

Strokovne podlage za OPPN 398 – ureditev
nadomestnih habitatov na Barju: popis sloke (*Scolopax
rusticola*) in analiza njenih ekoloških zahtev

Končno poročilo

DOPPS – BirdLife Slovenija
Tržaška 2
1000 Ljubljana



Ljubljana, september 2011

Projektna naloga:	430-623/2011 P-ZIN-20/11 Izdelava strokovnih podlag za OPPN za širitev deponije: popis sloke in analiza njenih ekoloških zahtev
Naročnik:	Mestna občina Ljubljana Mestna uprava Oddelek za urejanje prostora Poljanska cesta 28 1000 Ljubljana
Predstavnica naročnika:	Sintija Hafner Petrovski
Izvajalec:	DOPPS – BirdLife Slovenija Tržaška 2 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba izvajalca:	dr. Damijan Denac, direktor
Naslov poročila:	Strokovne podlage za OPPN 398 – ureditev nadomestnih habitatov na Barju: popis sloke (<i>Scolopax rusticola</i>) in analiza njenih ekoloških zahtev
Verzija:	Končno poročilo
Obseg poročila:	24 strani, 2 digitalni prilogi (GIS sloja)
Avtorici poročila:	dr. Urška Koce, univ. dipl. biol. Katarina Denac, univ. dipl. biol.
Datum izdelave:	30. 9. 2011

Kazalo

1	UVOD	1
1.1	PROJEKTA IZHODIŠČA	1
1.2	NAMEN NALOGE.....	1
2	SLOKA (<i>Scolopax rusticola</i>)	2
2.1	RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST	2
2.1.1	RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST V EVROPI IN SLOVENIJI.....	2
2.1.2	RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST NA LJUBLJANSKEM BARJU	2
2.2	FENOLOGIJA.....	3
2.3	GNEZDITEV.....	3
2.4	PREHRANA	4
2.5	IZBIRA HABITATA	4
2.6	VARSTVENI STATUS IN DEJAVNIKI OGROŽANJA	5
3	ANALIZA GNEZDITVENEGA HABITATA SLOKE NA LJUBLJANSKEM BARJU	6
3.1	METODA	6
3.1.1	POPIS SLOKE NA LJUBLJANSKEM BARJU	6
3.1.2	ANALIZA GNEZDITVENEGA HABITATA.....	7
3.2	REZULTATI.....	7
3.2.1	REZULTATI POPISA SLOKE V LETU 2011	7
3.2.2	IZBIRA HABITATA NA LJUBLJANSKEM BARJU	7
4	ANALIZA HABITATA SLOKE NA OBMOČJU OPPN 376 IN OPPN 398	12
4.1	METODA	12
4.2	REZULTATI.....	12
5	VPLIV ŠIRITVE DEPONJE IN UREDITVE NADOMESTNIH HABITATOV NA DRUGE NARAVOVARSTVENO POMEMBNE VRSTE PTIC.....	16
5.1	DRUGE NARAVOVARSTVENO POMEMBNE PTICE NA OBMOČJU	16
5.2	EKOLOŠKE ZAHTEVE DRUGIH NARAVOVARSTVENO POMEMBNIH VRST PTIC NA OBMOČJU IN OCENA VPLIVA ŠIRITVE DEPONJE TER UREDITVE NADOMESTNIH HABITATOV NA TE VRSTE	16
5.2.1	ČRNA ŠTORKLJA (<i>Ciconia nigra</i>).....	16
5.2.2	KOBILIČAR (<i>Locustella naevia</i>).....	17
5.2.3	KOSEC (<i>Crex crex</i>)	17
5.2.4	SLAVEC (<i>Luscinia megarhyncha</i>).....	17
5.2.5	PISANA PENICA (<i>Sylvia nisoria</i>).....	18
5.2.6	REČNI CVRČALEC (<i>Locustella fluviatilis</i>).....	18
5.2.7	RJAVA PENICA (<i>Sylvia communis</i>).....	19
5.2.8	SRŠENAR (<i>Pernis apivorus</i>)	19
5.2.9	VELIKI SKOVIK (<i>Otus scops</i>).....	19

6	DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI	20
6.1	POPIS SLOKE	20
6.2	SLOKINA IZBIRA HABITATA	20
6.3	UREDITEV NADOMESTNIH HABITATOV ZA SLOKO	20
7	LITERATURA.....	22

1 UVOD

1.1 PROJEKTNIA IZHODIŠČA

Z občinskim prostorskim načrtom Mestne občine Ljubljana (Ur.l. RS 78/2010) je bila predvidena širitev Regionalnega centra za ravnanje z odpadki (deponija Barje, enota urejanja prostora VI-50) in sicer na območje južno od obstoječe deponije (enota urejanja prostora VI-359). Skladno s predpisi je bil za ureditev deponije izdelan občinski podrobni prostorski načrt (OPPN 376 – Območje za širitev regionalnega centra za ravnanje z odpadki). Ker se območje širjenja deponije nahaja v območju ohranjanja narave (Natura 2000 Ljubljansko Barje SI5000014), je bilo v okviru celovite presoje vplivov na okolje 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.

V okoljskem poročilu (Šolc in sod. 2009) je bil poseg opredeljen kot sprejemljiv ob pogoju, da se zagotovi omilitveni ukrep ureditve nadomestnega habitata za kvalifikacijske vrste ptic Natura 2000. Zaradi največje ranljivosti je bila izpostavljena zlasti sloka. V občinskem prostorskem načrtu je določeno, da je funkcionalni nadomestni habitat za kvalifikacijske vrste potrebno vzpostaviti pred izvedbo širjenja deponije (OPPN 398 – ureditev nadomestnih habitatov na Barju) (Ur.l. RS 78/2010). Območje ureditve nadomestnega habitata obsega enote urejanja prostora TR-365, VI-691, TR-311 in VI-713. Ureditve nadomestnih habitatov za sloko pa bi lahko vplivala na druge naravovarstveno pomembne vrste ptic na tem območju, zato je potrebno proučiti tudi njihove ekološke zahteve in oceniti, kakšen bi bil nanje vpliv ureditve habitata za sloko.

V OPPN 398 so bile na podlagi okoljskega poročila (Šolc in sod. 2009) podane usmeritve za rabo enot urejanja prostora (EUP) na območju OPPN. Določeno je bilo, da se posamezne EUP uredi tako, da se na območju celotnega OPPN 398 ohranja mozaičnost habitatnih tipov v sledečem razmerju:

- Na 30 % površin se ohranja gozd v obliki gozdnih otokov s površino najmanj 2.5 ha. Gozdni otoki morajo biti v prostoru razporejeni tako, da so razdalje med njimi manjše od 800 m. Gozd črne jelše tik vzhodno ob odlagališču se ohranja kot večji gozdni kompleks na tem delu Ljubljanskega barja. Med gozdnimi otoki se ohranja drevesne in grmovne mejice ter zaraščajoče površine v različnih fazah zaraščanja,
- 70 % površin se vzpostavlja kmetijske površine, ki so primerne za sloko. To so izključno ekstenzivni pašniki in ekstenzivni močvirni in vlažni travniki, ki se jih pozno kosi. Kratkoročno je treba na 80 % kmetijskih površin zagotoviti ekstenzivno košnjo oziroma pašo z nizko obtežbo (pod 0.5 GVŽ/ha), v desetih letih pa naj bosta ekstenzivna paša in košnja na 100 % površin. V delu travniških površin naj se zasuje vodne jarke tako, da se vzpostavi večje sklenjene močvirne travnike.
- Črna odlagališča odpadkov, črne deponije gradbenega in izkopnega materiala je treba odstraniti in na tleh vzpostaviti travnike pred začetkom širitve odlagališča.

1.2 NAMEN NALOGE

Za pravilno načrtovanje ureditve nadomestnih habitatov za kvalifikacijske vrste ptic, prisotnih na območju širjenja deponije, je potrebno izvesti študijo značilnosti njihovega habitata. Ker je sloka med temi vrstami izpostavljena kot najbolj ranljiva, je namen te naloge: [1] opraviti popis sloke na območju njene gnezditvene razširjenosti, [2] opraviti analizo njenega habitata na Ljubljanskem barju, ki bo služila kot strokovna podlaga za vzpostavitev nadomestnega habitata, [3] oceniti vpliv širjenja deponije in ureditve nadomestnih habitatov za sloko na ostale kvalifikacijske vrste ptic na območju ter [4] podati izhodišča za pripravo Načrta ukrepov za vzpostavitev in upravljanje nadomestnega habitata za sloko.

2 SLOKA (*SCOLOPAX RUSTICOLA*)

2.1 RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST

2.1.1 RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST V EVROPI IN SLOVENIJI

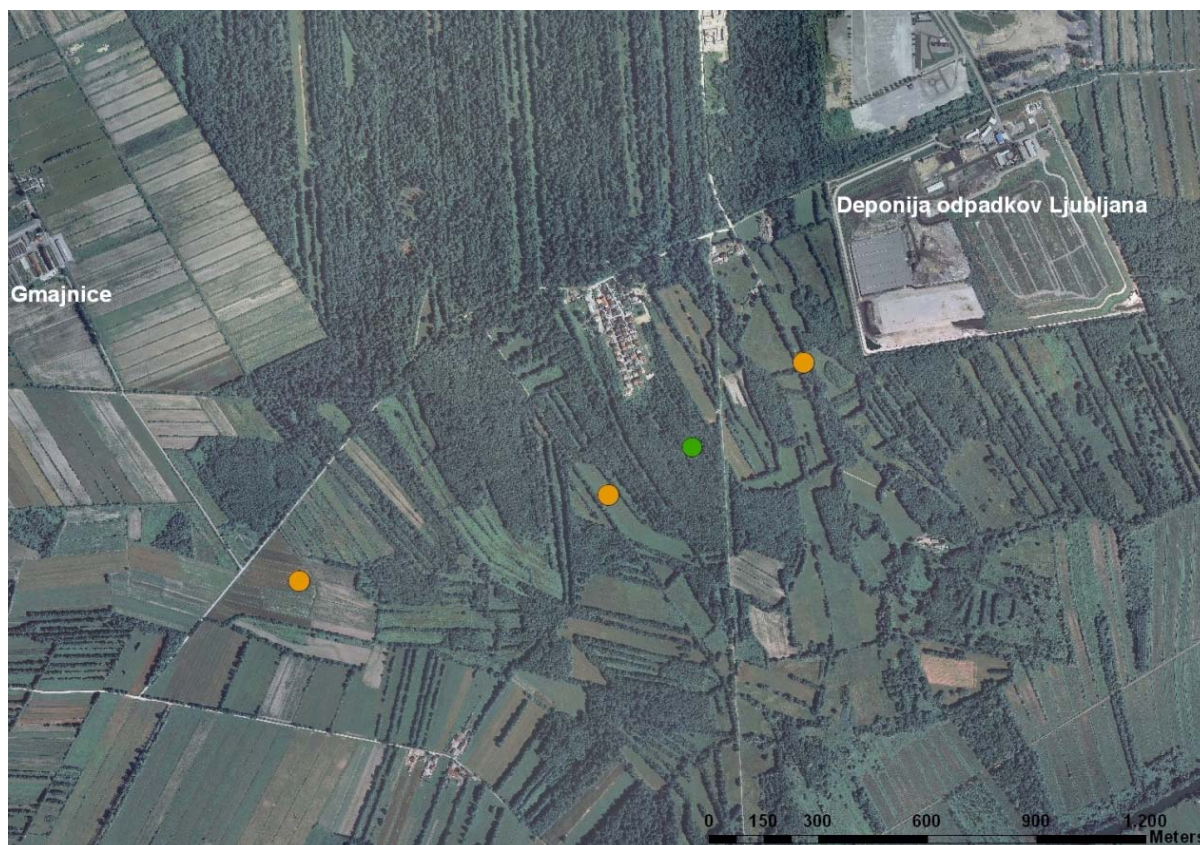
Sloka je kot gnezdilka razširjena v velikem delu Evrope, zlasti v severni in srednji Evropi. Njen gnezditveni areal sega daleč proti vzhodu, vse do Japonske. Njena evropska gnezdeča populacija je ocenjena na več kot 1.800.000 gnezdečih parov (Jutglar 1996, BirdLife International 2004). Zahodnoevropske in južnoevropske sloke so stalnice, v te predele pa se pozimi priseli tudi del populacije iz severne in srednje Evrope. Prezimovališča evropskih slok so tudi v severni Afriki in na Bližnjem vzhodu. (Jutglar 1996) Pri nas sodi med redke gnezdilke, saj je bila njena populacija za obdobje 2000–2010 ocenjena na vsega 20–40 parov. V tem obdobju se je v času gnezditve pojavljala na Ljubljanskem barju, v Julijskih Alpah, na Pohorju in Krasu (Denac in sod. 2011).

