za jahalne ali vprežene živali. Največji problem predstavlja sam pristanek in kasnejše pospravljanje balona/košare na prikolico, ki povzroči ugrezanje in škodo na travnikih in njivah. Balonarji s svojo dejavnostjo posegajo v tujo lastnino, brez ustreznih soglasij lastnikov, velikokrat povzročijo tudi škodo.

Iz leta v leto se povečuje tudi zanimanje obiskovalcev za plovbo po Ljubljanici do Podpeči in Vrhnike. Na bregovih je moč opaziti številne nelegalne in neprimerne ureditve dostopov in naprav za privezovanje plovil. Plovba je problematična zaradi hrupa (npr. predvajanje glasbe ponoči), erozije bregov, ki jo povzročata valovanje, ter zaradi nevarnosti onesnaženja vode. Vse več je tudi vožnje s štirikolesniki in kros motorji, ki so zaradi hrupa zelo moteči tako za živali

kot za ljudi. V manjšem obsegu se pojavljajo tudi druge neustrezne oblike prostočasnih dejavnosti (kajtanje na poplavljenih travnikih, adrenalinski poligoni itd.).

Problem predstavlja tudi neusmerjen obisk. Izkazalo se je namreč, da naravna znamenitost lahko povzroči prevelik obisk v ranljivih območjih/obdobjih (npr. fotografiranje plavčkov v času parjenja lahko negativno vpliva na reprodukcijske sposobnosti posameznikov in posledično celotne populacije). V Krajinskem parku Ljubljansko Barje prav tako ne sodijo večje športne, kulturne in druge prireditve, saj povzročajo hrup, povečan promet prispeva k povečanju emisij toplogrednih plinov, za veliko število obiskovalcev pa je potrebno zagotoviti parkirišča, sanitarije in druge podporne storitve, ki zahtevajo veliko prostora, obenem pa lahko poškodujejo ali uničijo vegetacijo.

Interpretacija narave in kulturne dediščine za domačine in obiskovalce še bi dobro razvita. V Krajinskem parku Ljubljansko Barje so trenutno urejene štiri učne poti (Koščeva učna pot, Učna pot Bevke, Gozdna učna pot Draga, Pijavška barjanska pot), načrtuje pa se ureditev še ene (Učna pot Iška). Na območju kolišč, ki so vpisana na UNESCO Seznam svetovne dediščine, sta urejeni dve lokaciji s predstavitvenimi tablami. Na sedežu Krajinskega parka Ljubljansko Barje je urejena informacijska točka, kjer so na voljo publikacije o Krajinskem parku Ljubljansko Barje in koliščarjih, izletniška karta ter ostali promocijski material. Veliko informacij je na voljo tudi na spletni strani parka. Krajinski park Ljubljansko Barje še nima vzpostavljene svoje vodniške službe. Po potrebi so organizirani vodeni ogledi za skupine ter mesečna strokovna vodenja. Na voljo je mobilna razstava Zakladi Ljubljanskega barja, ob različnih priložnostih so organizirana tudi predavanja o Ljubljanskem barju.

## 6 Nevarnosti

Kmetijstvo je najpomembnejša dejavnost v Krajinskem parku Ljubljansko Barje, ki s sonaravnim načinom kmetijske obdelave bistveno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti in izgledu kulturne krajine. Največji pritisk na področju kmetijstva predstavlja intenziviranje kmetijske pridelave. Zaradi neustreznih ukrepov kmetijske politike (premalo stimulatívna kmetijska politika, zapleteni birokratski postopki) prihaja do zmanjševanja obsega ekstenzivnih travnikov, neustreznega vzdrževanja/odstranjevanja mejic in drugih krajinskih elementov ter širjenja monokultur (koruza). Pomembno vlogo ima tudi nizka stopnja usmerjenega kmetijsko okoljskega svetovanja. V zadnjem času je precej pereč problem tudi zasipavanje kmetijskih zemljišč, zlasti z gradbenim materialom. V prihodnosti lahko zaradi težjih pogojev za obdelavo zemljišč pričakujemo večjo stopnjo opuščanja kmetovanja.

### 6.1 Širjenje novogradenj na poplavno območje barja

Ljubljana se je razmeroma pozno začela širiti proti jugu, saj je barje z vsemi svojimi lastnostmi zaviralno vplivalo na širitveni proces mesta. Vendar pa se je s postopnim razvojem dejavnosti in vse večjim številom priseljencev proces urbanizacije začel postopno širiti tudi na to območje. Začetki širitve se začnejo v šestdesetih letih dvajsetega stoletja, najbolj intenzivno pa od sedemdesetih let naprej. Poleg organizirane gradnje je bila zelo močno razširjena stihijska gradnja, s katero so bila poseljena številna kasneje zaokrožena območja in posamezni deli do tedaj še neurbaniziranih območij. Nadzor nad temi gradnjami je bil slab in je omogočal nenadzorovano poselitev, ki je ponekod začrtala smeri nadaljnjega urbanega razvoja. Zaradi



bližine središča mesta je obravnavano območje dobivalo vse večji pomen. Močno se je povečalo število dejavnosti, razvila so se trgovska središča in infrastrukturno omrežje, v procesu nastajanja pa je še celostna rešitev komunalnega omrežja (Gašperič 2004).

