

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE
VIRE

Rok ČERNE

**ANALIZA PRISOTNOSTI VELIKIH ZVERI NA
OBMEJNEM OBMOČJU IN MOŽNOSTI ZA
NJIHOVO ŠIRITEV V ITALIJO**

DIPLOMSKO DELO
(Univerzitetni študij)

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Rok ČERNE

**ANALIZA PRISOTNOSTI VELIKIH ZVERI NA OBMEJNEM
OBMOČJU IN MOŽNOSTI ZA NJIHOVO ŠIRITEV V ITALIJO**

DIPLOMSKO DELO
(Univerzitetni študij)

**PRESENCE ANALYSIS OF THE LARGE CARNIVORES IN THE
BORDER AREA AND POSSIBILITIES OF SPREADING TO ITALY**

GRADUATION THESIS
(University studies)

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za študijska vprašanja na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Miha Adamiča, za somentorja dr. Klemena Jerino in za recenzenta izr. prof. dr. Andreja Bončino.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član: prof. dr. Miha Adamič
 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

Član: izr. prof. dr. Andrej Bončina
 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

Član: dr. Klemen Jerina
 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Rok Černe

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 149.74+151.2+151.21:(497.4):(450)(043.2)=163.6
KG	rjadi medved/Ursus arctos/sivi volk/Canis lupus/evrazijski ris/Lynx lynx/ Interreg/analiza/kernelova metoda/velike zveri/habitati/selitev/menjava bivališča/ državna meja/razširjenost
AV	ČERNE, Rok
SA	ADAMIČ, Miha (mentor)/JERINA, Klemen (somentor)
KZ	SI- 1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2007
IN	ANALIZA PRISOTNOSTI VELIKIH ZVERI NA OBMEJNEM OBMOČJU IN MOŽNOSTI ZA NJIHOVO ŠIRITEV V ITALIJO
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	XI, 113 str., 24 sl., 2 pregl., 3 pril., 78 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Diplomsko delo je del projekta Interreg IIIA (Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru). Ta je namenjen vzpostaviti trajnostnega upravljanja s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru na območju med Republiko Slovenijo in Republiko Italijo. Delo je usmerjeno v proučevanje velikih zveri na tem območju. Glavni namen diplomskega dela je ugotoviti dejansko razširjenost evrazijskega risa, sivega volka in rjavega medveda na obmejnem območju. V raziskavo smo vključili proučevano območje Interreg, ki se razprostira 35 km na vsako stran slovensko – italijanske meje. V tem pasu smo zbrali vse razpoložljive podatke o velikih zvereh in jih razvrstili v tri oziroma štiri kategorije: odvzem zveri, škode, ki so jih povzročile, naključno opažanje zveri. Pri medvedu pa smo dodali še sistematično zbrane podatke. Te smo zbirali za desetletno obdobje med vključno letoma 1996 in 2005 in jih skupaj zbrali 2059. Podatke smo analizirali s kernelovo analizo v programu ArcWiew Gis 3.2 in izdelali prostorski prikaz po posameznih vrstah zveri in kategorijah podatkov. Na koncu smo prikazali še razširjenost vseh treh vrst zveri skupaj v proučevanem območju. Rezultati kažejo, da je medved najmočneje prisoten v jugovzhodnem predelu področja Interreg in v Trnovskem gozdu. Risov je največ v okolici Idrije in v severnem delu tega območja, volk pa je razširjen predvsem v skrajnem jugovzhodnem delu območja Interreg. Vse tri vrste zveri skupaj so najbolj razširjene v Trnovskem gozdu s Hrušico in Nanosom. Manjši, a za raziskavo pomemben prostor nekoliko večje prisotnosti velikih zveri, je zahodno od Kobarida. V Sloveniji moramo zverem omogočiti prost prehod med temo dvema območjem. To je za njihovo nadaljnjo širitev v Italijo najbolj pomembno. Hkrati je treba ustrezno informirati in usmerjati lokalno prebivalstvo na obeh straneh državne meje.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN GTh
DC FDC 149.74+151.2+151.21:(497.4):(450)(043.2)=163.6
CX brown bear/Ursus arctos/grey wolf/Canis lupus/Eurasian lynx/Lynx lynx/
Interreg/analysis/kernel method/large carnivores/habitat/migration/removal/
national border/wide circulation
AU ČERNE, Rok
AA ADAMIČ, Miha (supervisor)/JERINA, Klemen (co – supervisor)
PP SI- 1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Forestry and
Renewable Forest Resources
PY 2007
TI PRESENCE ANALYSIS OF THE LARGE CARNIVORES IN THE BORDER
AREA AND POSSIBILITIES OF SPREADING TO ITALY
DT Graduation thesis (university studies)
NO XI, 113 p., 24 fig., 2 tab., 3 ann., 78 ref.
LA sl
AL sl/en
AB The graduation thesis is a part of Interreg IIIA project (Sustainable management with free living animals on the border area). The purpose of the project is to establish sustainable management with free-living animals in the border area between Slovenia and Italy. The efforts of this graduation thesis are directed into research of large carnivores in this area. The main purpose of the thesis is to find out the actual distribution of eurasian lynx, brown bear and grey wolf in the border area. For the purpose of the research we defined the research area Interreg, which is spread along both sides of Slovenian – Italian border. In this area we gathered all available data about the studied animals and classified them into three or four categories: harvest, damage that they made, monitoring and at bear we added the systematically gathered data. We analysed the data by kernel metod in the program ArcWiew Gis3.2 and made a projection of the actual expand of the species by different categories of data. At the end we gathered all data and made a projection of the general presence of large carnivores in the studied area. The results show, that most of the brown bears in the area are in the southeast of the studied area and in Trnovski gozd. The biggest presence of lynx is around Idrija and in the north of the studied area. And most of wolves are in the southeast of the Interreg area, which we are working on. The strongest presence of all three species together is in Trnovski gozd with Nanos and Hrušica. But the most important area for the research is the area west of Kobarid. This area is very important for the migration of large carnivores into Italy. In Slovenia we have to enable free migration of carnivores between these two areas. For further spreading into Italy it is necessary to inform and guide the local inhabitants.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija (KDI) z izvlečkom	III
Key words dokumentation (KWD) include abstract	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo slik	IX
Kazalo preglednic	X
Kazalo prilog	X
Okrajšave in simboli	XI
1 UVOD.....	1
2 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA IN POSTAVITEV HIPOTEZ.....	3
2.1 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA	3
2.2 HIPOTEZE	5
3 INTERREG.....	6
3.1 KAJ JE INTERREG?	6
3.2 NAMEN PROJEKTA »TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE S PROSTOŽIVEČIMI ŽIVALMI V OBMEJNEM PROSTORU«	7
3.3 DOLOČITEV PROUČEVANEGA OBMOČJA INTERREG	8
4 OPIS OBMOČJA PROUČEVANJA.....	10
4.1 POLOŽAJ IN LEGA	10
4.2 NARAVNE RAZMERE NA PROUČEVANEM OBMOČJU	10
4.2.1 Relief	10
4.2.2 Podnebje	11
4.2.3 Geologija in tla	11
4.3 KRAJINSKE ZNAČILNOSTI	12
4.4 DIVJAD IN OSTALE ŽIVALI	13