2.1.2 RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST NA LJUBLJANSKEM BARJU

Sloka je kvalifikacijska vrsta na Natura 2000 območju Ljubljansko barje (SI5000014) (Ur. l. RS št. 49/2004). Na tem območju je bila prvič sistematično popisana v okviru popisov za atlas ptic Ljubljanskega barja v letih 1989–1996. Podatki o večernih svatovskih letih samcev, v katerih le-ti iščejo paritveno razpoložene samice, so bili zbrani v načrtnih kvantitativnih popisih v popisni mreži 1x1 km. Opazovani so bili v vsakem letu raziskave, pri čemer je bilo v 56 opazovanjih zabeleženih 166 osebkov. Pojavljali so se v 16 (11%) popisnih kvadratih. Zgoščeno območje razširjenosti je bilo na SV delu Barja – na približno 10 km² velikem območju med Ljubljanico (J), odvodnikom Curnovec (S), Rakovo Jelšo (V) in Vnanjimi Goricami (Z) (Slika 4). Območje je mozaik gozda in kmetijske rabe. Nekaj svatujočih samcev je bilo opazovanih tudi izven tega območja, v približno 50 ha velikem jelševem gozdu ob Glinškem potoku. (Tome in sod. 2005)

Gnezdeča populacija sloke na Ljubljanskem barju je bila v letih 1989–1996 ocenjena na 95–123 parov, kar je tedaj predstavljalo več kot 50% slovenske gnezdeče populacije (Tome in sod. 2005). Kot ocena za število gnezdečih parov je v tej raziskavi služilo število svatujočih samcev, kar pa ni najprimernejša enota, saj en samec pogosto oplodi več samic (Jutglar 1996, Hagemeijer in Blair 1997). Podatki o gnezditvi sloke (najdena gnezda ali mladiči) na Ljubljanskem barju so izjemno redki. Najzgodnejši podatek je iz leta 1917, ko je bil pod Sv. Ano pri Podpeči najden osebek s tremi mladiči (Adamič 1976, Geister 1995).

Po letu 2002, ko se je pričelo zbiranje za novi ornitološki atlas gnezdilk Slovenije, so bili svatujoči samci sloke na Ljubljanskem barju v gnezditvenem času zabeleženi le štirikrat (Slika 1).



Slika 1. Gnezditveno sumljivi podatki za sloko (*Scolopax rusticola*) na Ljubljanskem barju, zbrani v okviru Novega ornitološkega atlasa gnezdilke Slovenije (DOPPS, neobjavljeni podatki). Oranžni krogi so rezultati popisa sloke 14.5.2008, zeleni krog je naključno opažena sloka z dne 18.5.2004.

2.2 FENOLOGIJA

Sloka se na gnezdišča spomladi vrne med koncem februarja in sredino aprila. Svatovanje na Ljubljanskem barju poteka od sredine marca do konca julija (Tome in sod. 2005). Gnezditve se začne konec marca in traja vse do druge polovice avgusta, mladiči zelo pozno gnezdečih samic se lahko pojavljajo še sredi oktobra (Cramp in sod. 1985). V Veliki Britaniji samice z gnezdenjem (nesenjem jajc) pričnejo med marcem in julijem, največ jih začne konec marca. Sredi maja se pojavi še en manjši vrh v številu samic, ki so pričele z gnezdenjem, kar kaže na to, da imajo nekatere drugo ali nadomestno leglo. Na jugu in v toplejših pomladih z gnezdenjem v pričnejo prej. (Hoodless in Coulson 1998). Selitev na prezimovališča se prične v začetku septembra, višek je v oktobru (Cramp in sod. 1985). Na Ljubljanskem barju so bili osebki na selitvi opazovani ob koncu oktobra in v novembru, zimskih podatkov o sloki na tem območju pa ni (Tome in sod. 2005).

2.3 GNEZDITEV

Sloka je talna gnezdilka, ki svoje gnezdo dobro skriva v podrastu. Perje je kriptično, zato so samice na gnezdih tako rekoč neopazne in gnezda težko odkrivna. Najbolj očiten znak (verjetne) gnezditve so svatujoči samci, ki ob večernem in jutranjem mraku glasno preletavajo gnezditveno območje, na katerem iščejo paritveno godne samice. Zvok proizvajajo s hitrim potresavanjem peruti (ang. »roding«). Samci nimajo jasno izraženih teritorijev. Svatovanje se prične marca, najbolj intenzivno pa je v juniju. (Nemetschek 1977). Vrsta je aktivna v jutranjem in večernem mraku ter ponoči. Jutranji svatovski leti se pričnejo vselej ob isti intenziteti svetlobe in trajajo v začetku sezone okoli 10 minut, v juniju pa se podaljšajo na 1 uro. Večerni svatovski poleti v začetku sezone trajajo okoli 30 minut, v juniju pa se pričnejo ob večji intenziteti svetlobe in trajajo okoli 2 uri (Nemetschek 1977, Südbeck in sod. 2005). En samec lahko oplodi več samic, zato število gnezdečih parov ni primeren indeks za izražanje velikosti gnezdeče populacije (Jutglar 1996).

Sloka ima letno eno do dve legli, za kateri skrbi samica sama. V leglu so najpogostejše 4 jajca (2–6), ki jih samica znese v intervalih 24–48 ur. Valjenje traja v povprečju 22 dni (21–24). V povprečju se izležejo 2–3 mladiči na leglo. Mladiči so begavci rožnato rjavih barv, odraslo velikost in operjenost pa dosežejo v 15–20 dneh (Jutglar 1996).



Slika 2. Sloka (*Scolopax rusticola*). Foto: Ivan Esenko

2.4 PREHRANA

Sloka hrano nabira z zabadanjem dolgega ravnega kljuna v mehka tla ali pa jo pobira na površini ali tik pod površino tal, zlasti na zamočvirjenih tleh, ob lužah, pod listnim opadom in vejicami (Jutglar 1996). Prehranjuje se predvsem z deževniki (Lumbricidae), v njeni prehrani pa se znajdejo tudi žuželke (predvsem hrošči) in njihove ličinke, stonoge, pajki, raki, polži, pijavke in nitkarji ter v manjši meri rastline (semena, plodovi, koreninice, stebela trav) (Jutglar 1996). Deževniki so najpomembnejša hrana tudi za mladiče (Hoodles & Hirons 2007). Deževniki v prehrani zavzemajo manjši delež na prehranjevališčih na trdih in suhih tleh. Prehranjevanje poteka v večjem delu ponoči. (Jutglar 1996).

2.5 IZBIRA HABITATA

Na izbor slokinega gnezditvenega habitata vpliva struktura habitata in ponudba ter dostopnost hrane, predvsem deževnikov. Slokin gnezditveni habitat je mozaik listopadnih ali mešanih vlažnih gozdov z bogato podrastjo ter odprtih in zaraščajočih se zemljišč, zlasti vlažnih in močvirnih travnikov in pašnikov. Ustrezajo ji gozdovi, ki so mestoma prekinjeni z odprtimi predeli – jasami, kjer poteka svatovanje, ter preprejeni s potoki, izviri in močvirji (Cramp in sod. 1985). V zimskem času sloke naseljujejo tudi mlade nasade iglavcev, goste drevesne in grmovne mejice, goščave in srednje stare panjevske gozdove (Jutglar 1996, Duriez in sod. 2005b).

Pomemben dejavnik pri prehranjevanju sloke je namočenost tal, saj so v mehkih tleh deževniki zanje lažje dostopni. Njihova prehranjevališča so zato pogosto ob potokih in v močvirnatih predelih (Jutglar 1996). Zlasti izven gnezditvene sezone se sloke ponoči zbirajo na vlažnih in močvirnih odprtih

traviščih, bogatih z deževniki, ki so od najbližjega gozda lahko oddaljena tudi 3–4 km (Duriez in sod. 2005b, Hoodless in Hiron 2007). Prehranjevališča na odprtih območjih, ki jih pogosto dnevno menjajo, imajo za sloke velik pomen vse do začetka gnezditve, tekom gnezditve pa se tudi v nočnem času pretežno zadržujejo in prehranjujejo v gozdovih (Hoodless in Hiron 2007). Pri izbiri prehranjevalnega habitata je pomemben dejavnik tudi varnost pred plenilci. Solitarne ptice in samice z mladiči izbirajo območja z bolj gosto zeliščno vegetacijo kot gnezdeče samice (Hiron in Johnson 1987).

2.6 VARSTVENI STATUS IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Sloka velja za splošno razširjeno gnezdilko na večini evropskega ozemlja, zlasti pa v severni, zahodni in srednji Evropi. V večjem delu Evrope je njena populacija stabilna, medtem ko je v devetdesetih letih prejšnjega stoletja pričela zmerno upadati sicer močna populacija v Rusiji. Vrsta ima status SPEC 3 – njen varstveni status v Evropi je neugoden, vendar njena evropska populacija in areal ne predstavljata več kot 50 % globalne populacije oziroma areala (BirdLife International 2004). V osnutku Rdečega seznama ptic gnezdil Slovenije iz leta 2011 je bila uvrščena med ogrožene (EN) vrste (Denac in sod. 2011).

Sloko ogroža več dejavnikov: [1] veliko površinska fragmentacija ustreznih gozdov in spreminjanje njihove strukture, [2] intenzifikacija kmetijstva ter [3] lov. V Veliki Britaniji so upadu gnezdeče populacije slok verjetno botrovale spremembe v strukturi gozda zaradi reducirane gospodarjenja in pospeševanja (gozdne) paše, ki zmanjšuje podrast (Hoodless in Hiron 2007). Intenzifikacija kmetijstva sloko prizadene zlasti z uničevanjem mejic, opuščanjem ekstenzivne paše in povečano uporabo kemikalij, ki osiromašijo talno favno (Duriez in sod. 2005c). V Evropi letno ustrelijo 3–4 milijone slok (Ferrand in Gossmann 2001). V več evropskih državah nekontroliran lov v zimskem času predstavlja pomemben dejavnik smrtnosti, ki skupaj z naravnimi dejavniki smrtnosti (plenjenja in stohastičnih neugodnih vremenskih pojavov) ne omogoča dolgoročne viabilnosti populacij (Hölzinger 1987, Duriez in sod. 2005a).