V večini črnih naselij na Ljubljanskem barju se prijave ne vršijo, ker bi bilo v takem primeru podreti celotna naselja. V območju južne Ljubljane so območja črnih gradenj: Rakova Jelša, Sibirija, Kosovo polje in del Londona. Omenjena območja ležijo v četrtnih skupnostih Trnovo, Rudnik in Vič. Največje probleme ima četrta skupnost Trnovo, saj na njenem ozemlju leži največje območje črnih gradenj – Rakova Jelša. Rakova Jelša se širi severno in južno od ljubljanske obvoznice, ki se zajeda v Barje. Najprej je začel nastajati severni del Rakove Jelše, ko so začeli kmetje iz oddaljenega obrobja Ljubljane prodajati kmetijsko zemljo priseljencem iz republik bivše Jugoslavije, kar se je začelo v sedemdesetih in osemdesetih letih. Priseljenci so si začeli na nekdanj kmetijskih zemljiščih, ki jim ni bila spremenjena namembnost, graditi stanovanjske objekte, le-ti pa so bili postavljeni brez vseh dovoljenj pristojnih služb. Zaradi pomanjkanja prostora v severnem delu in vse večjega števila novih priseljencev, se je Rakova Jelša začela širiti tudi na južni del in s tem globlje v Ljubljansko barje. Gradnje v Rakovi jelši so postavljene na črno, legaliziranih je manj kot polovica gradenj. V občinah Vrhnika, Brezovica, Ig in Škofljica, ki tudi mejijo na Barje, imajo manjše probleme s črnograditelji. Tu se le občasno pojavljajo gradnje brez dovoljenj, kot so prizidki in pomožni objekti. V občini Vrhnika se na primer problem črnih gradenj pojavlja predvsem na zemljiščih, za katera namembnosti v strokovnih podlagah niso utemeljena oziroma jih sedanja prostorska dokumentacija ne predvideva, ker so odraz prometa z nepremičninami.

Zemljišča na katerih »zrastejo« črne gradnje, največkrat ležijo v območju izven ureditvenega območja naselij (na primer: Bevke, Blatna Brezovica). Problem črnih gradenj na Barju ni samo zakonski, ampak tudi prostorski, saj se črne gradnje širijo na ekološko občutljivem prostoru. Zaradi neurejenih komunalnih razmer vse odpaden vode odtekajo v površinsko vodo in podtalnico. Hidrološko občutljiv ekosistem ne more vseh teh odpadnih voda absorbirati, zato se pojavlja prevelika obremenjenost in onesnaženosti.

V zadnjem času so se začela območja črnih gradenj, z razliko od črnih odlagališč, počasi sanirati, saj se problema črnih gradenj vse bolj zavedajo tudi pristojni organi (Draksler 2005).

Stanovanjska gradnja nizkega standarda ima na Ljubljanskem barju že dolgo tradicijo, o čemer poroča že Vogelnic (1938). Naseljevanje prebivalstva z nižjim socioekonomskim položajem na severnem obrobju Ljubljanskega barja, zlasti priseljencev iz območja nekdanje Jugoslavije, se je nadaljevalo tudi po drugi svetovni vojni. Nelegalna individualna stanovanjska gradnja se je nadaljevala tudi v osemdesetih in devetdesetih letih 20. st. Z vidika črnograditeljev ima lokacija več prednosti: odlična prometna lega v bližini mestnega središča in blizu južne obvoznice, ugodna cena zemljišč in možnost dopolnilnega ukvarjanja s kmetijstvom.

Območji Rakove Jelše in Sibirije sta največji območji črnih gradenj v Ljubljani. Po drugi strani se soseski odlikujeta po odlični lokaciji v bližini mestnega središča in obvoznice. Večina prebivalcev je razmeroma zadovoljna s kvaliteto bivalnega okolja, postopoma se ureja tudi komunalna in infrastrukturna opremljenost.

Stanovanjska gradnja na območjih Rakove Jelše in Sibirije je večinoma potekala brez gradbenih dovoljenj - gre za največje območje črnih gradenj v Ljubljani. Obe soseski imata 'sloves' problematičnega, nevarnega in neurejenega dela mesta. Poleg specifične nacionalne sestave prebivalstva so za preučevano območje značilni tudi močno podpovprečen socioekonomski položaj prebivalstva, pomanjkljivo urejena infrastruktura in splošna neurejenost bivalnega



okolja. Glede na opisane značilnosti bi lahko zaključili, da imata Rakova Jelša in Sibirija značilnosti etničnega geta in sluma. Po drugi strani se soseski odlikujeta po odlični lokaciji v bližini mestnega središča in obvoznice. Večina prebivalcev je razmeroma zadovoljna s kvaliteto bivalnega okolja, postopoma se ureja tudi komunalna in infrastrukturna opremljenost.

Kljub 'slovesu' neurejene in problematične soseske je večina anketiranih prebivalcev razmeroma zadovoljna s kvaliteto bivalnega okolja. Prebivalci so manj zadovoljni z dostopnostjo do osnovne oskrbe in storitev ter s komunalno opremljenostjo soseske.

