



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



ŠAKAL V SLOVENIJI: NAJPOMEMBNEJŠE UGOTOVITVE NACIONALNEGA MONITORINGA

Hubert Potočnik¹⁴, Boštjan Pokorný²³⁴, Katarina Flajšman², Ivan Kos¹⁴

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška Fakulteta, Oddelek za Biologijo, Ljubljana

²Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

³Visoka šola za varstvo okolja, Velenje

⁴Strokovno-znanstveni svet LZS

FOTO: Janez Tarman

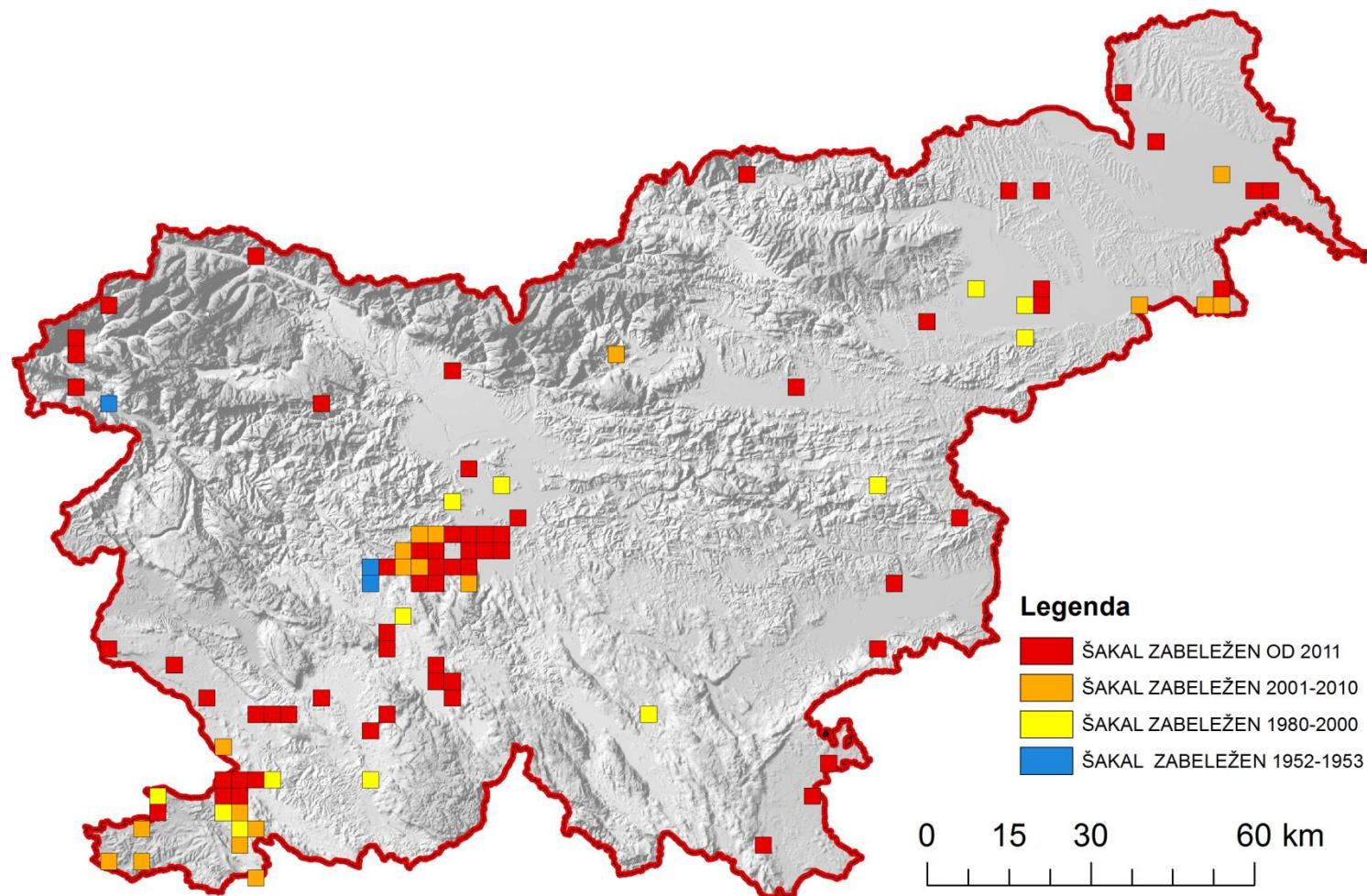
VARSTEVNI STATUS ŠAKALA

- EU: Habitatna direktiva (1992): Priloga 5.
- SLO:
 - Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah, 2004.
 - Uredba o določitvi divjadi in lovnih dob, 2014.
 - Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah iz leta 2004 uvršča šakala med zavarovane domorodne vrste.

VARSTEVNI STATUS ŠAKALA

- Varstveni status v okviru „habitatne direktive“ pomeni, da se lahko v vrsto tudi:
 - posega, omejuje številčnost, uravnavata vpliv na okolje
 - a taki ukrepi **morajo zagotavljati nadaljnje ohranjanje vrste.**
- **EU:** Šakal je lovna ali nezavarovana vrsta v 11 državah.
- **SLO:** **poseganje v populacijo šakala zahteva opredelitev stanja populacije in vzpostavitev**
- **NACIONALNEGA MONITORINGA.**

ŠIRJENJE ŠAKALA V SLOVENIJO



MONITORING – SPREMLJANJE POPULACIJE

- **Parametri pomembni za spremjanje populacije:**
 - (1) prostorska razširjenost
 - (2) številčnost
 - (3) demografski parametri (razmnoževanje, rodnost, smrtnost)
 - (4) vpliv na druge domorodne vrste (npr: parkljarji, divja mačka)



JACKAL MONITORING SYSTEM

GOJAGE criteria – according to reliability of signs (SCALP method)

CATEGORY	Criteria (after SCALP/GOJAGE) methodology	METHODS
C1	all direct methods (evidences): LIVE/DEATH ANIMALS, ULTIMATIVE PHOTOS/VIDEOS, DNK-CONFIRMED SAMPLES (SCATS, URINE, HAIR, SALIVE, TISSUES)	EVIDENCES
C2	indirect methods: SIGHTINGS, HOWLINGS, TRACKS, DENS	DIRECT METHODS / EXPERT
	REPORTED/CONFIRMED BY EXPERT	
C3	indirect methods: SIGHTINGS, HOWLINGS, TRACKS, DENS	INDIRECT METHODS / NON-EXPERT
	REPORTED BY NON-EXPERT	
C4	INDIRECT DATA (exact date, time, place or observer/reporter not known)	INDIRECT SOURCES OF DATA /NON-EXPERT
	INDIRECT SOURCES/NON-EXPERT	

MONITORING – SPREMLJANJE POPULACIJE

Kriteriji za zanesljivost podatkov znakov prisotnosti šakala

Kategorija podatka	Kriteriji za uvrstitev podatka (po SCALP metodologiji)
C1	vse neposredne metode (dokazi): žive odlovljene živali, mrtve živali ali njihovi nedvojne fotografije/video posnetki živali, z DNK analizo potrjeni vzorci (tkiva, dlaka, urin, slina, iztrebki)
C2	posredne metode: neposredna opažanja, spontano ali izvano oglašanje, stopinje, brlogi
	podani ali preverjeni s strani strokovnjaka
C3	posredne metode: neposredna opažanja, spontano ali izvano oglašanje, stopinje, brlogi
	podani s strani ne-strokovnjaka + vsi genetsko nepotrjeni iztrebki
C4	vsi posredni podatki (brez dokaznega materiala) brez natančno poznanega časa i kraja ali osebe, ki naj bi šakala/znake opaž
	posredni podatki vira/ne-strokovnjaka



MONITORING – SPREMLJANJE POPULACIJE

- **Metode spremeljanja populacije:**

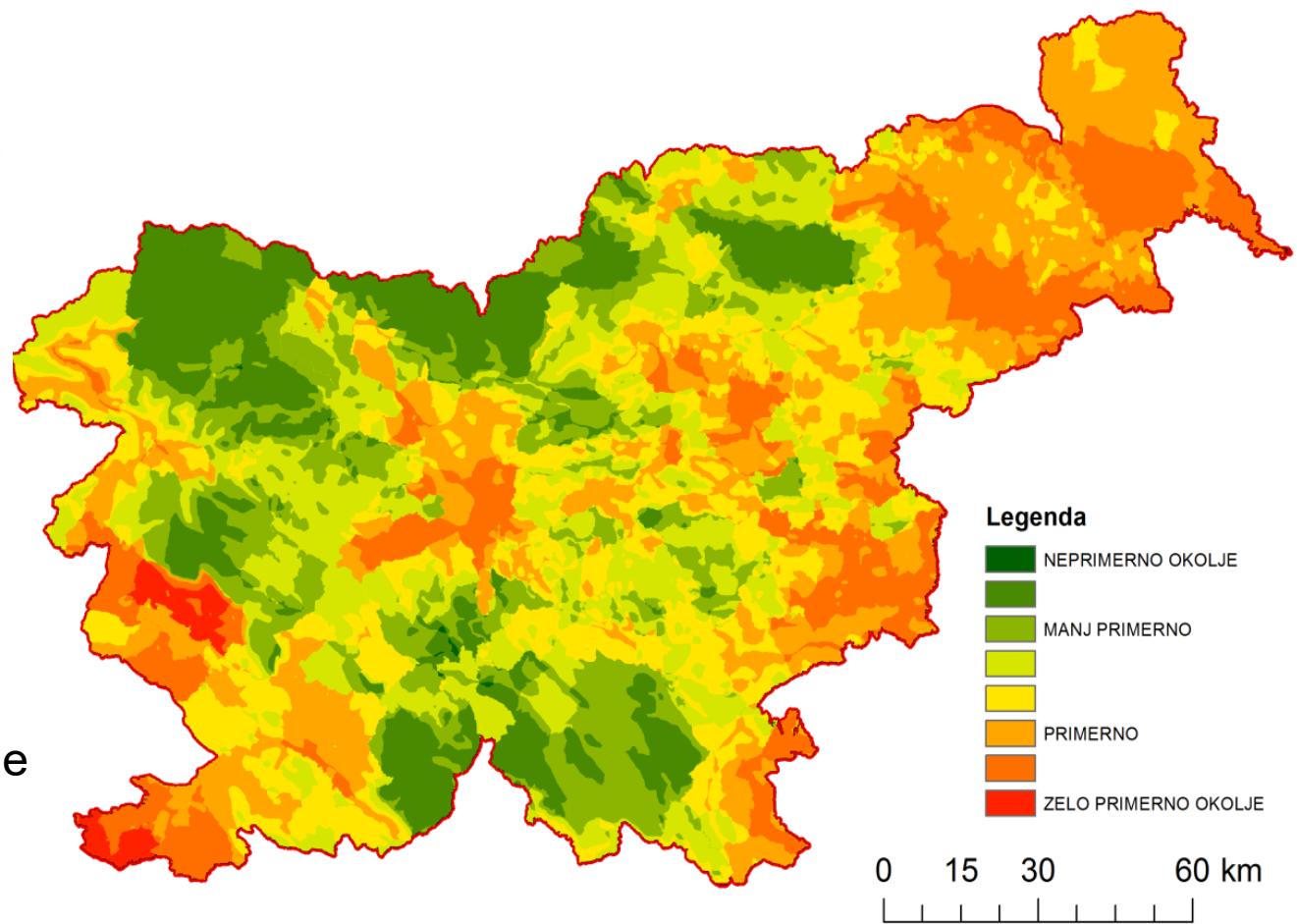
- **(1) Naključno (oportunistično) zbiranje** znakov prisotnosti šakala – razširjenost vrste.
- **(2) Aktiven monitoring** - spremeljanje teritorialnih parov/skupin.