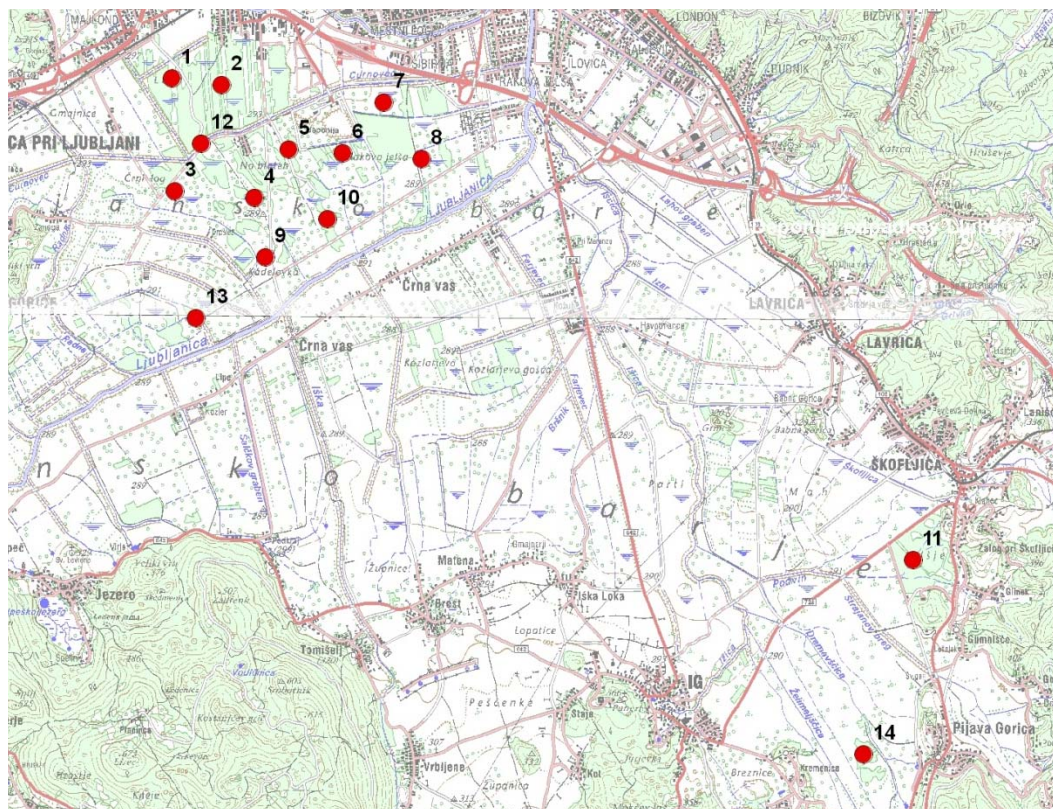
3 ANALIZA GNEZDITVENEGA HABITATA SLOKE NA LJUBLJANSKEM BARJU

3.1 METODA

3.1.1 POPIS SLOKE NA LJUBLJANSKEM BARJU

Na Ljubljanskem barju smo v letu 2011 izvedli dva spomladanska popisa sloke in sicer na območju njene recentne razširjenosti. Popisovali smo večerne svatovske prelete samcev po metodi, ki so jo opisali Südbeck in sod. (2005). Popisne točke smo izbrali na presvetlitvah v gozdu – jasah, posekah, gozdnem robu – kjer poteka slokino svatovanje. Vsi popisovalci so simultano šteli svatovske prelete samcev. Za vsak opažen ali slišan prelet so zapisali točen čas preleta (do sekunde natančno) in smer preleta, kar je pomembno zaradi interpretacije števila svatujočih samcev. Pred začetkom popisa so popisovalci uskladili ure. Optimalni pogoji za popis so mirne, jasne noči, še posebej ob polni luni. Metoda je zaradi velikega števila popisovalcev, ki so potrebni za simultani popis, zahtevna in primerna le za manjše gozdne površine.

Popisne točke (n=14) smo razporedili na območje znanega pojavljanja sloke, ki obsega SV del Ljubljanskega barja (Log, Spodnji in Zgornji log, Črni log, Na blateh, Rakova jelša, Gosti log in Repe J od Drpaleža), Jelšje pri Škofljici ter jelšev gozd S od Rogovile ob Dremavščici (Tome in sod. 2005, neobjavljeni podatki). Popisne točke v SV delu Ljubljanskega barja so bile med seboj oddaljene 600–1100 m, točki št. 11 (Jelšje) in 14 (gozd ob Dremavščici) sta bili dislocirani (Slika 3). Po priporočilih Südbecka in sod. (2005) smo točke izbrali na jasah in travnikih, obdanih z gozdom. Popisovalci so imeli navodilo, da štejejo svatovske prelete, jih vrisujejo na digitalni ortofoto posnetek (lokacija in smer preleta) ter zabeležijo točno uro preleta. Pred popisom smo uskladili ure vseh popisovalcev.



Slika 3. Točke za popis svatujočih samcev sloke (*Scolopax rusticola*) v letu 2011

3.1.2 ANALIZA GNEZDITVENEGA HABITATA

V popisu leta 2011, ki je bil namenjen pridobitvi svežih podatkov o razširjenosti sloke na Ljubljanskem barju, nismo zabeležili nobene sloke. Zato smo analizo habitata sloke opravili na podlagi podatkov o njeni razširjenosti v letih 1989–1996, objavljenih v monografiji Ptice Ljubljanskega Barja (Tome in sod. 2005). Kot prostorsko informacijo o habitatnih tipih smo uporabili vektorski sloj habitatnih tipov po klasifikaciji CKFF (Kotarac in Grobelnik 1999) (v nadaljevanju: habitatni tipi CKFF) ter vektorski sloj dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč iz leta 2011¹ (MKGP 2011) (v nadaljevanju: raba zemljišč MKGP).

Svatujoči samci sloke so bili v letih 1989–1996 na Ljubljanskem barju popisani v 16 kvadratih s stranico 1 km. Trije (3) od teh kvadratov ležijo na robnem delu barja, zato smo jih izločili iz analize habitata sloke na Ljubljanskem barju. Primerjali smo habitatne tipe CKFF in rabo zemljišč MKGP med 13 kvadrati, v katerih so bili zabeleženi svatujoči samci sloke, ter 13 naključno izbranimi kvadrati izven območja pojavljanja sloke v gnezditvenem času, ki niso ležali na robnem delu barja.

S Kruskal-Wallis testom vsote rangov smo testirali, ali se površina določenega habitatnega tipa CKFF oziroma vrste rabe zemljišč MKGP značilno razlikuje med kvadrati s svatujočimi samci sloke in naključnimi kvadrati brez svatujočih samcev sloke. Ker smo opravili statistično primerjavo ločeno za habitatne tipe CKFF oziroma posamezne vrste rabe zemljišč MKGP, smo izvedli tudi post-hoc test po Bonferroniju (Holm 1979, Rice 1989). Habitatne tipe CKFF oziroma vrste rabe zemljišč MKGP, ki so se pojavljali v manj kot pet kvadratih ene ali druge skupine, in katerih skupna površina v vseh kvadratih ni presegala 50 ha, smo združili v eno skupino (tip 9999 oziroma XX).

3.2 REZULTATI

3.2.1 REZULTATI POPISA SLOKE V LETU 2011

V letu 2011 smo izvedli dva popisa svatujočih samcev sloke na Ljubljanskem barju, prvega 17.5.2011 med 20:15 in 21:30, drugega pa 21.6.2011 med 20:45 in 22:00. V teh popisih nismo zabeležili nobene sloke.

3.2.2 IZBIRA HABITATA NA LJUBLJANSKEM BARJU

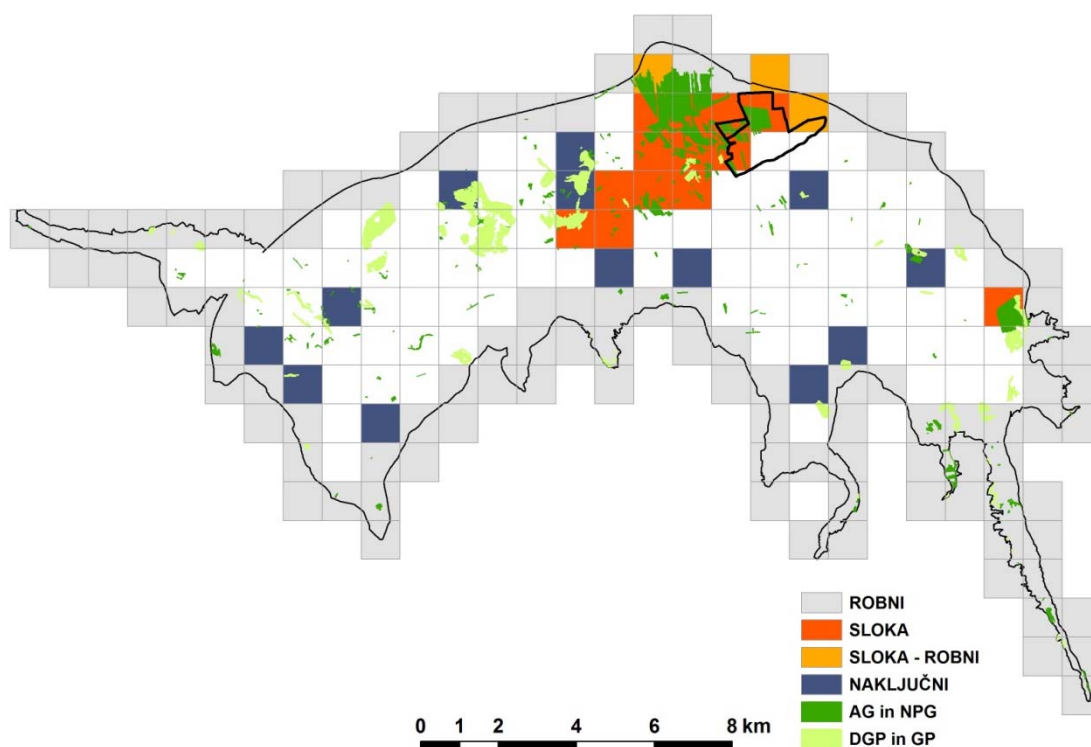
Na območju, kjer so bili v letih 1989–1996 zabeleženi svatujoči samci sloke (Slika 4), se pojavlja 26 od 35 habitatnih tipov CKFF prisotnih na Ljubljanskem barju ter 13 od 17 vrst rabe zemljišč MKGP prisotnih na Ljubljanskem barju. Gozdnih površin je 23.4 % (CKFF), oziroma 30.9 % (MKGP). V naključno izbranih kvadratih izven območja pojavljanja svatujočih samcev sloke je gozdnih površin le 6.2 % (CKFF) oziroma 6.8 % (MKGP).

Odprtih površin je na območju svatujočih samcev sloke 63.7 % (CKFF) oziroma 53 % (MKGP), na območju naključno izbranih kvadratov izven območja pojavljanja sloke pa 88 % (CKFF) oziroma 82 % (MKGP). Površin v različnih fazah zaraščanja je na območju s sloko 5.8 % (CKFF) oziroma 10.1 % (MKGP), v naključno izbranih kvadratih brez sloke pa 3.6 % (CKFF) oziroma 5.1 % (MKGP).