Predvsem pogrešajo kanalizacijo, več trgovin z živili, vrtec, športni in družabni center, boljši dostop do postajališča mestnega avtobusa ter boljšo urejenost cest (pločnik, javna razsvetljava). Prebivalci so povprečno zadovoljni z urejanjem soseske s strani MOL (Rebernik 2015).

## 6.2 Divja odlagališča na Barju

Velik problem na območju Krajinskega parka Ljubljansko barje predstavljajo divja odlagališča, saj je Ljubljansko barje za onesnaževalce lahko dostopno, nadzor pa neučinkovit. Leta 2012 je bilo v akciji Očistimo Slovenijo na območju Krajinskega parka evidentiranih 498 nelegalnih odlagališč, na katerih so prevladovali gradbeni odpadki. Količino nelegalno odloženih odpadkov je zelo težko oceniti. Izkazalo se je namreč, da je količina odloženega materiala bistveno večja, kot je to mogoče oceniti na prvi pogled, saj se odpadki v mehkih barjanskih tleh ugrezajo. Na odlagališčih gradbenega materiala je problematično razraščanje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Smrekar (2007) navaja, da so na vodovarstvenem območju Iški Vršaj na jugu Krajinskega parka Ljubljansko Barje našli in preučili 104 divja odlagališča odpadkov.

## 6.3 Upravljanje z mokrotnimi travniki

Največja ekosistemska kompleksa na Ljubljanskem Barju tvorita travniški in grmovno-gozdnati del. Velik vpliv na sonaravnost in vrstno bogastvo imajo redne poplave, kombinacija sukcesijskih stadijev in strukturiranost kulturne krajine. Glavni ekološki pomen Barja je v veliki prostorski razsežnosti teh faktorjev. To omogoča obstoj velikih populacij ptic gnezdil, nekaterih v svetovnem in evropskem merilu ogroženih vrst in njihove optimalne gostote (Trontelj 1994).

Primerjava je pokazala, da je v letu 1998 na 49 km<sup>2</sup> Ljubljanskega barja gneznilo le 25% vseh priob (Vanellus vanellus), prešteti na isti površini v obdobju 1990-1992. Kljub dokumentiranim primerom negativnih vplivov intenziviranja kmetijskih zemljišč na populacijo te vrste pa pravih vzrokov za spremembo ni moč izpostaviti. Povsem nenapovedljiva je tudi prihodnost vrste na Ljubljanskem barju (Tome 1998).

Optimalen gnezditveni habitat repaljščice (*Saxicola rubetra*) so opuščeni travniki, ki se kosijo pozno poleti vsako ali vsako drugo leto. Vrsta je na vznemirjanje (med katere sodi tudi košnje) najbolj občutljiva med 7. majem in 15. junijem. Po podatkih iz modela ki je bil razvit v ta namen, lahko pričakujemo, da zgodnje majski začetek košnje na ekstenzivnih površinah uniči prek 60% vseh gnezd, medtem ko odlog prve košnje do sredine junija zmanjša propada pod 10% (Tome 2003).

Po petih letih sta košnja in predvsem gnojenje zelo spremenila izgled in vplivala na botanične karakteristike travne ruše. Gnojenje je prevladujoče vplivalo na vrstno sestavo travne ruše. Pri intenzivnejši pridelavi so se namesto na stres tolerantnih vrst uveljavile konkurenčne vrste. V primerjavi z negnojeno rušo se je pri gnojenju povečal delež trav na račun metuljnic in zeli. Na prisotnost metuljnic je PK gnojenje vplivalo pozitivno, pogostnost košnje pa negativno. Preučevana dejavnika sta nadalje značilno vplivala na Shannonov indeks rastlinske pestrosti, izenačenost travne ruše in na število vrst v preučevani travni rastlinski pestrosti, izenačenosti travne ruše in na število vrst v preučevani travni ruši. Rastlinska pestrost in izenačenost sta bili glede na ostala dva režima košnje značilno manjši pri 4-kosni rabi, in intenzivnost gnojenja pa na to ni imela velikega vpliva. Število vrst se je s povečano intenzivnostjo gnojenja zmanjšalo, medtem ko košnja na to ni vplivala negativno. Pogostnejša košnja in intenzivnejše gnojenje sta izrazito zmanjšala prisotnost močvirske preslice v travni ruši (maks. 33 %, min 0,3 %). Ta učinek je bil največji pri 3- in 4-kosni rabi v kombinaciji z NPK gnojenjem. S povečanjem števila košenj in uporabo gnojil se je proučevana travna ruša v pridelovalnem smislu izboljšala (Karničar 2005).

