

Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih

Akcija A.1.2

Območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) Brazdar (*Rhysodes sulcatus*)



Nacionalni inštitut za biologijo - NIB

Ljubljana, december 2020



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt	Projekt: LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«
Naloga	Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2 Območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) Brazdar (<i>Rhysodes sulcatus</i>) KONČNO POROČILO
Naročnik	Republika Slovenija Ministrstvo za okolje in prostor Dunajska 48 SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Izvajalec	Nacionalni inštitut za biologijo - NIB Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov Večna pot 111 SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Datum	31. december 2020
Nosilec naloge	doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol.
Delovna skupina	doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol. Andrej Kapla Špela Ambrožič Ergaver, prof. kem. biol. Stiven Kocijančič, mag. ekol. biod. dr. Anka Kuhelj, univ. dipl. biol. dr. Alenka Žunič Kosi, univ. dipl. biol. dr. Matjaž Bedjanič, univ. dipl. biol.
Terenski in drugi sodelavci	Karmen Jazbinšek Nejc Rabuza Rexhepi Behare Mark Plut

Slika na naslovnici: Brazdar (*Rhysodes sulcatus*) (Foto: A. Vrezec)

Priporočeni način citiranja:

Vrezec, A., A. Kapla, Š. Ambrožič Ergaver, S. Kocijančič, A. Žunič Kosi & M. Bedjanič, 2020. Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2: Območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118): Brazdar (*Rhysodes sulcatus*): Končno poročilo za projekt »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«, LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI. Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, Ljubljana. 31 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].

SUMMARY

Baseline situation on the beetle species *Rhysodes sulcatus* in SI3000118 Boč - Haloze - Donačka gora – As part of the project LIFE IP NATURA.SI, the beetle species *Rhysodes sulcatus* was systematically surveyed for the first time in the NATURA 2000 site Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118). It is an endangered saproxylic species associated with forest stands with a large amount of deadwood mass and a great diversity of forest habitats, for which only two previous records were known from Boč. In 2019, we conducted extensive sampling with cross vane interception traps and barrier traps at several sites, but the species was not recorded. In 2020, we conducted additional inventories by examining dead lying logs in selected forest reserves. We found the species in the Boč-Plešivec forest reserve on Mt. Boč and in the Donačka gora primeval forest reserve on Mt. Donačka gora. The results show that *Rhysodes sulcatus* still occurs in the NATURA 2000 area, but very rarely, i.e. in small populations.

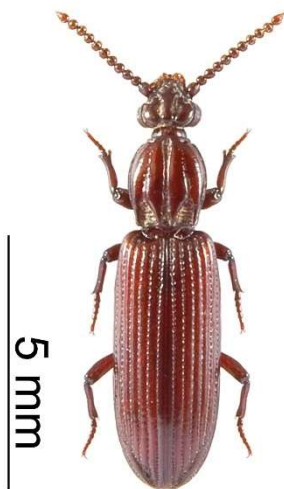
We assess that in the project area outside of the forest reserves, the quantity of suitable lying dead wood mass is relatively low and suboptimal for the species. Active conservation measures are needed in the short and long term to improve its conservation status. We propose consistent preservation of existing forest reserves and an increase in the extent of stands without management in the area of the newly proposed protection zone for the species. To ensure a long-term increase in the amount of deadwood in the advanced decomposition stages, it is necessary to quantitatively and qualitatively review the existing lying deadwood mass at selected sites and initially supplement it with logs of a higher thickness class. The planning and implementation of the proposed measures is to be coordinated in cooperation with the project partners and forest owners.

KAZALO

1. UVOD	5
2. METODOLOGIJA – TERENSKO DELO	9
3. REZULTATI	11
3.1. Rezultati prve faze popisov v letu 2019	11
3.2. Rezultati druge faze popisov v letu 2020	12
4. OCENA STANJA IN OGROŽENOSTI VRSTE	16
5. USMERITVE IN PREDLOGI VARSTVENIH UKREPOV	20
6. PREDLOGI OŽJIH CON ZNOTRAJ IP OBMOČJA ZA IZVAJANJE VARSTVENIH UKREPOV ...	25
7. VIRI IN LITERATURA	27
PRILOGA 1: DIGITALNE PRILOGE	31

1. Uvod

Brazdar (*Rhysodes sulcatus*) je stenotopna gozdna vrsta (Slika 1), ki živi v trhlem lesu odmrlih dreves (Koch 1989). V Srednji Evropi ga prištevajo med t.i. pragozdne relikte, kar združuje saproksilne vrste hroščev vezane na gozdne sestoje s pragozdno strukturo, katere ključni del je večja količina odmrle lesne mase in velika pestrost gozdnega habitata (Müller s sod. 2005). Sodi med značilne, krovne vrste hroščev v tovrstnih življenjskih okoljih (Eckelt s sod. 2018).



Slika 1: Brazdar (*Rhysodes sulcatus*) je le 6,5 do 8 mm velik hrošč, s podolgovatim in skoraj paralelnim telesom, ki je svetlejše ali temnejše rdečerjave barve. Glava je majhna z izbočenimi očmi in kratkimi nitastimi tipalicam, ovratnik žlebast, pokrovke črtaste, noge so razmeroma kratke in rdečerjave. Hrošči so aktivni ponoči. Gre za indikatorsko vrsto stabilnega, naravnega mešanega gozda s pragozdnim značajem. Živi v lesu trhljih debel, kjer je dovolj vlage (Foto: Andrej Kapla).

Drevesna vrsta pri izboru mikrohabitata v trhlem deblu za brazdarja očitno ni tako pomembna, saj je bil najden tako v listavcih kot iglavcih, denimo v jelki (*Abies alba*), smreki (*Picea abies*), bukvi (*Fagus sylvatica*), trepetliki (*Populus tremula*) in hrastu (*Quercus* sp.), črni jelši (*Alnus glutinosa*) in rdečem boru (*Pinus sylvestris*) (Burakowski 1975, Bussler s sod. 2005, Rozner & Lökkös 2018). Bolj pomembna je napredujoča preperelost in vlažnost trhline, saj živi v dokaj vlažnih preperelih deblih s t.i. rdečo ali belo trhnobo, kjer se hrani z glivami oz. sluzavkami. Odrasli hrošči prezimujejo pod lubjem ali globlje v trhlem lesu. Združujejo se lahko v manjše skupine, neredko pa so mednje pomešane tudi ličinke (Grandi 1972). Brazdar je večinoma večerna in nočna žival (Vavra & Drozd 2006), vendar se v času parjenja pojavlja tudi podnevi (Vrezec 2007). O povečani aktivnosti poročajo od začetka maja do septembra (Burakowski 1975). Po nekaterih izkušnjah se odrasle živali v času parjenja pojavljajo na t.i. gnezditvenih deblih, torej padlih trohnečih drevesih ali stoječih sušicah.

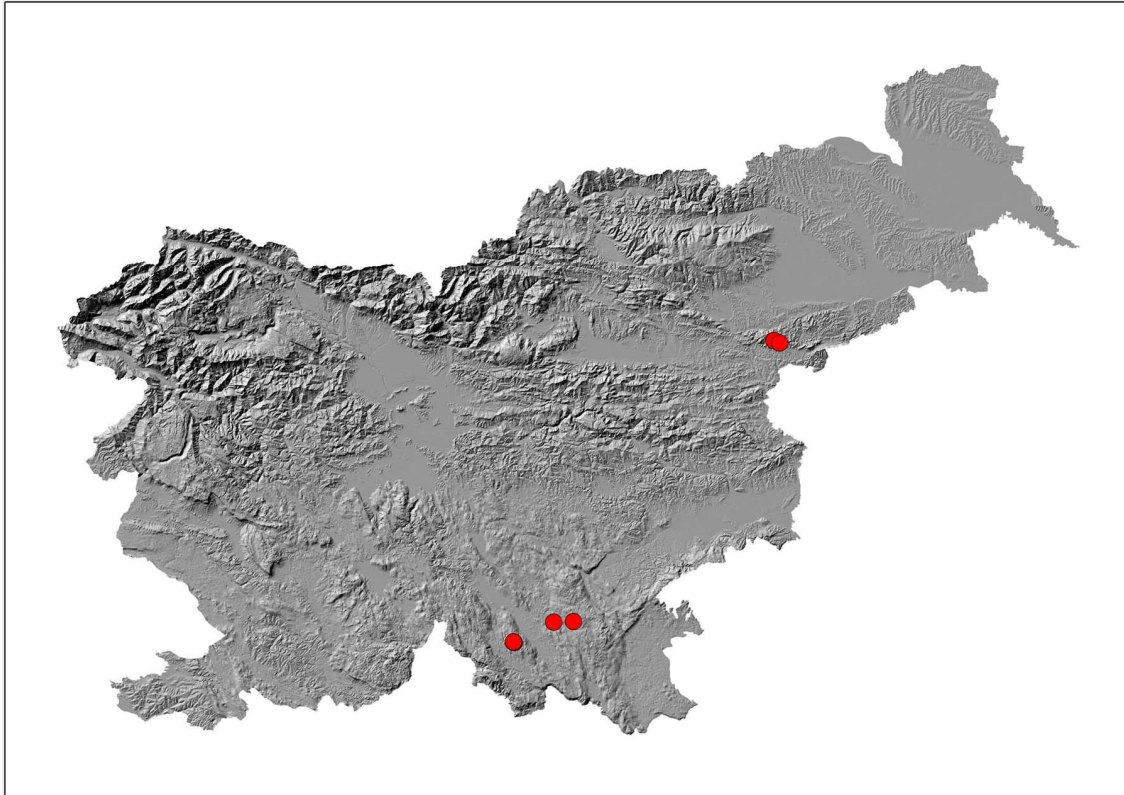
V Sloveniji je ekologija in razširjenost brazdarja zelo slabo poznana. Vrsta je sicer poznana iz južnejših delov sosednje Italije (Mazzei s sod. 2019), Hrvaške (Šag s sod. 2016, Kostanjšek s sod. 2018) in Madžarske (npr. Rozner s sod. 2016, Rozner & Lökkös 2018). Za Avstrijo je znan en sam podatek iz osemdesetih let prejšnjega stoletja na Koroškem, vrsta kasneje ni bila več najdena (Komposch s sod. 2015, Aurenhammer s sod. 2019). V Sloveniji velja brazdar za izjemno redko vrsto, saj je danes poznan zgolj iz kočevskih bukovih pragozdov z jelko (*Omphalodo-Fagetum* s.lat.) in z Boča, kjer je bil najden v sestoji bukovo-kostanjevega gozda (*Castaneo-Fagetum*) (Drovenik & Pirnat 2003, Vrezec 2007, Vrezec s sod. 2011). Razširjenost brazdarja pa ni omejena zgolj na pragozdne in dobro ohranjene sestoje sredi večjih gozdnih kompleksov, pač pa tudi na gospodarski gozd z višjim deležem odmrle lesne mase in debelega drevja (Vrezec 2007, Vrezec s sod. 2009). Gozdni sestoji z veliko ležeče odmrle lesne mase predstavljajo torej potencialni habitat vrste (Slika 2).