Sloka je v gnezditvenem času na Ljubljanskem barju razširjena zlasti tam, kjer se pojavljajo sklenjene gozdne površine in večji gozdni otoki nižinskih gozdov na vlažnih in močvirnih tleh, to je črnojelševja (*Alnion glutinosae*) (AG) in gabrovja z dobom (*Quercus robur* – *carpinetum*) (NPG) (Slika 4 in Tabela 1). Ta dva gozdna habitatna tipa sta v kvadratih s svatujočimi samci sloke prekrivala 20 % površine, v kvadratih brez sloke pa zgolj 5.7 % površine. Drugi gozdni habitatni tipi (DGP in GP) sloki ne ustrezajo

¹ Sloj iz leta 2011 smo uporabili, ker smo v zgodnejših slojih (2002–2009) opazili neskladja in napake v identifikaciji rabe zemljišč. V sloju iz leta 2011 je bila večina neskladij in napak na obravnavanem območju odpravljena.

(Slika 4 in Tabela 1). To so zlasti združbe jelke in/ali bukve, bora, belega gabra in hrasta, gradna in bukve ter gorskega javorja in bresta (Kotarac in Grobelnik 1999). Na območju pojavljanja svatujočih samcev sloke je v primerjavi z ostalim območjem tudi večji delež kmetijskih zemljišč v zaraščanju (1410) (Tabela 4). Ostale vrste rabe zemljišč MKGP se med kvadrati s svatujočimi samci sloke in kvadrati brez njih niso značilno razlikovale (Tabela 4).



Slika 4. Območje Ljubljanskega barja z 1x1 km mrežo. Tanka črna črta – meja Ljubljanskega barja, debela črna črta – meje območij OPPN 376 (manjši poligon) in OPPN 398 (večji poligon), oranžno – območje gnezditvene razširjenosti sloke v letih 1989–1996 (svetli kvadrati so na robnem delu Ljubljanskega barja) (vir: Tome in sod. 2005), modro – naključno izbrani kvadrati izven območja pojavljanja sloke v gnezditvenem obdobju, sivo – robni kvadrati (del kvadrata je izven območja Ljubljanskega barja), temno zeleno – gozdovi na vlažnih in močvirnih tleh (habitatna tipa CKFF: AG in NAS), svetlo zeleno – drugi tipi gozdov (habitatna tipa CKFF: DGP in GP).

Tabela 1. Površina habitatnih tipov po klasifikaciji CKFF v kvadratih s stranico 1 km, v katerih so bili v pomladih 1987–1996 zabeleženi svatujoči samci sloke (n=13) ter v naključno izbranih kvadratih izven območja pojavljanja svatujočih samcev sloke na Ljubljanskem barju (n=13). Razlike v površini krepko označenih habitatnih tipov so med kvadrati s sloko in kvadrati brez sloke značilne. Klasifikacija habitatnih tipov po CKFF (Kotarac in Grobelnik 1999). n_{HT} – število kvadratov, v katerih se pojavlja habitatni tip, oznake habitatnih tipov – glej šifrant v Tabeli 3.

habitatni tip CKFF	kvadrati s svatujočimi samci sloke				kvadrati brez sloke				Kruskal-Wallis test			
	n_{HT}	skupna površina [ha]	skupna površina [%]	mediana [ha]	n_{HT}	skupna površina [ha]	skupna površina [%]	mediana [ha]	K-W χ^2	df	p	Bonf
AG	12	159.3	12.3	9.9	6	8.2	0.6	0.0	12.52	1	0.0004	0.0033
Z	13	55.6	4.3	3.9	9	29.7	2.3	0.6	4.77	1	0.0290	0.0036
ON	9	23.7	1.8	0.7	13	119.3	9.2	3.3	3.91	1	0.0480	0.0038
DGP	2	28.0	2.2	0.0	7	66.3	5.1	0.1	3.17	1	0.0748	0.0042
GT	13	357.5	27.5	28.6	13	501.5	38.6	38.0	2.61	1	0.1062	0.0045
NPG	5	104.2	8.0	0.0	2	1.7	0.1	0.0	1.99	1	0.1581	0.0050
VS	12	32.8	2.5	1.9	11	17.7	1.4	0.7	1.71	1	0.1907	0.0056
U	9	57.2	4.4	0.4	10	39.0	3.0	1.6	1.13	1	0.2885	0.0063
G	7	10.4	0.8	0.6	6	5.5	0.4	0.0	0.72	1	0.3956	0.0071
N	12	256.0	19.7	19.0	13	318.0	24.5	26.1	0.63	1	0.4267	0.0083
XX	12	89.6	6.9	5.8	13	57.9	4.5	3.3	0.55	1	0.4571	0.0100
CZ	13	11.7	0.9	0.8	13	13.8	1.1	0.9	0.48	1	0.4887	0.0125
K	13	21.0	1.6	1.6	11	17.9	1.4	1.5	0.41	1	0.5214	0.0167
F	9	38.9	3.0	0.7	7	28.7	2.2	0.4	0.37	1	0.5438	0.0250
MET	13	54.1	4.2	2.3	9	74.8	5.8	1.5	0.35	1	0.5547	0.0500
skupaj		1300.0	100.0			1300.0	100.0					

Tabela 2. Skupna površina in deleži habitatnih tipov po klasifikaciji CKFF (Kotarac in Grobelnik 1999) pod oznako XX, v kvadratih s stranico 1 km, v katerih so bili v pomladih 1987–1996 zabeleženi svatujoči samci sloke (n=13) ter v naključno izbranih kvadratih izven območja pojavljanja svatujočih samcev sloke na Ljubljanskem barju (n=13).

habitatni tip CKFF	skupna površina			
	kvadrati s svatujočimi samci sloke		kvadrati brez sloke	
	[ha]	%	[ha]	%
GP	11.4	0.9	5.8	0.4
LMV	0.1	<0.1	0.0	0.0
M	5.7	0.4	18.0	1.4
MC	15.5	1.2	0.5	0.0
NAS	36.0	2.8	0.1	0.0
NB	0.0	0.0	<0.1	<0.1
OLV	7.2	0.6	9.2	0.7
PH	1.8	0.1	0.5	<0.1
R	3.0	0.2	1.2	0.1
RP	4.5	0.3	6.1	0.5
VB	0.0	0.0	8.6	0.7
VDS	1.0	0.1	2.8	0.2
VRT	3.4	0.3	5.0	0.4
VV	<0.1	<0.1	0.0	0.0

Tabela 3. Šifrant habitatnih tipov po klasifikaciji CKFF (Kotarac in Grobelnik 1999)

oznaka habitatnega tipa	opis habitatnega tipa
AG	močvirna črnojelševja (<i>Alnion glutinosae</i>)
CZ	ceste in železnice
DGP	druge gozdne površine (po podatkih ZGS)
F	sestoji z brestovolistnim osladom (<i>Filipendulenion</i>)
G	drevesne mejice in skupine grmovja in drevja
GT	gojeni travniki
K	površine kanalov s pripadajočo vegetacijo
MET	mokrotni ekstenzivni travniki
N	njive
NPG	nižinski poplavni gozd
ON	opuščene njive
U	urbane površine
VS	nitrofilna vegetacija (pretežno tujerodnih) visokih steblik
Z	površine, zaraščajoče se z lesnimi vrstami
GP	nedefinirane gozdne površine
LMV	lokalno razvita močvirna vegetacija (manjše depresije, kolesnice ...)
M	mokrotni travniki s stožko (<i>Molinion</i>)
MC	visoko šašje (<i>Magnocaricion</i>)
NAS	nasadi in drevesnice
NB	površine z nizkobarjansko vegetacijo (<i>Tofieldietalia – Molinietalia</i>)
OLV	obrežna lesna vegetacija
PH	trstičja (<i>Phragmition</i>)
R	ruderalne površine
RP	reke in potoki
VB	ostanki visokega barja na šoti
VDS	visokodebelni sadovnjaki
VRT	vrtovi
VV	vodna vegetacija – pravi vodni makrofiti

Tabela 4. Površina posameznih vrst dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč v kvadratih s stranico 1 km, v katerih so bili v pomladih 1987–1996 zabeleženi svatujoči samci sloke ($n=13$) ter v naključno izbranih kvadratih izven območja pojavljanja svatujočih samcev sloke na Ljubljanskem barju ($n=13$). Razlike v površini krepko označenih vrst rabe zemljišč so med kvadrati s sloko in kvadrati brez sloke značilne. n_R – število kvadratov, v katerih se pojavlja vrsta rabe zemljišč, oznake vrste rabe zemljišč – glej šifrant v Tabeli 5.

raba zemljišč MKGP	kvadrati s svatujočimi samci sloke				naključni kvadrati izven območja pojavljanja sloke				Kruskal-Wallis test			
	n_R	skupna površina [ha]	skupna površina [%]	mediana [ha]	n_R	skupna površina [ha]	skupna površina [%]	mediana [ha]	K-W χ^2	df	p	Bonf. p
2000	13	401.4	30.9	24.6	11	87.9	6.8	6.8	11.99	1	0.0005	0.0050
1410	13	57.3	4.4	3.7	12	14.6	1.1	1.1	10.94	1	0.0009	0.0056
1321	13	330.8	25.4	26.6	12	523.5	40.3	40.3	4.10	1	0.0428	0.0063
1500	13	73.7	5.7	5.6	12	52.6	4.0	4.0	1.85	1	0.1742	0.0071
1100	12	322.0	24.8	25.8	13	518.5	39.9	39.9	1.58	1	0.2090	0.0083
1600	10	18.7	1.4	0.8	9	7.4	0.6	0.6	1.48	1	0.2237	0.0100
9999	7	3.0	0.2	0.0	9	9.7	0.7	0.7	0.95	1	0.3287	0.0125
3000	13	69.6	5.4	1.0	13	61.0	4.7	4.7	0.90	1	0.3428	0.0167
7000	10	6.2	0.5	0.1	10	8.9	0.7	0.7	0.07	1	0.7964	0.0250
1300	9	17.2	1.3	0.7	9	15.8	1.2	1.2	0.00	1	0.9792	0.0500

Tabela 5. Šifrant vrst dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (MKGP 2011)

šifra vrste rabe	opis vrste rabe
1100	Njiva (1000 m ²)
1222	Ekstenzivni oz. travniški sadovnjak (1000 m ²)
1300	Trajni travnik (1000 m ²)
1321	Barjanski travnik (1000 m ²)
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju (1000 m ²)
1500	Drevesa in grmičevje (1000 m ²)
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče (1000 m ²)
2000	Gozd (2500 m ²)
3000	Pozidano in sorodno zemljišče (25 m ²)
7000	Voda (25 m ²)
1180	Trajne rastline na njivskih površinah (1000 m ²)
1190	Rastlinjak (25 m ²)
1221	Intenzivni sadovnjak (1000 m ²)
1800	9999 Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem (1000 m ²)
1420	
4100	
4220	
	Ostalo zamočvirjeno zemljišče (5000 m ²)

4 ANALIZA HABITATA SLOKE NA OBMOČJU OPPN 376 IN OPPN 398

4.1 METODA

Analizirali smo habitatne tipe CKFF ter rabo zemljišč MKGP na območju občinskih podrobnih prostorskih načrtov OPPN 376 in OPPN 398. Izračunali smo deleže posameznih habitatnih CKFF ter deleže posameznih vrst rabe zemljišč MKGP na celotnem projektnem območju, na območju vsakega OPPN ter na območju vsake enote urejanja prostora. Na podlagi teh podatkov smo izračunali razmerje med ugodnimi in neugodnimi habitatnimi tipi za sloko na območju OPPN in posameznih enot upravljanja.