Ljubljansko barje predstavlja edinstveno naravno okolje pomembno tudi v evropskem prostoru. To je področje s tipično krajino ter značilno avtohtono in raznovrstno floro in favno. Današnja podoba kulturne krajine na Ljubljanskem barju je ustvarilo prav kmetijstvo. Pri tem je imela vodilno vlogo tradicionalna kmetijska raba, katere nosilci so bili kmetje, kar se še danes odraža v razdrobljeni lastniški strukturi zemljišč. Predpostavimo lahko, da prav in zgolj kmetijstvo, ki je ustvarilo današnje kulturno krajino na Barju, lahko največ pripomore k ohranjanju sedanje specifičnosti in raznolikosti. Sedanje stanje pri travništvu daje vtis, da je izraba travnikov v nazadovanju, da bo v prihodnje le težko ohraniti sedanje površine pred sekundarno sukcesijo z gozdno vegetacijo. Travniške površine, na katerih uspeva travna ruša majhne hranilne vrednosti, pokosijo kmetje enkrat do dvakrat na leto. Precej travniških površin pa kmetje oz. lastniki sploh ne pokosijo več, ampak jih prepustijo zaraščanju ali jih spomladi le požgejo, kar je z vidika ohranjanja biotske pestrosti nezaželeno in v nasprotju z varovanjem narave (Grk 2005).

V letih 1992/93, 1999 in 2002/03 je bil opravljen štetja populacije kosca *Crex crex* na 140 km<sup>2</sup> velikem območju Ljubljanskega barja (osrednja Slovenija). Skupno število prešteti pojočih samcev kosca na Ljubljanskem barju v letih 2002 in 2003 je bilo 170 oziroma 137, kar je dobrih 40% manj kot ob prvih dveh popisih. To je povezano tudi z upadom površine mokrotnih travnikov. Skupna površina travnikov se je v letih 1999 – 2003 zmanjšala za 7,8%. Na splošno gre 2/3 izgub vseh travnikov na račun povečanja površine njiv, 1/3 pa na račun povečanja površine drugih za kosca neprimernih zemljišč (zaraščanje, pozidava itd.). Medtem ko je bilo zmanjšanje površine intenzivnih travnikov majhno, pa se je površina ekstenzivnih travnikov zmanjšala skoraj za 30%. V kvadratih, kjer je kosci izginili oziroma je njegovo število upadlo, porasta površine njiv ni bilo, površina ekstenzivnih travnikov pa se je zmanjšala za 40%. Upad koščeve številčnosti je torej povezan z zmanjševanjem deleža ekstenzivnih travnikov oziroma njihovim spreminjanjem v intenzivne travnike. Med površino ekstenzivnih travnikov v kvadratih po 1 km<sup>2</sup> in številom koscev je bila v letu 2003 ugotovljena statistično značilna pozitivna korelacija. V letu 2003 je bilo 38% vseh koscev registriranih na travnikih, ki ne omogočajo uspešnega razmnoževanja, saj so bili pokoseni pred sredo junija. Zaradi zgodnje košnje je produktivnost populacije kosca na Ljubljanskem barju verjetno zelo nizka in

predstavlja tako imenovano ponorno populacijo. Obsežna zgodnja košnja je verjetno glavni razlog za veliki in hitri upad koščeve populacije na Ljubljanskem barju (Božič 2005).

Ljubljansko barje je kljub obsežnim osuševalnim posegom še vedno pomembno območje za gnezdenje ptic, predvsem vrst vlažnih travišč. Obstoj teh travišč pa je danes odvisen od človekove dejavnosti. Gospodarjenje s travišči je lahko bolj ali manj intenzivno. V zadnjem času se vedno več vlažnih travnikov uporablja kot pašnike. Vukeličeva (2005) je med seboj primerjala intenzivne travnike, ekstenzivne travnike, pašnike ter travnike, košene za steljo. Največ gnezdečih ptic je bilo zabeleženih na travnikih, košenih za steljo, nekoliko manj na ekstenzivno obdelanih travnikih, najmanj pa jih je gnezdilo na intenzivno obdelanih travnikih. Pašniki so bili po številu gnezdečih ptic bolj podobni intenzivnim kot pa ekstenzivnim travnikom. Pričetek in obseg košnje ter delež pognojnih površin značilno negativno vplivajo na gostote gnezdečih ptic, medtem ko hitrost napredovanja pokošene površine in gostota jarkov nista toliko pomembna. Paša pod pogoji, kakršni so bili v letu raziskave, ni primeren način za ohranjanje močvirnih travnikov kot habitatov travniških ptic. Pojavlja se vprašanje vprašanje, ali bi bil ta način gospodarjenja ob ustrezno nižjih gostotah živine ter kasnejšemu pričetku paše primeren način izrabe za travniške ptice zelo pomembnih površin, ki pa so manj ugodne za kmetovanje in bi bile sicer opuščene (Vukelič 2005).

