

*Monitoring
populacije mrkog medvjeda u
NP "Durmitor" i PP "Piva"*

„Osnove za upravljanje zaštićenim područjima“

06. jun 2023.godine

Andrijevića









SERAPHIM OF SAROV











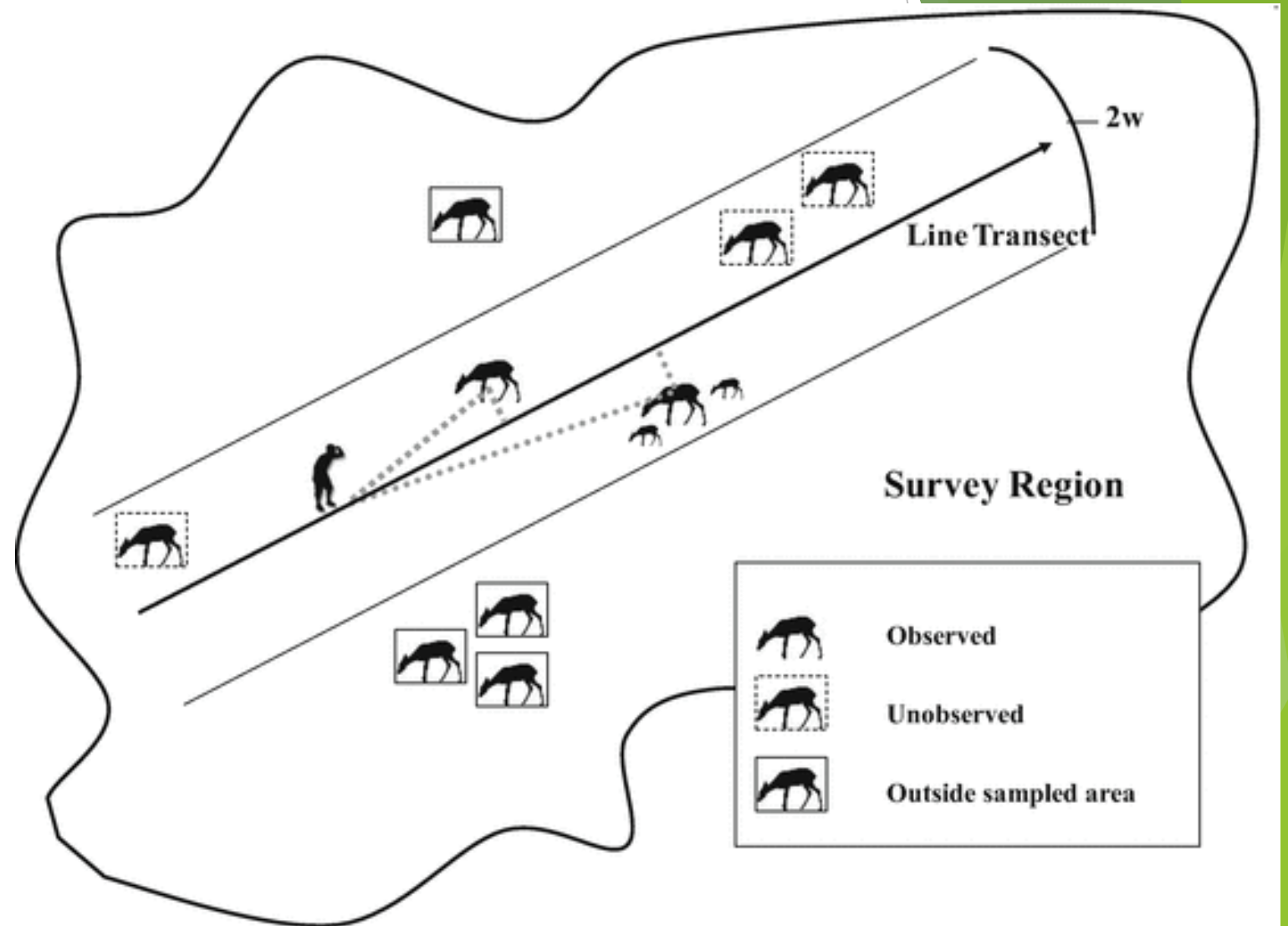
Šta je monitoring?

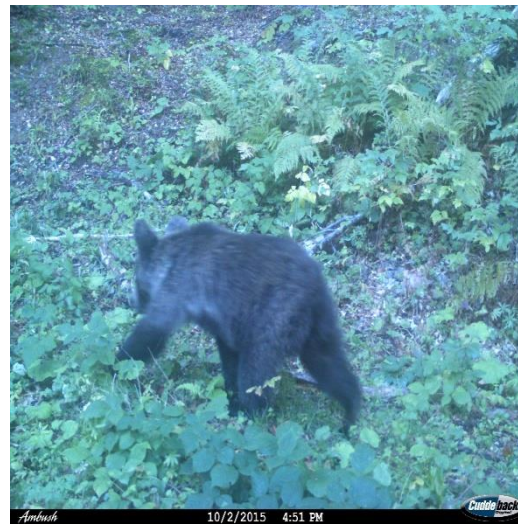
- sistem stalnog praćenja i analize ukupnog stanja populacije vrsta i njihovih staništa, a posebno vitalnosti i zdravstvenog stanja populacija i biološke raznovrsnosti radi, preduzimanja mjera zaštite.
- prikupljanje i analiza sistematskih posmatranja i mjerenja da bi se uočile i vrjednovale promjene u sistemu i registrovao napredak prema dostizanju planiranih ciljeva.

Monitoring vrste?

- procjena brojnosti, polne i uzrasne strukture, nataliteta i mortaliteta, vitalnosti i zdravstvenog stanja, kao i genetičke strukture populacije.













The 10 brown bear populations in Europe- from Boitani et al. 2015, Report to DG Environment, European Commission, Brussels.

- 10 populacija
- 24 države





Naziv lovišta	Brojno stanje		
	Vrsta: Mrki medvjed (Ursus arctos)		
Lovište:	2012/13.	2013/14.	2014/15.
1., „Cetinje“	25	25	25
2., „Orjen“	0	0	0
3., „Primorje“	0	0	0
4., „Plužine“	26	26	26
5., „Grahovo“	16	16	16
6., „Mojkovac“	14	14	14
7., „Morača“	16	16	16
8., „Pljevlja“	34	37	37
9., „Nikšić“	30	30	30
10., „Podgorica I“	8	8	8
11., „Podgorica III“	0	0	0
12., „Smiljevica i Bjelasica“	30	35	35
13., „Rovca“	9	9	7
14., „Maja Karanfili“	6	6	1
15., „Andrijevića“	15	10	18
16., „Bratogošt“	25	25	25
17., „Paštrovići“	0	0	0
18., „Hridsko jezero“	6	6	6
19., „Rožaje“	13	15	11
20., „Bijelo Polje“	11	10	2
21., „Danilovgrad“	6	6	6
22., „Šavnik“	17	16	16
23., „Žabljak“	10	10	10
24., „Bar“	0	0	0
25., „Petnjica“	3	3	3
26., „Kolašin“	23	23	12
27., „Risan“	5	5	6
28., „Ulcinj“	0	0	0
29., „Ljubišnja“	5	7	8
30., „Piva“	26	25	25
31., „Dragišnica“	6	7	8
32., „Komovi“	5	6	7
33., „Podgorica II“	0	0	0
34., „Tivat“	0	0	0
35., „Kotor“	0	0	0
Ukupan broj:	390	396	378

Red: ZVIJERI
(Carnivora)
Porodica: MEDVJEDI
(Ursidae)
mrki medvjed (Ursus
arctos L.)



- Trajnom zabranom
lova: mečka sa
mečetom do dvije
godine starosti
- Lovostajem: mužjak i
ženka bez mečeta do
dvije godine starosti

01.10.- 30.11.

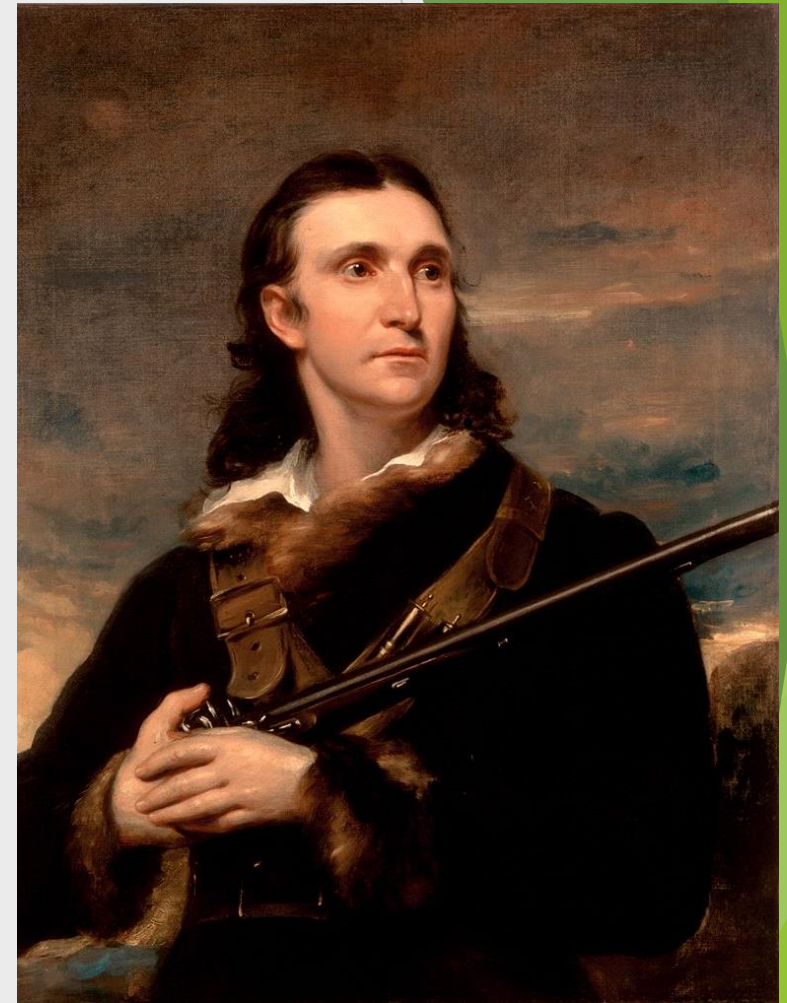
Podaci sa automatskih kamera

- ▶ Od velikih zvijeri jedino je riseve moguće na fotografijama individualno razlikovati zahvaljujući specifičnim pjegama na krznu
- ▶ Sistematsko korištenje automatskih kamera:
 1. Učestalost pojavljivanje medvjeda na nekoj lokaciji
 2. Rasprostranjenost medvjeda
 3. Prisutnost porodičnih skupina medvjeda
 4. Interakcije sa drugim vrstama životinja i posebno sa ljudima i njihovim aktivnostima



Istorijat

- ▶ *1800-te*
- ▶ John James Audubon – Francusko- Američki prirodnjak, ornitolog i slikar bio je prva osoba koja je pokušala da naslika i opiše sve ptice Amerike.
- ▶ 1803. godine, sproveo je prvi poznati eksperiment gdje je vezao oko nogu ptica konce različitih boja .
- ▶ Primjetio je da bi se ptice svake godine vraćale na isto mjesto gniježđenja, pokazujući filopatiju.