Slika 2. Habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v pragozdnem rezervatu na Donački gori, kjer bila vrsta v okviru projekta LIFE-IP NATURA.SI prvič zabeležena (Foto: Matjaž Bedjanič).

To kaže na dejstvo, da je struktura gozda z dovolj odmrle lesne mase in ležečega debelega drevja ustrezen habitat brazdarja in da njegova razširjenost ni omejena zgolj na pragozdne in dobro ohranjene sestoje sredi večjih gozdnih kompleksov. Ko govorimo o pragozdnem habitatnem tipu je zato pomembno poudariti, da gre za specifično strukturo gozda in ne za dejanski pragozdni rezervat. Za preživetje brazdarja so pomembna ležeča debela oz. podrtice večjih dimenzij – preferenčno prek 60 cm – , ki so ustrezno vlažna in so že v napredujoči fazi razkroja (Kostanjšek s sod. 2018). Čeprav naseljujejo ksilobiontski hrošči širok spekter niš v odmrlem lesu, pa na prisotnost ali odsotnost najbolj zahtevnih vrst, t.i. specialistov, med katere sodi tudi brazdar, vplivajo številni dejavniki – poleg količine odmrlega lesa je pomembna tudi »kvaliteta« teh struktur, kar zajema mikrohabitatno raznolikost, obstojnost, pravšnjo stopnjo razpadlosti, ustrezno vlažnost, mikroklimo, glivno razrast itd.

Sklepamo, da je razširjenost vrste glede na siceršnjo splošno habitatno ohranjenost slovenskih gozdov in pojavljanje v sosednjih državah še vedno podcenjena, saj večjih raziskav razširjenosti vrste pri nas še ni bilo, večinoma je šlo za raziskave na omejenih območjih (Vrezec s sod. 2011), nacionalni ali območni monitoring pa ne poteka. Vrsta je bila do leta 2020 pri nas poznana le z območja Kočevskega in Boča (Slika 3). V strokovnih podlagah je bilo za brazdarja v okviru omrežja NATURA 2000 po takrat dostopnih podatkih sprva predlagano le eno območje v alpski regiji (Drovenik & Pirnat 2003), danes vključeno v SAC SI3000263 Kočevsko. Novejše najdbe (Vrezec 2007) so pokazale, da vrsta živi tudi v celinski regiji na Boču in brazdar je bil kasneje kot kvalifikacijska vrsta dodan tudi območju SAC SI3000118 Boč – Haloze – Donačka gora. Glede na dosedanje raziskave je ocenjeno, da je razširjenost vrste v Sloveniji nezadostno poznana in bi bile zato potrebne ciljne raziskave ugotavljanja prisotnosti vrste v gozdnih rezervatih z večjo količino odmrle lesne mase (Vrezec s sod. 2011).



Slika 3. Podatki o razširjenosti brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v Sloveniji do leta 2019.

NATURA 2000 območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) je zelo obsežno in zaobjema pogorja Boča, Plešivca in Donačke gore ter hribovite zahodne Haloze. Opredeljeno je po DIREKTIVI O HABITATIH kot Posebno ohranitveno območje (SAC - površina 10.882,3 ha). Za vse tri prostorske enote so značilni strnjeni kompleksi ohranjenih gozdov, ki poraščajo strma pobočja Boča kot tudi ostenja Donačke gore in strme grape ter hrbte zahodnih Haloz. Gozd pokriva 7.001 ha območja (Babij s sod. 2020). Tako na območju prevladujejo gozdni habitatni tipi: Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*), ilirski bukovi gozdovi (*Aremonio-Fagion*), javorovi gozdovi (*Tilio-Acerion*) v grapah in na pobočnih gruščih in bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*). Gozdove na območju odlikujejo avtohtone drevesne vrste, med katerimi je najpogosteje zastopana bukev (*Fagus sylvatica*), saj bukovi gozdovi pokrivajo 93% območja (Babij s sod. 2020). Na ovršnem delu Boča se na slabih 30 ha razprostirajo ohranjeni gozdni sestoji, ki obsegajo dva gozdna rezervata. Gozdovi brez gospodarjenja (rezervati, ekocelice brez ukrepanja) sicer obsegajo 2,9 % območja, varovalnimi gozdovi z omejenim gospodarjenjem pa še dodatnih 2,9 % območja (Babij s sod. 2020). Predvsem je pomembna zastopanost terminalne in optimalne faze gozda, ki jo predstavljajo mogočna drevesa in v primerjavi z gospodarskimi gozdovi znaten delež mrtvega lesa, tako v obliki razkrajajočih se stoječih, kot ležečih dreves. Mestoma ima območje pragozdni značaj. Odmrta lesna masa dosega po zadnjih ocenah 6% celotne lesne zaloge oziroma 20,6 m³ / ha (Babij s sod. 2020). Haloze so območje močno razgibanih, nizkih terciarnih goric panonske Slovenije. Na severu pokrajino obroblijata reki Dravinja in Drava, na zahodu pa jo omejuje gozdnati Boč. Zahodni del Haloz pretežno pokrivajo bukovi gozdovi. Na jugu Haloze zaključuje Donačka gora s silikatnimi pobočji, ki so porasla pretežno z ilirskimi bukovimi gozdovi (Senegačnik & Bedjanič 2009, Karlo & Senegačnik 2020, Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si).

Gozdni sestoji NATURA 2000 območja Boč – Haloze – Donačka gora so pomembno območje v severovzhodni Sloveniji za kar šest saproksilnih vrst hroščev, poleg brazdarja še za alpskega kozlička (*Rosalia alpina*), bukovega kozlička (*Morimus funereus*), rogača (*Lucanus cervus*), škrlatnega kukuja (*Cucujus cinnaberinus*) in vzhodnega puščavnika (*Osmoderma barnabita*). Izmed naštetih le vzhodni puščavnik, ki je prioriteta varstvena vrsta po Habitatni direktivi, ni kvalifikacijski za NATURA 2000 območja Boč – Haloze – Donačka gora, je pa zaradi evidentne nezadostne pokritosti njegovih populacij z NATURA 2000 območji, njegova vključitev že predlagana. Izmed hroščev je na območju kvalifikacijska vrsta še močvirski krešič (*Carabus variolosus*) (Vrezec & Kapla 2007, Vrezec 2009, Vrezec s sod. 2020, Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si).

V okviru projekta: LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji« je brazdar opredeljen kot ena od ciljnih vrst v okviru akcije A.1.2 na pilotnem IP območju Boč – Haloze – Donačka gora. Namen pričujoče naloge je oceniti izhodiščno stanje in predlagati varstvene ukrepe za brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na izbranem območju.

2. Metodologija – terensko delo

Poznavanje biologije in ekologije brazdarja, kakor tudi učinkovitih metod za vzorčenje populacije in na sploh detekcije vrste, je tako pri nas kot v Evropi slabo. Metoda pregledovanja debel mrtvih dreves, tako za lubjem kot znotraj lesa, je sicer znana metoda za detekcijo vrste (Burakowski 1975, Vrezec s sod. 2009, Kostanjšek s sod. 2018). Ker je metoda delno destruktivna, saj z njo ob iskanju uničujemo primeren mikrohabitat vrste, smo se je v dosedanjih raziskavah izogibali in skušali najti ustrezne alternative. Četudi je metoda neprimerna za dolgotrajno spremljanje populacije, smo jo v primeru raziskave razširjenosti vrste in določanja populacijskih jeder v letu 2020 sklenili uporabiti, saj nam po današnjem znanju daje najzanesljivejše podatke o prisotnosti vrste. Kljub temu smo na pregledovanih območjih prilagodili pregled posamezne enote in omejili število pregledanih enot do prve najdbe, s čimer smo zmanjšali morebitne negativne vplive na mikrohabitat (Vrezec s sod. 2020).

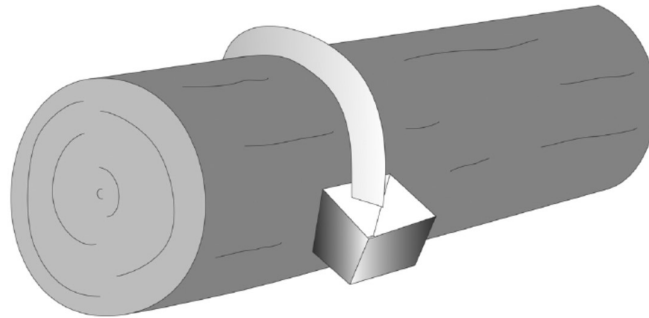
V študiji razvoja metod za pripravo učinkovitega monitoringa brazdarja je bilo pri nas za ta namen na terenu testiranih več metod: nočni popis debel, prestrezne pasti, pregradne pasti in pristavne pasti (Vrezec s sod. 2009). Glede na dosedanje izkušnje in priporočila smo v okviru prve faze popisov v letu 2019 uporabili naslednje metode:

Prestrezna viseča past: Past je sestavljena iz dveh križnih panelov, strehe za zaščito pred dežjem, lijaka in zbirne posode (Slika 4). Past je postavljena približno dva metra od tal v bližini odmrlega debla in prestreza leteče žuželke. Past nima atraktanta, temveč izkorišča temno barvo panelov, ki vizualno delujejo kot deblo drevesa, žuželke pa ob pristanku zdrsnejo v zbirno posodo.



Slika 4: Prestrezna viseča past za vzorčenje letečih žuželk (foto: Andrej Kapla).

Pregradna past: Pregradna past deluje podobno kot prestrezna past, le da ne prestreza letečih, pač pa plazeče se žuželke. Pregrada je postavljena v polkrožnem pasu okoli podrtega debla, na vsakem koncu pregrade pa sta zbiralni posodi s fiksativom (Slika 5). Metoda se je inicialno sicer izkazala za dokaj uspešno pri detekciji brazdarja, vendar zahteva večji lovni napor t.j. postavitve večjega števila pasti (Vrezec s sod. 2009) in morda pri nizkih populacijskih gostotah ni učinkovita.



Slika 5. Pregradna past za vzorčenje na trhljih deblih aktivnih hroščev (Risba: Andrej Kapla).