Gospodarjenje z mokrotnimi travniki je lahko različno intenzivno. V zadnjem času vedno več vlažnih travnikov uporabljajo kot pašnike. Podana je primerjava intenzivnih travnikov, ekstenzivnih travnikov, pašnikov ter travnikov, košenih za steljo. Popisi so bili napravljeni po metodi, prilagojeni pašnikom, zato so potekali z roba ploskev. V obdobju od konca aprila do sredine junija 2003 je bila vsaka ploskev popisana štirikrat v jutranjih urah in enkrat ponoči. Intenzivnost gospodarjenja na ploskvah je bila opredeljena z gostoto osuševalnih jarkov, deležem pognojnih površin ter datumom začetka in deležem pokošene oz. popasene površine. Največ gnezdečih ptic je bilo zabeleženih na travnikih, košenih za steljo, nekoliko manj na ekstenzivno obdelanih travnikih, najmanj pa jih je gnezdilo na intenzivno obdelanih travnikih. Pašniki so bili po številu gnezdečih ptic bolj podobni intenzivnim kot pa ekstenzivnim travnikom. Gostote gnezdečih ptic so v statistično značilni negativni korelaciji s pričetkom košnje in deležem pokošene površine ter deležem pognojnih površin. Paša v razmerah, kakršne so vladale v letu raziskave, ni primeren način za ohranjanje močvirnih travnikov kot habitatov travniških ptic. V nadaljnjih raziskavah je treba še razjasniti, ali bi bilo takšno gospodarjenje ob ustrezno nižjih gostotah živine ter kasnejšemu pričetku paše primeren način izrabe za travniške ptice zelo pomembnih površin, ki pa so manj ugodne za kmetovanje in bi bile sicer opuščene (Vukelič 2009).

## 6.4 Odvodni jarki

Sistem drenažnih jarkov in kanalov na Ljubljanskem barju obsega preko 400 km (VGI 1985), njihova površina zavzema skoraj 6 % površine Barja (Lah 1965). To so sicer umetni biotopi, vendar se tu razvijajo naravne vodne in močvirne združbe. Danes melioracijski odvodniki morda res niso naravovarstveno najpomembnejša področja na Ljubljanskem barju, imajo pa hidrološke spremembe v njih neposreden vpliv na globalno najbolj ogrožene biotope, okoliške vlažne in poplavne travniške površine. Redno vzdrževanje pretočnega profila je potrebno za opravljanje osnovne funkcije odvodnikov - izsuševanja zemljišč. Zaradi velikega naravovarstvenega pomena in ogroženosti vlažnih travišč in opuščanja kmetijske rabe na

posameznih delih Barja bi bilo smiselno identificirati tista območja na Barju, kjer bi lahko postopno opuščali redna vzdrževalna dela na odvodnikih in s tem omogočili ponovno zamočvirjanje okoliških površin ali pa vsaj določili takšen režim izvajanja vzdrževalnih del na odvodnikih, ki bi omilil negativne posledice teh posegov na okoliške habitate. Po fizičnih karakteristikah se odvodniki delijo na štiri osnovne tipe/rede, pri čemer je bil glavni razločevalni parameter širina vodnega ogledala (profila):

### **Odvodniki 0. reda**

Sem sodijo vse barjanske reke in večji potoki (Ljubljanica, Išica, Iška, Borovniščica, Želimeljščica, Podlipščica ...), ki imajo stalno oblikovano strugo in niso umetnega nastanka (izkopani). Značilno zanje je, da imajo stalne pretoke, so večjih dimenzij, večinoma minimalnih padcev. Večinoma so obrasli so z gosto in obsežno grmovno in drevesno vegetacijo. Pas drevja in grmovja je ponavadi širši kot pri melioracijskih odvodnikih. Za razliko od drugih redov odvodnikov to niso umetne tvorbe, čeprav so večinoma vse reke in potoki na Barju uravnani. V sistem melioracijskih odvodnikov jih uvrščamo le zato, ker se vanje odvajajo vode sekundarnih in terciarnih odvodnikov, izkopanih izključno za namene odvodnjavanja.

### **Odvodniki I. reda**

Gre za večje jarke in kanale, v katere se izlivajo manjši odvodniki in s katerimi tvorijo mrežo premočrtnih kanalov in jarkov. Imajo večinoma stalno vodo čez vse leto. Globoki so praviloma do okoli dveh metrov, odločilen razločevalni dejavnik je njihova širina: široki so več od okoli 4 do največ 8 ali 10 metrov. Naklon brežin je praviloma strm. Obrašča jih drevje in grmovje, katerega obseg je praviloma manjši kot pri potokih in rekah. Zaradi počasnih vodnih tokov je ponekod gosto zarasla submerzna in emerzna vegetacija. Nekateri odseki so npr. podobni trstičjem s stoječo vodo. Vodnogospodarsko podjetje izvaja vzdrževalna dela in čiščenje teh odvodnikov na vsakih nekaj let. Za razliko od odvodnikov III. reda imajo ti jarki in kanali svoja imena in so vrisani v posebni karti, ki jo hrani VGP Hidrotehnik.

### **Odvodniki II. reda**

So podobni odvodnikom I. reda, vendar širina vodnega ogledala praviloma ne presega 4 metrov, poleg tega pa večinoma nimajo razvejane mreže manjših odvodnikov, ki bi se zlivali vanje. Zaradi podobnih značilnosti kot jih imajo odvodniki I. reda (močna obraščenost, vodna vegetacija itd.) je včasih težko natančno ločevati med odvodniki I. in II. reda; pri tem nam je v pomoč predvsem obseg širine vodnega ogledala in razvejanost vtočnega sistema manjših jarkov. Lastniki parcel z melioracijskimi odvodniki ponavadi sami čistijo zarast in odstranjujejo manjše nanose usedlin tudi iz odvodnikov II. reda. Opravljajo tudi manjša vzdrževalna dela, sanacije brežin in dostopov na svoje parcele. Stopnja intenzivnosti opravljanja teh del je različna: medtem ko posamezni lastniki redno, tudi večkrat letno kosijo, se ponekod redno čiščenje odvodnikov bolj ali manj opušča. Košnja se opravlja ročno ali s kosilnicami. Opravlja se z brežin saj velikost melioracijskih odvodnikov ni tolikšna, da bi dopuščala dostop s plovili. Na vsakih nekaj let, ko je potrebno obnoviti profil jarka, pa lastniki parcel pošljejo prošnjo za izvedbo teh del pristojni vodnogospodarski službi (na Ljubljanskem barju ta dela opravlja VGP Hidrotehnik), ki je pooblaščen za opravljanje takšnih del.