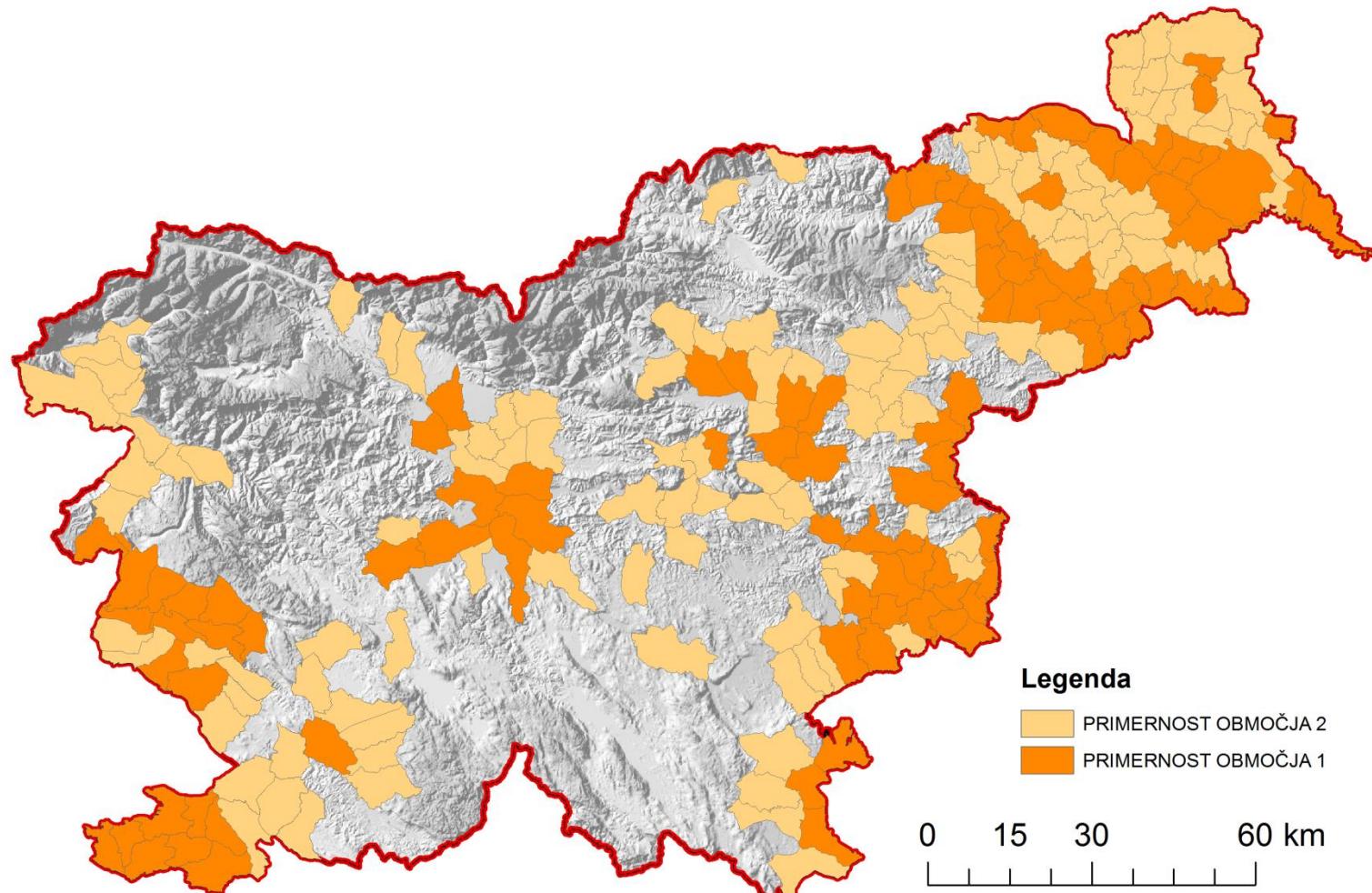
MODEL PRIMERENosti PROSTORA ZA ŠAKALA



- nesklenjeni gozdovi
- nižine (NMV)
- večje reke
- kmetijska krajina
- nizka gostota krajev
- trajanje snežne odeje



PREDNOSTNO OBMOČJE PRIČAKOVANE PRISOTNOSTI ŠAKALA



MONITORING – SPREMLJANJE POPULACIJE



ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE
Večna pot 2, 1001 Ljubljana, Slovenija

Tel.: 01/470-00-74, Fax.: 01/423-53-61
ODDELEK ZA GOZDNE ŽIVALI IN LOVSTVO

ODVZEM VELIKIH ZVERI

Vrsta: O medved (*Ursus arctos*)
 O volk (*Canis lupus*)
 O ris (*Lynx lynx*)
 O šakal (*Canis aureus*)

Datum/Ura odvzema:
LUO:
Kraj odvzema:
 O krmilne O pasišče
 O cesta O železnica

Koordinata odvzetja - X:
Y:

Uplnenitev (ime, priimek, državljanstvo):
Podatki o živali:
Spol: O samec / O ženska
Očena starost:
Telesna teža (Bruto/Neto):
Skupna dolžina (Hrbtna):
Plečna višina (PV):
Obseg glave (OG):
Obseg vrata (OV):
Obseg prsnega koša (OP):
Obseg trebuha (OT):
Dolžina spolne kosti:
Dolžina seskov:
Obsesanost seskov:
O majhnih O srednjih O velikih
Telesna kondicija, zajedvalci:
Fotografija: O Da O Ne
Odvzem vzorca krvi: O Da O Ne
Odvzem mišice - izotopi: O Da O Ne
Zob za ugotavljanje starosti:
Meritve opravil (ime in priimek):
Predstavnik lovišča (ime in priimek):

NAVODILA ZA IZVAJANJE AKUSTIČNE METODE:
IZZIVANJE OGLAŠANJA ŠAKALOV

Monitoring šakala s pomočjo izzivanja oglašanja oziroma s takojimenovano »akustično metodo« služi ugotavljanju prisotnosti teritorialnih skupin/parov šakalov, ki so ključne informacije za uspešno upravljanje z njihovo populacijo. Na vnaprej določenih točkah predvajamo posnetke oglašanja šakalov, s čimer poskušamo izviti teritorialni (vokalni) odgovor tropa oziroma posamezne teritorialne živali. V mirni noči lahko zaznavamo tuljenje šakalov do 2 km daleč (odvisno od terena). Velikost teritorijev šakaljih skupin v Sloveniji je ni bila preučena, a lahko pričakujemo, da so njihovi teritoriji glede na evidentirane populacijske gostote (gostote teritorialnih skupin) drugie po JV Evropi med 600 in 1600 ha. Verjetnost odziva na posamezni točki je dokaj majhna in je odvisna tudi od časa-sezona ter vremenskih razmer pred in v obdobju izvajanja. Ker se šakali ne odzovijo vedno tudi kadar so v bližini, je smiseln popis v danem območju in naslednjih nočeh ponoviti še enkrat ali dvakrat.

Monitoring poteka tako, da na posameznih točkah v lovšču predvajamo teritorialno oglašanje šakalov. Za beleženje podatkov monitoringa uporabljamo priloženi obrazec, v katerega vpisujemo podatke o odzivu/neodzivu šakalov. **Pomembno!** V obrazcu in kasneje v lovsko-informacijski sistem LiSjak vpisimo tudi vse podatke o lokacijah/poskusih izzivanja, **ko nam šakali niso odgovorili**. Na popisni obrazec vpisimo vse zahtevane podatke kot so: datum, lovšče in revir, za posamezno lokacijo pa še natančen čas, lovski kvadrant oziroma GPS koordinate, v katerem smo izzivali, ime popisovalca, ter imena morebitnih spremljevalev.

ČAS IZVAJANJA MONITORINGA

Sistematični monitoring z akustično metodo poteka na prioritetnem območju za šakala (letna informacija o statusu lovšči) v **pomladanskem obdobju med 16. in 30. aprilom**, priporočeno pa je sistematični monitoring izpeljati tudi v **jesenskem obdobju med 16. in 30. novembrom**. Monitoring poteka v nočeh brez padavin in brez močnejšega vetera. Če se le da, so za monitoring najprimernejši dnevi (najboljša slišnost in odzivnost šakalov) če so pred izvajanjem dve do tri suhe in mirne noči. Z izzivanjem začнемo približno **60 min po sončnem zahodu** (v pomladanskem obdobju: ~21:00, v jesenskem obdobju: ~17:30) in končamo najkasneje 1 uro pred sončnim vzhodom. V istih popisnih območjih (lovske kvadrante) izzivanje ponovimo do trikrat v tem krajšem razmaku, če je možno (glede na vremenske razmere) v zaporednih večerih.

IZBIRA LOKACIJ IZZIVANJA

Točke na katerih boste v lovšču predvajali posnetke izberete na območjih izven velikih strnjenejših gozdnih kompleksov, praviloma na nadmorskih višinah pod 800 m. Najustreznejša so območja odprtne krajine kjer se prepleta mozaik kmetijskih površin (nivoj, travnišči, pasišči) in zaraščajočih, grmovnih površin z veliko gozdnega roba, mejic, manjših gozdnih krp, »gmajne«, barij in drugih mokrišč. Izzivanje v posameznem lovšču naj poteka na točkah, ki so druga od druge oddaljene



APLIKACIJA MONITORING ŠAKALA

The screenshot shows the homepage of the LSS (Lovska zveza Slovenije) website. At the top, there is a navigation bar with links for 'LZS', 'Lovstvo', 'Varstvo narave', 'Prostoživeče živali', 'Druge dejavnosti', 'Zakonodaja in akti LZS', 'Delo z mladimi', and 'Informacije'. On the right side of the header, there are links for 'Za člane', 'Lisjak' (with an envelope icon), and a search bar. Below the header, there is a large banner image of a white dog standing in a field. The main content area features the LSS logo and the text 'Lovska zveza Slovenije'. A red arrow points from the text 'VSTOP V BAZO LISJAK—MONITORING ŠAKALA' to a red-bordered box containing icons of binoculars and a wolf, with the text 'Monitoring živalskih vrst' and 'Monitoring Šakala'. To the right of this box is a vertical sidebar with links for 'LZS', 'Lovstvo', 'Varstvo narave', 'Prostoživeče živali', 'Druge dejavnosti', 'Zakonodaja in akti LZS', and 'Informacije'.

Za člane Lisjak

Kontakt Povezave

LZS Lovstvo Varstvo narave Prostoživeče živali Druge dejavnosti Zakonodaja in akti LZS Delo z mladimi Informacije

Lovska zveza Slovenije

VSTOP V BAZO LISJAK—MONITORING ŠAKALA

Red arrow pointing to the 'Monitoring Šakala' section.