Izbrali smo šest vzorčnih območij, štiri gozdne rezervate in dve območji izven gozdnih rezervatov. Na vsakem izbranem območju smo postavili 10 pregradnih in 15 prestreznih visečih pasti na lokacijo, kar je minimalno število pasti določeno za detekcijo brazdarja (Vrezec s sod. 2009). Pasti smo pregledovali vsakih 14 dni. Zbrani material smo shranili v posode in ga pregledali v laboratoriju. Vzorčna mesta smo določili glede na predhodne izkušnje in poznavanje terena ter glede na gozdarske podlage, ki smo jih pridobili od Zavoda za gozdove Slovenije in Gozdarskega inštituta Slovenije. Terensko delo smo izvajali med 4.6. in 18.11. 2019.

V okviru druge faze popisov v letu 2020 smo glede na neuspešno iskanje vrste v letu 2019 izvedli popis z uporabo sicer učinkovitejše, čeprav delno destruktivne metode - pregled debel mrtvih dreves (Burakowski 1975, Vrezec s sod. 2009, Kostanjšek s sod. 2018, Vrezec s sod. 2020). Terensko delo smo na IP območju Boč - Haloze - Donačka gora izvedli med 2. in 9.4.2020. Konec pomladi, 16.6.2020, smo v gozdnem rezervatu Mala Kopa na območju Boč-Plešivec, poskusno izvedli tudi večerno-nočni pregled debel in vzorčenje z UV lučjo, ki pa nista prinesla rezultatov.

Terenske raziskave so potekale na podlagi dovoljenja za ujetje, vznemirjanje in odvzem zavarovanih vrst hroščev (Coleoptera) za potrebe znanstveno raziskovalne in izobraževalne dejavnosti, izdanega Nacionalnemu inštitutu za biologijo pod šifro 35601-40/2017-4 z dne 3.8.2017 s strani Agencije Republike Slovenije za okolje ter dovoljenja za posege v gozdove s posebnim namenom (gozdne rezervate) za ciljne raziskave v gozdnih rezervatih na območju Slovenije za vrsto brazdar (*Rhysodes sulcatus*), ki ga je izdalo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pod šifro 340-39/2019/5 z dne 21.6.2019.

3. Rezultati

3.1. Rezultati prve faze popisov v letu 2019

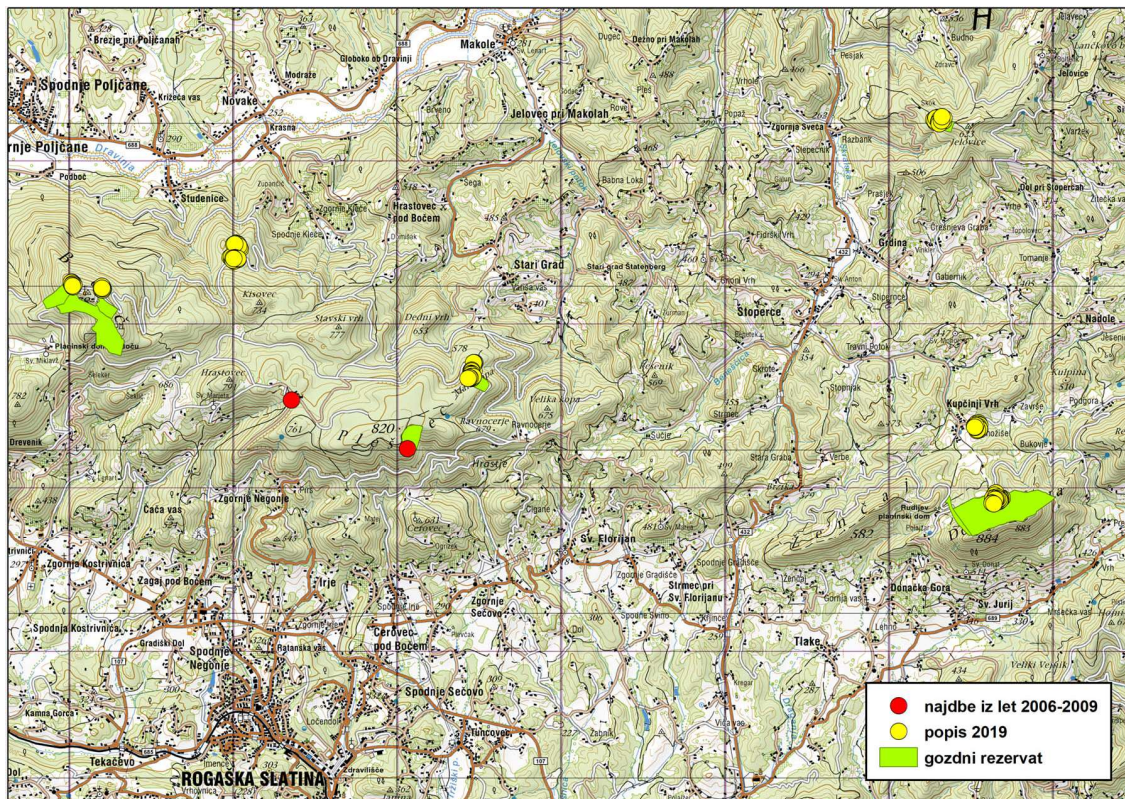
Na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora smo v letu 2019 vzorčili brazdarja na šestih lokacijah, štiri v gozdnih rezervatih Boč (vrh), Boč-Plešivec (Mala kopa), Jelovice in pragozd Donačka gora ter na dveh lokacijah izven rezervatov (Slika 7). Skupaj smo postavili 90 visečih prestreznih in 60 pregradnih pasti (Tabela 1, Slika 6). Vrste v letu 2019 na obravnavanem območju nismo potrdili. Na območjih predhodnih najdb med letoma 2006 in 2009 v letu 2019 nismo vzorčili.

Tabela 1: Pregled opravljenih vzorčenj brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora v letu 2019.

Lokacija	Status	GKX	GKY	Viseče prestrezne pasti		Pregradne pasti		Skupno št. lovnih dni
				št. pasti	št lovnih dni	št. pasti	št lovnih dni	
Boč (vrh)	rezervat	546417	127504	15	885	10	590	1475
Kisovec	izven	548409	127842	15	885	10	590	1475
Boč-Plešivec (Mala kopa)	rezervat	551322	126580	15	885	10	590	1475
Jelovice	rezervat	556923	129557	15	885	10	590	1475
Donačka gora	rezervat	557758	124926	15	885	10	590	1475
Resenik	izven	557453	125818	15	885	10	590	1475
SKUPAJ				90	5310	60	3540	8850

Slika 6. Prestrezne viseče pasti in pregradna past v gozdnem rezervatu Jelovice (Foto: Nejc Rabuza).





Slika 7. Lokacije vzorčenj brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v NATURA 2000 območju Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118) v letu 2019 (rumene pike), z dodanimi podatki o pojavljanju vrste iz obdobja 2006-2009 (rdeče pike).

3.2. Rezultati druge faze popisov v letu 2020

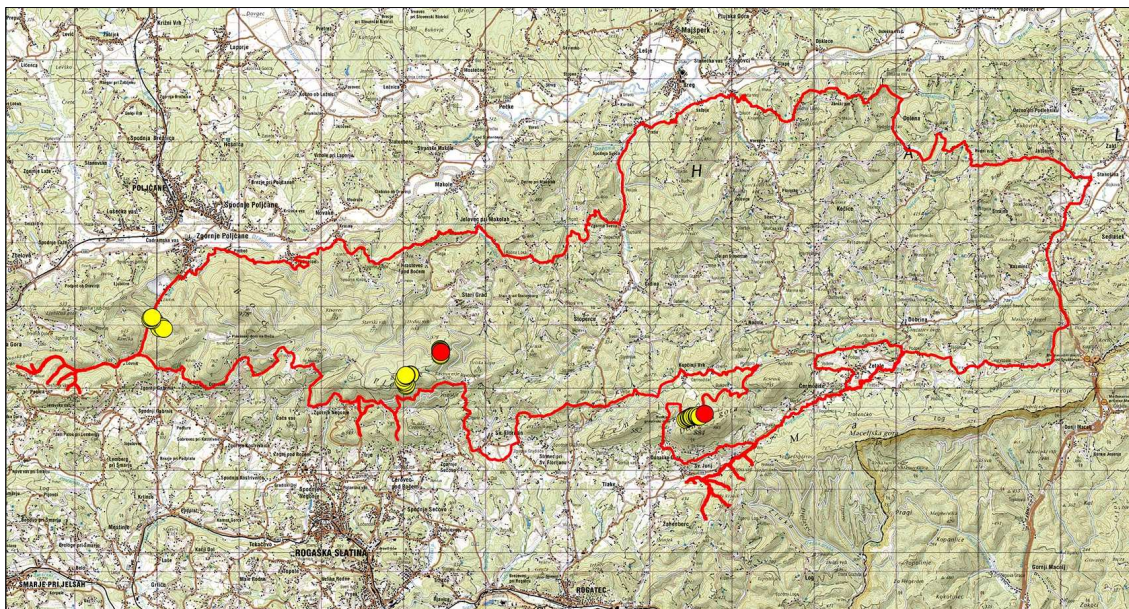
V prvi fazi popisov v letu 2019 prisotnost brazdarja na NATURA 2000 območju Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118) ni bila potrjena, zato smo v letu 2020 izvedli dodatne popise s pregledovanjem odmrle hlodovine na izbranih štirih lokacijah, gozdnih rezervatih, kjer je verjetnost pojavljanja brazdarja najvišja: Galke (0909), Boč-Plešivec (1214), Plešivec (0908) in pragozd Donačka gora (1212). Z novim metodološkim pristopom smo prisotnost brazdarja potrdili (Slika 8) v dveh rezervatih in sicer v gozdnem rezervatu Boč-Plešivec (1214) na Boču in v pragozdu Donačka gora (1212) na Donački gori (Tabela 2; Slike 9-13). Rezultati kažejo, da je vrsta na NATURA 2000 območju Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118) sicer še vedno prisotna, a je zelo redka, saj smo jo odkrili le v 3,6 % pregledanih dreves. Brazdarji so bili najdeni v večjih trhljih podrticah jelke (*Abies alba*) in bukve (*Fagus sylvatica*).



Slika 8: Primerek brazdarja (*Rhysodes sulcatus*), najden v gozdnem rezervatu Boč-Plešivec (1214) na Mali Kopi, v trhli podrtici jelke (*Abies alba*) dne 2.4.2020. Ključna za prisotnost vrste je ustrezna napredujoča preperelost ležečega debla in pravšnja vlažnost trhline, s t.i. rdečo ali belo trhnobo (Foto: Matjaž Bedjanič).