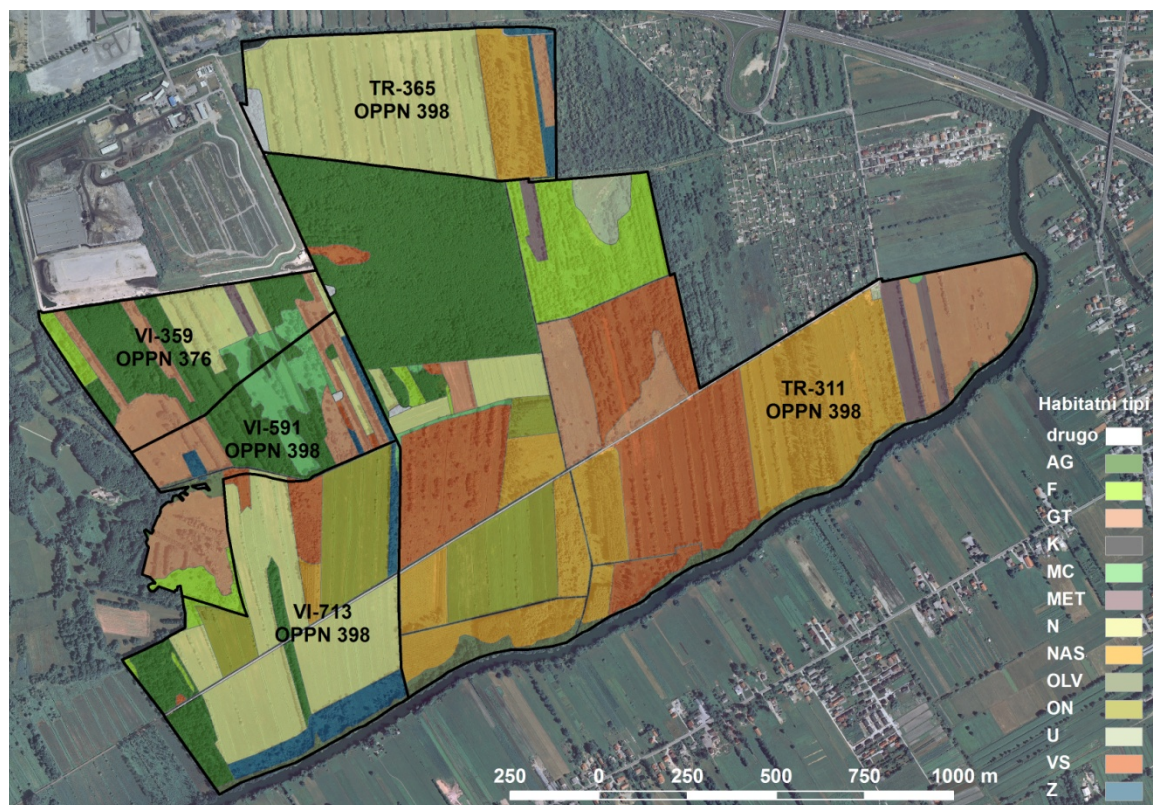
Ugodnost posameznih habitatnih tipov CKFF in vrst rabe zemljišč MKGP za sloko smo ocenili na podlagi analize habitata sloke, opravljene v tej študiji (Poglavje 3) ter na podlagi informacij, zbranih v tuji literaturi. Kot indikatorje kvalitete habitatnih tipov smo upoštevali strukturo vegetacije, značilnosti tal in količino hrane, zlasti deževnikov.

4.2 REZULTATI

Kot ugodne habitatne tipe smo opredelili gozdne habitatne tipe na vlažnih in močvirnih tleh, negozdne habitatne tipe, ki imajo značaj vlažnih in močvirnih travnišč, s katerimi se ekstenzivno gospodari, zemljišča v zaraščanju ter vodna telesa (posreden pomen). Kot neugodne habitatne tipe smo opredelili gozdne habitatne tipe na suhih tleh, nasade sadnega drevja in drevesnice, negozdne habitatne tipe, ki so namenjeni gojenju kulturnih rastlin, gojene travnike ter urbane površine (Tabela 6 in Tabela 7).

Glede na klasifikacijo habitatnih tipov CKFF je delež površine z ugodnimi habitatnimi tipi za sloko na območju OPPN 376 večji, kakor na območju OPPN 398 (Tabela 6). Na območju OPPN 398 so ugodni habitatni tipi za sloko na manj kot tretjini površine. Dobro polovico jih predstavlja gozd črnega jelševja (AG), drugo polovico pa odprti habitatni tipi različnih ekstenzivnih mokrotnih travnišč in sestojev ostričevk (F, MET, M, MC) (Tabela 6, Slika 5). Med neugodnimi habitatnimi tipi večino površine zavzemajo njive, gojeni travniki ter nasadi in drevesnice (N, GT, NAS) (Tabela 6, Slika 5). Na območju OPPN 376, ki je namenjeno širitvi deponije, je razmerje v prid ugodnim habitatnim tipom zlasti na račun večjega deleža črnega jelševja (AG), večji del neugodnih habitatnih tipov za sloko pa predstavljajo njive in gojeni travniki (Tabela 6).

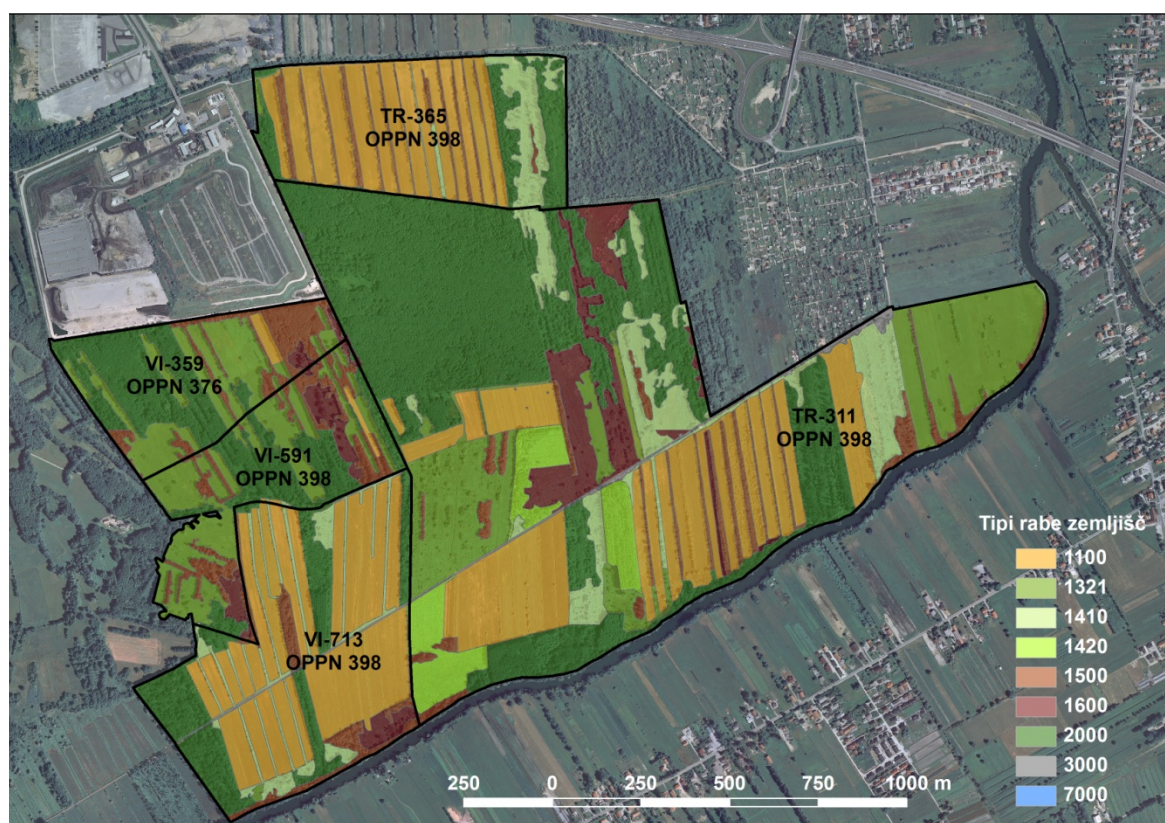
Razmerje med ugodnimi in neugodnimi habitatnimi tipi na OPPN 376 in OPPN 398 se glede na klasifikacijo rabe zemljišč MKGP razlikuje od razmerja glede na klasifikacijo habitatnih tipov CKFF. Na območjih obeh OPPN, zlasti pa na območju OPPN 376 je razmerje bistveno bolj v prid ugodnim habitatnim tipom, saj ti zavzemajo kar 95.3 % površine na območju OPPN 376 ter slabi dve tretjini površine na območju OPPN 398 (Slika 6, Tabela 7). Po dobro tretjino ugodnih habitatnih tipov na območju OPPN 376 zavzemajo gozd (2000) in barjanski travniki (1321), nekoliko manj pa zaraščajoče površine z drevesi in grmičevjem (1410) (Slika 6, Tabela 7). Večino neugodnih habitatnih tipov za sloko na območju OPPN 398 predstavljajo njive (1100) (Slika 6, Tabela 7).



Slika 5. Habitatni tipi po klasifikaciji CKFF na na območjih OPPN 376 (območje za širitev regionalnega centra za ravnanje z odpadki) in 398 (ureditev nadomestnih habitatov za sloko). AG – jelševje (*Alnion glutinosae*), F – sestoji z brestovolistnim osladom (*Filipendulenion*), GT – gojeni travniki, K – površine kanalov in jarkov s pripadajočo vegetacijo, MC – visoko šašje (*Magnocaricion*), MET – mokrotni ekstenzivni travniki, N – njive, NAS – nasadi in drevesnice, OLV – obrežna lesna vegetacija, ON – opuščene njive, U – urbane površine, VS – nitrofilna vegetacija (pretežno tujerodnih) visokih steblik, Z – površine, zaraščajoče se z lesnimi vrstami