1940-te

- ▶ Tokom Drugog svetskog rata, ptice koje su se selile izazvale su pojavljivanje „fantomskih signala“ ili „radarskih anđela“ na ekranima radara. Od tada je radar postao široko korišćen metod za proučavanje migrirajućih organizama.
- ▶ Rane radarske tehnologije, kao što je VSR-57 (Weather Surveillance Radar - 1957), zamjenjene su programom radara za vremenske prilike sledeće generacije (NEKSRAD) koji je instaliran u segmentima tokom 1990-ih, poznat kao Weather Surveillance Radar 88 Doppler. Ovaj tip radara može odrediti pravac i brzinu migriranja ptica koje idu u pravcu ili od samog tijela radara.



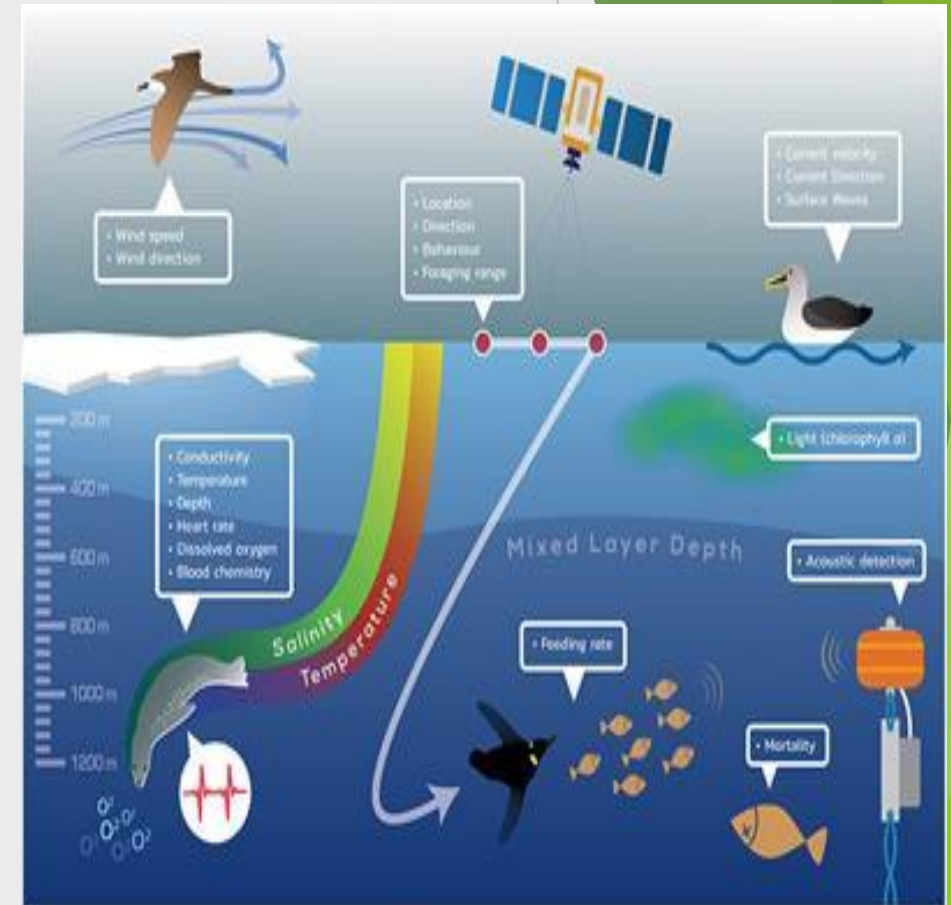
1950-te

Akustična telemetrija

Akustična telemetrija se zasniva na principima sonara, koji je razvijen za otkrivanje podmornica tokom Prvog svetskog rata. Svojstva akustičkih sistema favorizuju njihovu upotrebu u dubokim vodama sa visokom provodljivošću i niskom turbulencijom.

Prvu opremu za akustičnu telemetriju za potrebe izučavanja riba, 1956. godine, razvili su Američki biro za komercijalno ribarstvo i regulatorna korporacija Minneapolis-Honeywell. Pojedinci koji žele da prate morske divlje životinje u slanoj vodi suočavaju se sa jedinstvenim izazovima.

Slana voda jako apsorbuje radio talase, što ih čini lošim izborom za slanje poruka kroz okean. Zvučne talase, s druge strane, ne ometa morska voda na sličan način. Zbog činjenice da zvuk može da putuje više od 4 puta brže u vodi nego u vazduhu, ovo omogućava slušanje u skoro realnom vremenu na velikim udaljenostima uz odgovarajuću opremu za akustičnu telemetriju. Akustični signali su preferirano sredstvo komunikacije za istraživače koji žele da prate ribe i divlje životinje u morskim staništima u realnom vremenu.



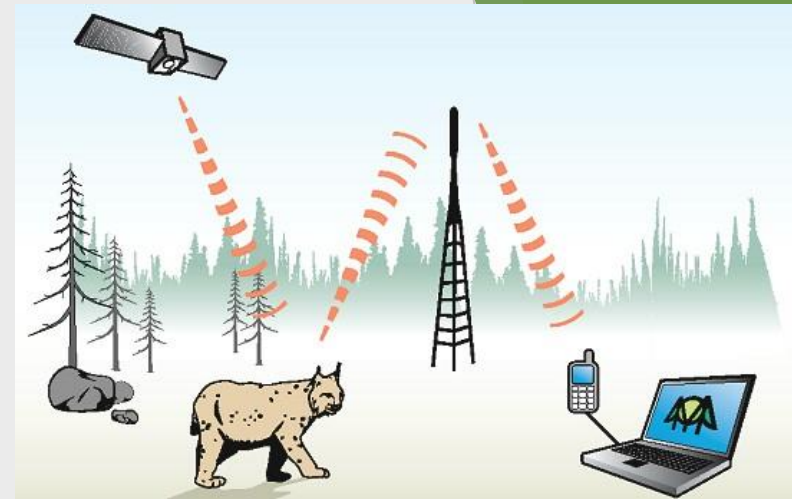
1960-te

VHF - tehnologija

- ▶ VHF (visokofrekventna) telemetrija obično zahtjeva od korisnika da dobije VHF prenos od VHF predajnika (obično u ogrlici pričvršćenju za životinju) koristeći ručnu antenu. VHF signale primaju ili mobilni ili stacionarni prijemnici opremljeni usmjerenim antenama. Lokacija predajnika se tada može odrediti prikupljanjem prenosa sa tri (ili više) različitih lokacija kako bi se triangulirala lokacija uređaja. VHF praćenje je poznatije kao „radio praćenje“.
- ▶ Ideja o korišćenju sićušnih radio predajnika pričvršćenih za životinje za potrebe njihovog praćenja pala je na pamet nekolicini ljudi 1950-ih kada su tranzistori brzo zamjenjivali vakuumske cijevi, smanjujući tako veličinu uređaja koji bi mogli da proizvode radio signale.
- ▶ Neki naučnici su počeli da razvijaju takve uređaje za praćenje otkucaja srca životinja i disanja, dok su drugi nastojali da ugrade predajnike u ogrlice i pojaseve kako bi se mogle pratiti lokacije životinja.



GPS/GSM



- ▶ GPS tehnologija omogućava naučnicima da posmatraju relativno sitno kretanje ili migratorne obrasce divljih životinja u njihovom prirodnom staništu.
- ▶ Nakon opremanja životinje sa GPS prijemnikom, njihova pozicija se određuje preciznim određivanjem vremenskog intervala signala koje šalju GPS sateliti visoko iznad Zemlje i lokacije prijemnika na zemlji.
- ▶ Čim je GPS postao dostupan za civilnu upotrebu 1990-ih, biolozi su počeli da pričvršćuju GPS prijemnike na životinje. Iako je prve civilne GPS prijemnike razvio Magelan 1989. godine, oni su bili veoma veliki i stoga nepraktični za primjenu na životinjama. Do sredine 1990-ih, veće kompanije za proizvodnju GPS-a stvorile su GPS prijemnike koji su bili manji, energetski efikasniji i stoga upotrebljiviji za aplikacije za praćenje životinja.





Hvatanje medvjeda (PP Piva)