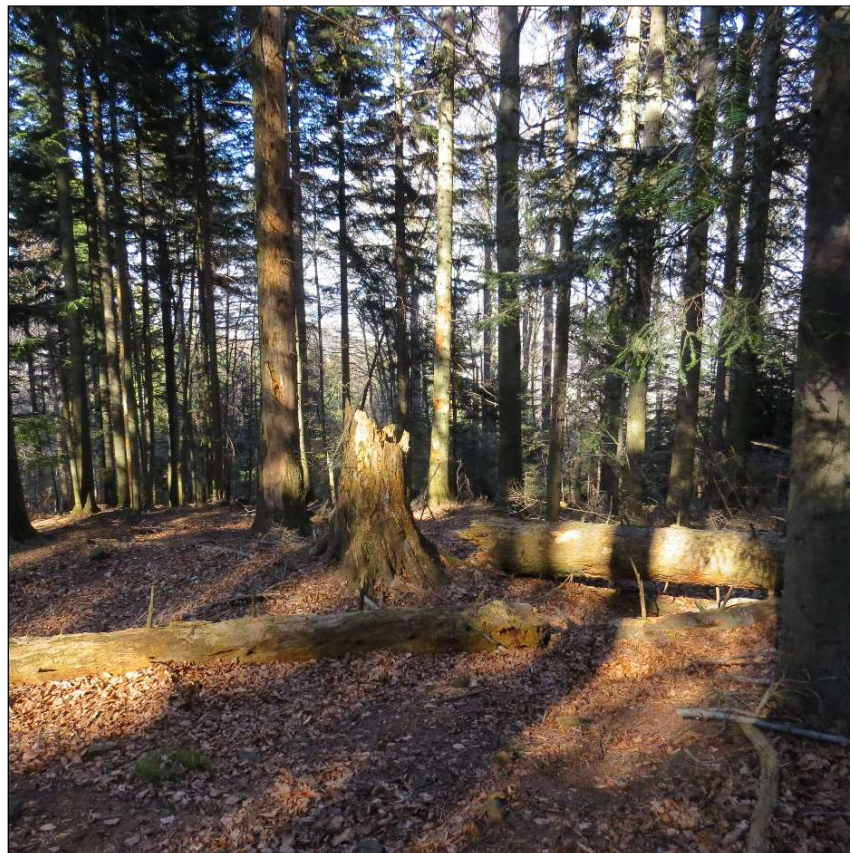
Tabela 2: Pregled rezultatov vzorčenja brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora v letu 2020 z metodo pregledovana odmrlih drevesnih debel.

Lokacija	Status	GKX	GKY	Št. pregledanih dreves	% dreves z brazdarjem	Št. brazdarjev na drevo	Slika habitata
Galke	rezervat 0909	544324	127133	11	0,0	0,00	
Boč-Plešivec (Mala kopa)	rezervat 1214	551289	126397	9	11,1	0,33	10-11
Plešivec	rezervat 0908	550545	125854	13	0,0	0,00	
pragozd Donačka gora	rezervat 1212	557706	124890	22	4,5	0,04	12-13
SKUPAJ				55	3,6	0,07	



Slika 9. Lokacije vzorčenj brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v NATURA 2000 območju Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118) v letu 2020 s pregledom trhle hlodovine. Z rdečimi pikami so označene najdbe brazdarja, z rumenimi pa pregledana hlodovina brez detekcije vrste.

Slika 10: Habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v gozdnem rezervatu Boč-Plešivec (1214) na Mali Kopi (Foto: Al Vrezec).





Slika 11: Habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v gozdnem rezervatu Boč-Plešivec (1214) na Mali Kopi (Foto: Matjaž Bedjanič).



Slika 12: Habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v gozdnem rezervatu pragozd Donačka gora (1212) (Foto: Matjaž Bedjanič).



Slika 13: Habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v gozdnem rezervatu pragozd Donačka gora (1212)
(Foto: Matjaž Bedjanič).

V kontekstu interpretacije rezultatov dodajamo, da je brazdar zelo majhna, kriptična in težko zaznavna vrsta hrošča. Odsotnost vrste lahko tako v primerih, ko so na nekem območju prisotne ustrezne habitatne strukture, pomeni tudi, da je populacija majhna in je bila v času vzorčenja pod »mejo detekcije« in ne nujno, da je tukaj dejansko ni.

4. Ocena stanja in ogroženosti vrste

V Sloveniji brazdar ni uvrščen v *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam*, saj v času priprave strokovnih podlag za zadevni predpis vrsta še ni bila znana za Slovenijo. Preliminarno ocenjujemo, da je vrsta pri nas kritično ogrožena. Na evropskem rdečem seznamu saproksilnih hroščev je brazdar uvrščen v kategorijo ogroženih vrst (IUCN: EN) v EU, na ravni celotne Evrope pa v kategorijo premalo znanih vrst (IUCN: DD) (Nieti & Alexander, 2010). Uvrščen je na dodatek II *Direktive o habitatih EU* in zavarovan z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* ter uvrščen na njeni prilogi 1A in 2A. To obvezuje Republiko Slovenijo k doslednemu varovanju habitata vrste, določitvi območij varstva in zagotavljanju splošno ugodnega ohranitvenega stanja njenih populacij.

Verjetni dejavniki ogrožanja brazdarja so v ohranjenih gozdnih rezervatih sprememba statusa in začetek gospodarjenja in eksploatacije, zmanjševanje oz. nizka količina odmrle lesne mase, zlasti ležečega drevja večjih dimenzij ter fragmentacija habitata zaradi izoliranosti gozdnih rezervatov v sicer močno gospodarjenih gozdovih z nizkimi količinami odmrle lesne mase.

Za NATURA 2000 območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) so bila v SDF obrazcu za kvalifikacijsko vrsto brazdar sicer opredeljena naslednja merila:

<i>Stalno prisotnih:</i>	
St. pris. Kategorija	R Redka
<i>Merila za izbor vrste:</i>	
Rel. gost. in velikost populacije obm. glede na populacijo države	A 100% \geq p > 15%
Stopnja ohranjenosti vrste na območju	B dobra ohranjenost
Stopnja izoliranosti populacije območja	A populacija je (skoraj) izolirana
Splošna ocena stanja populacije	A odlična

Vir: *Naravovarstveni atlas – NATURA 2000*; www.naravovarstveni-atlas.si; april 2013.

Menimo, da je SDF ocena v segmentu »Stopnje ohranjenosti« preveč optimistično zapisana in bi dejanskemu stanju bolj ustrezala ocena »C – povprečna ali zmanjšana ohranjenost«. Pri tem mislimo predvsem na pomanjkanje za brazdarja ključnih struktur – ležeče odmrle lesne mase večjih dimenzij izven gozdnih rezervatov. Novi podatki, zbrani v okviru projekta LIFE IP v letu 2020 kažejo tudi, da bi bila bolj ustrezna ocena v segmentu »Izoliranost populacije« dejansko »B - populacija ni izolirana, ampak je ob meji območja razširjenosti«.

Pričujoča študija na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) potrjuje, da je brazdar po desetih letih brez raziskav na območju še vedno prisoten. Kljub temu vzorčenja v letu 2019, ki so bila opravljena po enakem metodološkem protokolu kot pred desetimi leti (Vrezec s sod. 2009), vrste niso potrdila, pač pa smo jo potrdili šele z destruktivnejšo metodo pregledovanja trhle hlodovine (Kostajnšek s sod. 2018). To nakazuje, da se je populacija v desetletnem obdobju morda zmanjšala, pri čemer se je zmanjšala tudi verjetnost detekcije vrste. V letu 2020 smo brazdarja ciljno iskali le v gozdnih rezervatih z visokim deležem odmrle lesne mase večjega debelinskega razreda in še tu je bila zasedenost trhljih debel z vrsto dokaj majhna, 3,6%. Zato na podlagi zbranih podatkov domnevamo, da je stanje vrste na pilotnem območju manj ugodno in da stopnja ohranjenosti habitatov ni dobra.

Kljub temu NATURA 2000 območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) s 6 % deležem odmrle lesne mase od celotne lesne zaloge oziroma z 20,4 m³ odmrle lesne mase / ha oziroma z 9 odmrlimi drevesi debelinskega razreda nad 30 cm / ha odstopa od slovenskega povprečja (Babij s sod. 2020), k čemur verjetno bistveno prispevajo gozdni rezervati. Gozdni rezervati so verjetno bistveni za ohranjanje populacije brazdarja na območju, čeprav pokrivajo relativno majhen delež območja, le 2,9 %, pri čemer je enak delež še varovalnih gozdov, kjer je gospodarjenje omejeno in naj bi bilo prilagojeno varovalni funkciji (Babij s sod. 2020).

Seveda pa so izračuni povprečij za tako veliko območje lahko tudi varljivi, še posebej v kontekstu potencialnega habitata brazdarja, ki je vrsta z zelo ozko ekološko valenco in zelo specifičnimi habitatnimi zahtevami. Če vzamemo v ozir le podatke, ki so v danem trenutku relevantni za brazdarja, torej po podatkih iz Babij s sod. (2020) le ležeča odmrla drevesa v debelinskih razredih 30-50 cm in nad 50 cm, pridemo do številke 5,8 dreves / ha. Če se omejimo le na ležeča odmrla drevesa v debelinskem razredu nad 50 cm, v katerem verjetnost pojavljanja brazdarja največja (Kostajnšek s sod. 2018), znaša ta številka le še 1,3 dreves / ha. In če v izračun dodamo še razmerje drevesnih vrst v lesni

zalogi, od katerih sta potencialno zanimivi bukev in jelka (57,7%), ter v nekem časovnem oknu najbolj bistvene dejavniki – ravno pravo fazo razkroja in vlažnosti trhljne ležečega debla ter prisotnost hranilnih gliv oz. sluzavk, hitro vidimo, da je potencialnih, brazdarju primernih struktur in mikrohabitatom na območju malo. Po enaki analogiji je možno ocenjevati tudi zgoraj povzeti podatek o količini odmrle lesne biomase v m³/ha v skupni lesni zalogi. Zatečeno stanje, ki v širši primerjavi sicer ni slabo, vendar je iz vidika brazdarja po drugi strani daleč od optimalnega, je dejstvo in odraz načina gospodarjenja – v kontekstu puščanja odmrle lesne mase v gozdu – v zadnjih dveh ali treh desetletjih. Prav gozdni rezervati v tem oziru močno izstopajo – za brazdarja predstavljajo izolirane »otoke« potencialno ustreznega habitata sredi zanj marsikje povsem neustreznega gozda.