Monitoring živalskih vrst

Monitoring Šakala

LZS
Lovstvo
Varstvo narave
Prostoživeče živali
Druge dejavnosti
Zakonodaja in akti LZS
Informacije

APLIKACIJA MONITORING ŠAKALA

Monitoring živalskih vrst

Monitoring Šakala

Dodaj opažanje

Pregled podatkov

Navodila (PDF)

Lovska zveza Slovenia

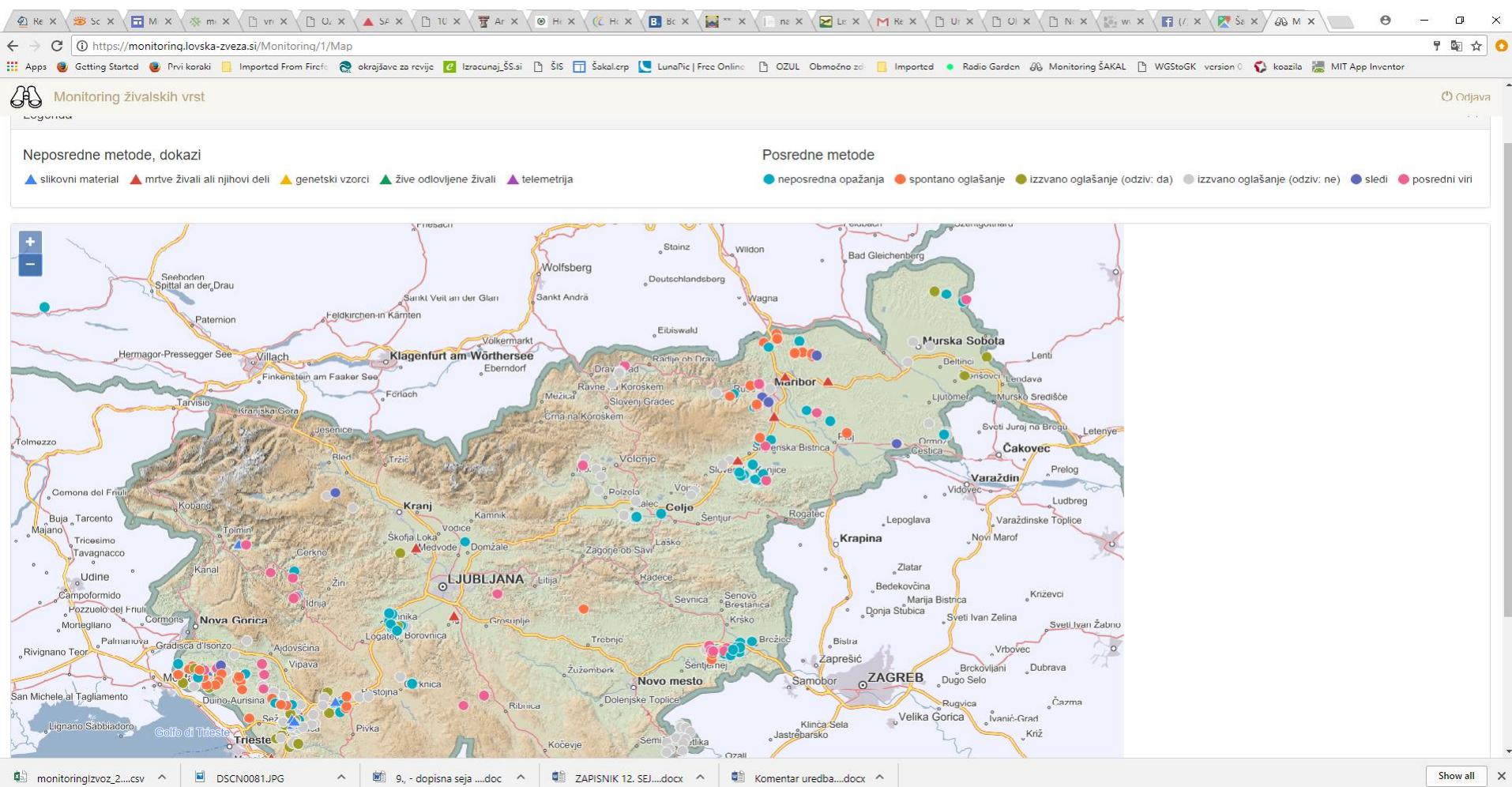
UPORABNIŠKI PRIROČNIK
ZA
RAČUNALNIŠKI PROGRAM MONITORING
ŽIVALSKIH VRST

https://monitoring.lovska-zveza.si/Monitoring/1/Add

monitoringizvoz_2....csv DSCN0081.JPG 9., - dopisna sejadoc ZAPISNIK 12. SEJ....docx Komentar uredba....docx

<http://zooborn.com>

JACKAL MONITORING GEO-DATABASE

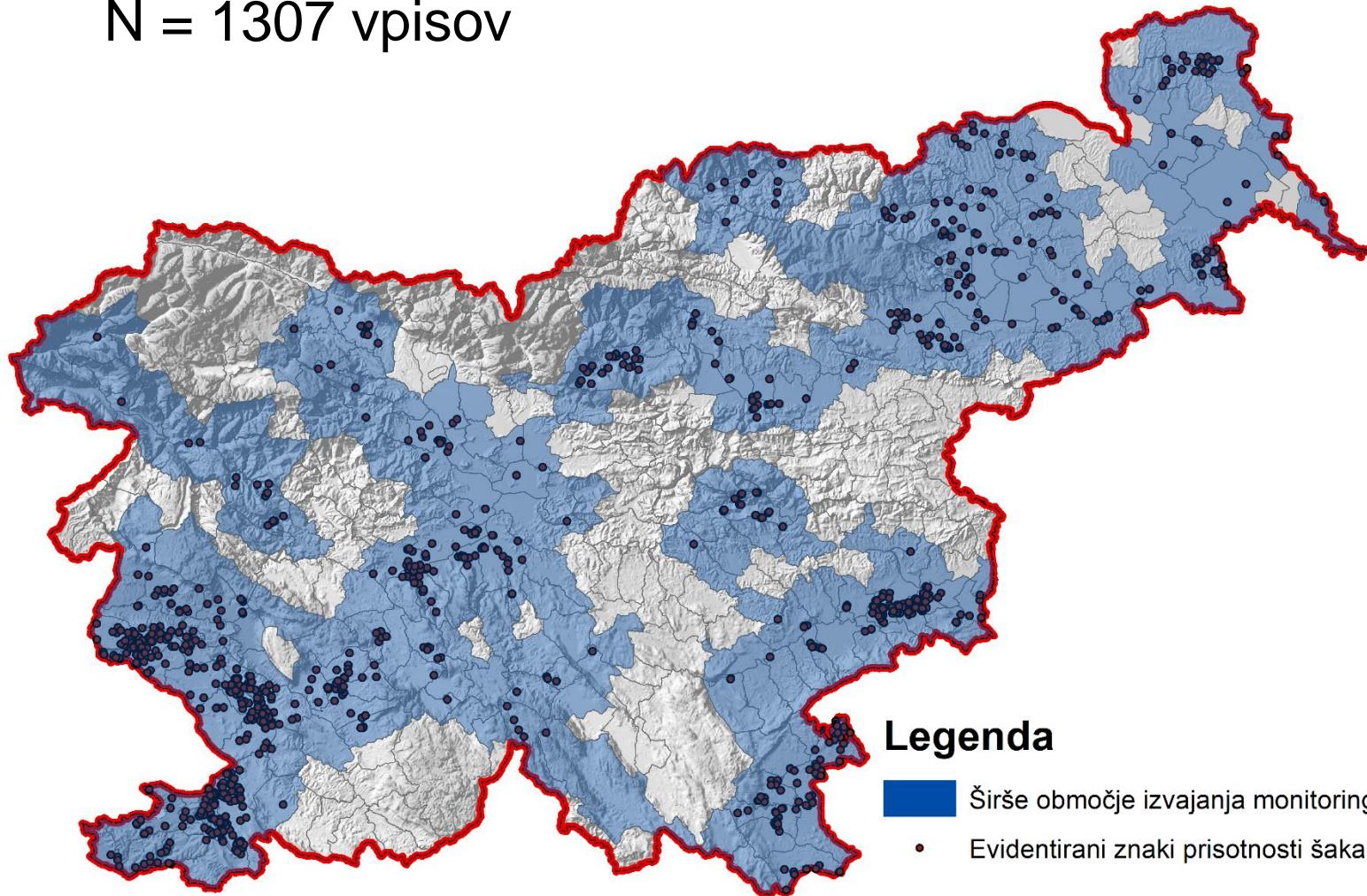


MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

- Izobraževanja za usposobljene izvajalce monitoringa:
 - 10 izobraževanj (8 (2017); 2 (2018))
 - Skupaj preko 1000 slušateljev, večinoma lovcev
- Od vzpostavitve spletne aplikacije »Monitoring šakala« je bilo :
 - V bazo vpisanih **1307** podatkov v **141** loviščih (LD/LPN)
 - Znaki prisotnosti zabeleženi v 911 zapisih v 130 loviščih
 - Zabeležena smrtnost **32** šakalov (84% povoz ceste, železnice)
 - Aktivnen sistematični monitoring – **457** klicnih točkah
 - Zabeležen teritorialni vokalni odziv šakalov **371** točkah

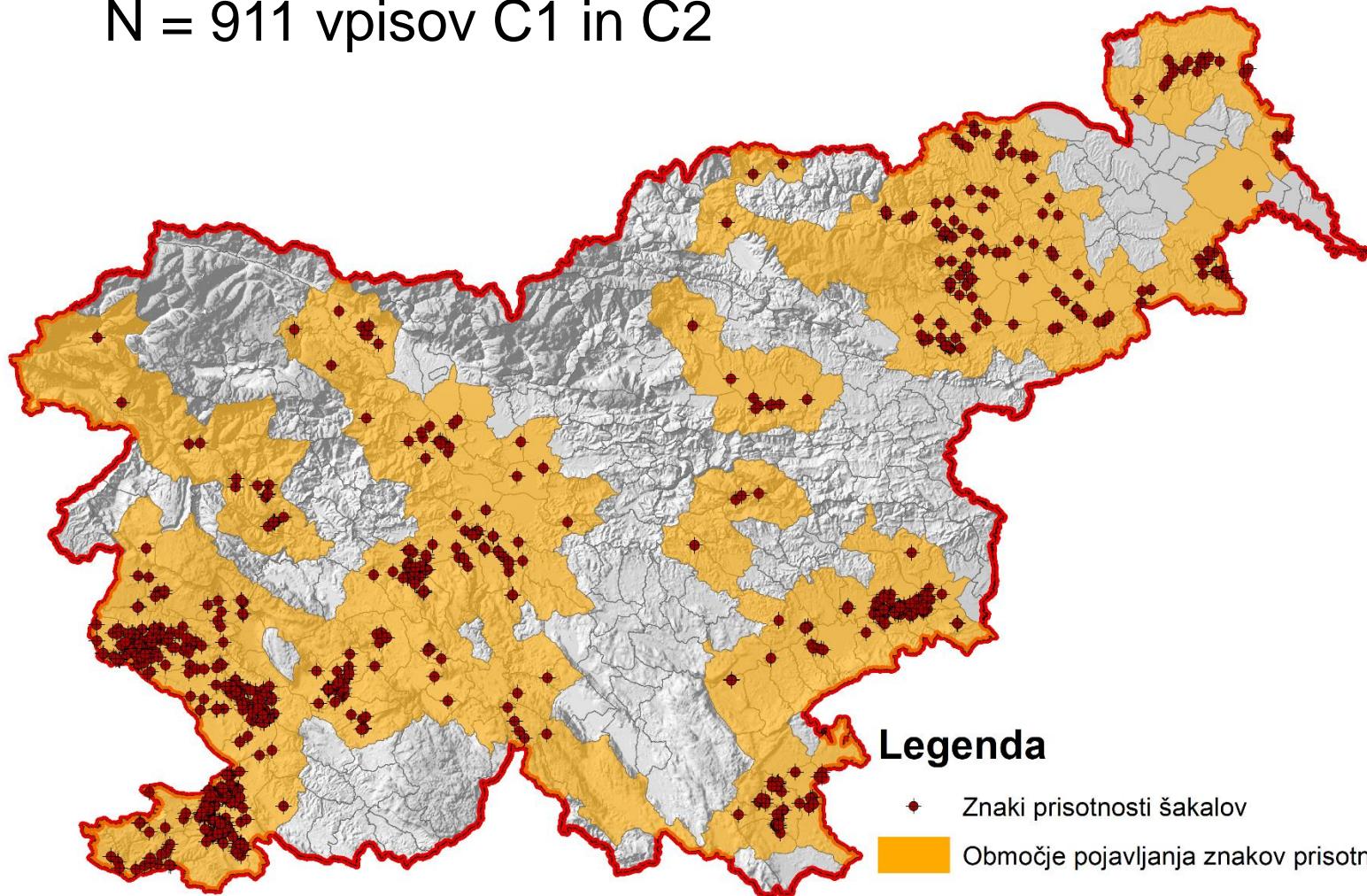
MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