- BORKO
- 04.10.2020.
- M, 146 kg

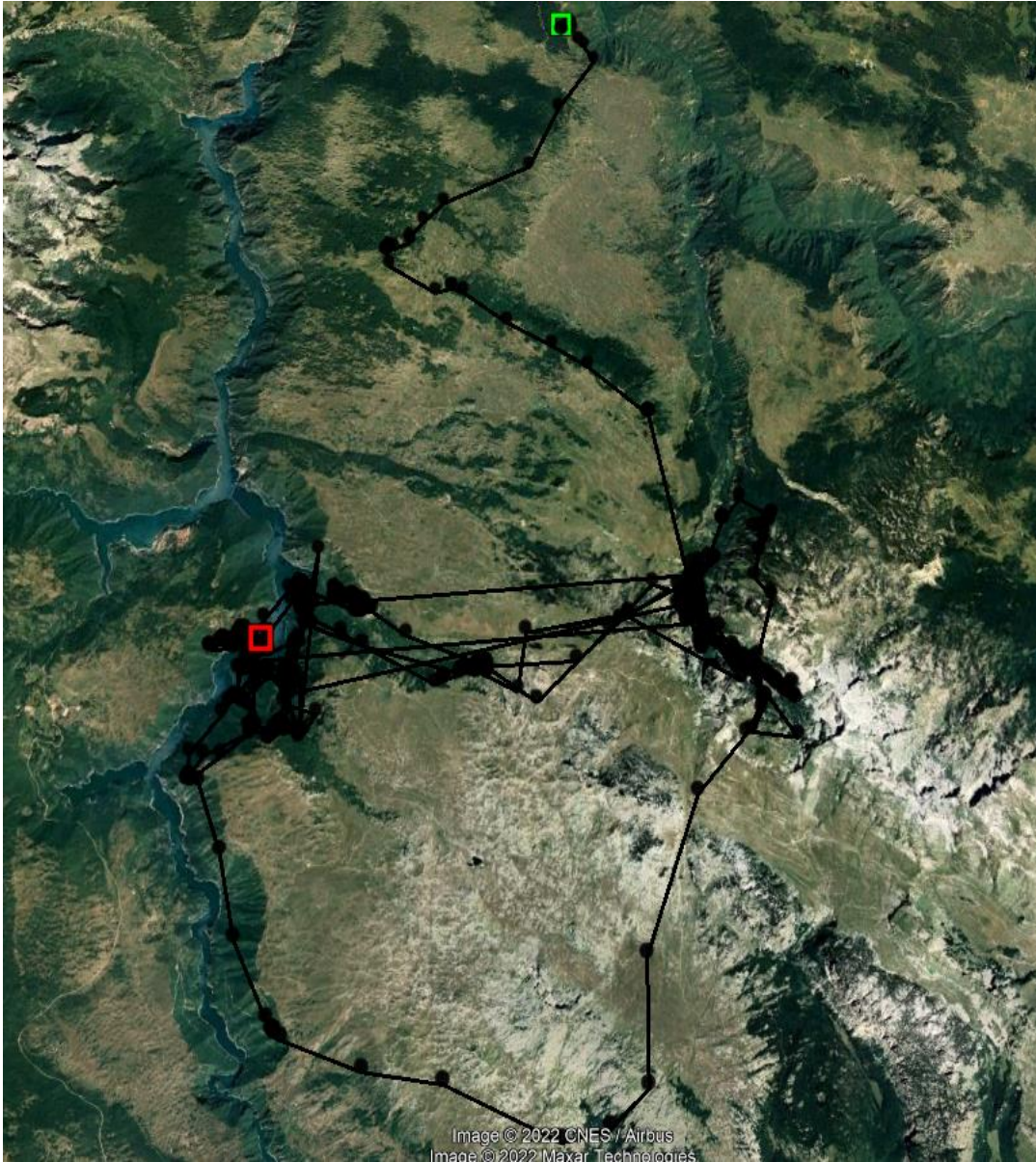
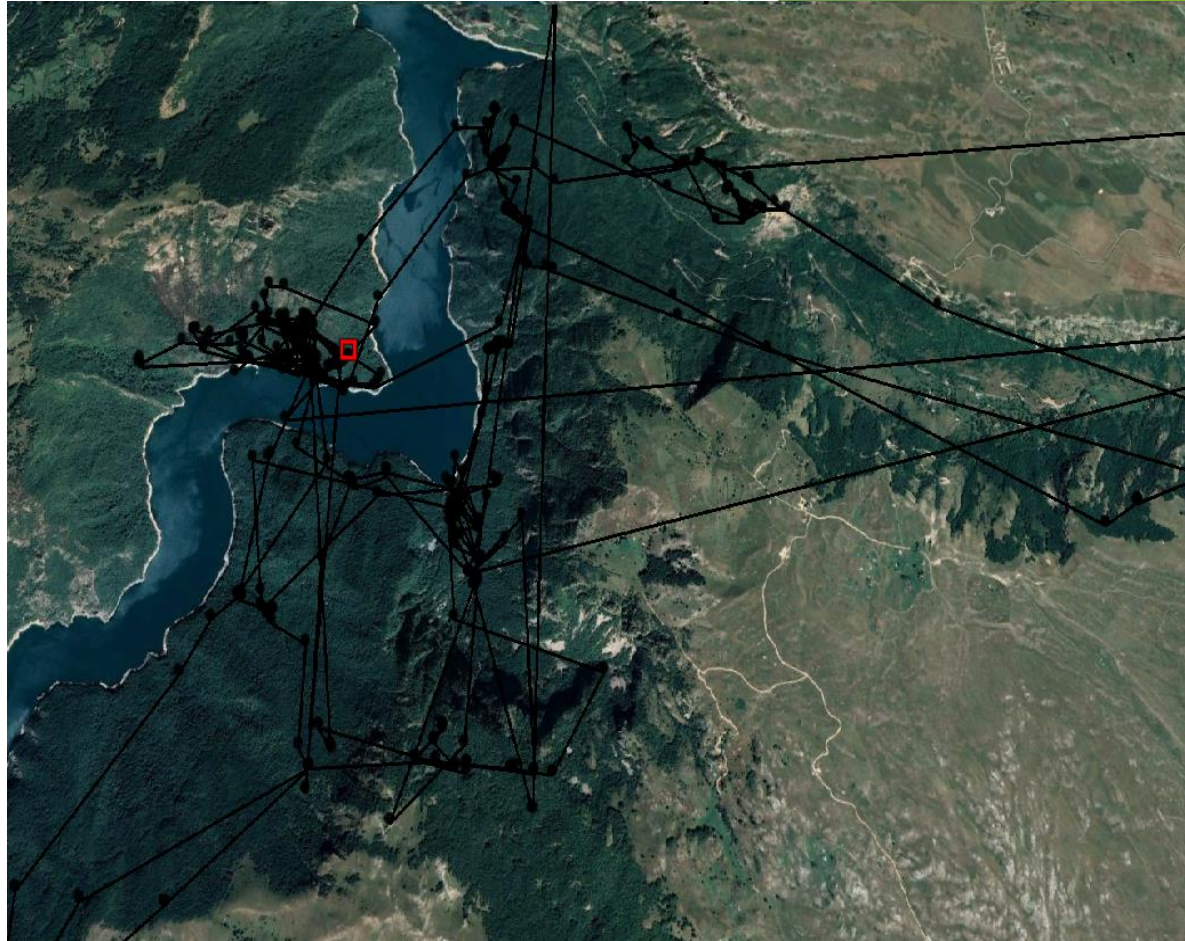
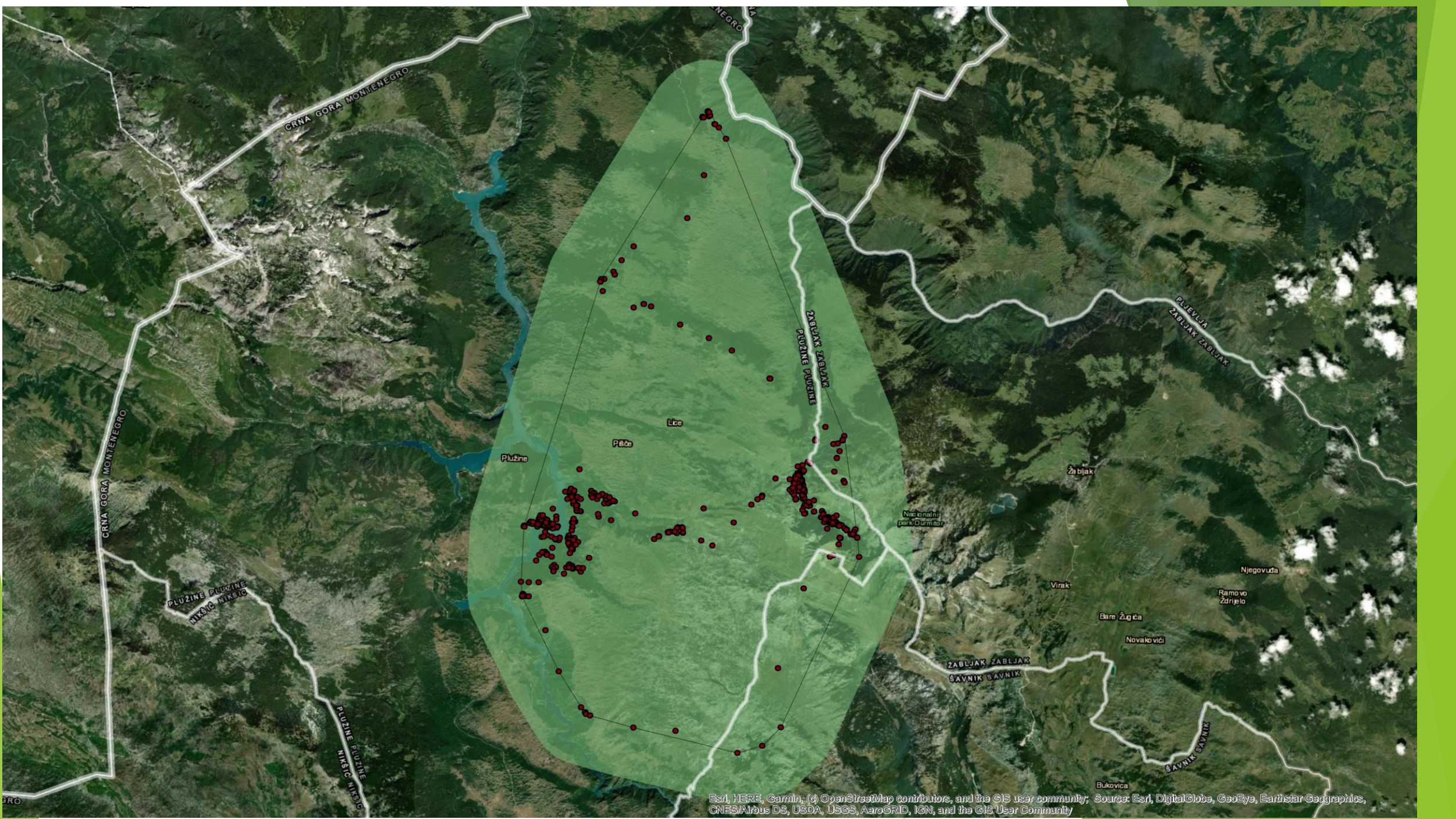


Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies





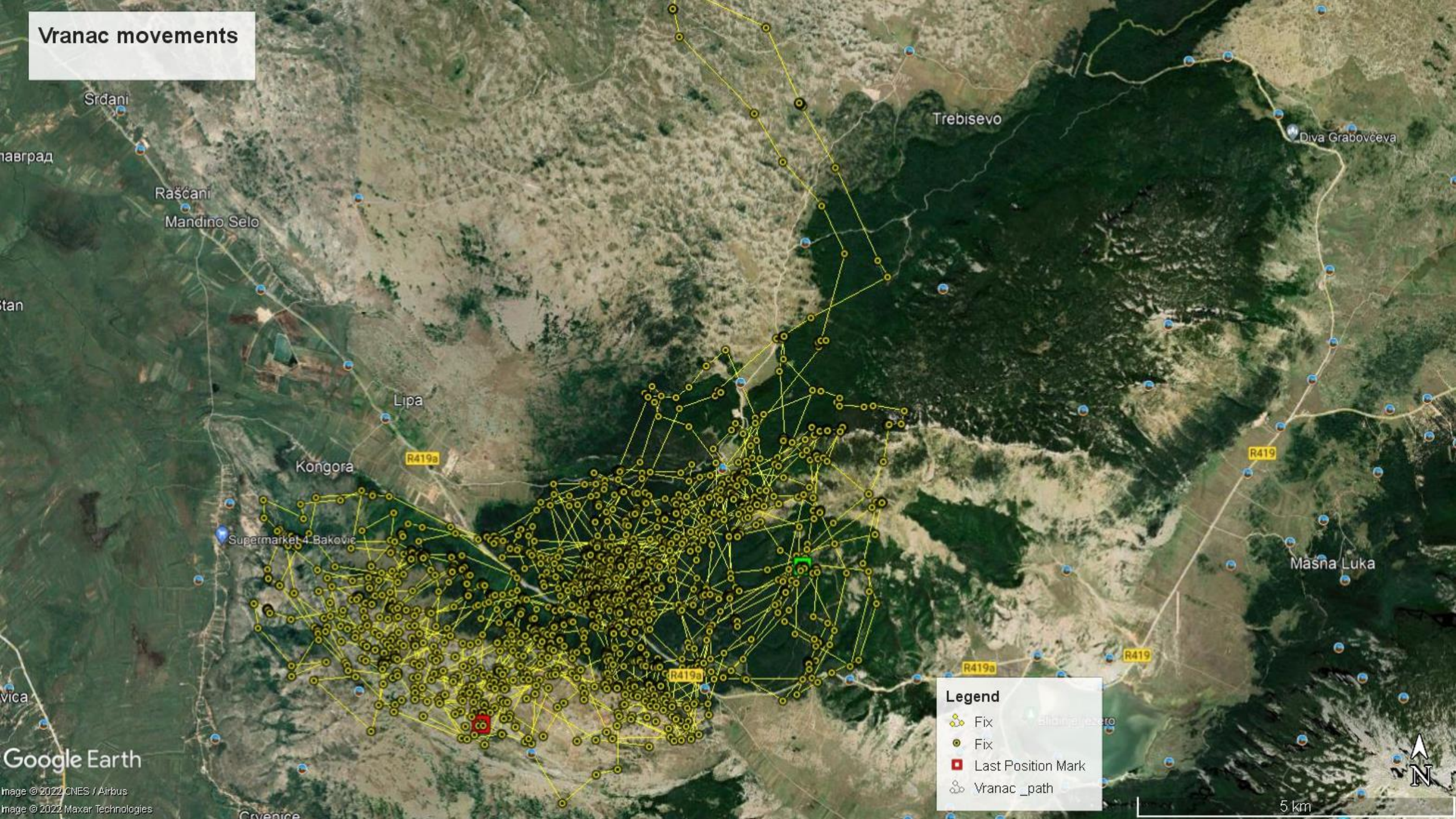
Esri, HERE, Garmin, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS user community; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Hvatanje medvjeda (PP Blidinje)