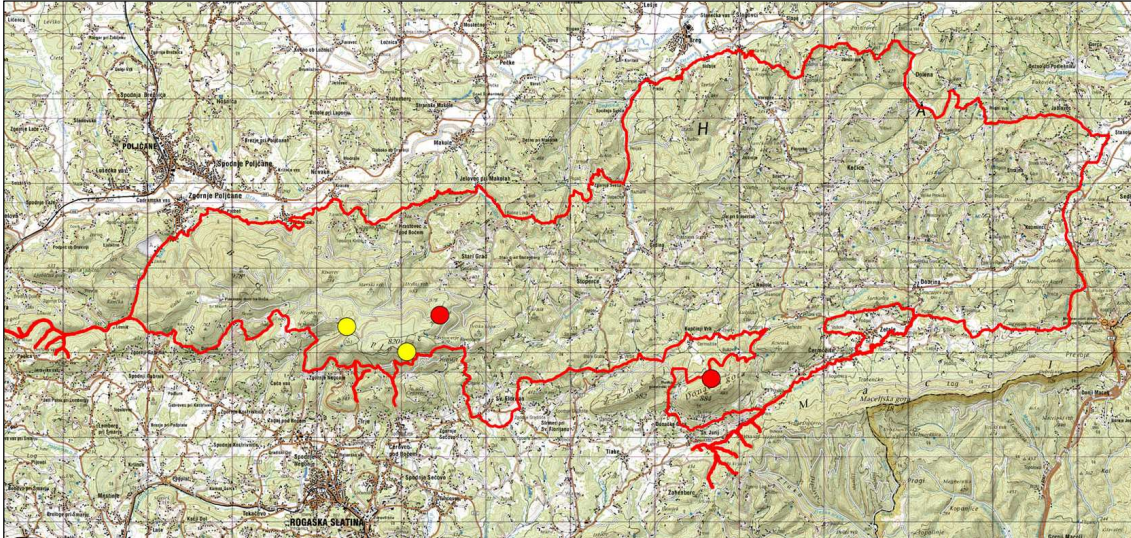
Ob tem je treba izpostaviti, da so razmere na nekaterih delih NATURA 2000 območja Boč - Haloze - Donačka gora konec leta 2020 že močno drugačne kot v gozdarskih podlagah in podatkih, predvsem kot posledica katastrofalne ujme – vetroloma poleti 2019. Medtem ko ta izjemni naravni dogodek ni imel takojšnjega neposrednega vpliva na brazdarja, pa je narava sama z veliko količino podrtega drevja marsikje postavila dobre temelje za nastanek ustreznih življenjskih razmer za brazdarja v naslednjih desetletjih. Žal je z izjemo gozdnih rezervatov (npr. Galke in Donačka gora) dosledna sanacija posledic ujme v gospodarskem gozdu ta potencial praktično že popolnoma izničila (Slika 14). Zato so za izboljšanje varstvenega statusa brazdarja potrebni kratkoročni in dolgoročni aktivni varstveni ukrepi, ki jih podajamo v naslednjem poglavju.



Slika 14: Dosledna sanacija posledic vetroloma poleti 2019 je v gospodarskem gozdu potencial za povečanje padle lesne biomase marsikje že popolnoma izničila (Foto: Matjaž Bedjanič).

Upošteva vse do sedaj zbrane podatke o brazdarju na območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) se kaže, da so za vrsto ključni ovršje in pobočja Boča in Donačke gore (Slika 15). Brazdar je bil do sedaj potrjen v gozdnih rezervatih Boč-Plešivec (1214), Plešivec (0908) in pragozd Donačka gora (1212), le en podatek pa je bil dobljen izven rezervata (Vrezec 2007). Kljub temu, da vrste v gozdnem

rezervatu Galke nismo zabeležili, ocenjujemo, da so razmere zanj tukaj vsaj mestoma potencialno ustrezne. Z nujno dosledno ohranitvijo v ujmi podrtega drevja in prepustitvi naravnim procesom razkroja lesne biomase, pa bo ustrezen habitat za brazdarja tukaj na voljo še nekaj desetletij (Slika 16).



Slika 15: Pregled vseh znanih podatkov o pojavljanju brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118). Z rumeno so označeni podatki iz let 2006-2009, z rdečo pa podatki zbrani v letu 2020.



Slika 16: Potencialno ustrezen habitat brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v gozdnem rezervatu Galke (0909), kjer vrste v okviru projekta LIFE-IP NATURA.SI nismo zabeležili. Galke so največji gozdni rezervat na celotnem NATURA 2000 območju, obsežen vetrolom pa je poleti 2019 na območju zagotovil dobre temelje za nastanek ustreznih življenjskih razmer za brazdarja v naslednjih desetletjih (Foto: Matjaž Bedjanič).

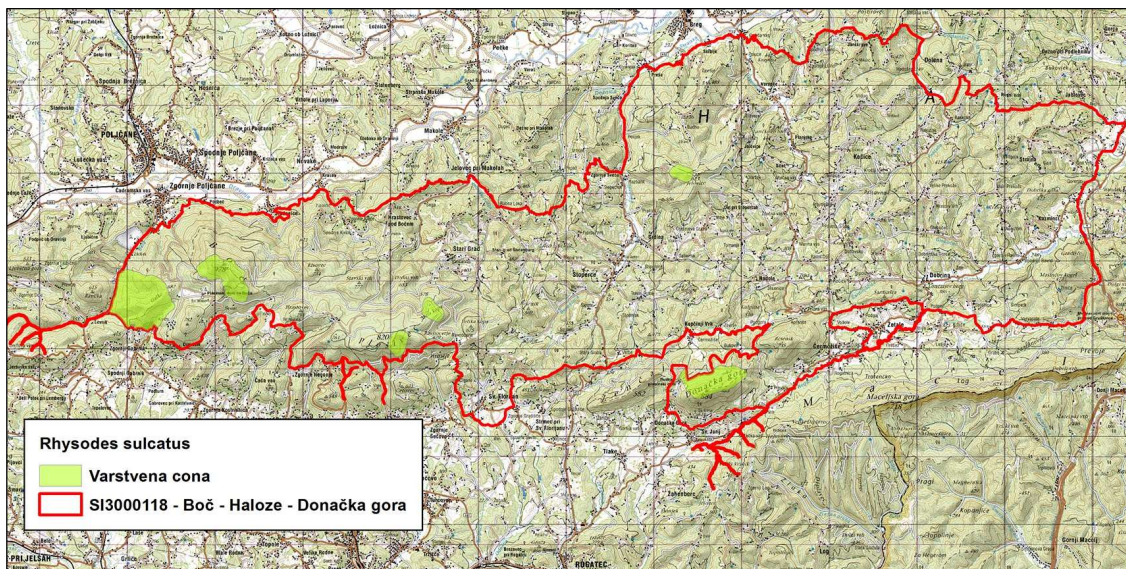
5. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov

V sprejetem PROGRAMU UPRAVLJANJA OBMOČIJ NATURA 2000 (2015–2020) so z vidika ohranjanja ugodnega varstvenega stanja populacij brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118) opredeljeni naslednji varstveni cilji in ukrepi:

Zaporedna številka vrstice	Ime območja	Ime vrste/HT	Tip podrobnejšega varstvenega cilja	Podrobnejši varstveni cilj	Vrednost podrobnejšega varstvenega cilja	Varstveni ukrep	Podrobnejše varstvene usmeritve	Sektorski ukrep / Odgovorni nosilec
3759	Boč - Haloze - Donačka gora	brazdar	Velikost populacije	določi se	vrednost ni znana	vzpostaviti monitoring		MOP
3760	Boč - Haloze - Donačka gora	brazdar	Velikost habitata	ohrani se	vrednost ni znana	vkjučiti varstveni cilj v načrte urejanja prostora in izvajanje posegov	določijo naravo-varstvene smernice in mnenja	načrtovalci in nosilci urejanja prostora
3761	Boč - Haloze - Donačka gora	brazdar	Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	odmrla lesna masa večjega debelinskega razreda B in C (od 30 cm naprej)	vključiti varstveni cilj v načrte upravljanja GGO in GGE z načrtovanjem sektorskih ukrepov	določijo naravo-varstvene smernice in mnenja	ekocelice brez ukrepanja / ZGS
3761	Boč - Haloze - Donačka gora	brazdar	Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	odmrla lesna masa večjega debelinskega razreda B in C	vključiti varstveni cilj v načrte upravljanja GGO in GGE z načrtovanjem sektorskih ukrepov	določijo naravo-varstvene smernice in mnenja	ohranjati površine gozdnih rezervatov / ZGS
3761	Boč - Haloze - Donačka gora	brazdar	Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	območja brez aktivnega gospodarjenja	ohraniti površine gozdnih rezervatov	Uredba o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom	MKGP

Glede na pregled izvajanja PUN ukrepov za obdobje 2015-2018 ukrepi za brazdarja niso bili izvedeni oziroma so bili izvedeni le v zelo omejenem obsegu (Lozej s sod. 2019).

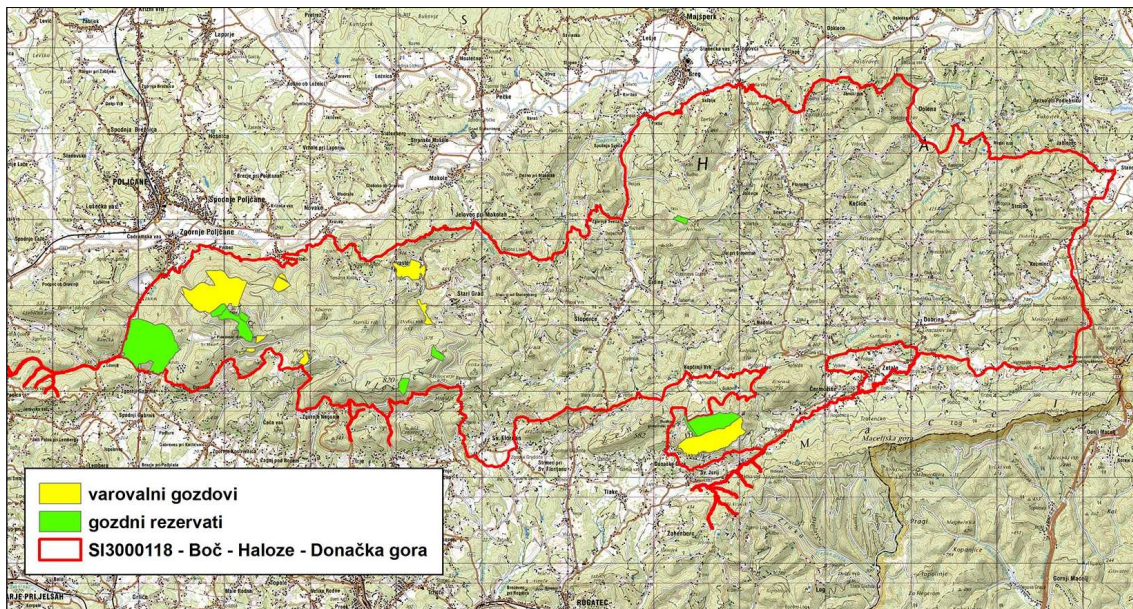
Na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) je za brazdarja trenutno opredeljena varstvena cona, ki pokriva več ločenih območij (Slika 17). Trenutno definirana varstvena cona za brazdarja – velikost cone je 336,76 ha (koda cone: 3-118-SP4026). Kvaliteta varstvene cone je ocenjena kot nezadostna. (Vir: Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si; ZRSVN, april 2014).