N = 1307 vpisov



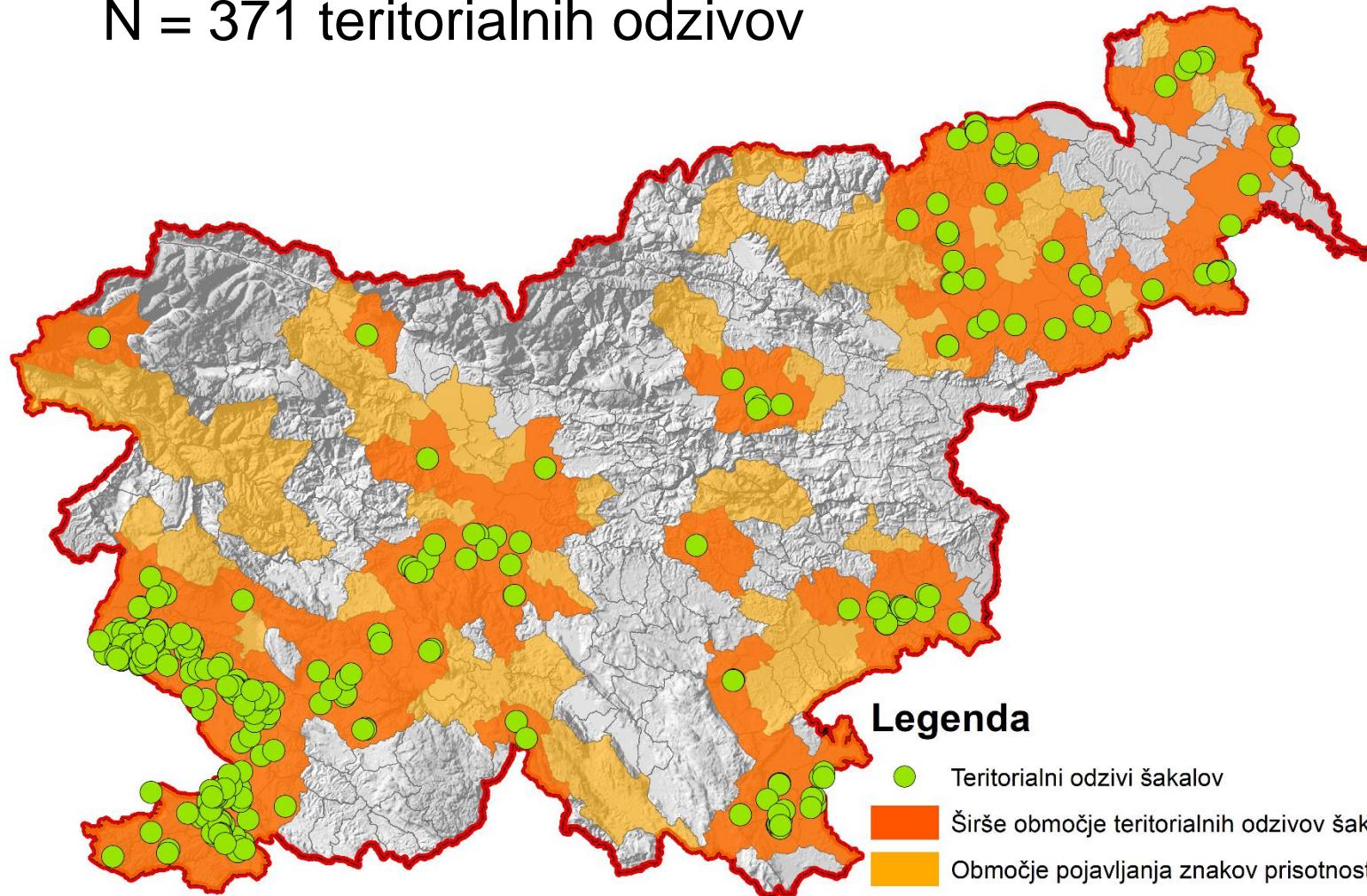
MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