### **Odvodniki III. Reda**

So manjši jarki v medsebojni oddaljenosti od nekaj do nekaj deset metrov. Njihova globina in širina ponavadi ne presega nekaj decimetrov. So premočrtni, enake širine in globine po vsej



trasi. V poletnem obdobju jih večina presuši. Le na območju mokrih travnikov je globina vode v njih do okoli enega metra. Grmovne in drevesne vegetacije ob njih praviloma ni. Strokovna vodnogospodarska služba teh odvodnikov ne vzdržuje. Gre za odcedne jarke na sredini ali ob robu posameznih parcel, katere vzdržujejo lastniki parcel. Manjše odvodnike so v preteklosti kmetje očistili v intervalih po nekaj let. Košnja v ozkih terciarnih odvodnikih ni preprosta, zato ponavadi kmetje vsakih nekaj let s pomočjo konjske vprege na novo začrtajo profil jarka in obenem odstranijo vegetacijo, ki se v naslednjih letih sukcesivno ponovno zarašča. Negativne posledice takšnih del za rastlinstvo in živalstvo odvodnika ob takšnem načinu dela niso velike, saj koreninski sistem ni uničen. V zadnjih letih se tudi terciarni odvodniki čistijo vse pogosteje s pomočjo ogromnih traktorjev in globokih plugov. Tako očiščeni terciarni odvodniki so predimenzionirani, škoda, ki jo utрпи rastlinstvo je ogromna, uničen je ves koreninski sistem. Ponovna naselitev rastlinskih vrst je dolgotrajnejša, pogosto se zgodi, da se agresivnejše in bolj prilagodljive vrste v celoti zarastejo v profilu. Pestrost vrst v takšnem jarku je zato manjša, s tem pa tudi ekološki pomen odvodnika. Zaradi pregloboke nivelete dna se okoliške površine preveč izsušijo, kar je lahko usodno predvsem v sušnem obdobju (Sovinc 2000).

Za ptice imajo največji pomen široki, vodnati odvodniki, kot sta Ljubljanka in Iščica, ter odvodniki, zaraščeni z močvirno vegetacijo (primer Strojanova voda). To so pomembna ali celo edina gnezdišča nekaterih vodnih, obvodnih in močvirnih ptic na Barju, zadnje oaze nekoč značilnega in prevladujočega barjanskega elementa močvirja. Zaradi majhne površine, ki jo pokrivajo, in zaradi pogostih človekovih posegov so tudi daleč najbolj ogrožena oblika biotopa na Ljubljanskem barju. Pomen drugih odvodnikov za ptice je bolj ali manj le posreden (Tome 2001).

Najpogostejši posegi na odvodnikih na Ljubljanskem barju so izrezanje bregov in struge v trapezno korito, mostovi, utrjevanje bregov ter zaježitve (Krušnik et al. 2001).

Mednjivski in drenažni jarki na Ljubljanskem barju so pomemben vir za dendrokronološke raziskave. Les odzamejo pri čiščenju drenažnih jarkov. Vzorčenje lesa v jarkih spada med zaščitne raziskave, kjer z arheološko metodo dokumentiramo in vzorčimo les, ki sicer pri običajnem strojnem čiščenju jarka hitro propade in je tako za vedno izgubljen. Tako vzorčenje je relativno poceni in omogoča pridobitev velikega števila vzorcev za sestavo kronologij ter kasneje dokaj zanesljivo napoved najprimernejše lokacije za bistveno dražje arheološko izkopavanje. Jarek je ozek transekt skozi koliščarsko naselbino in pogosto seka dele naselbine iz različnih obdobj. Pri vzorčenju zajamemo les iz različnih obdobj obstoja kolišča, zaradi prostorske omejenosti pa transekt ne omogoča rekonstrukcije faz gradnje in tlorisov kolišč (Velušček, Čufar 2002).