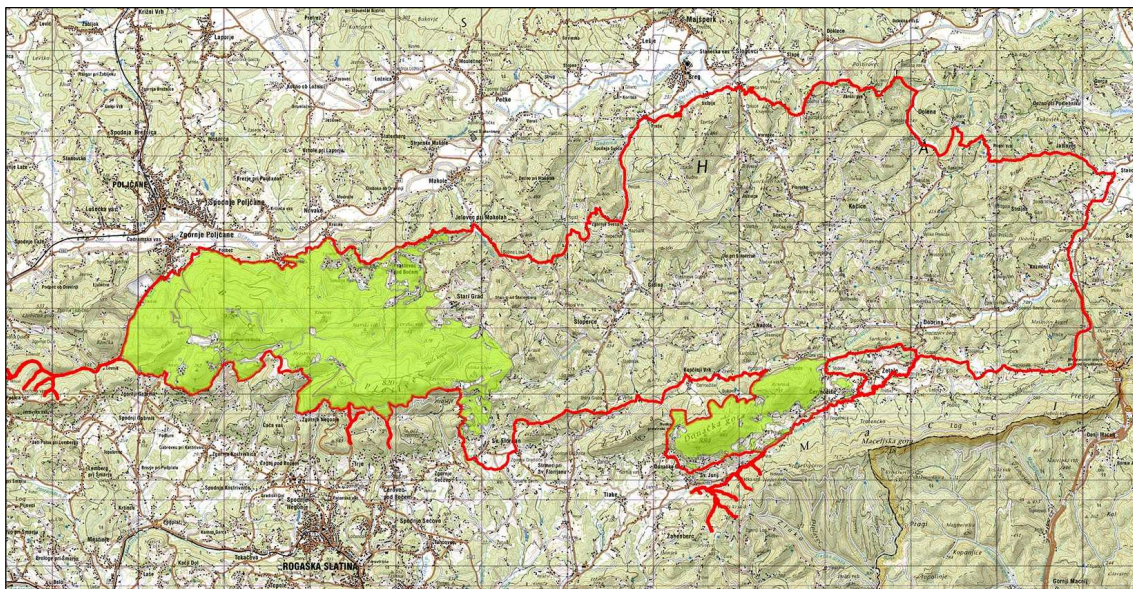
Slika 17. Varstvena cona za brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora, označena s svetlejšo zeleno barvo. (Vir: Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si)

Vendar pa glede na zbrane podatke in širšo sliko o ekologiji vrste obstoječa varstvena cona ni zadostna, zato v nadaljevanju podajamo predlog nove varstvene cone za brazdarja na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118). Nov predlog varstvene cone smo opredelili na podlagi vseh do sedaj znanih podatkov o pojavljanju brazdarja na območju, ki so trenutno omejeni na zahodni in južni del območja (Slika 15), ter upoštevaje dosedanje prostorske umestitve rezervatov, varovalnih gozdov, ekocelic in gozdov v državni lasti (Slika 18). Na ta način smo v okviru predloga varstvene cone za brazdarja opredelili dve območji in sicer Boč-Plešivec na zahodu in Donačka gora-Resnik na jugu. Varstvena cona je omejena le na obstoječo gozdno masko (Slika 19; Vir: MKGP, <https://rkg.gov.si/vstop/>) in obsega 2.561,66 ha gozdov.

Varstvene smernice za spodbujanje biotske raznovrstnosti in ekosistemskih storitev v bukovih gozdovih po Evropi so predlagane v številnih študijah. Gossner s sod. (2013) denimo iz vidika saproksilnih hroščev priporočajo povečanje količine odmrlega lesa na $> 20 \text{ m}^3 / \text{ha}$ (do $> 60 \text{ m}^3 / \text{ha}$ za vrste vezane na razpadajoča odmrleta debla večjih dimenzij), neodstranjevanje odmrlega lesa velikega premera (50 cm), zagotavljanje večje količine odmrlega lesa v napredovalih fazah razgradnje in določitev strogih gozdnih rezervatov z izjemno visokimi količinami odmrlega lesa, ki naj zagotavljajo zatočišča in bivališča ter ohranjanje populacijskih jeder saproksilnih habitatnih specialistov.



Slika 18. Prostorska umestitev razglašanih gozdnih rezervatov in varovalnih gozdov na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora.
(Vir: Zavod za gozdove Slovenije, <http://www.zgs.si/index.html>; Naravovarstveni atlas – NATURA 2000, www.naravovarstveni-atlas.si)



Slika 19. Predlog nove varstvene cone za brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora.

Kot navajajo Babij s sod. (2020) je na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora sestojev z odraslim drevjem 70 % in da je glede na to možno delež v prid odmrle mase v ustreznem debelinskem razredu nad 30 cm z usmerjenim gospodarjenjem s puščanjem odmrlih dreves izbrane debelinske stopnje razmeroma hitro zvišati. Izkušnje iz južne Nemčije (Roth s sod. 2019) kažejo, da je načrtna

obogatitev gozda z odmrlo lesno maso – z okoli 25 na 68 m³/ha v 10 letih – tudi v gospodarjenih gozdovih močno orodje za hitro obnovo združb saproksilnih hroščev, medtem ko lesne glivne združbe, potrebujejo več kot desetletje za popolno obnovo. Strategija aktivne obnove v kontekstu odmrle lesne mase se je v kombinaciji z nekaj dolgoročno zavarovanimi gozdnimi rezervati pokazala kot zelo učinkovit ukrep za spodbujanje biotske raznovrstnosti v gospodarjenih bukovih gozdovih.

Kot dokazujejo in ugotavljajo Kostanjšek s sod. (2018) sta prisotnost razpadajočih ležečih debel oz. podrtic, bistveno večjih premerov kot je to sicer običajno za lesne ostanke v še tako ekstenzivno gospodarjenem gozdu, in primerna vlaga, glavna pogoja za preživetje brazdarja, pri čemer je pomembna tudi dolgoročna kontinuiteta prisotnosti teh struktur v gozdu. Prizadevanja za ohranitev populacije brazdarja morajo zato biti osredotočena na zagotavljanje mestoma stabilnega ali povečini naraščajoče količine velikih, padlih, razpadajočih hlodov in ohranjanje njihove časovne kontinuitete na območjih pojavljanja vrste in v njihovi okolici.

V kontekstu dolgotrajnega zagotavljanja primernega potencialnega habitata brazdarja je pomembno vzeti v ozir tudi vse specifikne in trajanje procesa razpadanja ležečega lesa (npr. Přívětivý s sod. 2016, 2018, Vrška s sod. 2015). Na čas obstoja in na trajanje faz propadanja bukovih debel denimo pomembno vplivajo makro in mikroklimatske razmere, premer debla, način smrti drevesa, stik podrtice s tlemi itd. Za bukova debla debeline 25–54 cm in 55+ cm so povprečni razpolovni časi (ko 50% padlih hlodov že izgine) v študiji na Češkem znašali za 30 in 35 let. Če želimo ohraniti kontinuiteto zaloge mrtvega lesa v ustreznih fazah razkroja, je treba vsaj enkrat v tem obdobju – v katerem se 50% hlodov razgradi in naslednjih 50% hlodov preide v napredujoče in končne faze razkroja – zagotoviti dolgoročno obnovo novih ležečih debel (Přívětivý s sod. 2016). Podobne podatke predstavljajo Přívětivý s sod. (2018) tudi za jelko. Vsako ležeče odmrlo drevo torej razpada nekaj desetletij in le v delu tega obdobja, torej v napredujoči fazi razkroja, ob ustrezno vlažnosti, mikroklimi in glivni razrasti, so razmere za brazdarja potencialno ustrezne. V primeru podrtice večjega premera in dolžine je ta kontinuiteta različnih faz razpadanja, mikroklimatskih pogojev in raznolikost mikrohabitatov prisotna že sama po sebi in omogoča ugodne razmere za preživetje ogroženih specializiranih saproksilnih vrst skozi mnogo daljše obdobje, kot v primeru debel manjših dimenzij (Vítková s sod. 2018).

Glede na do sedaj zbrane podatke predlagamo za dolgoročno ohranjanje in izboljšanje stanja populacije brazdarja na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) sledeče varstvene ukrepe:

- Ohraniti obstoječe gozdne rezervate v najmanj takšnem obsegu in v njih popolnoma izključiti gospodarjenje vključno z morebitno sanacijo posledic naravnih ujm;
- Povečanje obsega sestojev brez gospodarjenja iz sedanjih 2,9 % na 4,9 % v obdobju petih let na območju novo predlagane varstvene cone (Slika 19);
- V dolgoročni desetletni perspektivi je potrebno delež gozdov brez gospodarjenja povečati za dodatne 5,1 %, torej skupno 10,0 % negospodarjenih gozdov;
- Za povečanje obsega sestojev brez gospodarjenja predlagamo primarno širjenje nekaterih obstoječih gozdnih rezervatov. V razširjenih delih je treba preveriti ustreznost količine in kvalitete obstoječe ležeče odmrle lesne mase in jo po potrebi inicialno suplementirati v skladu z naslednjimi alinejami;
- Predlagamo vzpostavitev razpršene strukture ekocelic v novi varstveni coni namenjenih varstvu brazdarja in posredno drugih saproksilnih vrst hroščev, ki naj obsegajo najmanj 2 ha. Že opredeljene ekocelice so lahko del tega omrežja, če izpolnjujejo, ali bodo izpolnjevala merila iz naslednje alineje;