N = 911 vpisov C1 in C2



MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

N = 371 teritorialnih odzivov



MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

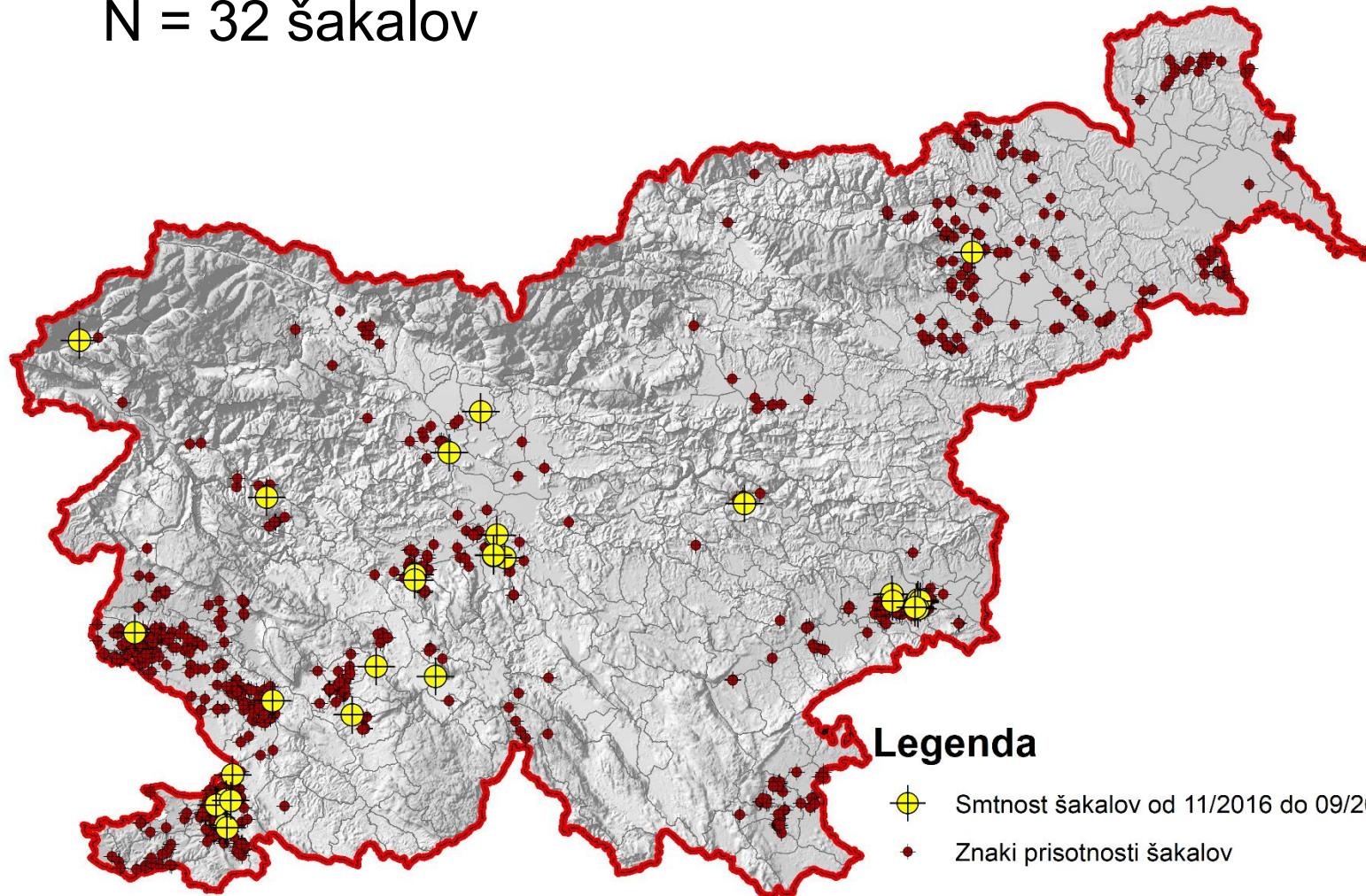
Evidentirana smrtnost:
32 šakalov



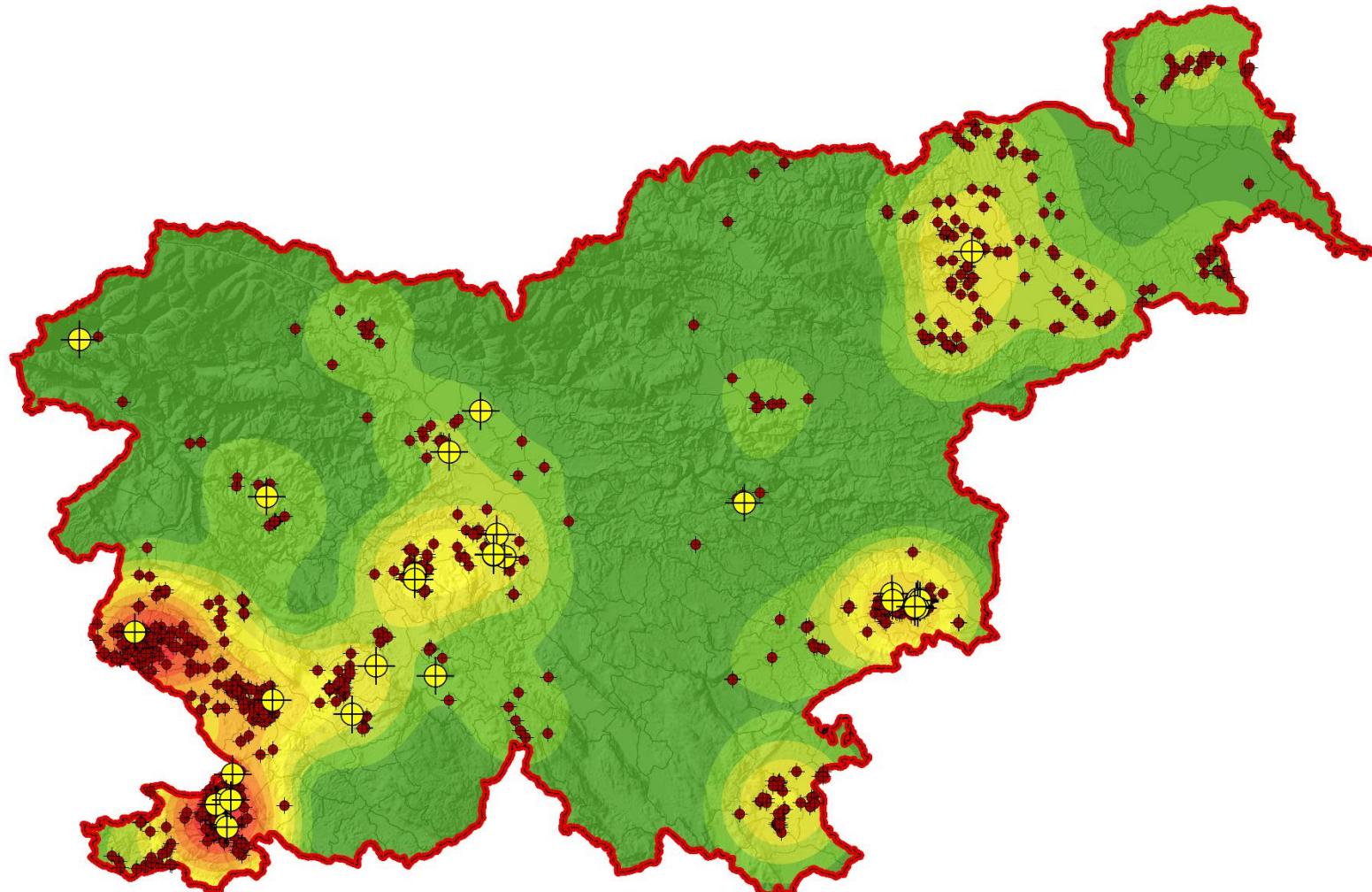
ZAP_ST	DATUM	LD_LPN	LUO	X	Y	SAMEC	SAMICA	VZROK SMRTI
1	17.11.2016	VIDEŽ – KOZINA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	415562	53117		1	POVOZ CESTA
2	31.12.2016	SENOŽČE	Primorsko lovsko upravljavsko območje	422883	66647			1 POVOZ CESTA
3	2.01.2017	KRŠKO	Posavsko lovsko upravljavsko območje	536325	86118			1 POVOZ CESTA
4	4.02.2017	IG	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	465423	92852			1 POGIN
5	10.02.2017	ŠMARNA GORA	Gorenjsko lovsko upravljavsko območje	455237	112061		1	POVOZ CESTA
6	1.03.2017	LPN LJUBLJANSKI VRH	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	448940	89723			1 POVOZ CESTA
7	14.03.2017	VIDEŽ – KOZINA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	414406	48577			1 POVOZ CESTA
8	7.05.2017	RAKOVNIK - ŠKOFLJICA	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	463984	96979			POVOZ CESTA
9	19.07.2017	RIŽANA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	412519	47563		1	POVOZ CESTA
10	20.07.2017	CERKNICA	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	452731	71068			1 POVOZ CESTA
11	26.09.2017	HOČE	Pohorsko lovsko upravljavsko območje	551002	148751			POVOZ CESTA
12	3.12.2017	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	541059	84592		1	ODSTREL ODLOČBA
13	3.12.2017	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	541461	84572		1	ODSTREL ODLOČBA
14	3.12.2017	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	540787	84736		1	ODSTREL ODLOČBA
15	3.12.2017	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	541086	85105		1	ODSTREL ODLOČBA
16	3.12.2017	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	541444	84886		1	ODSTREL ODLOČBA
17	18.12.2017	RIŽANA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	414191	43849			1 POVOZ ŽELEZNICA
18	28.12.2017	LPN LJUBLJANSKI VRH	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	448866	88733			1 POVOZ CESTA
19	26.01.2018	RIŽANA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	414532	43382			1 POVOZ ŽELEZNICA
20	28.01.2018	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	541046	83511		1	POGIN
				421803	103880			
21	15.03.2018	JELENK	Zahodno visoko kraško, lovsko upravljavsko območje	437439	64086		1	POVOZ CESTA
22	18.03.2018	PRESTRANEK	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	397601	79102		1	POVOZ CESTA
23	1.04.2018	TRSTELJ-KOSTANJEVICA	Primorsko lovsko upravljavsko območje	441865	72939			NEZNANO
24	4.04.2018	JAVORNIK - POSTOJNA	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	460983	119544			POVOZ ŽELEZNICA
25	10.06.2018	KRVAVEC	Gorenjsko lovsko upravljavsko območje	387513	132622			POVOZ CESTA
26	23.06.2018	BOVEC	Triglavsko lovsko upravljavsko območje	509311	102752			POVOZ CESTA
27	30.06.2018	RADEČE	Zasavsko lovsko upravljavsko območje	536425	84885			POVOZ CESTA
28	3.07.2018	VELIKI PODLOG	Posavsko lovsko upravljavsko območje	463358	93238			POVOZ CESTA
29	26.07.2018	IG	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	463350	93343			POVOZ CESTA
30	26.07.2018	IG	Notranjsko lovsko upravljavsko območje	540553	83702			POVOZ CESTA
31	30.07.2018	CERKLJE OB KRKI	Posavsko lovsko upravljavsko območje	415250	48349			ODSTREL ODLOČBA
32	4.10.2018	VIDEŽ – KOZINA	Primorsko lovsko upravljavsko območje			1		POVOZ CESTA

MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

N = 32 šakalov

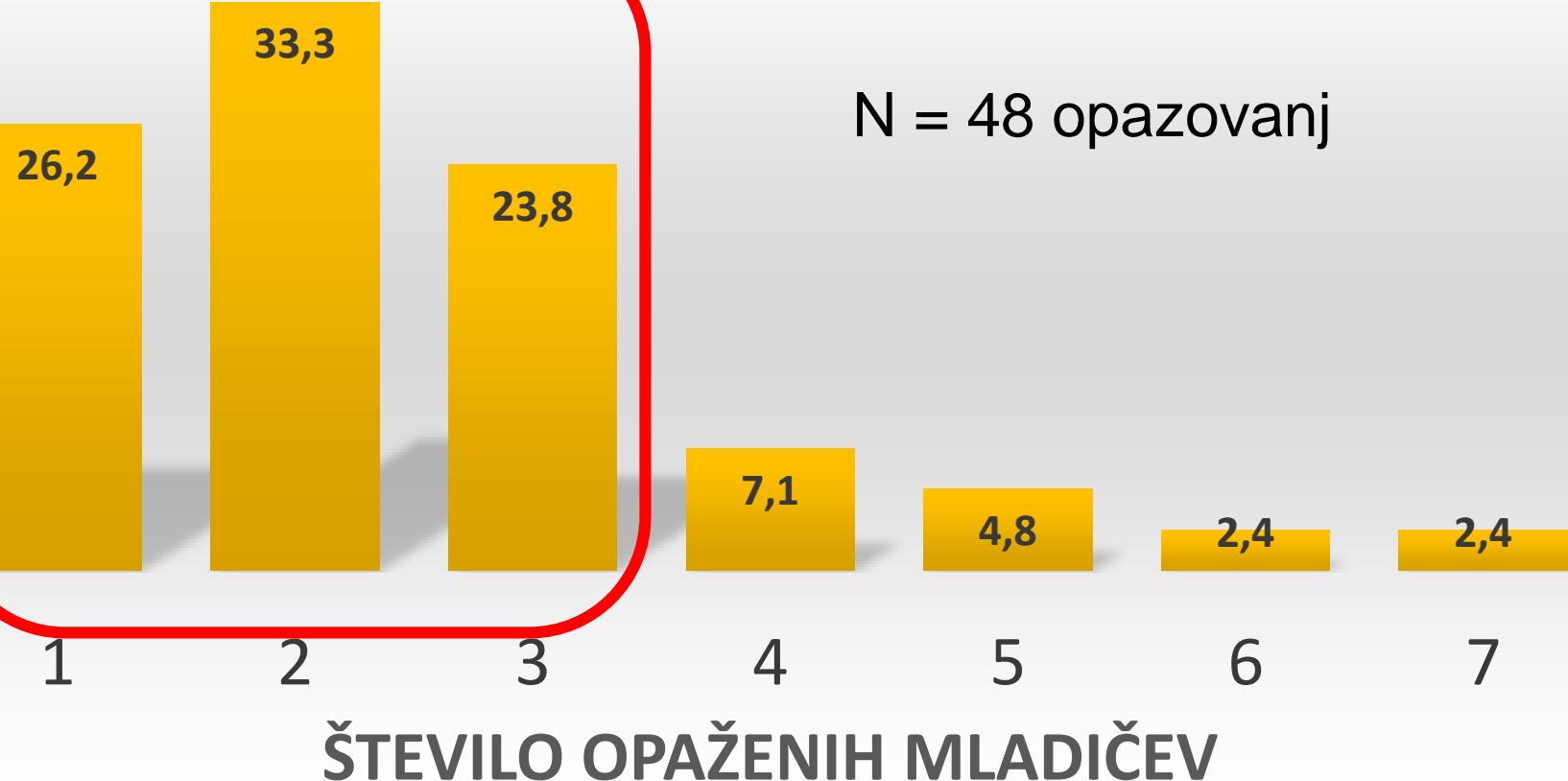


MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018



MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

POGOSTOST OPAŽANJA POSAMEZNEGA ŠTEVILA OPAŽENIH
MLADIČEV (%)



MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

POGOSTOST OPAŽANJA ŠTEVILA ŠAKALOV V SKUPINI (%)



TELEMETRIČNO SPREMLJANJE ŠAKALA

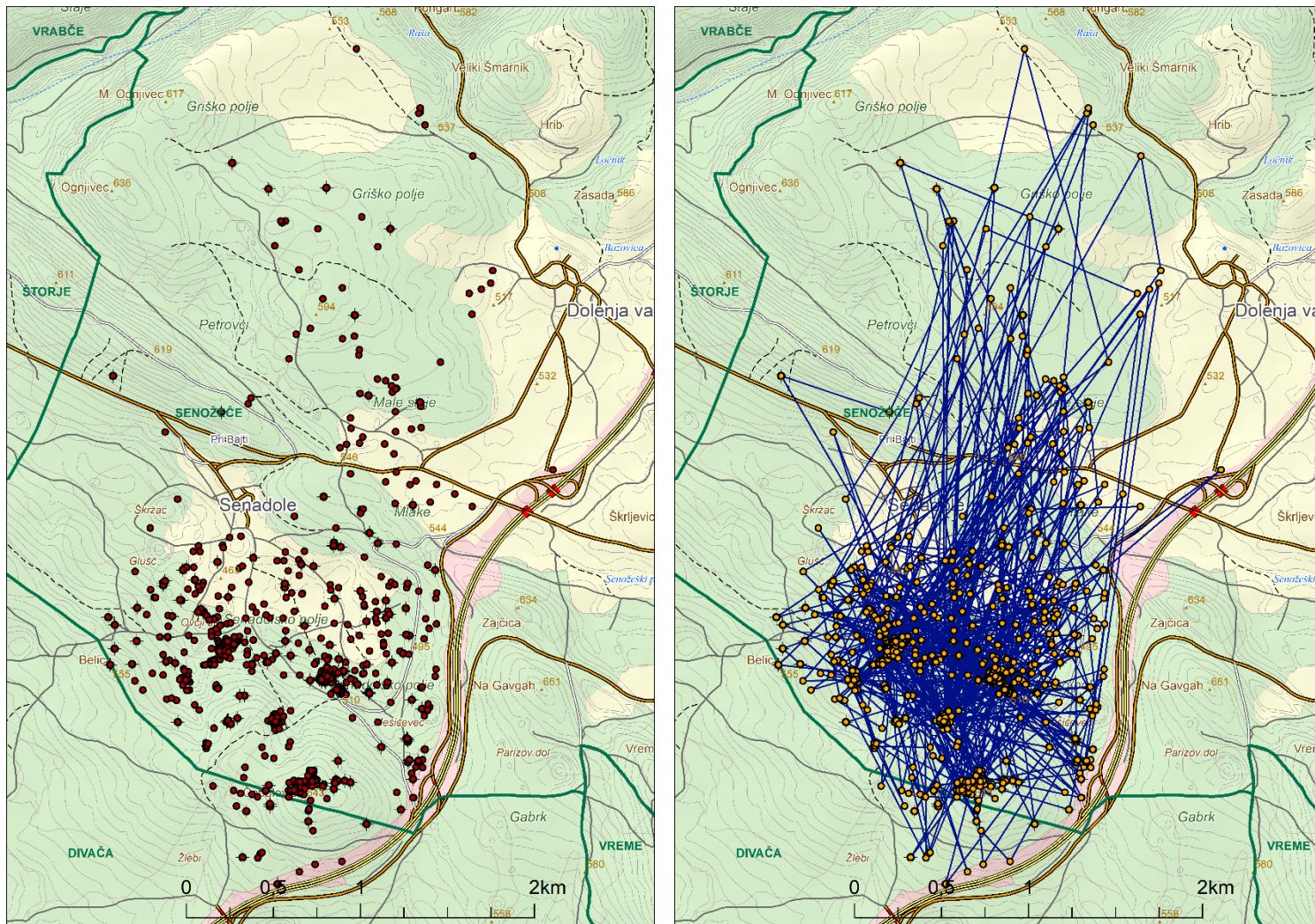
- do sedaj je bilo na svetu z GPS telemetrično ovratnico spremeljanih le nekaj šakalov