VRANAC
30.04.2021
M, 76 kg

Vranac movements

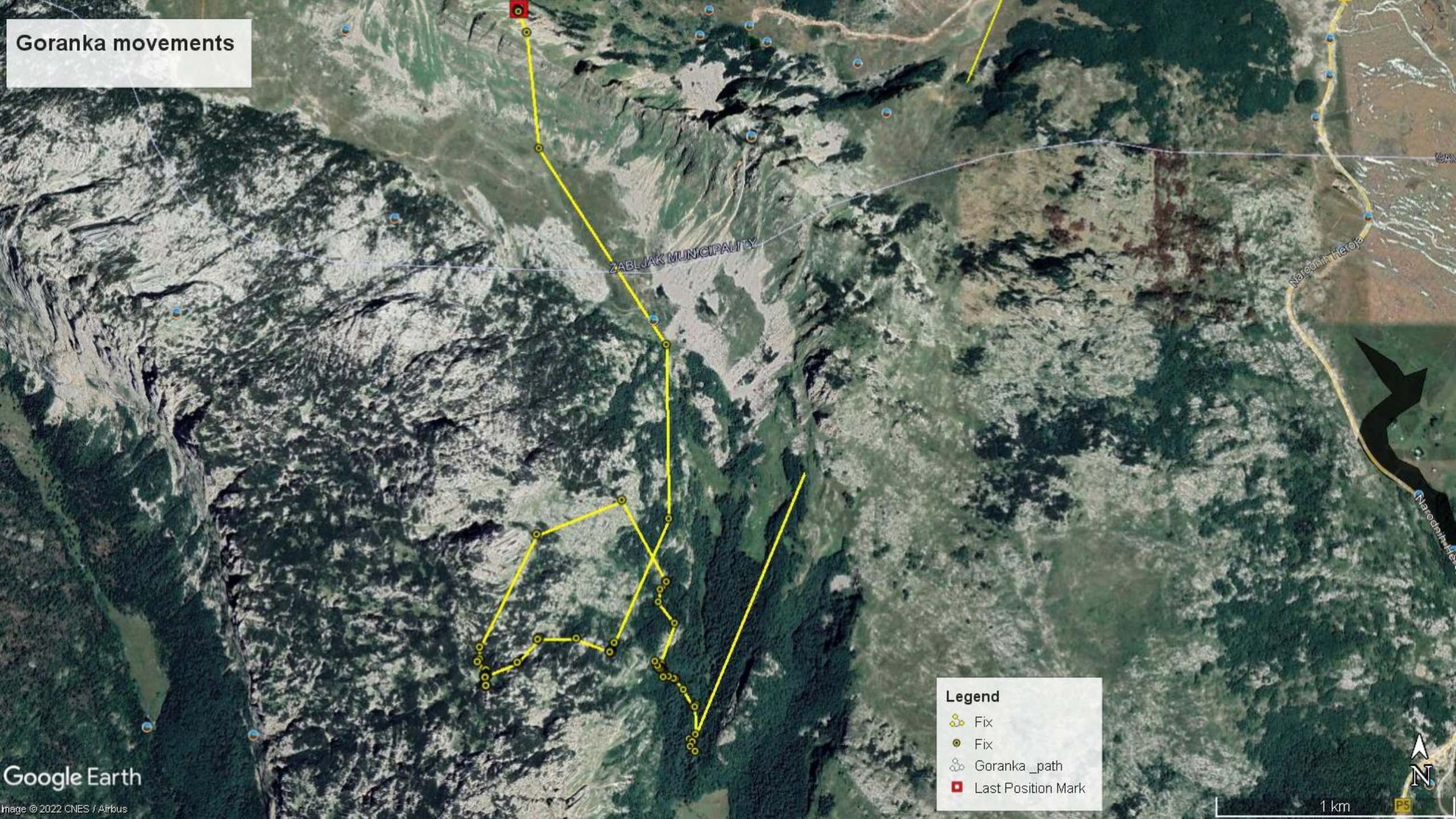


Hvatanje medvjeda (NP Durmitor)

- GORANKA
- 09.07.2021
- Ž, 77 kg



Goranka movements



ZABLJAK MUNICIPALITY

Narčična Hlebova

Legend

- Fix
- Fix
- Goranka_path
- Last Position Mark

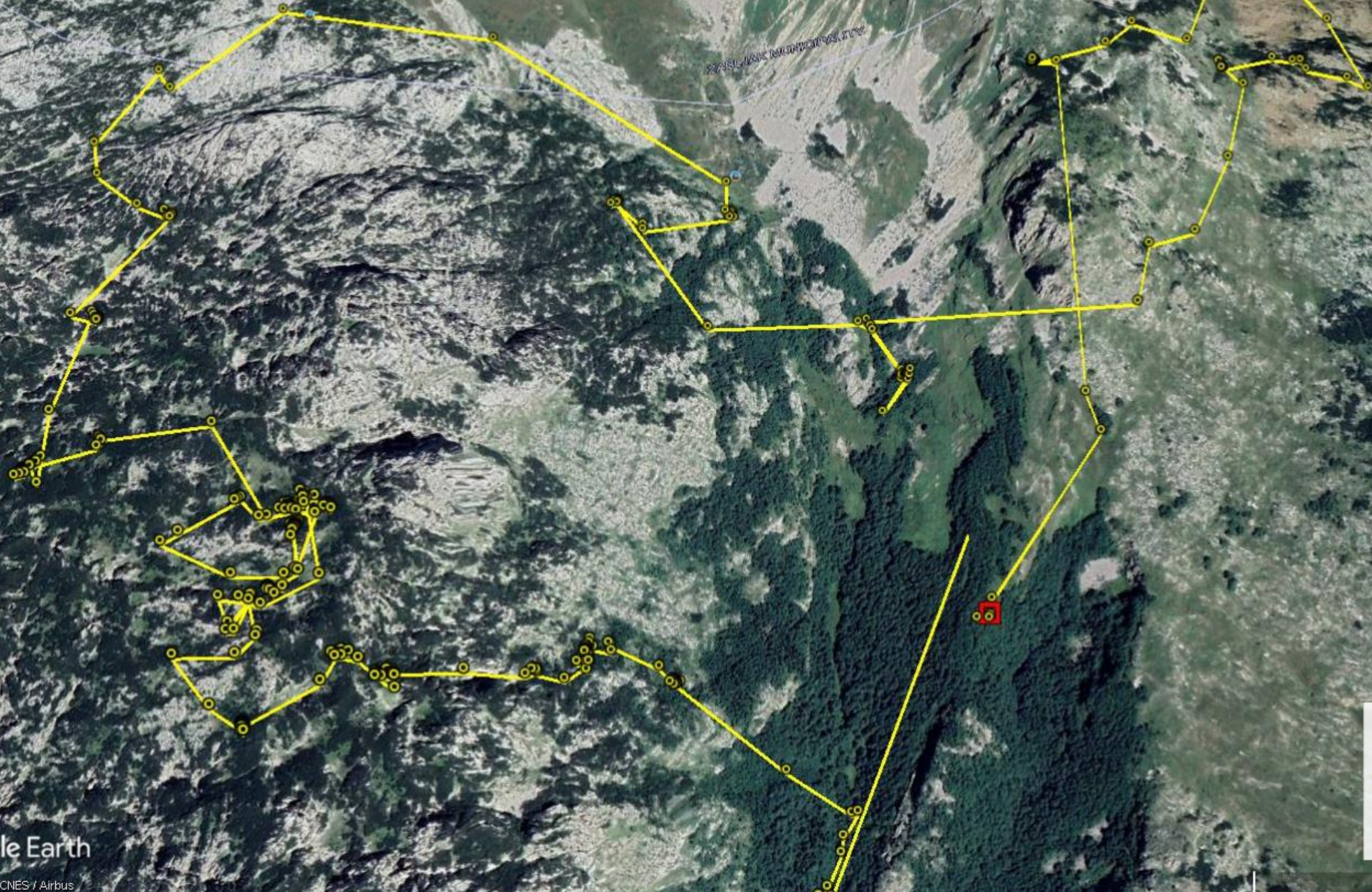




Hvatanje medvjeda (NP Durmitor)

- BATO
- 19.07.2021
- M, 149 kg

22/01/2022 10:00:00



Legend

- Bato_path
- Fix
- Fix
- Last Position Mark



Genetičko brojanje medvjeda na teritoriji Crne Gore



Zvanično:

2013/14 = 386

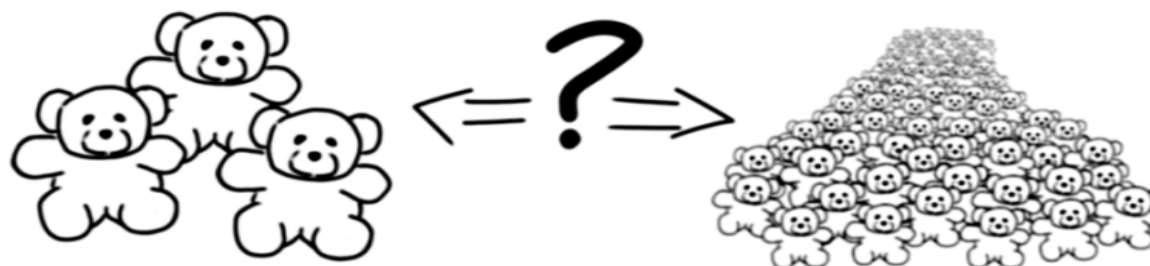
2014/15 = 401

2015/16 = 405

2016/17 = 402

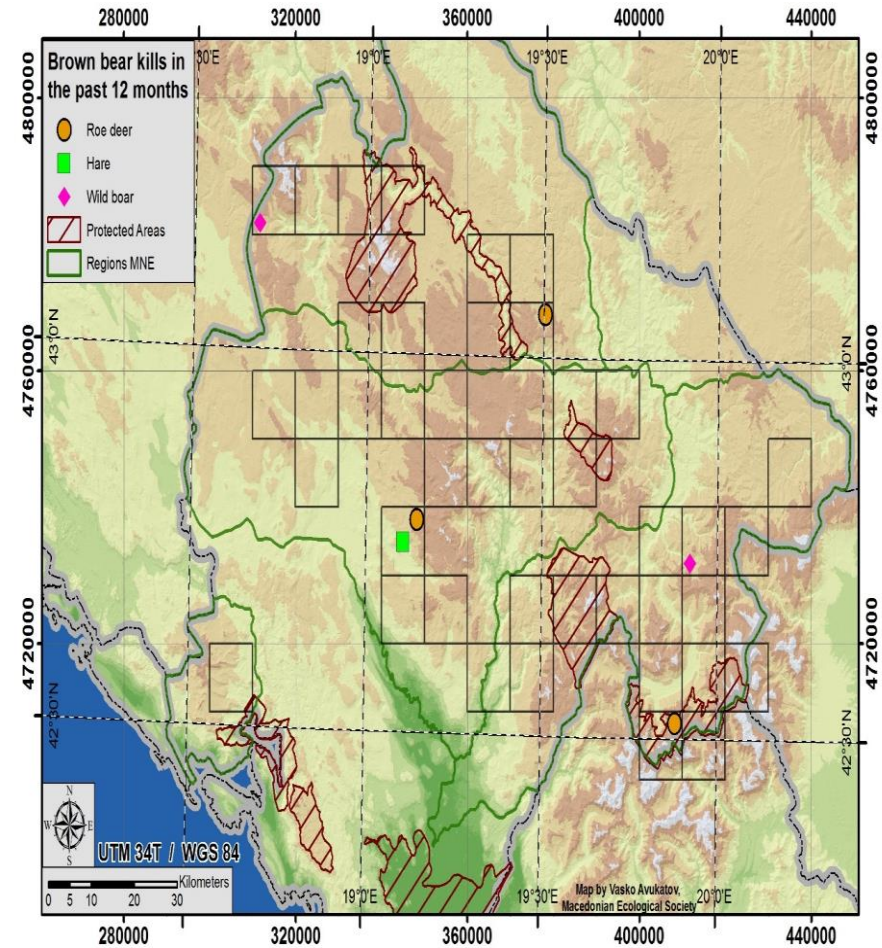
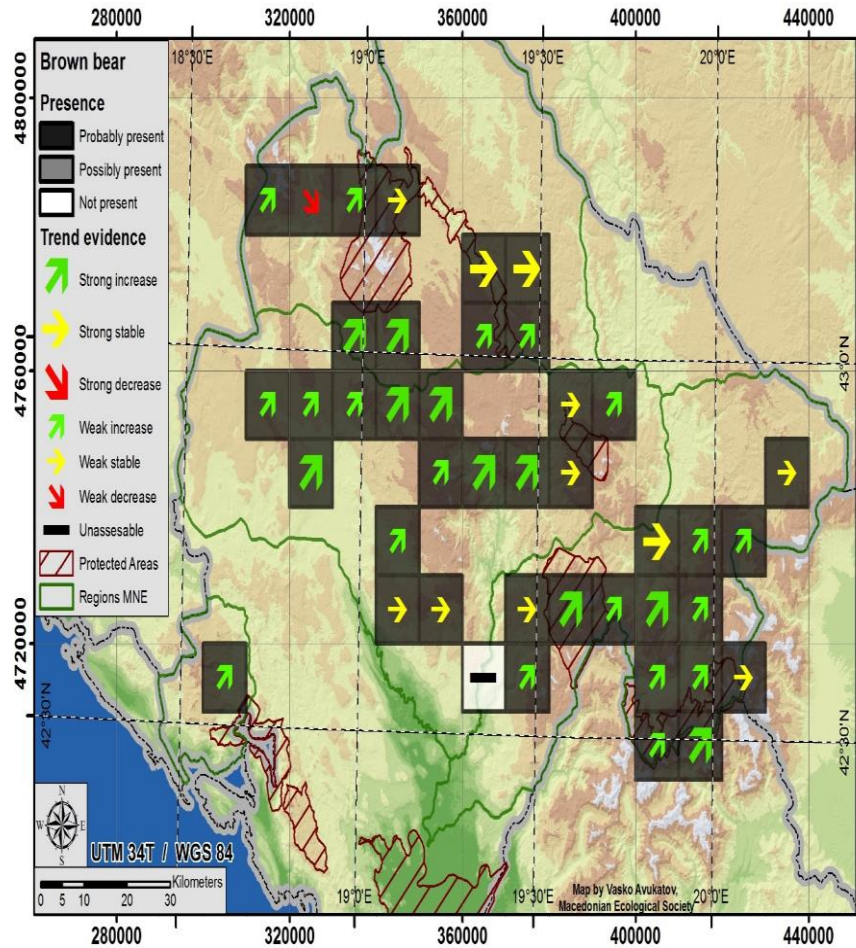
2017/18 = 401

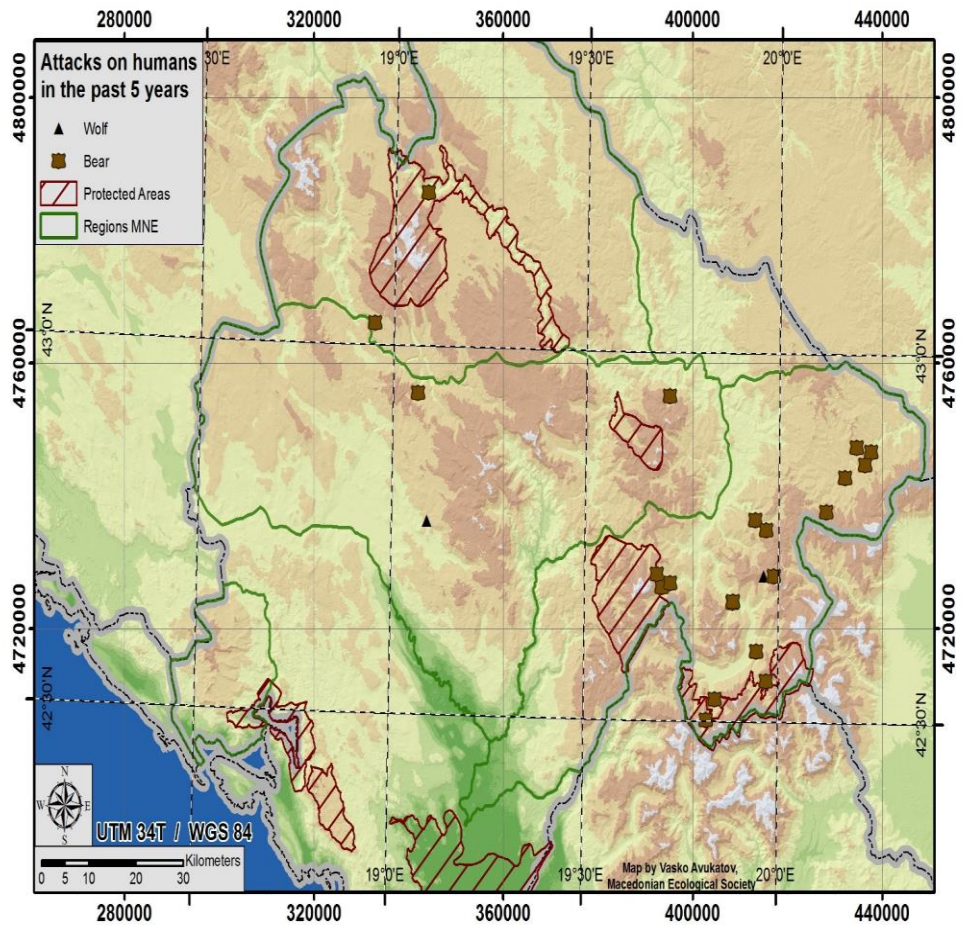
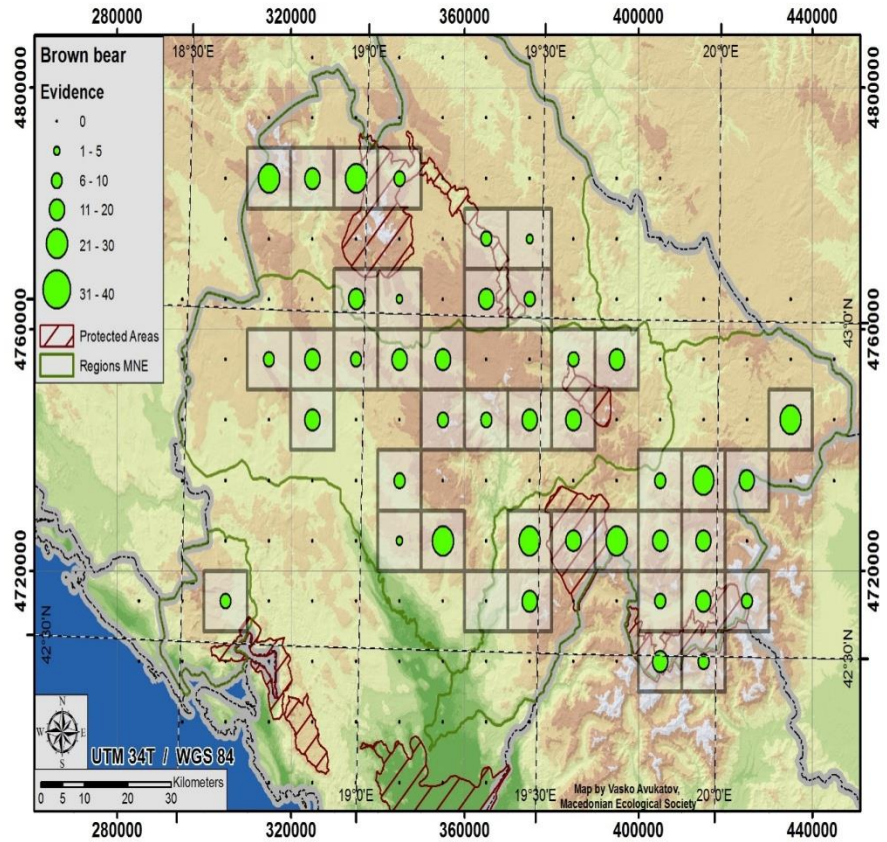
Koliko je medvjeda u CG?



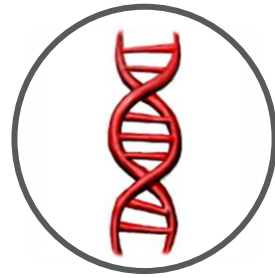
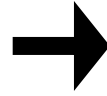
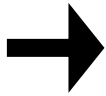
Balkan Lynx Recovery Programme (2013.-2018.)