- Ker gre za eno ključnih območij za varstvo brazdarja v Sloveniji je potrebno v izbranih varovalnih gozdovih, bodočih razširjenih delih gozdnih rezervatov in ekocelicah, namenjenih ohranjanju brazdarja kot krovne saproksilne vrste, v petletnem obdobju količino ležečega odmrlega drevja višjega debelinskega razreda B in C (nad 30 cm, preferenčno nad 50 cm) zvišati na prek 15 m³ / ha. To se lahko zagotovi s suplementacijo najmanj 2,5 m dolgih in ustrezno debelih debel, ki so lahko slabše kvalitete in so že določena za posek na drugih delih območja in bi končala v predelavi. Predlagamo razmerje 80-90 % bukev, 10-20 % jelka. Sušic in dreves s habitatnim potencialom na mestu rasti se na drugih območjih za namen predlagane suplementacije ne odstranjuje.
- Ker gre za eno ključnih območij za varstvo brazdarja v Sloveniji je potrebno v gospodarskem gozdu, izven gozdnih rezervatov, ekocelic in varovalnih gozdov, dosledno puščati zadostno količino odmrlega drevja višjega debelinskega razreda B in C (nad 30 cm, preferenčno nad 50 cm). Ukrep ni omejen le na novo varstveno cono, pač pa se nanaša na celotno območje NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118). V ukrepu predlagamo, da se skupni delež odmrle lesne mase glede na skupno lesno zalogo v naslednjih petih letih poveča s sedanjih 6 % na prek 10 % oziroma s sedanjih 20,4 na vsaj 34 m³ / ha oziroma iz sedanjih 9 na vsaj 15 odmrlih dreves višjega debelinskega razreda B in C / ha. To se lahko zagotovi z odkupom primernega drevja (bukev, jelka) ob poseku v zasebnih gozdovih in z načrtnim puščanjem debel slabše kakovosti v gozdu. V gozdovih v lasti Republike Slovenije, v katerih je načrtovana obnova, naj bo puščanje določenega deleža ležeče lesne mase večjih dimenzij sestavni del odločbe o poseku;
- Z nakupi gozdov v zasebni lasti se stremi k povečevanju deleža gozdov v lasti Republike Slovenije, prioriteten na območju nove varstvene cone brazdarja in gozdov v razvojni fazi 4;
- Vzpostavi se evidenca izvedenih ukrepov za varstvo brazdarja na območju, vključno z geolokacijo in osnovnimi podatki (vrsta, premer, dolžina, volumen) za vsako enoto ležečega habitatnega drevja. Načrt in izvedba predlaganih ukrepov se prilagodi in uskladi s strokovnjaki Zavoda za gozdove Slovenije, Gozdarskega inštituta Slovenije, Zavoda RS za varstvo narave in vodilnega partnerja.
- Vzpostaviti je treba shemo monitoringa za vrsto in spremljanje učinkov varstvenih ukrepov.

6. Predlogi ožjih con znotraj IP območja za izvajanje varstvenih ukrepov

V predlogu varstvenih ukrepov predlagamo povečanje obsega sestojev brez gospodarjenja gospodarjenjem (gozdni rezervati, ekocelice brez ukrepanja) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) iz sedanjih 2,9 % na 4,9 % v obdobju petih let. To v praksi pomeni, da naj se sestoji brez gospodarjenja povečajo iz sedanjih 203,8 ha na 339,8 ha oziroma za 136 ha. Za povečanje obsega sestojev brez gospodarjenja predlagamo primarno širjenje nekaterih obstoječih gozdnih rezervatov. Ob tem predlagamo naslednjo strukturo povečevanje gozdov brez gospodarjenja upoštevajoč trenutno stanje (Tabela 3). Predlagamo tudi vzpostavitev razpršene strukture trajnih ekocelic, ki naj obsegajo najmanj 2 ha (skupno 23 novih ekocelic), po celotnem območju. Že opredeljene ekocelice so lahko del tega omrežja, če izpolnjujejo, ali bodo izpolnjevala merila zadostne količine ležeče lesne mase večjih dimenzij. Pomen širjenja gozdnih rezervatov je v zagotavljanju ohranjanja in povečevanja obstoječe populacije brazdarja, pomen ekocelic pa je zagotavljanje habitata vrste na širšem območju za možnost disperzije vrste ter za zmanjševanje populacijske izolacije.

Tabela 3: Površina gozdov brez gospodarjenja na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118), trenutno stanje (Babij s sod. 2020) in predlog povečanje v naslednjem petletnem obdobju.

Tip varstva	Rezervat	Ekocelica brez ukrepanja
Trenutna površina	197,60 ha	6,20 ha
Trenuten delež	2,8 %	0,1 %
Obseg širitve	90,00 ha	46,00 ha
Delež širitve	1,3 %	0,7 %
Skupna površina po širitvi	287,60 ha	52,20 ha
Skupen delež po širitvi	4,1 %	0,8 %

Na podlagi do sedaj zbranih rezultatov o pojavljanju brazdarja na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118), smo za to izjemno redko in kriptično vrsto zbrali štiri lokacije pojavljanja, med katerimi so tri vezane na obstoječe gozdne rezervate: Boč-Plešivec (1214), Plešivec (0908) in pragozd Donačka gora (1212) z gozdnim rezervatom Donačka gora (0912). Osrednja cona za izvajanje zgoraj navedenih ukrepov širjenja sestojev brez gospodarjenja so ti štirje rezervati s širšo bufersko cono, v kateri naj se izvede širitev po predlogu v Tabeli 4. V tem smislu predlagamo združitev rezervatov Boč-Plešivec in Plešivec. Ob tem izpostavljamo, da v gozdnem rezervatu Plešivec (0908) brazdarja v letih 2019 in 2020 nismo zabeležili in od tukaj je znan le več kot desetletje star podatek. Količina in ustreznost ležeče odmrle lesne mase je razmeroma nizka in za brazdarja suboptimalna, zato je širitev negospodarjenega območja in suplementacija ležeče odmrle lesne mase v bližnji okolici tukaj še toliko bolj nujna.

Tabela 4: Predlog širjenja obstoječih gozdnih rezervatov na območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) v naslednjem petletnem obdobju.

Gozdni rezervat	ID	Trenutna površina [ha]	Predlagana razširitev [ha]	Površina po 5 letih [ha]
Boč-Plešivec	1214	5,39	40,00	45,39
Plešivec	0908	6,71	40,00	46,71
pragozd Donačka gora in gozdni rezervat Donačka gora	1212 in 0912	40,19	10,00	50,19
SKUPAJ		52,29	90,00	142,29

V preostalih razglašanih gozdnih rezervatih so predlagani varstveni ukrepi naslednji:

Gozdni rezervat Galke (0909): Kljub temu, da brazdarja v gozdnem rezervatu Galke v letu 2020 nismo zabeležili, ocenjujemo, da so razmere zanj tukaj vsaj mestoma potencialno ustrezne. Z nujno dosledno ohranitvijo v ujmi podrtega drevja in prepustitvi naravnim procesom razkroja lesne biomase, pa bo ustrezen habitat za brazdarja tukaj na voljo še nekaj desetletij. **Ukrep:** Ohraniti obstoječi gozdni rezervat v najmanj takšnem obsegu in v njem popolnoma izključiti gospodarjenje oz morebitno sanacijo posledic naravnih ujm.

Gozdni rezervat Boč (0905): Kljub temu, da brazdarja v gozdnem rezervatu Boč v letu 2019 nismo zabeležili, ocenjujemo, da so razmere zanj tukaj vsaj mestoma potencialno ustrezne. **Ukrep:** Ohraniti obstoječi gozdni rezervat v najmanj takšnem obsegu in v njem popolnoma izključiti gospodarjenje oz morebitno sanacijo posledic naravnih ujm. Postopno zvišati količino količino ležečega odmrlega drevja višjega debelinskega razreda v bližnjih varovalnih gozdovih.

Gozdni rezervat Jelovice (1211): Brazdarja v gozdnem rezervatu Jelovice v letu 2019 nismo zabeležili. Ocenjujemo, da so razmere za vrsto tukaj niso ustrezne. **Ukrep:** Zaenkrat zaključujemo, da območje ni ključno za brazdarja in za ciljno vrsto ne podajamo ukrepov.

Varovalni gozdovi imajo zaradi omejenega gospodarjenja in precejšnjega površine velik potencial v smislu ohranjanja populacij brazdarja, zlasti na ovršnem delu Boča in njegovih severnih pobočjih. Predlagamo, da se v izbranih varovalnih gozdovih z namenom krepitve ekosistemske in habitatne funkcije ter z namenom ohranjanja brazdarja kot krovne saproksilne vrste, v petletnem obdobju količino ležečega odmrlega drevja višjega debelinskega razreda B in C (nad 30 cm, preferenčno nad 50 cm) zvišati na prek 15 m³ / ha.

Ukrep povečevanja deleža odmrle lesne mase naj se izvaja na celotnem območju Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118) in ne zgolj na območju predloga nove varstvene cone.