- **Slovenija – Divača 2018**
- 9.4.2018
- mlajši samec 12 kg

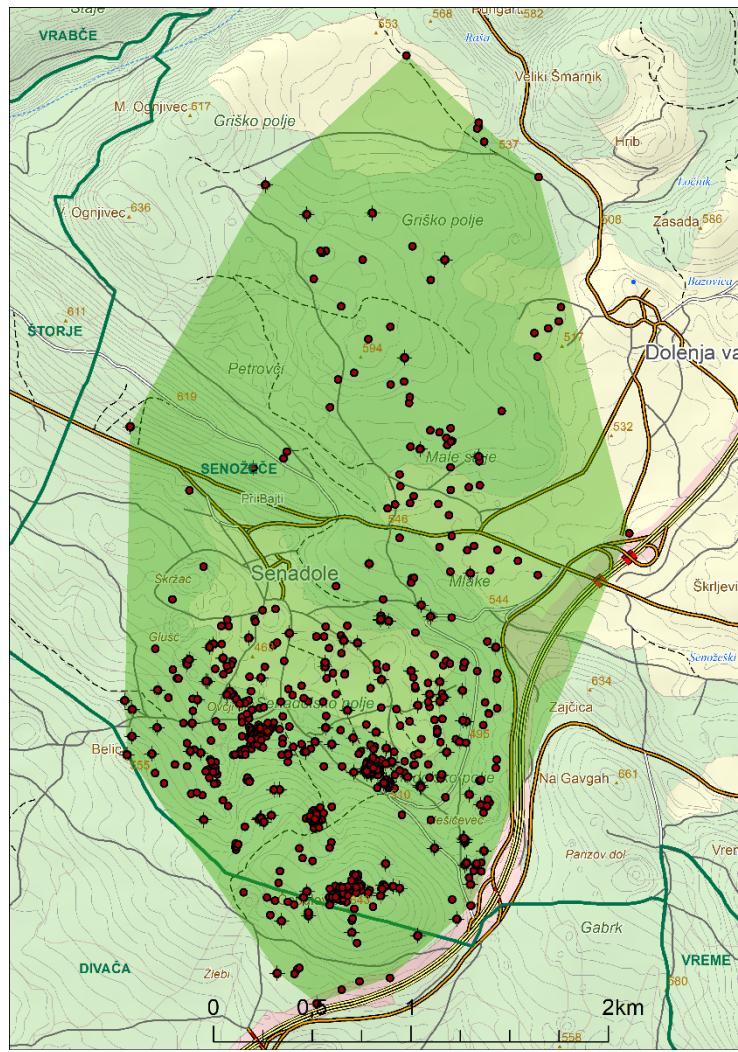


TELEMETRIČNO SPREMLJANJE ŠAKALA

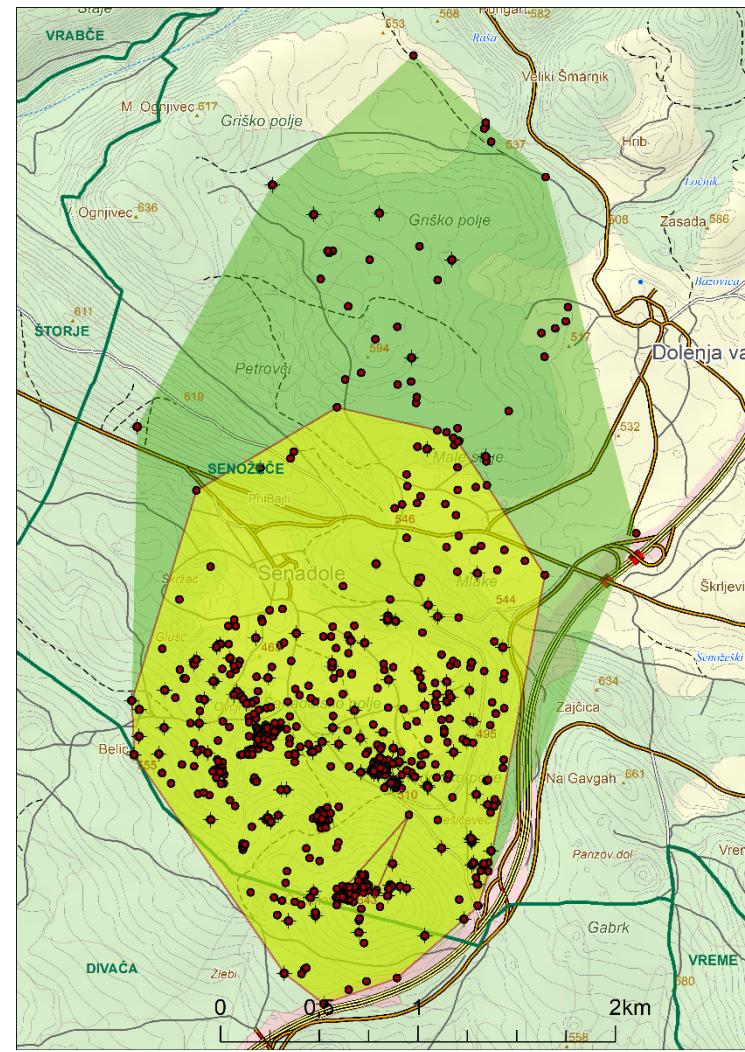


TELEMETRIČNO SPREMLJANJE ŠAKALA

100% MPC = 960 ha



95% MPC = 510 ha

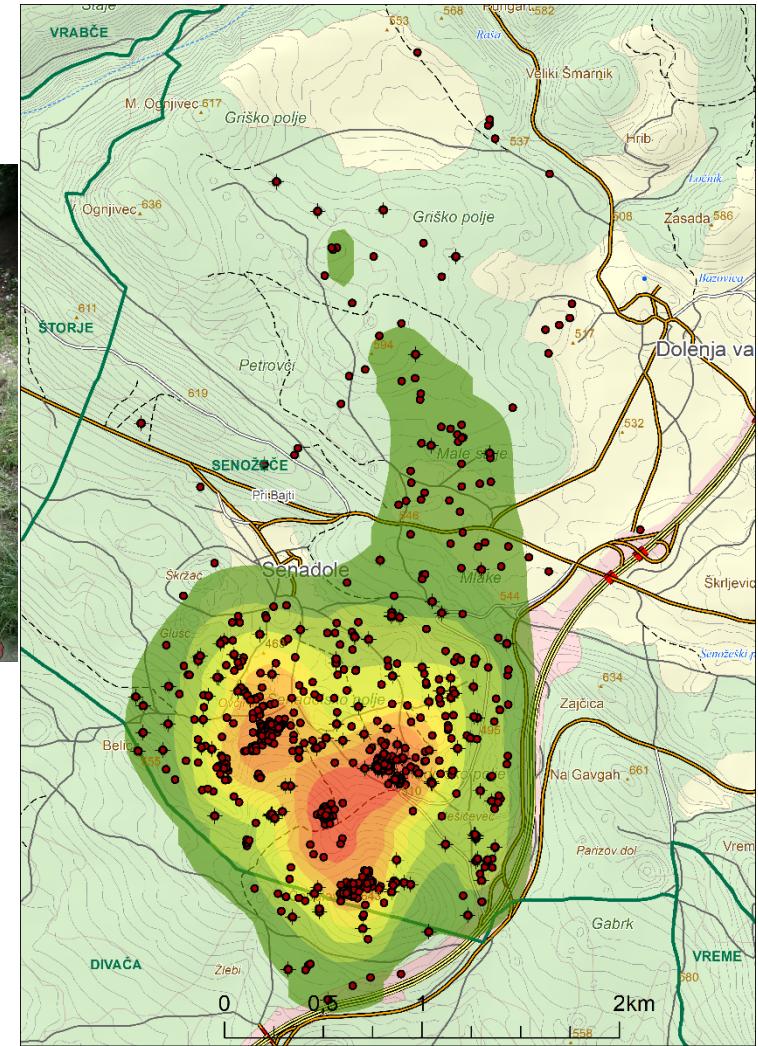


TELEMETRIČNO SPREMLJANJE ŠAKALA



FOTO: Luka in Milivoj Ravbar

95% KERNEL = 484 ha

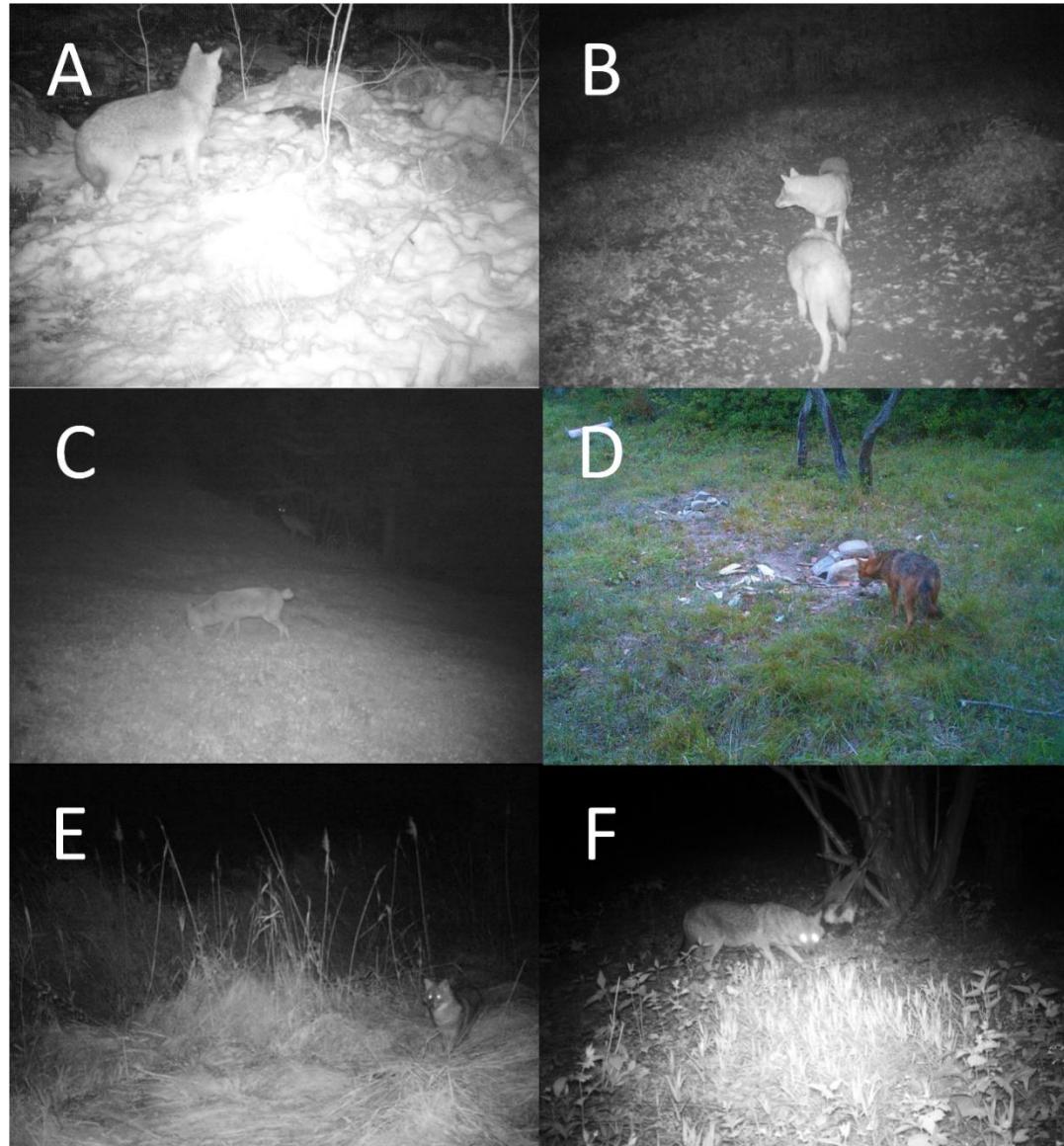