-Baseline survey (2013.-2014.)-

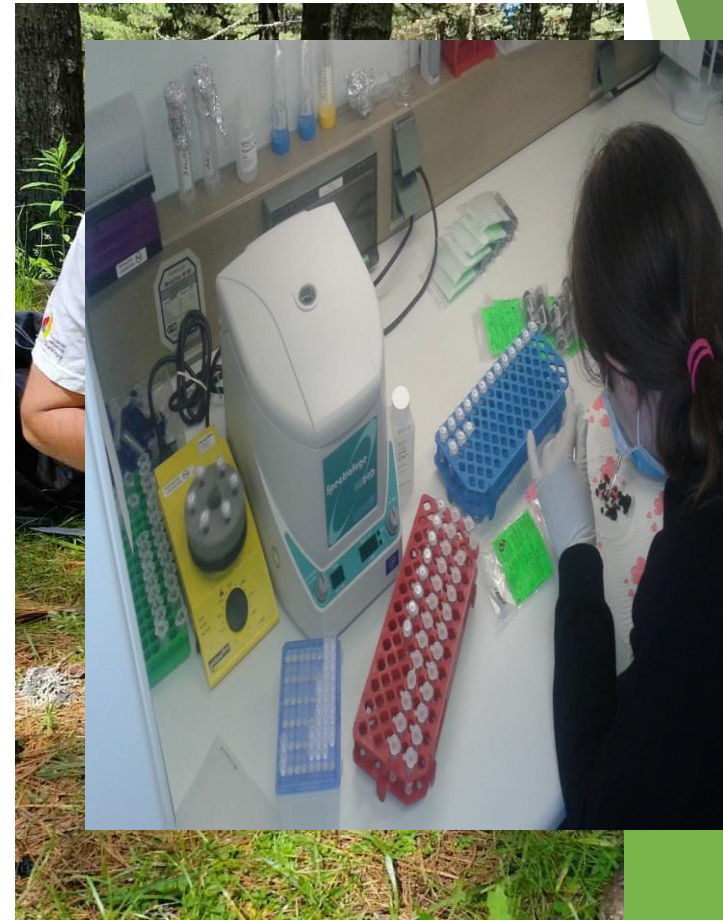
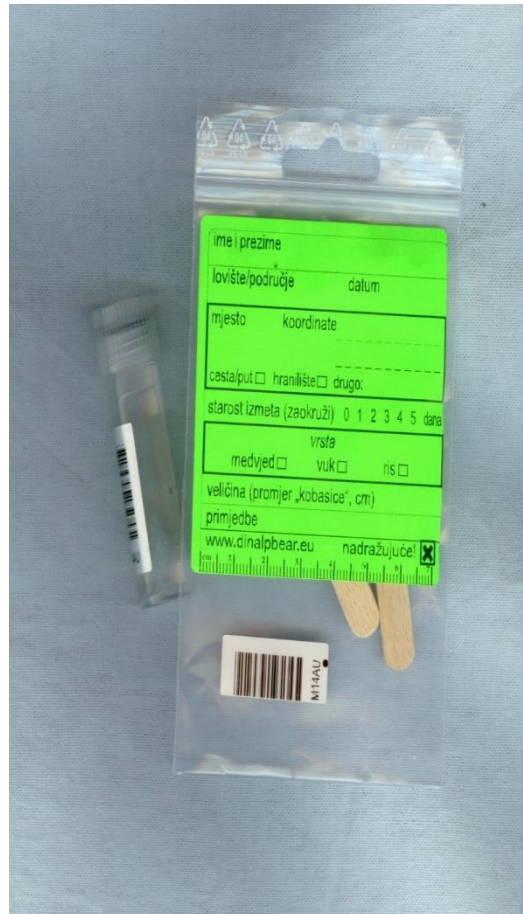






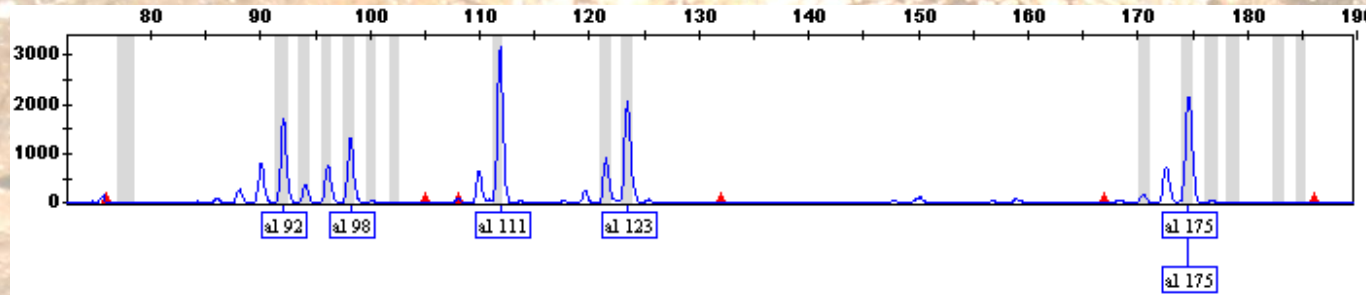




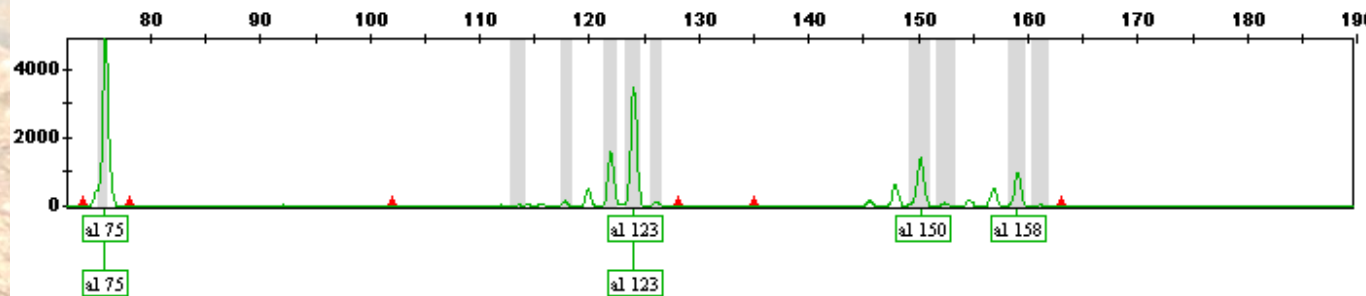




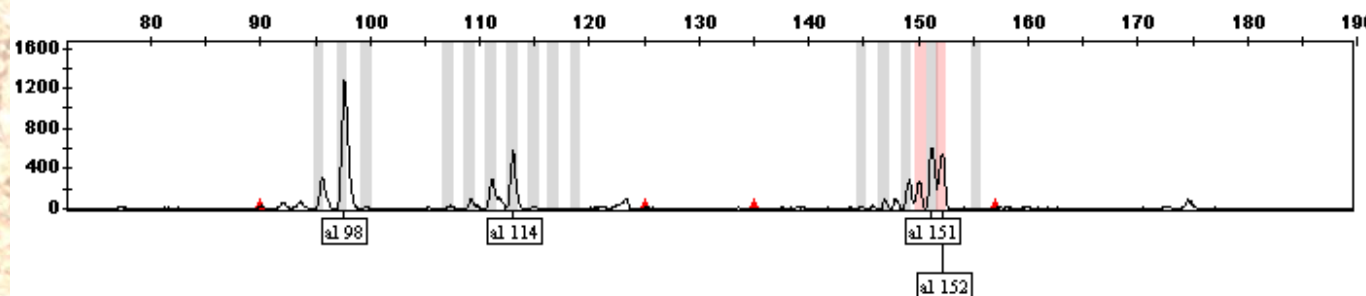
GENOTIP - zbroj svih nasljednih faktora (*gena*) koji određuju nasljedna svojstva nekog organizma. Kažemo da genotip predstavlja ukupnu materijalnu osnovu nasljeđa.



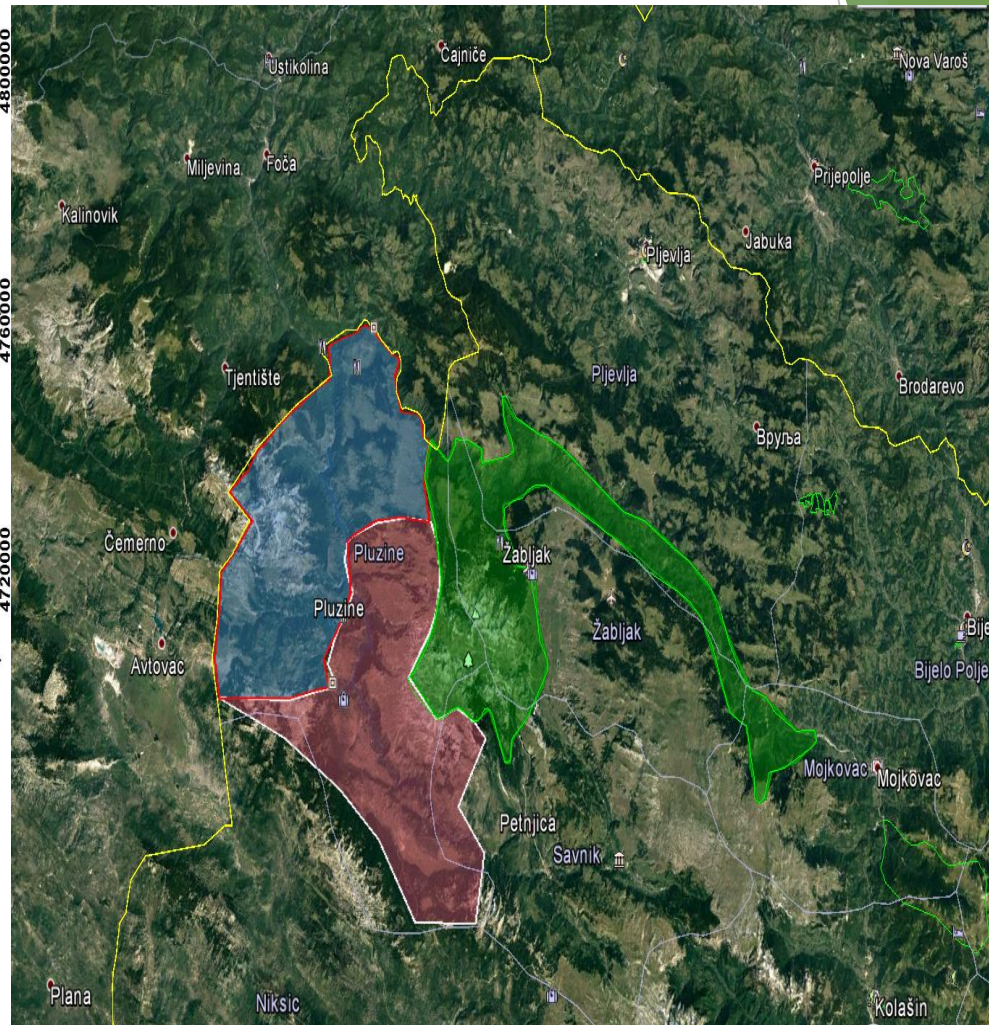
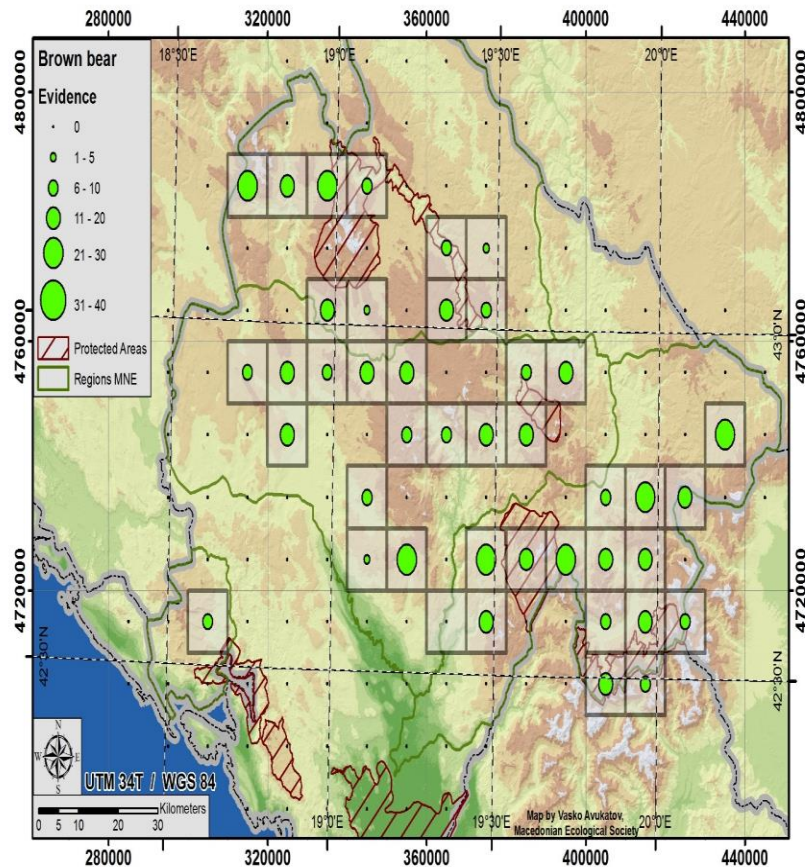
Mu50, Mu10, G1D