Zaradi nerednega in nepravilnega vzdrževanja obstoječih odvodnikov je, delovanje osuševalnega sistema na meji optimuma. Del površin se zaradi visoke talne vode zopet zamočvirja in vrača nazaj v prvotno, izhodiščno stanje. Zaradi zastajanja vode na nekaterih kmetijskih površinah je ponekod otežena obdelava tal in uspešnost gojenja kultiviranih rastlin, iz česar je moč sklepati, da bodo te površine zaradi postopnega opuščanja kmetovanja sčasoma prerasli poplavni travniki. Prečni profili jarkov so močno spremenjeni, kar je posledica njihovega nerednega oz. nepravilnega vzdrževanja in raznovrstnih procesov kot so erozija, akumulacija sedimenta in posedanje terena. Najopaznejše so spremembe dna odvodnikov, ki so zamuljeni, občutno zožani in porasli z vegetacijo. Spremembe v naklonu brežin so predvsem



posledica erozije in bujnega vegetacijskega pokrova. Pri botaničnem popisu rastlin je bilo ugotovljeno, da je življenjski prostor nekaterih ogroženih rastlinskih vrst kot npr. močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*). Bujna zarast ob odbodnikih predstavlja pomemben habitat za razne živalske vrste, med katerimi so tudi nekatere redke in ogrožene vrste ptic kot npr. veliki škurh (*Numenius arquata*), repaljščica (*Saxicola rubetra*), kosce (*Crex crex*) in mnoge druge. Zaradi izrednega ekološkega pomena odvodnikov je treba prilagoditi način izvajanja vzdrževalnih del na njih. Pri tem je pomembno predvsem izmenično košnjo brežin in sicer tako, da bi se prvo leto očistila in poglobila ena brežina na enem odseku, drugo leto druga brežina na istem odseku (načelo rotacije). Pri čiščenju zamuljenega dna je potrebno odstraniti samo nanešene usedline, pri čemer se nikakor ne sme dodatno poglobljati dna jarka. Pri odstranjevanju grmovne in drevesne zarasti namesto sečnje priporočamo obrezovanje, ki spodbuja rast drevja v širino in ne v višino. Zaradi osenčenja predlagamo, da se na južni brežini ohranjajo posamezni pasovi vegetacije.

Vzdrževanje drenažnih jarkov na Ljubljanskem barju vpliva na pojavljanje dvoživk. Večina vrst se nahaja v novo očiščenih jarkih, ki imajo večjo globino vode in so manj zaraščeni z rastlinjem. Tako je za dvoživke pomembno, da je na nekem območju vedno dovolj novo očiščenih jarkov, v katerih se lahko razmnožujejo (Miličič 2007).

Izsuševalni jarki na Ljubljanskem Barju so zaradi stoječe vode ekološko pomembni za larvalne komarje (Tovornik 1980).

## 7 Bibliografija

Andjelov M., Mikulič Z., Pavlič U., Savič V., Souvent P., Trišič N., Uhan J. 2011: Količinsko stanje podzemnih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu v letu 2010. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija RS za okolje, 48 str.

Božič, L. 2005: Populacija kosca *Crex crex* na Ljubljanskem barju upada zaradi zgodnje košnje in uničevanja ekstenzivnih travnikov. *Acrocephalus* 26 (124): 3 – 21.

Brenčič M., 2008: Vode Ljubljanskega barja in njegovega obrobja. V: Ljubljansko barje. Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo. Ljubljana, Društvo Slovenska matica, str. 17-31.

Cipot M., 2011. Inventarizacija plavčka (*Rana arvalis*) v Krajinskem parku Ljubljenko barje. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 27 str.

Draksler, K., 2005: Črne gradnje na Ljubljanskem barju. In: Ilc, H. (Ed.). Ljubljansko barje 2005. 9. geografski raziskovalni tabor, Vrhnika, 5.–14. 7. 2005. Ljubljana, Društvo mladih geografov Slovenije, p. 44–46.

Erjavec D., Govedič M., Grobelnik V., Jakopič M., Trčak B. 2009: Monitoring zavarovanih negozdnih habitatnih tipov v Mestni občini Ljubljana. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 139 str.

Gabrovšek K., Jogan Polak A., Šolar Levar A., Tehovnik H., Juran V. 2007: Strokovne podlage za ustanovitev Krajinskega parka Ljubljansko barje. Ljubljana, ZRSVN, OE Ljubljana, 36 str.

Gašperič, P. 2004: Širitev Ljubljane na Ljubljansko barje. Acta geographica Slovenica 44, 2.

Globevnik L. 2007: Sodelovanje in pomoč pri oblikovanju strokovnih izhodišč za pripravo Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko barje : I Strokovna izhodišča za pripravo Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko barje na področju voda: Elementi za upravljanje z vodami Ljubljanskega barja (1.6.2007); II Druga strokovna delovna gradiva za pripravo Uredbe o Krajinskem parku Ljubljansko barje. Ljubljana, Inštitut za vode RS, 96 str.

Govedič M., Lešnik A., Pobljšaj K., Presetnik P., Rebeušek F., Šalamun A., Trčak B. 2012: Strokovne podlage za upravljavski načrt Krajinskega parka Ljubljansko barje. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 85 str.

Grk, G. 2005: Pestrost travne ruše zveze Molinion v odvisnosti od časa košnje in intenzivnosti gnojenja. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana.

Gulič A., Cof A., Guzelj T., Mladenovič L., Panjan J. 2009: Strokovne podlage za pripravo regionalnega prostorskega načrta Ljubljanske urbane regije. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije, 73 str.

Hönigsfeld A. M., Gregorc T., Nekrep I., Mohar P., Torkar G. 2009: Inventarizacija vidre (*Lutra lutra*) in drugih večjih vodnih sesalcev na Ljubljanskem barju in z njimi povezanih vodnih ekosistemov. Ljubljana, Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, 68 str.