Tabela 6. Površine in deleži habitatnih tipov po klasifikaciji CKFF v letu 1999 na območjih OPPN 376 in OPPN 398. Zeleno – habitatni tipi, ki mo jih ocenili kot ugodne za sloko, rdeče – habitatni tipi, ki smo jih ocenili kot neugodne za sloko, sivo – ni dovolj podatkov

raba zemljišč MKGP	površina [ha]							površina [%]						
	VI-359	OPPN 398					OPPN 376 +398	VI-359	OPPN 398					OPPN 376 +398
		vse EUP	TR-311	TR-365	VI-591	VI-713			vse EUP	TR-311	TR-365	VI-591	VI-713	
AG	10.0	43.7	32.5	<0.1	5.5	5.7	53.7	44.2	16.4	12.2	0.0	2.1	2.1	18.5
CZ	0.0	1.5	0.9	0.3	0.0	0.4	1.6	0.2	0.6	0.3	0.1	0.0	0.1	0.5
F	1.1	14.0	11.5	0.0	1.8	0.8	15.1	4.8	5.2	4.3	0.0	0.7	0.3	5.2
G	0.0	0.9	0.1	0.7	0.0	0.0	0.9	0.0	0.3	<0.1	0.3	0.0	0.0	0.3
GT	5.0	28.7	16.7	1.0	10.9	<0.1	33.7	22.3	10.7	6.3	0.4	4.1	<0.1	11.6
K	0.1	2.9	1.8	0.3	0.2	0.6	3.0	0.3	1.1	0.7	0.1	0.1	0.2	1.0
MC	1.4	4.8	0.6	0.0	4.1	0.1	6.3	6.4	1.8	0.2	0.0	1.5	<0.1	2.2
MET	0.5	4.3	4.3	<0.1	0.0	<0.1	4.8	2.1	1.6	1.6	<0.1	0.0	<0.1	1.7
N	4.5	50.0	4.0	23.6	0.8	21.5	54.4	19.8	18.7	1.5	8.9	0.3	8.1	18.8
NAS	0.0	42.4	35.6	5.9	0.0	0.8	42.4	0.0	15.9	13.3	2.2	0.0	0.3	14.6
OLV	0.0	5.8	4.3	0.0	0.7	0.8	5.8	0.0	2.2	1.6	0.0	0.2	0.3	2.0
ON	0.0	19.4	9.9	0.0	<0.1	9.5	19.4	0.0	7.3	3.7	0.0	<0.1	3.6	6.7
PH	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.1	0.0	<0.1	0.0	0.0
RP	0.0	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
U	<0.1	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0	2.4	<0.1	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.8
VRT	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
VS	0.0	39.2	36.4	0.0	0.4	2.4	39.2	0.0	14.7	13.6	0.0	0.2	0.9	13.5
Z	0.0	6.9	<0.1	1.4	1.1	4.5	6.9	0.0	2.6	<0.1	0.5	0.4	1.7	2.4
skupaj	13.0	80.4	53.3	2.1	13.2	11.9	93.5	57.5	30.1	19.9	0.8	4.9	4.4	32.3
skupaj	9.6	128.0	61.5	31.1	11.9	23.3	137.6	42.6	47.9	23.0	11.7	4.5	8.7	47.3
skupaj	0.0	58.7	46.4	0.0	0.5	11.9	58.7	0.0	22.1	17.3	0.0	0.2	4.5	20.2
skupaj	22.6	267.1	55.6	11.6	8.8	16.2	289.8	100.0	100.0	60.2	12.5	9.6	17.6	100.0



Slika 6. Dejanska raba kmetijskih in gozdnih zemljišč na območjih OPPN 376 (območje za širitev regionalnega centra za ravnanje z odpadki) in 398 (ureditev nadomestnih habitatov za sloko). 1100 – njiva, 1321 – barjanski travnik, 1410 – kmetijsko zemljišče v zaraščanju, 1420 – plantaža gozdnega drevja, 1500 – drevesa in grmičevje, 1600 – neobdelano kmetijsko zemljišče, 2000 – gozd, 3000 – pozidano in sorodno zemljišče, 7000 – voda

Tabela 7. Površine in deleži kmetijske rabe in gozdnih zemljišč na območjih OPPN 376 in OPPN 398. Zeleno – vrste dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, ki so ugodni za sloko, rdeče – vrste dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, ki za sloko niso ugodni

raba zemljišč MKGP	površina [ha]							površina [%]						
	OPP 376	OPP 398						OPP 376	OPP 398					
		VSE EUP	TR-311	TR-365	VI-591	VI-713	OPP 376 +398		VSE EUP	TR-311	TR-365	VI-591	VI-713	OPP 376 +398
1100	0.5	79.5	32.5	19.6	0.4	27.0	80.0	2.3	29.8	12.2	7.3	0.1	10.1	27.6
1321	8.4	36.2	25.0	0.2	10.9	0.1	44.6	37.0	13.6	9.4	0.1	4.1	0.1	15.4
1410	0.0	23.4	14.2	4.2	<0.1	4.9	23.4	0.0	8.7	5.3	1.6	<0.1	1.8	8.1
1420	0.0	9.2	9.1	0.0	0.0	0.1	9.2	0.0	3.4	3.4	0.0	0.0	<0.1	3.2
1500	4.2	18.6	7.8	3.5	4.4	3.0	22.8	18.5	7.0	2.9	1.3	1.6	1.1	7.9
1600	0.5	13.8	10.4	<0.1	2.3	1.0	14.3	2.2	5.2	3.9	<0.1	0.9	0.4	4.9
2000	9.0	84.6	60.5	5.8	7.5	10.7	93.6	39.8	31.7	22.7	2.2	2.8	4.0	32.3
3000	<0.1	1.9	1.6	<0.1	0.0	0.3	1.9	0.1	0.7	0.6	<0.1	0.0	0.1	0.7
7000	0.0	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	<0.1	0.0	0.0	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
skupaj	21.6	162.8	107.5	13.7	22.8	18.7	184.4	95.3	61.0	40.3	5.2	8.5	7.0	63.7
skupaj	1.0	104.4	53.6	19.6	2.7	28.4	105.4	4.6	39.1	20.1	7.3	1.0	10.6	36.4
skupaj	22.6	267.2	161.1	33.3	25.5	47.1	289.8	100.0	100.0	60.4	12.5	9.5	17.6	100.0

5 VPLIV ŠIRITVE DEPONIJ IN UREDITVE NADOMESTNIH HABITATOV NA DRUGE NARAVOVARSTVENO POMEMBNE VRSTE PTIC

5.1 DRUGE NARAVOVARSTVENO POMEMBNE PTICE NA OBMOČJU

Z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur.l. RS 49/2004) so bile za vsako Natura 2000 območje določene ciljne vrste ptic, za katere je potrebno izvajati presoje vpliva posegov v okolje znotraj tega Natura 2000 območja. Na Ljubljanskem barju je takšnih vrst skupaj s sloko 18. Zaradi učinkovitejšega izvajanja presoj so bili za vsako vrsto opredeljeni posegi v okolje, ki jih je treba presojati, ter območja znotraj Natura 2000 območja, ki so predmet teh presoj. Ta območja, ki so bistveni deli habitatov ciljnih vrst, se imenujejo notranje cone (Rubinić in Koce 2005). Z območji OPPN 376 in OPPN 398 se poleg notranje cone sloke prekrivajo tudi cone 9 drugih vrst ptic (Tabela 8).

Tabela 8. Vrste ptic, katerih notranje cone se na Natura 2000 območju Ljubljansko barje poleg notranje cone sloke prekrivajo z območjema OPPN 376 in OPPN 398 (vir: Rubinić in Koce 2005).

slovensko ime vrste	latinsko ime vrste	notranja cona se prekriva z:	
		OPPN 376	OPPN 398
črna štoklja	<i>Ciconia nigra</i>	DA	DA
kobiličar	<i>Locustella naevia</i>	DA	DA
kosec	<i>Crex crex</i>	NE	DA
mali slavec	<i>Luscinia megarhynchos</i>	DA	DA
pisana penica	<i>Sylvia nisoria</i>	DA	DA
rečni cvrčalec	<i>Locustella fluviatilis</i>	DA	DA
rjava penica	<i>Sylvia communis</i>	DA	DA
sršenar	<i>Pernis apivorus</i>	NE	DA
veliki skovik	<i>Otus scops</i>	NE	DA

5.2 EKOLOŠKE ZAHTEVE DRUGIH NARAVOVARSTVENO POMEMBNIH VRST PTIC NA OBMOČJU IN OCENA VPLIVA ŠIRITVE DEPONIJ TER UREDITVE NADOMESTNIH HABITATOV NA TE VRSTE

Vir opisov ekoloških zahtev vrst: Rubinić in Koce (2005)

5.2.1 ČRNA ŠTORKLJA (*Ciconia nigra*)

Habitat črne štoklje so nižinski močvirni in vlažni listopadni in mešani gozdovi ter tudi višje ležeči bolj suhi iglasti gozdovi z bližino močvirij, močvirnih travnikov, potokov in ribnikov, kjer se prehranjuje. Velja za plaho ptico, kljub temu pa se v zadnjem času ponekod približuje človeškim naseljem. Gnezdo napravi na velikem debelem starem drevesu. Par navadno več let zaporedoma uporablja isto gnezdo. Posamezen par potrebuje 50–150 km² primerne habitat, ki je v času gnezdenja obenem tudi prehranjevališče. Slednjega pa po končani gnezdilni sezoni predstavljajo predvsem nemotena negozdna močvirna območja, ki pticam pred selitvijo ponujajo optimalne prehranjevalne pogoje z bogato ponudbo dvoživk, rib in drugih vretenčarjev.

Črna štoklja na Ljubljanskem barju velja za izginulo gnezdilko. V osemdesetih letih je gnezdila v Črnem logu. Danes se na celotnem Barju pojavlja med selitvijo in v času poletnega klatenja. Barje ji predstavlja prehranjevališče izven gnezdilne sezone.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije bo črni štoklji odvzelo manjši del kvalitetnega prehranjevalnega habitat, ki pa predstavlja tudi potencialen gnezditveni habitat.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatov za sloko ne bo imela negativnega vpliva na črno štorkljo, zaradi ponovnega zamočvirjanja območja bo povečana kvaliteta njenega prehranjevalnega habitata.

5.2.2 KOBILIČAR (*Locustella naevia*)

Kobiličar gnezdi v gosti, nizki vegetaciji (nižji od 1m), ki vsebuje več izpostavljenih vegetacijskih elementov, navadno grmov, ki jih uporablja za pevska mesta. Naklonjen je vlažnim traviščem, grmiščem, robovom močvirij in drugim mokrotnim bivališčem z dobrim talnim kritjem, vendar ni izključno vezan na vlažna in močvirna bivališča. Pomembnejši kriterij je tip vegetacije. Navezanost na določeno gnezditveno območje ni velika, saj je izbira gnezdišča ob vrnitvi s prezimovališč tudi pod vplivom temperatur v tem obdobju. Tako lahko tudi v optimalnem habitatu lokalne populacije tekom let močno nihajo.

Na Ljubljanskem barju je razpršeno razširjen v širokem pasu ob večjem delu toka Ljubljanice, ob Iški, Iščici, ob Robidnici, med Notranjimi Goricami in Bevkami, ter južno od Črne Vasi.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije bo povzročilo izgubo manjšega dela gnezditvenega habitata kobiličarja.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnega habitata za sloko na kobiličarja ne bo imela negativnega vpliva. Povečan delež vlažnih ekstenzivnih travišč in ohranjanje mejic bo nanj imelo kvečjemu pozitiven vpliv, saj to pomeni izboljšavo njegovega gnezditvenega habitata.

5.2.3 KOSEC (*Crex crex*)

Kosec je vezan na travišča z visoko vegetacijo in ekstenzivno rabo. Ustrezajo mu predvsem vlažni, negnojeni travniki v nižinah in ekstenzivni alpski pozno košeni travniki pod gozdno mejo. Izbira tiste travniške površine, na katerih je rastje pri tleh razmeroma redko in prehodno, v višjih slojih pa zagotavlja kritje.

Na Ljubljanskem barju naseljuje tri tipe barjanskih travnikov: redno poplavljenе travnike najnižjih predelov Barja, mokre steljnike in travnike s prevladujočim visokim šašjem in neredno košene in zaraščajoče se vlažne travnike.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije na kosca ne bo imelo negativnega vpliva, saj je območje pretežno gozdnato. Manjše travniške površine, ki so del tega območja, koscu ne ustrezajo.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov na kosca ne bo imela negativnega vpliva. V kolikor se bo pri restavraciji travnikov vzpostavila ugodna vegetacijska struktura, ureditev lahko pomeni pridobitev manjših površin ustreznega habitata za kosca.