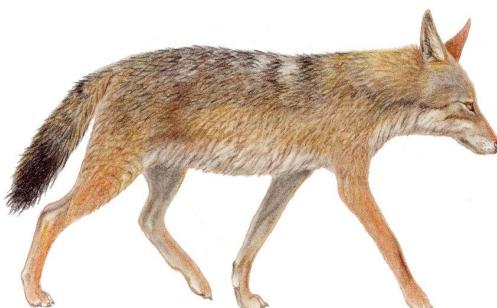


MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

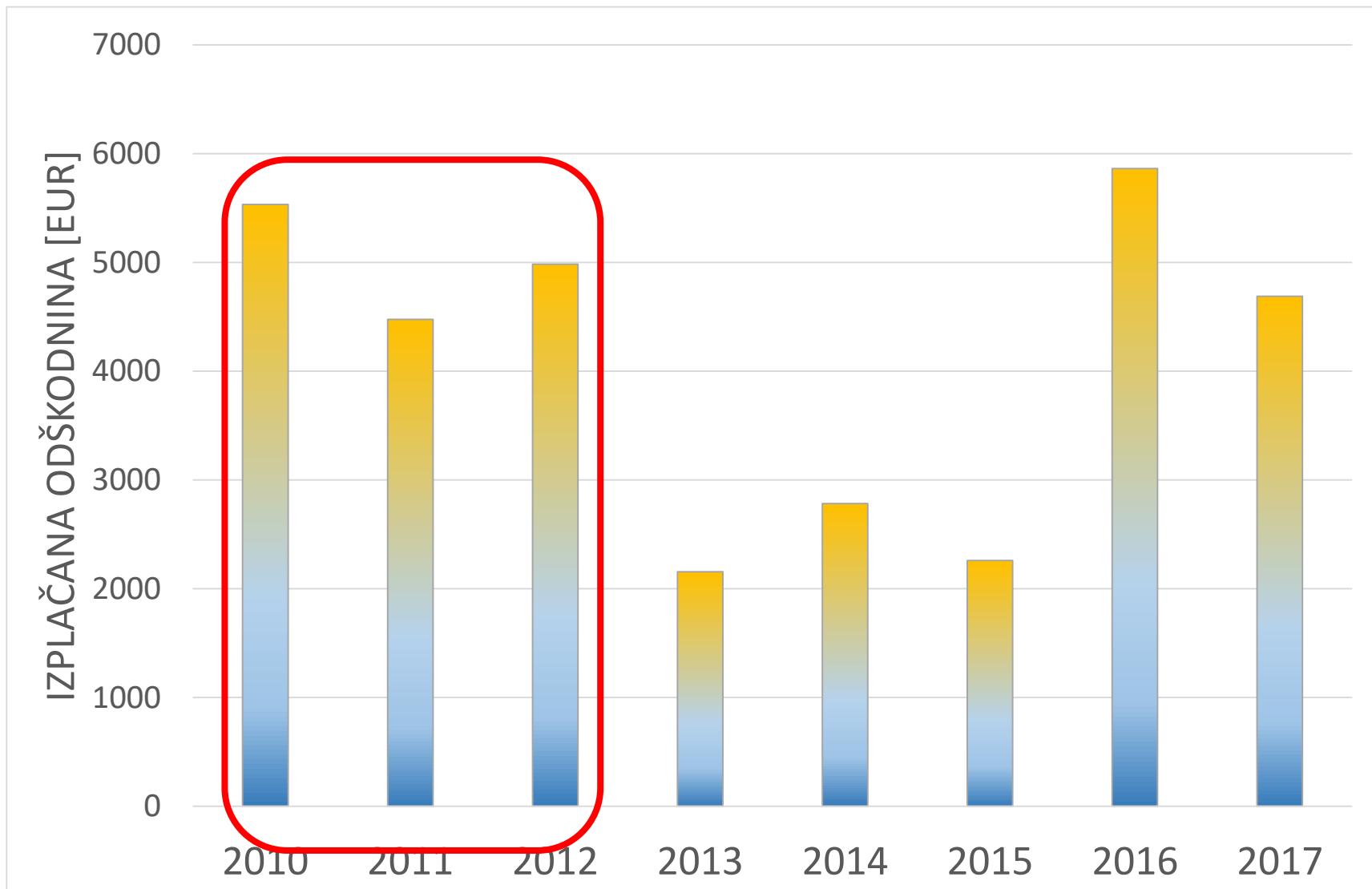
MONITORING S FOTO PASTMI

Uporaba foto-pasti je lahko izjemno pomembna in vse bolj uveljavljena metoda spremeljanja prostoživečih živali

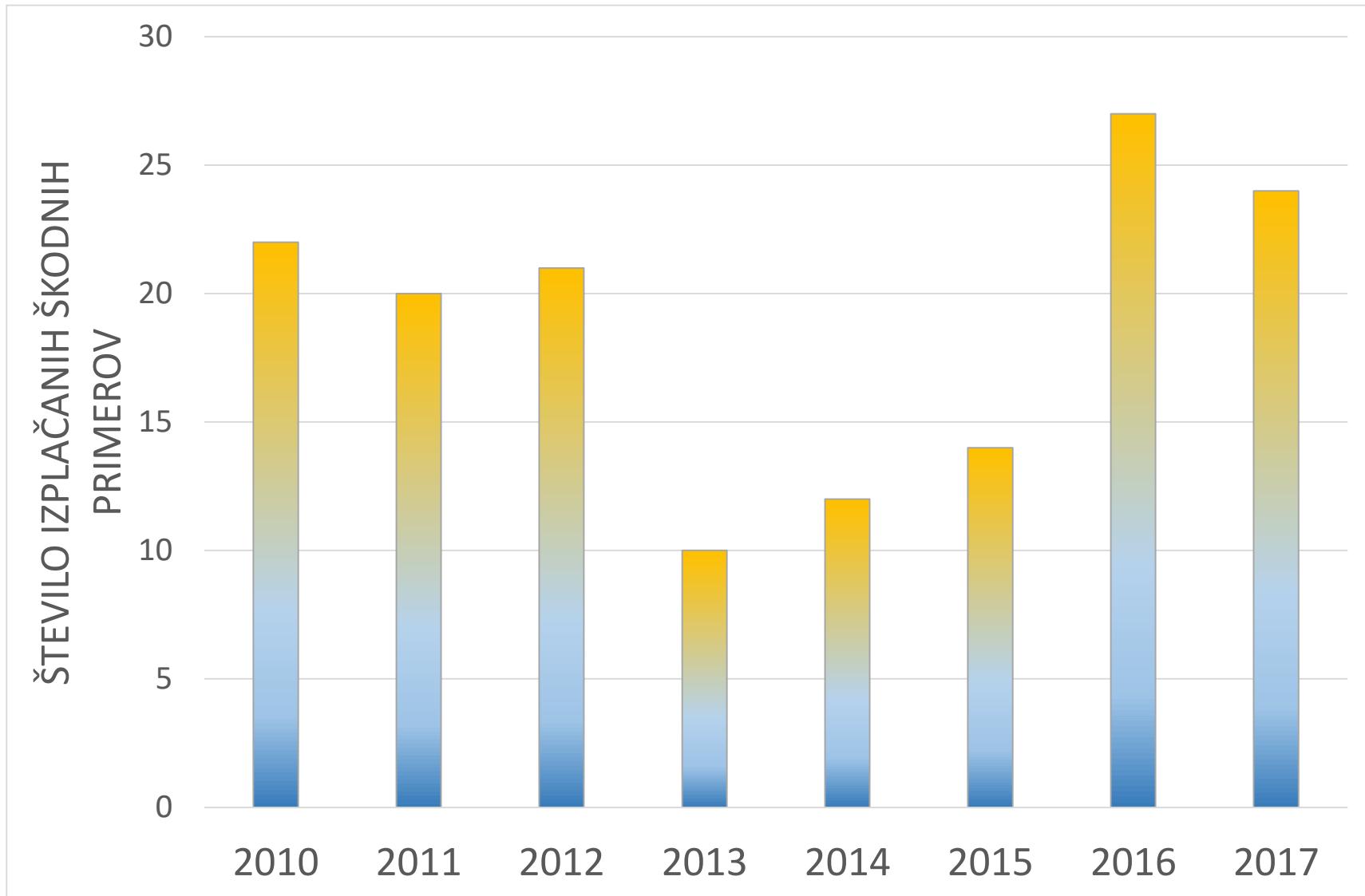
V aplikaciji je bilo zbranih **121** fotografij šakalov. (C1 podatki)