Karničar, K. 2005: Vpliv košnje in gnojenja na botanično sestavo travnika zveze Arrhenatherion na Ljubljanskem barju/Influence of cutting and fertilising management on botanical composition of Arrhenatherion alliance of Ljubljana marsh grasslands. Diplomska naloga, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana.

Kotarac M. 1999: Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 11 str.

Krušnik C. Ljubljana, NIB: 4-8.

Krušnik, C., Toman, M, J., Tavzes, B. 2001: Kategorizacija habitatov barjanskih jarkov z metodo RHS, Ichthyos 18, 1, 1-16.

Načrt upravljanja Krajinskega parka Ljubljansko barje za obdobje 2014 – 2024: 2012. Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje.

Marušič J. et al. 1998: Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji – 2 Krajine predalpske regije. Ljubljana, MOP - Urad RS za prostorsko planiranje, 136 str.

Miličić, V. 2007: Analiza stanja osuševalnih sistemov na območju jugozahodne Ljubljane. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo.

Miličić V., Perpar A., Kramarič F., Udovč A. 2011: Analiza stanja kmetijstva na območju Krajinskega parka Ljubljansko barje, končno poročilo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 90 str.

Paradiž J. 2012: Tujerodne rastlinske vrste in ugotavljanje območja njihove razširjenosti v Krajinskem parku Ljubljansko barje. Ljubljana, dr. Jasna Paradiž, univ. dipl. biol., zasebna raziskovalka, 21 str.

Pleničar M. et al. 1970: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100 000, Tolmač za list Postojna L 33-77. Beograd, Zvezni geološki zavod, 62 str.

Povž M. 2008: Ribe. V: Ljubljansko barje. Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo. Ljubljana, Društvo Slovenska matica, str. 104-110

Presetnik P., Koselj K., Zgamažster M., Zupančič N., Jazbec K., Žibrat U., Petrinjak A., Hudoklin A. 2009: Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije, Atlas of bats (Chiroptera) of Slovenia. Atlas faunae et florae Sloveniae 2. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 152 str.

Slovenija: pokrajine in ljudje. 1999. Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.). Ljubljana, Mladinska knjiga, 735 str.

Smrekar A. 2007: Divja odlagališča odpadkov na območju Ljubljane. Georitem 1. Ljubljana.

Sovinc A. 1995: Ekološko sprejemljivejši način izvajanja vzdrževalnih del na odvodnikih Ljubljanskega barja. Ljubljana, Vodnogospodarski inštitut, 45 str.

Sovinc A. 1997: Vpliv čiščenja trstiscnih jarkov na gnezdenje ptic, *Acrocephalus*, 18, 84, - 133-142.

Sovinc, A. 2000: Klasifikacija barjanskih odvodnikov glede na fizične (abiotske) karakteristike. V: Izdelava katastra Barjanskih odvodnikov po njihovem ekološkem pomenu.

Rebernik, D., 2015: Rakova Jelša in Sibirija – etnični četrti v preobrazbi. Dela 44.

Tome, D. 1998: Ali je populacija pribe *Vanellus vanellus* na Ljubljanskem barju pred zlomom?. *Acrocephalus* 19 (90-91): 130-133.

Tome, D. 2001: Pomen odvodnikov za ptice na Ljubljanskem barju. *Acrocephalus* 22, 104-105-29-34

Tome, D. 2003: Košnja travnikov in gnezditov Repaljščice (*Saxicola rubetra*) na Ljubljanskem barju. Zbornik predavanj 12. posvetovanja o prehrani domačih živali »Zdravčevi-Erjavčebi dnevi« Radenci, 6. in 7. nov. 2003. - str. 74-83.

---

Tvornik, D. 1980: O ekologiji larvalnih komarjev v stoječi vodi izsuševalnega jarka na ljubljanskem barju: III, Ljubljana.

Trčak B., Erjavec D., Govedič M. in Grobelnik V. 2010: Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov izbranih območij v Krajinskem parku Ljubljansko barje. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 76 str.

Trčak B., Erjavec D, 2011: Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov v Krajinskem parku Ljubljansko barje med Mateno in Igom (1. varstveno območje). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, 20 str.

Trontelj, P. (1994): Ptice kot indikator ekološkega pomena Ljubljanskega barja (Slovenija). Scopolia 32: 1-61.

Velušček, A., Čufar, K. 2002: Dendrokronološke raziskave kolišč na Ljubljanskem barju - stanje 2001. Arheološki vestnik 53, 59-67.

Vogelnik, A. 1938: Stanovanjske razmere v delavskih kolonijah na področju mesta Ljubljane. Kronika slovenskih mest, letnik 5, številka 1, str. 119 - 124.

Vukelič, E. 2005: Vpliv načinov gospodarjenja s travišči na ptice gnezdilke Ljubljanskega barja. Diplomsko naloga, Ljubljana.

Vukelič, E. 2009: Vpliv načinov gospodarjenja s travisci na ptice gnezdilke Ljubljanskega barja (osrednja Slovenija), Arcocephalus 30, 140, 25-29.