5.2.4 SLAVEC (*Luscinia megarhyncha*)

Mali slavec je tipična mediteransko-turkeštanska vrsta ptice, ki preferira topla poletja in ne gnezdi v krajih z junijsko izotermo nižjo od 19°C. Poseljuje tri značilne tipe habitatov: nižinski aluvialni gozd in grmovne goščave ob počasi tekočih rekah in jezerih; sredozemsko makijo, garigo in širokolistni ali iglasti gozd z bujno zaraščeno podrastjo; ter mozaično kulturno krajino z bujnim in gostim gozdnim robom in grmovnatjo podrastjo, zaraščene parke, vrtove in pokopališča.

Na Ljubljanskem barju slavec poseljuje predele, ki so poraščeni s sklopi redkih visokih dreves ali svetlim gozdom z bujno grmovno in zeliščno vegetacijo. Še posebno je pogost ob Ljubljani, Iški in Išici, razpršen pa je po celotnem območju Barja.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije za slavca pomeni izgubo majhnega dela gnezditvenega habitata, saj je na Ljubljanskem barju splošno razširjen.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov na slavca ne bo imela negativnega vpliva. Ohranjanje grmovnih otokov in površin v različnih fazah zaraščanja je v skladu z varstvenimi cilji za slavca.

5.2.5 PISANA PENICA (*Sylvia nisoria*)

Pisana penica je gnezdilka grmišč, na njeno razširjenost pa pomembno vpliva klima, saj za uspešno gnezdenje potrebuje topla in suha poletja. Gnezdi v močno strukturirani mozaični kulturni krajini s strukturiranimi grmovnatimi sestoji in mejicami v različnih sukcesijskih stadijih. Bistvena je prisotnost različnih sukcesijskih stadijev grmovne in drevesne vegetacije na predelih, kjer sicer prevladujejo travišča. Tipična gnezdišča vrste so manjši trnati grmiči pred zaplatami višjerastokega mehkejšega goščavja z zaledjem drevesne mejice, razredčenega gozdnega roba ali osamljene skupine dreves. Pomembna je tudi ekstenzivno obdelana okolica – ekstenzivni pašniki in travniki. Pojavljanje vrste povezujejo tudi z razširjenostjo rjavega srakoperja *Lanius collurio*, saj vrsti živita v mutualističnem odnosu. Posamezna drevesa oziroma manjše skupine dreves so za vrsto pomembni kot pevska mesta.

Jedro razširjenosti pisane penice na Ljubljanskem barju je v polodprtem osrednjem delu območja. Njeno priljubljeno gnezdišče so jelšve meje s širšim pasom nižjega grmovja.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije za pisano penico pomeni izgube dela gnezditvenega habitata.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov na pisano penico ne bo imela negativnega vpliva. Ohranjanje mozaika gozdnih otokov (gozdni rob), drevesnih in grmovnih mejic ter ekstenzivnih travšč je v skladu z varstvenimi cilji za pisano penico.

5.2.6 REČNI CVRČALEC (*Locustella fluviatilis*)

Rečni cvrčalec gnezdi v vlažni gosti vegetaciji na tleh z visoko podtalnico ali bregovih rek in melioracijskih kanalov. Lahko gnezdi tudi odmaknjeno od vode v primerni vegetaciji. Pomembni komponenti habitata sta gost zeliščni sloj in grmovni sloj do 1,5 m višine. Prisotnost visokih dreves ga ne moti, če le ta zaradi senčenja ne ovirajo razvoja zeliščnega in grmovnega sloja.

Na Ljubljanskem barju je rečni cvrčalec dokaj pogosta gnezdilka. Večina populacije gnezdi na območju med Ljubljano in Ljubljano v habitatu, ki je sekundarnega nastanka. Gre za redke topolove nasade z bujno zeliščno in grmovno podrastjo.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije za rečnega cvrčalca pomeni izgubo dela gnezditvenega habitata.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov na rečnega cvrčalca ne bo imela negativnega vpliva. Ohranjanje površin v različnih fazah zaraščanja je v skladu z varstvenimi cilji za to vrsto. Zasutje jarkov bi lahko imelo kratkotrajno negativen vpliv, dokler se ne vzpostavijo naravni močvirni habitati, saj vegetacija ob jarkih predstavlja njegov gnezditveni prostor.

5.2.7 RJAVA PENICA (*Sylvia communis*)

Rjava penica je pogosta gnezdilka odprte grmovnate krajine in ekstenzivno obdelovanih kmetijskih površin s prisotnimi mejicami, skupinami grmov in s pionirskimi vrstami visokih zeli zaraščajočimi se krpami zemlje. Ni je na sklenjenih gozdnih površinah, v urbaniziranih predelih in na intenzivnih kmetijskih površinah. Največje gostote dosega na odprtih z nizkim grmovjem in mladimi iglavci zaraščajočih se površinah. Potrebuje izpostavljena pevska mesta.

Na Ljubljanskem barju je zelo pogosta gnezdilka in naseljuje skoraj vse odprte predele, kjer raste vsaj kak grm ali večje suho visoko steblikovje. Optimalen habitat so zaraščajoči se močvirni travniki. Njena razširjenost sovпада z razširjenostjo rjavega srakoperja.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije za rjavo penico ne pomeni izgube gnezditvenega habitata, saj je območje v veliki meri gozdno, rjava penica pa naseljuje pretežno odprta območja.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov na rjavo penico ne bo imela negativnega vpliva in je v skladu z varstvenimi cilji te vrste. Vzpostavitev ekstenzivnih travšč bo imelo na vrsto kvečjemu pozitiven vpliv.

5.2.8 SRŠENAR (*Pernis apivorus*)

Gnezdilni habitat sršenarja v Evropi so iglasti gozdni sestoji ter manjši ali večji mešani oziroma listnati sestoji. Prednost daje odmaknjenim gozdovom, ki jih prekinjajo odprte površine. V Sloveniji najdemo največje populacije v nižinskih gozdovih vzdolž rek Mure in Drave. Je specializiran na prehranjevanje z osami, ki jih izkopava iz njihovih gnezd v tleh. Kadar je ponudba te hrane premajhna, jo nadomešča z dvoživkami in mladiči ptic pevk. Ima velike teritorije (>1000 ha), prehranjuje se v radiju 7 km. Navadno tolerira prisotnost človeka.

Na Ljubljanskem barju je redek gnezdilec. Potrjena sta dva gnezdeča para ob Iščici, pogosto pa se gnezditveno sumljivi osebki zadržujejo tudi v pasu Ljubljanice.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije na sršenarja ne bo imelo vpliva, saj območje ne predstavlja njegovega gnezditvenega habitata.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Ocenjujemo, da predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov za sloko na sršenarja ne bo imelo negativnega vpliva

5.2.9 VELIKI SKOVİK (*Otus scops*)

Veliki skovik je toploljubna vrsta sove in poseljuje ekstenzivno obdelano kulturo krajino toplih območij. Je edina prava selivka med evropskimi sovami, ki se seli v podsaharsko Afriko. Odvisen je od velikega števila večjih nočnih metuljev, velikih hroščev, škržatov, bramorjev in drugih velikih žuželk, ki predstavljajo njegovo glavno hrano. Drugi pogoj za gnezditev velikega skovika je prisotnost dupel, lukenj ali lin v zgradbah ter cerkvah, ki mu služijo za gnezditveni prostor in kot dnevna počivališča.

Na Ljubljanskem barju veliki skovik gnezdi v drevesnih duplih na obrobju vasi, izven vasi pa so zanj pomembne drevesne mejice.

Ocena vpliva širjenja deponije: Širjenje deponije na velikega skovika ne bo imelo vpliva, saj območje ne predstavlja njegovega gnezditvenega habitata.

Ocena vpliva ureditve nadomestnih habitatov za sloko: Ocenjujemo, da predvidena ureditev nadomestnih habitatnih tipov za sloko na velikega skovika ne bo imela negativnega vpliva.

6 DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI

6.1 POPIS SLOKE

Sloka je bila v času popisov za atlas ptic Ljubljanskega barja (1989–1996) zabeležena v 16 1x1 km kvadrantih, njena populacija pa je bila ocenjena na 95–123 parov (Tome in sod. 2005). Po letu 2002, ko se je pričelo zbiranje za novi ornitološki atlas gnezdilke Slovenije, je bila sloka na Ljubljanskem barju v gnezditvenem času zabeležena le štirikrat. Rezultati popisa v letu 2011 nakazujejo, da je med letom 2008, ko je bil opravljen zadnji popis in je bilo zabeleženih le nekaj svatujočih samcev, in letom 2011 kot gnezdilka z Ljubljanskega barja izginila. Razlogi za njeno izginotje niso znani. Glavni dejavnik ogrožanja na Ljubljanskem barju je izsuševanje zemljišč in spreminjanje močvirnih travnikov v njive, kar za sloko pomeni izgubo pomembnega dela habitata, zlasti ustreznih prehranjevališč. Vrsta v Evropi upada, predvsem na račun zmanjševanja številčnosti v Rusiji, kjer je sicer največji delež njene evropske populacije (BirdLife International 2004). Možno je, da je izginotje sloke na Ljubljanskem barju povezano tudi z upadom številčnosti v jedru populacije in/ali pretiranim lovom na njenih prezimovališčih.

6.2 SLOKINA IZBIRA HABITATA

V študiji smo ugotovili, da je razširjenost sloke na Ljubljanskem barju vezana na vlažne gozdove črne jelše in gabrovja z dobom, medtem ko ji drugi tipi gozdov na območju ne ustrezajo. Poleg strukture vegetacije v habitatu sloke so pomembne predvsem značilnosti tal, ki pogojujejo količino in dostopnost hrane. Sloki ustrezajo zlasti vlažna in mokra mehka tla, v katerih zlahka pride do priljubljene hrane – deževnikov. S podatki o pogostosti deževnikov v posameznih habitatnih tipih CKFF oziroma vrstah rabe zemljišč MKGP ne razpolagamo. Primernost habitatnega tipa za prehranjevanje sloke smo ocenili predvsem na podlagi tujih študij. V tujih študijah je bilo ugotovljeno, da na kmetijskih površinah kmetijska praksa močno vpliva na populacije deževnikov. Abundanca, biomasa in vrstna pestrost deževnikov so večje v travniških tleh kakor v obdelovanih tleh (Didden 2001). Na travniških nanje ugodno vpliva zmerno pognojevanje, medtem ko so večje količine gnojil in njihova dolgotrajna aplikacija zanje usodne (Vickery in sod. 2001, Ma in sod. 1990). Na ornih zemljiščih je biomasa deževnikov odvisna od značilnosti prsti, klimatskih razmer in načina oranja, različne vrste deževnikov pa se na oranje odzivajo različno. Oranje prizadene zlasti populacije tistih vrst deževnikov, ki živijo globlje v prsti, na populacije vrst, ki živijo v zgornjih plasteh prsti, pa ima lahko celo pozitiven vpliv. (Chan 2001) Orne površine za sloko predstavljajo neugoden habitat zlasti zato, ker so tla trša in običajno sušnejša. Pogostost deževnikov je tudi v gozdnatih območjih odvisna od tipa tal. Pogostejši so v s humusom bogatih gozdnih tleh (Duriuz in sod. 2005b). V Severni Ameriki, kjer gnezdi ekološko podobna vrsta ameriška sloka (*Scolopax rusticola*), so pri raziskavah ukrepov, namenjenih vzpostavitvi habitata za vrsto ugotovili, da so bil mladi gozdovi jelše, ki so se zarasli na opuščenih kmetijskih površinah z zmerno poroznimi ilovnatimi tlemi, bistveno bogatejši z deževniki, kakor gozdovi na močno poroznih tleh, in na tleh ki niso bila nikoli obdelovana (Owen in Galbraith 1989).