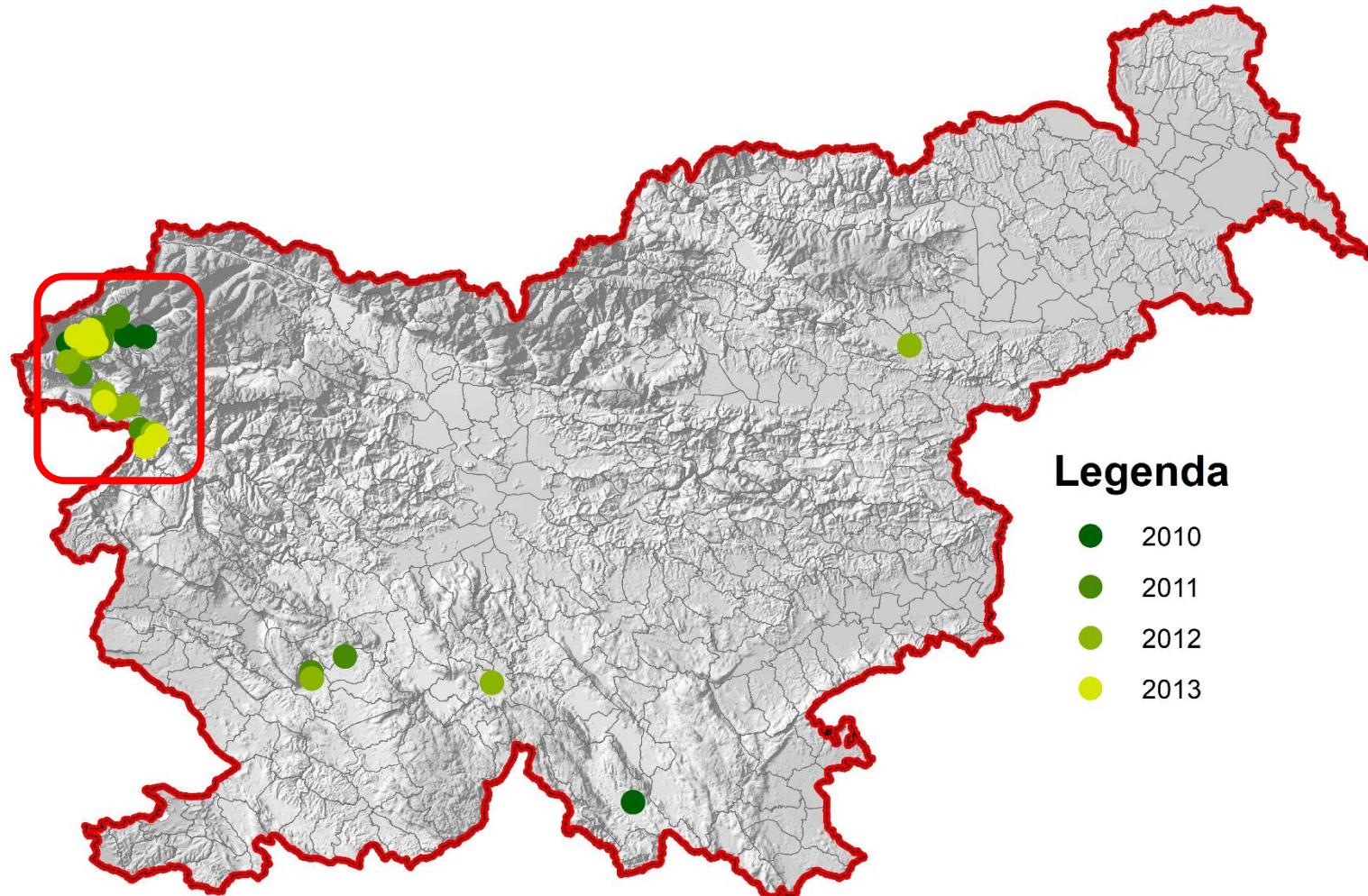
MONITORING ŠAKALA - ŠKODE



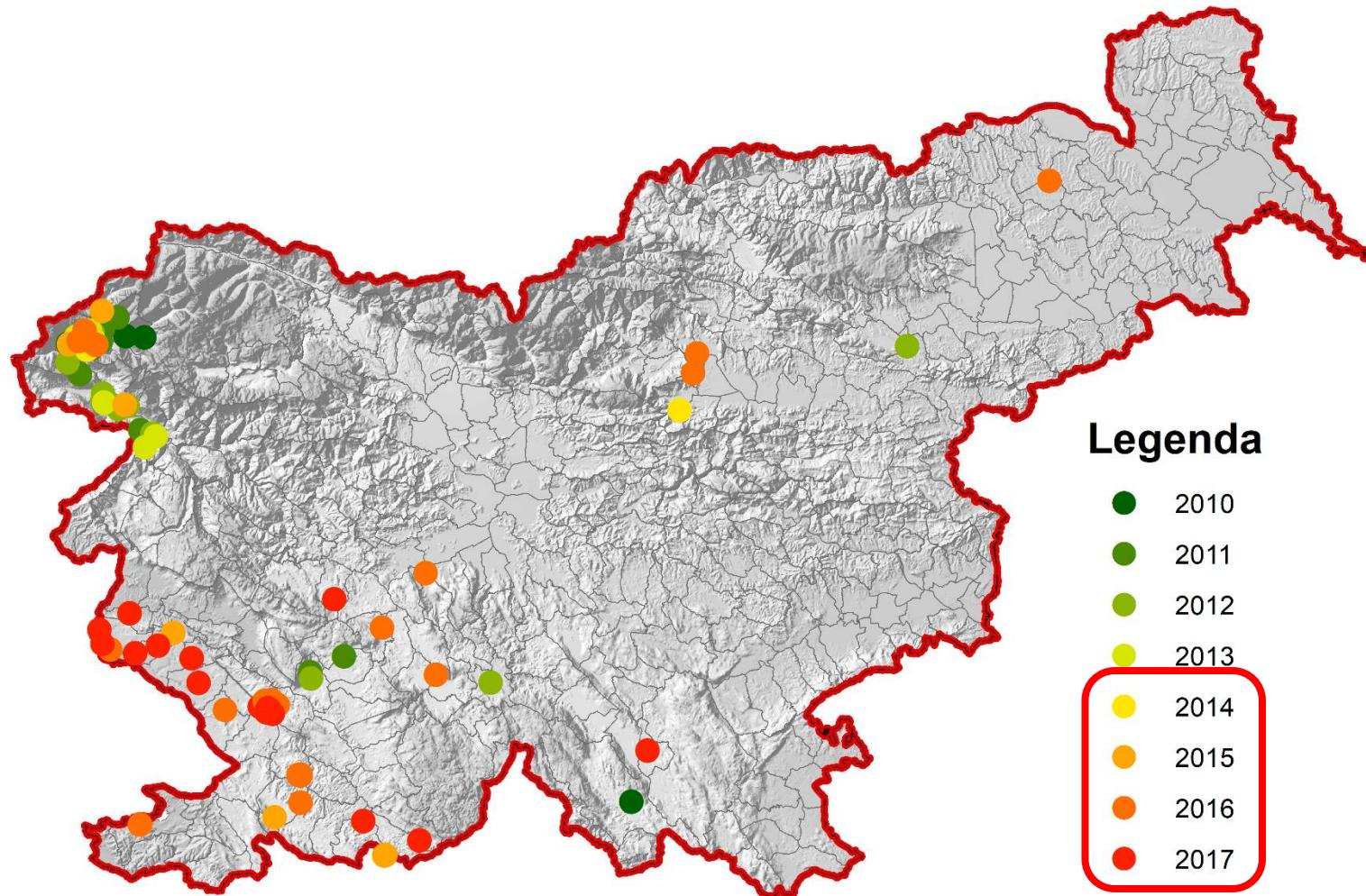
MONITORING ŠAKALA - ŠKODE



MONITORING ŠAKALA - ŠKODE

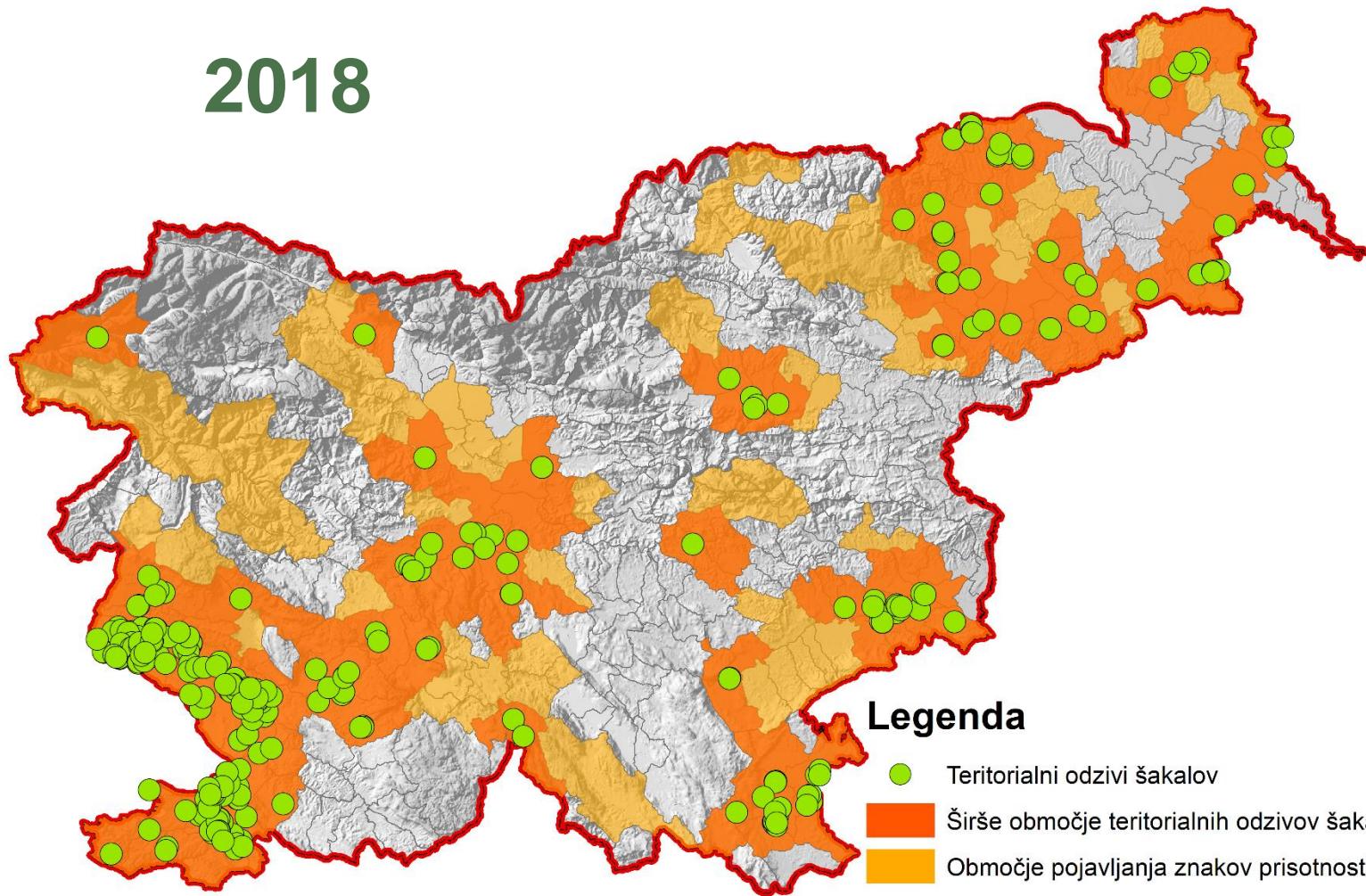


MONITORING ŠAKALA - ŠKODE



MONITORING ŠAKALA 11/2016 – 09/2018

2018



HVALA ZA POZORNOST!



FOTO: Janez Tarman