Sry, Mu51, G10L

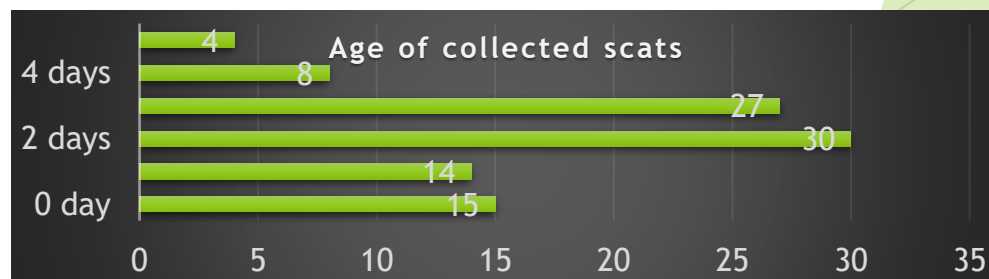


Mu59, Mu23



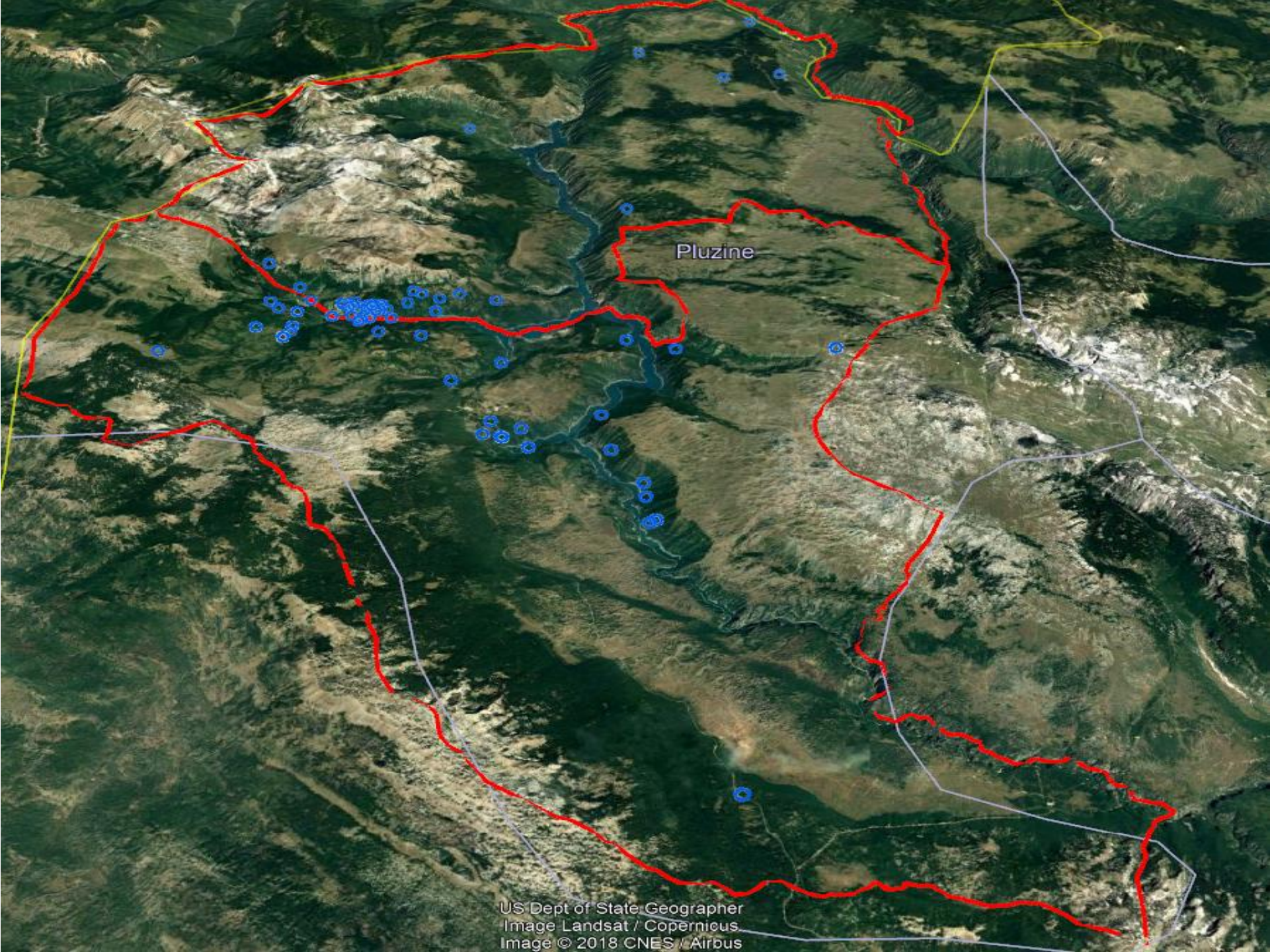
- Lovište „Bajo Pivljanin“ Pluzine, površina 50,914 ha
- Lovište posebne namjene „PIVA“, površina 34,478 ha

- Sakupljeno Σ 99 uzoraka izmeta mrkog medvjeda + 1 uzorak izmeta sivog vuka

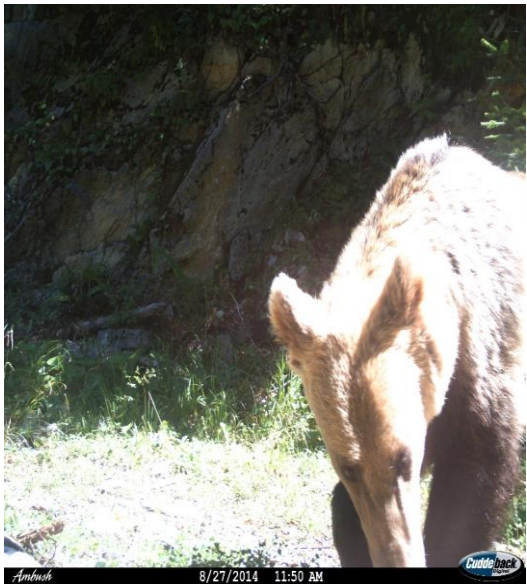



OČEKIVANI REZULTATI

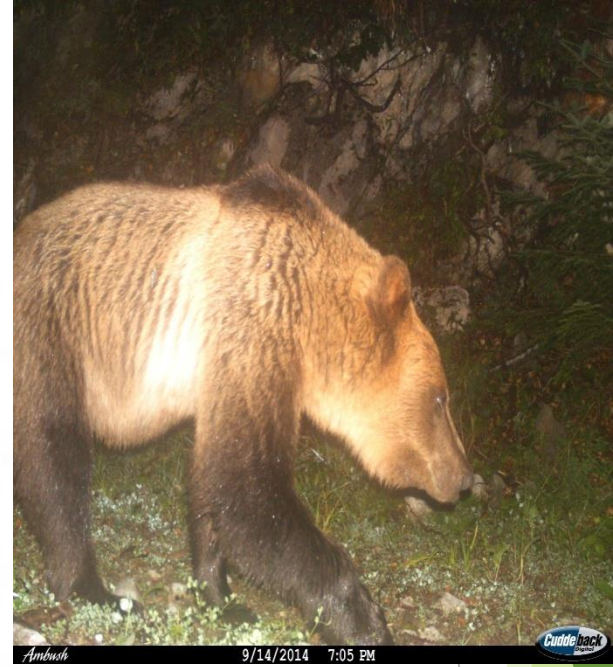
- Nesporni podatak o broju medvjeda na lovnoj teritoriji LD „Bajo Pivljanin“;
- Ključni parametri za upravljanje populacijom.
- Promocija očuvanja i pravilnog upravljanja populacijom medvjeda.
- Početak dugoročnog prekograničnog upravljanja medvjedima uz podatke iz Srbije, BiH i Hrvatske