7. Viri in literatura

- AURENHAMMER, S., C. KOMPOSCH, M. SHNEIDER & G. DEGASPERI, 2019. Urwaldrelikte Kärntens – Käfer gemeinschaften von Naturwäldern im Spannungsfeld zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz (Insecta: Coleoptera). *Carinthia II* 209/129: 431-466.
- BABIJ, V., DANEV, G., KUTNAR, L., PIŠEK, R., 2020. Splošna analiza stanja gozdov v gozdnatih IP območjih. Akcija A.1.1. LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011). Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- BRUSTEL, H., Y. BRAUD, N. GOUIX, C. GAZAY, T. NOBLECOURT, L. VALLADARES, V. VIGNON & J. TOUROULT, 2019. Proposition de protocoles pour la surveillance de l'état de conservation de sept coléoptères saproxyliques de la Directive Habitats-Faune-Flore. *Naturae* 2019 (7): 175-210.
- BURAKOWSKI, B., 1975. Descriptions of larva and pupa of *Rhysodes sulcatus* (F.) (Coleoptera, Rhysodidae) and notes on the bionomy of this species. *Annales Zoologici* 32 (12): 271-287.
- BUSSLER, H., J. MÜLLER & V. DORKA, 2005. European natural heritage: the saproxylic beetles in the proposed Parcul national Defileul Jiului. *Analele ICAS* 48: 55-71.
- ČÍŽEK, L., F. KOSTANJŠEK, D. HAUCK, O. KONVIČKA, P. FOLTAN, & J. OKROUHLÍK, 2015. *Management populací evropsky významných druhů hmyzu v České republice: Rýhovec pralesní (Rhysodes sulcatus): Certifikovaná metodika*. Management populací evropsky významných druhů hmyzu (TA ČR TA02021501), Biologické centrum AV ČR, České Budějovice. 27 str.
- DROVENIK, B. & A. PIRNAT, 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000, Hrošči (Coleoptera). Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Ljubljana.
- ECKELT, A., J. MÜLLER, U. BENSE, H. BRUSTEL, H. BUßLER, Y. CHITTARO, L. CIZEK, A. FREI, E. HOLZER, M. KADEJ, M. KAHLER, F. KÖHLER, G. MÖLLER, H. MÜHLE, A. SANCHEZ, U. SCHAFFRATH, J. SCHMIDL, A. SMOLIS, A. SZALLIES, T. NÉMETH, C. WURST, S. THORN, R. H. B. CHRISTENSEN & S. SEIBOLD, 2018. "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation* 22: 15-28.
- GOSSNER, M. M., T. LACHAT, J. BRUNET, G. ISACSSON, C. BOUGET, H. BRUSTEL, R. BRANDL, W. W. WEISSER & J. MÜLLER, 2013. Current near-to-nature forest management effects on functional trait composition of saproxylic beetles in beech forests. *Conservation Biology* 27: 605-614.
- KARLO, T. & A. SENEGAČNIK, 2020. Analiza in ocena stanja projektne območja Boč - Haloze - Donačka gora. Poročilo akcije A.1.1 LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011), Zavod RS za varstvo narave, Maribor. 55 str.
- KOCH, K., 1989. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie, Band 1. Goecke & Evers, Krefeld.
- KOMPOSCH, C., T. FRIESS, S. AURENHAMMER, J. VOLKMER, J. SCHWAB, L. HENDRICH, E. HOLZER, C. HOLZSCHUH, B. KLAUSNITZER, H. KOMPOSCH, W. PAILL & M. SCHNEIDER, 2015. Natura 2000 – Ergänzende Daten und Defizitanalyse für zoologische FFH-Schutzgüter. Tiergruppen: Käfer, Libellen und Schnecken. Unveröffentlichter Projekt-Endbericht im Auftrag von: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 - Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz. ÖKOTEAM, Graz. 96 str.
- KOSTANJŠEK F, P SEBEK, B BARANOVA, L ŠERIC JELASKA, V. RIEDL & L. CIZEK, 2018. Size matters! Habitat preferences of the wrinkled bark beetle, *Rhysodes sulcatus*, the relict species of European primeval forests. *Insect Conservation and Diversity* 11(6): 545-553.

- LOZEJ, N., I. TURINEK JELENKO, A. BIBIČ, M. CIPOT, M. PETKOVŠEK & T. PRŠIN, 2019. Analiza ukrepov in ciljev Programa upravljanja območij Natura 2000 2015-2020 za obdobje 2015-2018. LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji. LIFE17 IPE/SI/000011 - LIFE-IP NATURA.SI. MOP, Ljubljana.
- MAZZEI, A., P. AUDISIO, A. VIGNA TAGLIANTI & P. BRANDMAYR, 2019. Geographical distribution and conservation status of the threatened saproxylic beetles *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787), *Clinidium canaliculatum* (O.G. Costa, 1839) and *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) in Italy (Coleoptera: Rhysodidae). *Fragmenta entomologica* 51 (1): 89-96.
- MÜLLER, J., BUßLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J. & P. ZABRANSKY, 2005. Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldökologie online* 2: 106-113.
- NIETO, A. & K. N. A. ALEXANDER, 2010. *European red list of saproxylic beetles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- PŘÍVĚTIVÝ, T., D. JANÍK, P. UNAR, D. ADAM, K. KRÁL & T. VRŠKA, 2016. How do environmental conditions affect the deadwood decomposition of European beech (*Fagus sylvatica* L.)? *Forest Ecology and Management* 381: 177-187.
- PŘÍVĚTIVÝ, T., D. ADAM & T. VRŠKA, 2018. Decay dynamics of *Abies alba* and *Picea abies* deadwood in relation to environmental conditions. *Forest Ecology and Management* 427: 250-259.
- ROTH, N., I. DOERFLER, C. BÄSSLER, M. BLASCHKE, H. BUSSLER, M. M. GOSSNER, A. HEIDEROTH, S. THORN, W. W. WEISSER & J. MÜLLER, 2019. Decadal effects of landscape-wide enrichment of dead wood on saproxylic organisms in beech forests of different historic management intensity. *Diversity and Distributions* 25(3): 430-441.
- ROZNER, G., A. LÓKKÖS, G. MERKEI, Z. SCHERER, I. KENÉZ, A. LELKES & K. VIG, 2016. Kerekvállú állásbogár *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787). V: L. Haraszthy & S. Sáfián (ur.), Distribution atlas of protected species of animals in Natura 2000 sites of Vas, Zala and Somogy counties, str. 42-43, Somogy Provincial Association for Nature Conservation, Somogyfajsz.
- ROZNER, G. & A. LÓKKÖS, 2018. Data to the European conservation importance beetles (Coleoptera) in Transdanubia, Hungary I. *Natura Somogyiensis* 32: 165-182.
- SENEGAČNIK, A. & M. BEDJANIČ, 2009. Narava med Pohorjem in Halozami. V: S. Gradišnik (ured.), Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem, str. 381-423, Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, Slovenska Bistrica. 773+iii str.
- ŠAG, M., N. TURIĆ, G. VIGNJEVIĆ, B. LAUŠ & M. TEMUNOVIĆ, 2016. The first record of the rare and threatened saproxylic Coleoptera, *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763), *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) and *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) in Kopački rit Nature Park. *Natura Croatica* 25(2): 249-258.
- THORN S., S. SEIBOLD, A. LEVERKUS, T. MICHLER, J. MÜLLER, R. NOSS, N. STORK, S. VOGEL & D. LINDEN-MAYER, 2020. The living dead: acknowledging life after tree death to stop forest degradation. *Frontiers in Ecology and the Environment* 18(9): 505-512.
- VAVRA J. & P. DROZD, 2006. II.F.6. *Metodika monitoringu evropsky význameneho druhu, Rhysodes sulcatus*. Agentura ochrany p irody a krajiny ČR, Praha.

- VÍTKOVÁ, L., R. BAČE, P. KJUČUKOV & M. SVOBODA, 2018. Deadwood management in Central European forests: Key considerations for practical implementation. *Forest Ecology and Management* 429: 394-405.
- VREZEC, A., 2007. Status brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v Sloveniji (Coleoptera: Rhysodidae): dosedanje poznavanje in raziskovalne perspektive. *Acta entomologica slovenica* 15(1): 51-56.
- VREZEC, A. & A. KAPLA, 2007. Naravovarstveno vrednotenje favne hroščev (Coleoptera) Krajinskega parka Boč – Donačka gora v občini Rogaška Slatina: kvantitativna varstveno-favnistična analiza. *Varstvo narave* 20: 61-82.
- VREZEC, A., 2009a. Hrošči (Coleoptera) med Pohorjem in Halozami ter njihov pomen v slovenskem prostoru. V: S. Gradišnik (ured.), Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem, str. 521-534, Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, Slovenska Bistrica. 773+iii str.
- VREZEC, A., 2009b. Hrošči – trdokrili prvaki med žuželkami. V: M. Bedjanič (ured.), Narava v občini Poljčane, str. 67-73, Občina Poljčane, Poljčane. 113 str.
- VREZEC, A., 2019. Neznani svet ogroženih evropskih hroščev. *National geographic, Slovenija* 14(10): 118-135.
- VREZEC, A., A. KAPLA & M. BEDJANIČ, 2020. Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2. Kratko vmesno poročilo o novih najdbah brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v Sloveniji. Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, Ljubljana. 7 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].
- VREZEC, A., Š. AMBROŽIČ, S. POLAK, A. PIRNAT, A. KAPLA & D. DENAC, 2009. Izvajanje spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev v letu 2008 in 2009 in zasnova spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev. *Carabus variolosus, Leptodirus hochenwartii, Lucanus cervus, Morimus funereus, Rosalia alpina, Bolbelasmus unicornis, Stephanopachys substriatus, Cucujus cinnaberinus, Rhysodes sulcatus*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]
- VREZEC, A., A. PIRNAT, A. KAPLA, S. POLAK, M. VERNIK, S. BRELIH & B. DROVENIK, 2011. Pregled statusa in raziskanosti hroščev (Coleoptera) evropskega varstvenega pomena v Sloveniji s predlogom slovenskega poimenovanja. *Acta entomologica slovenica* 19(2): 81-138.
- VRŠKA, T., T. PŘÍVĚTIVÝ, D. JANÍK, P. UNAR, P. ŠAMONIL & K. KRÁL, 2015. Deadwood residence time in alluvial hardwood temperate forests. *Forest Ecology and Management* 357: 33-41.
- DIREKTIVA O OHRANJANJU NARAVNIH HABITATOV TER PROSTO ŽIVEČIH ŽIVALSKIH IN RASTLINSKIH VRST (FFH Directive EU - The Council Directive 92/43 EEC on the Conservation of Natural Habitats and on Wild Fauna and Flora, Off. Journal of the EC, No.L.206/7)
- UREDBA O POSEBNIH VARSTVENIH OBMOČJIH (OBMOČJIH NATURA 2000) (Uradni list RS št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008, 8/2012, 33/2013, 35/2013-popr., 39/2013-odlUS, 3/2014)
- PRAVILNIK O UVRSTITVI OGROŽENIH RASTLINSKIH IN ŽIVALSKIH VRST V RDEČI SEZNAM (Uradni list RS, št. 82/2002, 42/2010).
- UREDBA O ZAVAROVANIH PROSTO ŽIVEČIH ŽIVALSKIH VRSTAH (Uradni list RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011, 15/2014, 64/2016 in 62/2019)

PROGRAM UPRAVLJANJA OBMOČIJ NATURA 2000 (2015–2020) (sprejet na 30. seji Vlade, dne 9.4.2015, popravek na 38. seji Vlade RS z dne 28. maja 2015 ter 24. 03. 2016)

ODLOK O RAZGLASITVI NARAVNIH ZNAMENITOSTI IN NEPREMIČNIH KULTURNIH TER ZGODOVINSKIH SPOMENIKOV NA OBMOČJU OBČINE SLOVENSKA BISTRICA (*Uradni list RS 21/91*)

ODLOK O RAZGLASITVI NARAVNIH ZNAMENITOSTI TER KULTURNIH IN ZGODOVINSKIH SPOMENIKOV NA OBMOČJU OBČINE ŠMARJE PRI JELŠAH (*Uradni list RS 35/90*)

Priloga 1: Digitalne priloge

- Excel datoteka (.xls) s podatki o lokalitetah oz. najdbah brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora
- Prostorski sloj (.shp): predlog nove varstvene cone za brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) na NATURA 2000 območju Boč - Haloze - Donačka gora