Predlagamo, da se poleg monitoringa populacij kvalifikacijskih vrst ptic na tem območju izvede tudi raziskava prehranske kvalitete posameznih habitatnih tipov za sloko in druge ciljne vrste ptic, zlasti zaželeno pa je, da se spremlja prehranska kvaliteta na zemljiščih, na katerih bo vzpostavljen nov režim gospodarjenja.

6.3 UREDITEV NADOMESTNIH HABITATOV ZA SLOKO

V Občinskem prostorskem planu (Ur.l. RS 78/2010, Priloga 2) so podane usmeritve za upravljanje z enotami urejanja prostora znotraj OPPN 398 – ureditev nadomestnih habitatov za sloko (glej Poglavje 1.1). Ukrepi za izvajanje OPPN se bodo določili v Načrtu ukrepov za vzpostavitev in upravljanje. V nadaljevanju v skladu z rezultati analize habitata sloke v tej študiji podajamo nekaj izhodišč, ki jih je potrebno upoštevati pri pripravi Načrta.

Na območju predvidene ureditve nadomestnih habitatnih tipov za sloko je po podatkih CKFF oziroma MKGP neugodnih habitatnih tipov za sloko na 40–50 % površine. Na območju naj se ohranja obstoječe ugodne habitatne tipe, zlasti gozdne otoke črnega jelševja, drevesne in grmovne mejice, vlažne in močvirne ekstenzivne travnike ter območja v različnih fazah zaraščanja. Zemljišča, na katerih so neugodni habitatni tipi, naj bodo predmet posebnih ukrepov za vzpostavitev ugodnih habitatnih tipov. Večji del neugodnih habitatnih tipov so njive, ki predstavljajo potencialna zemljišča za vzpostavitev primernih odprtih habitatnih tipov za sloko – vlažnih in močvirnih ekstenzivni travnikov in pašnikov. V OPPN je predlagana pašna obtežba maksimalno 0.5 gvž/ha. Ker se v kmetijstvu pašna obtežba izračunava na hektar kmetijskega zemljišča celotnega kmetijskega gospodarstva, poudarjamo, da je potrebno pašno obtežbo izračunavati na hektar zemljišča, ki je v procesu restavracije. Pašni režim je potrebno prilagoditi gnezditveni fenologiji talno gnezdečih ptic na območju. Predlagamo, da se daje v načrtu upravljanja prednost pozno košenim vlažnim in močvirnim travnikom.

Ocena razmerja med ugodnimi in neugodnimi habitatnimi tipi ter njihova prostorska razširjenost v OPPN 376 in OPPN 398 se razlikujeta glede klasifikacijo habitatnih tipov (CKFF oziroma MKGP). Razhajanje je lahko posledica sprememb, ki so se na območju zgodile od leta 1999 (kartiranje CKFF) do leta 2011 (kartiranje MKGP), bolj verjetno pa je posledica razlik v podrobnosti kategorizacij in do neke mere razhajanja v identifikaciji posameznih habitatnih tipov. Razlika v razmerju med ugodnimi in neugodnimi habitatnimi tipi je najbolj očitna na območju OPPN 376, katerega velik del je bil po klasifikaciji CKFF opredeljen kot njive (N), po klasifikaciji MKGP pa kot barjanski travniki (1321) (Slika 5 in Slika 6). Na območju OPPN 398 je velik del površin, ki so bile po klasifikaciji CKFF identificirane kot drevesni nasadi (NAS) in nitrofilna vegetacija pretežno tujerodnih visokih steblik (VS), po klasifikaciji MKGP opredeljena kot njive (1100) (Slika 5 in Slika 6).

V splošnem ugotavljamo, da ureditev nadomestnih habitatnih tipov, kakor je predvidena v usmeritvah OPPN 398 (Ur.l. RS 78/2010, Priloga 2) v grobem ne bo imela negativnega vpliva na druge varstveno pomembne vrste ptic. Pri podrobnem načrtovanju ureditve nadomestnega habitata za sloko je treba upoštevati tudi njihove ekološke zahteve. Predlagamo, da se izvaja evalvacijo izvajanih ukrepov za vzpostavitev nadomestnih habitatov, tako za sloko kot za druge varstveno pomembne vrste ptic na seznamu v Tabeli 8. V fazi priprave načrta upravljanja je varstvene ukrepe za ptice potrebno uskladiti z morebitnimi varstvenimi ukrepi za druge varovane živalske in rastlinske vrste ter habitatne tipe na tem območju.

Odvodni jarki so na Ljubljanskem barju marsikje zadnja zatočišča nekaterih močvirskih vrst rastlin in živali, tudi ptic, za sloko pa v tem pogledu najbrž nimajo večjega pomena (Tome 2001). Bolj izrazit je njihov posredni škodljivi vpliv na ornitofavno, saj so namenjeni izsuševanju velikih močvirnih površin, ki so pomemben habitat tako za sloko kot druge vrste ptic, vezanih na vlažne habitate. V OPPN je predlagano, da se vodne jarke na travniških površinah zasuje, da se vzpostavi večje sklenjene močvirne travnike. Menimo, da je zadovoljivo, če se manjše jarke na območju OPPN preneha čistiti in poglobljati ter se jih prepusti naravni sukcesiji. S tem ne bo izničena njihova refugialna vloga v času, ko se bodo močvirni travniki šele vzpostavljali.

7 LITERATURA

- 1 Adamič, M. 1976. Gnezditev velikega kljunača. *Proteus*, 78, 7: 262-266.
- 2 BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. izdaja. Cambridge, BirdLife International: 374 str.
- 3 Chan, K.Y. 2001. An overview of some tillage impacts on earthworm population abundance and diversity - implications for functioning in soils. *Soil and Tillage Research*, 57, 4: 179-191.
- 4 Cramp, S., Brooks, D.J., Dunn, E., Gillmor, R., Hollom, P.A.D., Hudson, R., Nicholson, E.M., Ogilvie, M.A., Olney, P.J.S., Roselaar, C.S., Simmons, K.E.L., Voous, K.H., Wallace, D.I.M., Wattel, J., Wilson, M.G. 1985. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. izdaja. Oxford - New York, Oxford University Press: str.
- 5 Denac, K., Mihelič, T., Božič, L., Kmecl, P., Jančar, T., Figelj, J., Rubinič, B. 2011. Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). DOPPS - BirdLife Slovenija, Ljubljana, 324 str.
- 6 Duriez, O., Eraud, C., Barbraud, C., Ferrand, Y. 2005a. Factors affecting population dynamics of Eurasian woodcocks wintering in France: assessing the efficiency of a hunting-free reserve. *Biological Conservation*, 122, 1: 89-97.
- 7 Duriez, O., Ferrand, Y., Binet, F., Corda, E., Gossmann, F., Fritz, H. 2005b. Habitat selection of the Eurasian woodcock in winter in relation to earthworms availability. *Biological Conservation*, 122, 3: 479-490.
- 8 Duriez, O., Fritz, H., Said, S., Ferrand, Y. 2005c. Wintering behaviour and spatial ecology of Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* in western France. *Ibis*, 147, 3: 519-532.
- 9 Ferrand, Y., Gossmann, F. 2001. Elements for a woodcock (*Scolopax rusticola*) management plan. izdaja. Paris, Office national de la chasse: 141 str.
- 10 Geister, I. 1995. Ornitološki atlas Slovenije. izdaja. Ljubljana, DZS: 287 str.
- 11 Hagemeyer, E.J.M., Blair, M.J. 1997 The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance izdaja. London, T & A D Poyser, 903 str.
- 12 Hirons, G., Johnson, T.H. 1987. A quantitative analysis of habitat preferences of Woodcock *Scolopax rusticola* in the breeding season. *Ibis*, 129, 2: 371-381.
- 13 Holm, S. 1979. A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6, 2: 65-70.
- 14 Hölzinger, J. 1987 Die Vögel Baden-Württembergs: Gefährdung und Schutz. Artenschutzprogramm Baden-Württemberg Grundlagen, Biotopschutz izdaja. Karlsruhe, Verlag Eugen Ulmer, 1-724 str.
- 15 Hoodless, A.N., Coulson, J.C. 1998. Breeding biology of the Woodcock *Scolopax rusticola* in Britain. *Bird Study*, 45, 2: 195-204.

- 16 Hoodless, A.N., Hirons, G.J.M. 2007. Habitat selection and foraging behaviour of breeding Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola*: a comparison between contrasting landscapes. *Ibis*, 149, 234-249.
- 17 Jogan, N., Kaligarič, M., Leskovar, I., Seliškar, A., Dobravec, J. 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004, tipologija. izdaja. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje: 65 str.
- 18 Jutglar, F. 1996. Scolopaciidae I (*Scolopax*, *Coenocorypha*, *Limnocryptes*, *Gallinago*). v: Handbook of the birds of the world. izdaja. del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, J. (ur.). Barcelona, Lynx Edicions: 488-493.
- 19 Kotarac, M., Grobelnik, V. 1999. Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, str.
- 20 Ma, W.-C., Brussaard, L., de Ridder, J.A. 1990. Long-term effects of nitrogenous fertilizers on grassland earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae): Their relation to soil acidification. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 30, 1-2: 71-80.
- 21 MKGP. 2011. Zajem in spremljanje rabe kmetijskih zemljišč. Baza podatkov o rabi zemljišč 2011. MKGP, Ljubljana, 41 str.
- 22 Nemetschek, G. 1977. Beobachtungen zur Flugbalz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). *Journal of Ornithology*, 118, 1: 68-86.
- 23 Owen, R.B., Jr., Galbraith, W.J. 1989. Earthworm Biomass in Relation to Forest Types, Soil, and Land Use: Implications for Woodcock Management. *Wildlife Society Bulletin*, 17, 2: 130-136.
- 24 Rice, W.R. 1989. Analyzing Tables of Statistical Tests. *Evolution*, 43, 1: 223-225.
- 25 Rubinić, B., Koce, U. 2005. Notranja conacija habitatov kvalifikacijskih vrst ptic DOPPS - BirdLife Slovenija, Ljubljana, 80 str.
- 26 Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. 2005 Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands izdaja. Radolfzell, Max-Planck-Inst. für Ornithologie, 792 str.
- 27 Šolc, U., Zakrajšek, U., Černigoj, T., Privšek, A., Trošt, G., Rozman, R., Hrabar, M., Durgutović, A. 2009. Okoljsko poročilo za dopolnjen osnutek Izvedbenega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana. Oikos d.o.o., Ljubljana, 166 str.
- 28 Tome, D. 2001. Pomen odvodnikov za ptice na Ljubljanskem barju. *Acrocephalus*, 22, 104-105: 29-34.
- 29 Tome, D., Sovinc, A., Trontelj, P. 2005. Ptice Ljubljanskega barja. Monografija DOPPS št. 3. izdaja. Ljubljana, DOPPS: 417 str.
- 30 Ur.l. RS 49/2004. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000).
- 31 Ur.l. RS 78/2010. Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del.

32 Vickery, J.A., Tallowin, J.R., Feber, R.E., Asteraki, E.J., Atkinson, P.W., Fuller, R.J., Brown, V.K. 2001. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology*, 38, 3: 647-664.