Pluzine




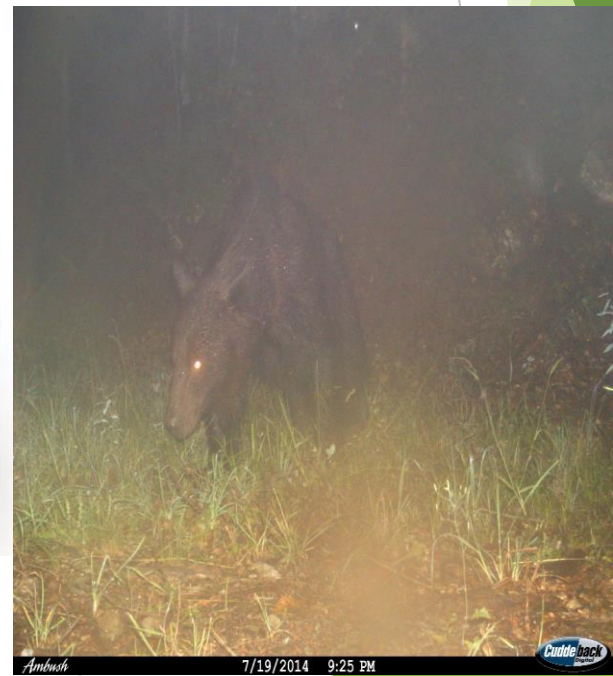
Ambush 8/27/2014 11:50 AM 




Ambush 9/14/2014 7:05 PM 



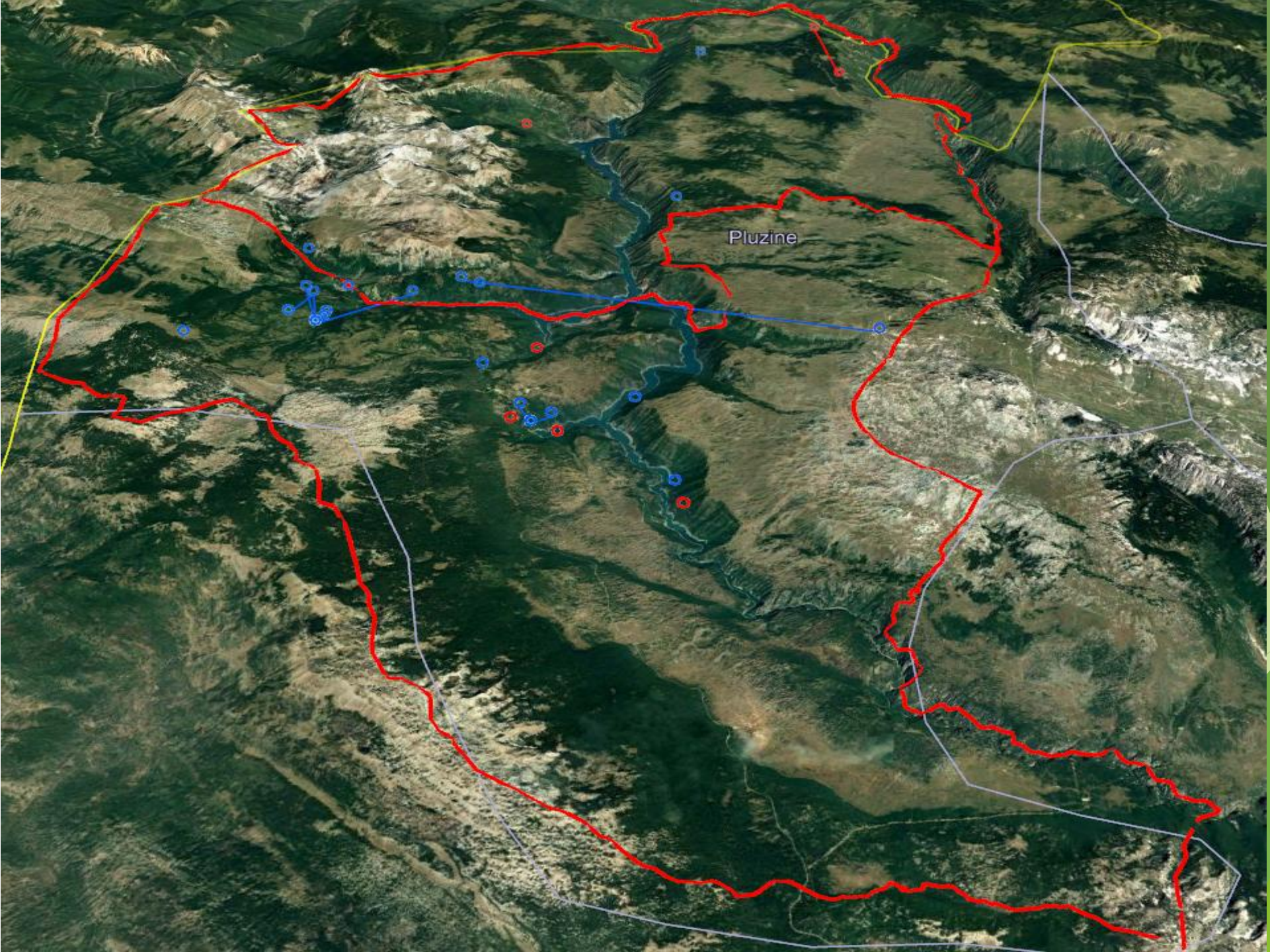
Ambush 9/7/2014 5:51 AM 



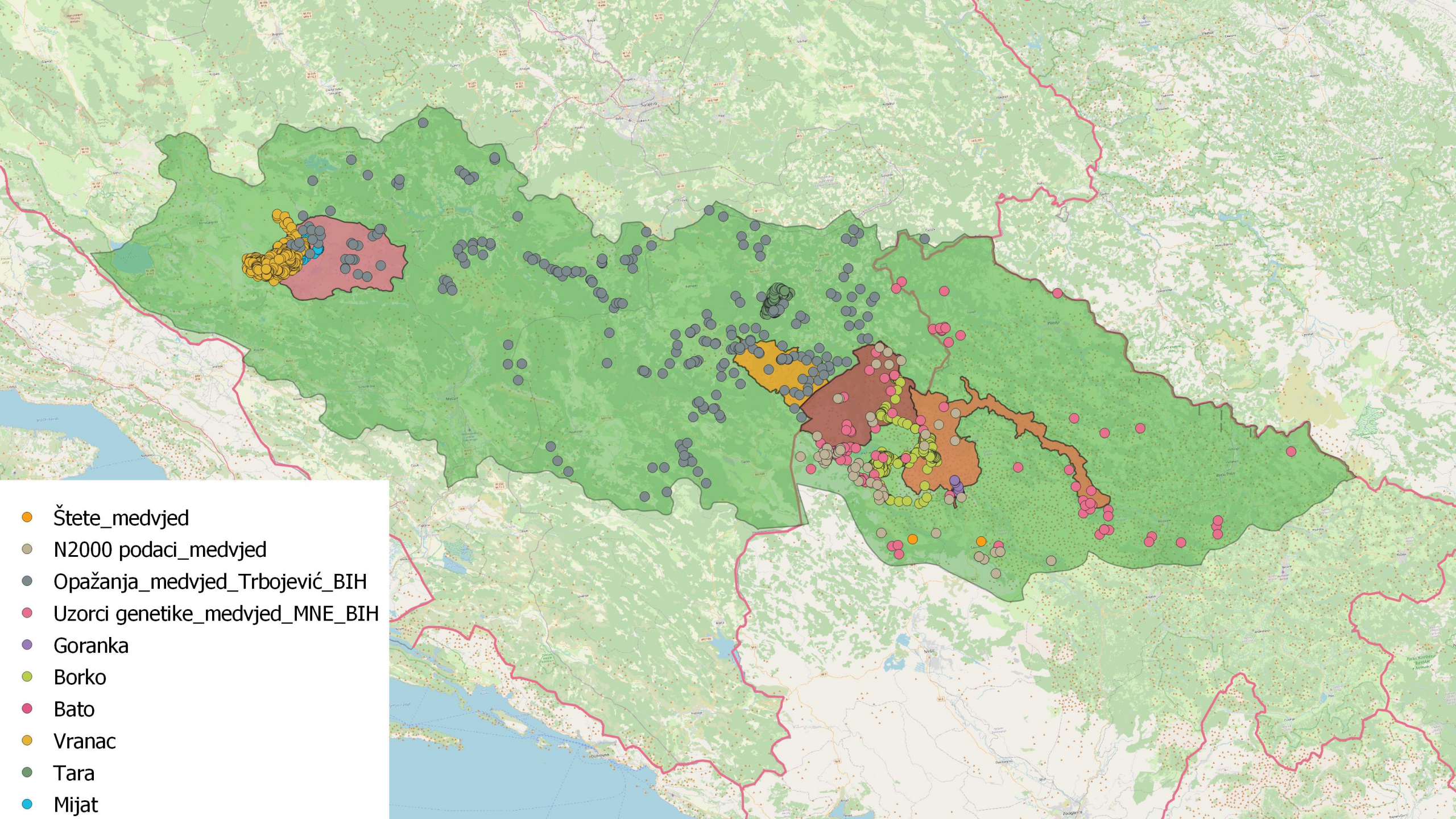
Ambush 7/19/2014 9:25 PM 

Rezultati

Ukupno sakupljenih uzoraka	98
Genotipizirani uzorci	42
Ukupno prepoznatih jedinki	24
Ženke	7
Mužjaci	17
Ponovno uhvaćene jedinke	9



Pluzine



- Štete_medvjed
- N2000 podaci_medvjed
- Opažanja_medvjed_Trbojević_BIH
- Uzorci genetike_medvjed_MNE_BIH
- Goranka
- Borko
- Bato
- Vranac
- Tara
- Mijat



Plan upravljanja za smeđeg medvjeda (*Ursus arctos*) i sivog vuka (*Canis lupus*) u zaštićenim područjima NP Durmitor i PP Piva u Crnoj Gori te NP Sutjeska i PP Blidinje u Bosni i Hercegovini



Autori:

Đuro Huber¹, Josip Kusak¹, Aleksandar Perović², Josipa Bagarić³, Igor Trbojević⁴, Natarsha Babić⁵, Slaven Reljić¹

Objedinio i uredio: Slaven Reljić

¹Udruga Carnivora Magna, Hrvatska, ²Centar za zaštitu i proučavanje ptica, Crna Gora, ³Ornitološko društvo „Naše ptice“, Bosna i Hercegovina, ⁴Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina, ⁵School of Biological Sciences, Monash University, Australija

Dokument je rezultat aktivnosti „Izrada planova upravljanja i protokola za praćenje (monitoring) sisavaca te pružanje obuke za uprave zaštićenih područja i nevladine udruge za zaštitu okoliša za provođenje monitoringa biološke raznolikosti ugroženih vrsta sisavaca/staništa“ u okviru znanstveno - istraživačkog projekta: **BEAR in Mind: Bringing environmental actions for the biodiversity protection across the borders**, Ref: EuropeAid/161465/DD/ACT/BA.



Plan upravljanja

Ovaj dokument opisuje aktivnosti koje treba provoditi u zaštićenim područjima u smislu zaštite smeđeg medvjeda i sivog vuka i kontinuiranog praćenja njihovog statusa.

- ▶ Zakonodavni okvir
- ▶ Analiza postojećeg stanja
- ▶ Zaštita staništa
- ▶ Zaštita vrsta: medvjeda i vuka (nezakonito ubijanje)
- ▶ Sprječavanje šteta (savjeti i pomoć lokalnom stanovništvu)
- ▶ Sprječavanje opasnosti za ljude
- ▶ Edukacija stanovništva i posjetitelja
- ▶ Prezentacija medvjeda i vuka za posjetitelje
- ▶ Suradnja s Interventnim timom
- ▶ Prekogranična suradnja zaštićenih područja

Zaštita staništa

- Nacionalni parkovi i Parkovi prirode trebaju biti primjer optimalne zaštite staništa
- Kontinuiranost staništa je visoka (prekogranično), iako postoji sustav prometnica koji ga presijeca.
- Nisu zabilježena smrtna stradavanja medvjeda na prometnicama u zadnjih 5 godina
- Dodatno je važno osigurati i mir u staništu
- Prisutnost ljudi, i kada ne mijenja same osobitosti staništa ako se radi samo o prolaženju, predstavlja uznemiravanje svih životinja
- Poznato je da nakon susreta sa čovjekom medvjed znatno mijenja svoju aktivnost u smislu kretanja i odmaranja
- Akcije:
 1. Šumu i dalje prepuštati samorazvoju u zonama stroge zaštite;
 2. Sustav rampi na šumskim cestama nastaviti održavati ili postaviti ako nema.
 3. Ograničiti broj posjetitelja šumskih ekosustava i kontrolirati njihovo kretanje

Imajte na umu, bitni smo za vašu šumu!

Nacionalni park „Sutjeska”



Funded by the European Union

BEAR
IN MIND



NAŠE
PTICE



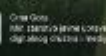
NP Sutjeska



Ministarstvo zaštite okoliša i vodnih resursa



Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva



Ministarstvo zaštite prirode

shutterstock

Thanks.
Questions???