4.5	PREBIVALSTVO IN KMETIJSTVO	15
5	OPIS PROUČEVANIH VRST	16
5.1	RIS (<i>Lynx lynx</i>).....	16
5.1.1	Ris v Sloveniji.....	16
5.1.2	Ris v Italiji	17
5.1.3	Ekološke značilnosti risa	18
5.1.3.1	Opis.....	18
5.1.3.2	Življenjski prostor in način življenja	19
5.1.3.3	Prehranske značilnosti	19
5.1.3.4	Razmnoževanje.....	20
5.2	VOLK (<i>Canis lupus</i>).....	20
5.2.1	Volk v Sloveniji	20
5.2.2	Volk v Italiji.....	21
5.2.3	Ekološke značilnosti volka	22
5.2.3.1	Opis.....	23
5.2.3.2	Življenjski prostor in način življenja	23
5.2.3.3	Prehranske značilnosti	24
5.2.3.4	Razmnoževanje.....	24
5.3	MEDVED (<i>Ursus arctos</i>)	25
5.3.1	Medved v Sloveniji.....	25
5.3.2	Medved v Italiji.....	26
5.3.3	Ekološke značilnosti rjavega medveda	28
5.3.3.1	Opis.....	28
5.3.3.2	Življenjski prostor in način življenja	29
5.3.3.3	Prehranske značilnosti	29
5.3.3.4	Razmnoževanje.....	30
6	VELIKE ZVERI IN ČLOVEK	31
6.1	VOLK IN ČLOVEK.....	31

6.2	RIS IN ČLOVEK.....	33
6.3	MEDVED IN ČLOVEK.....	34
7	MEDNARODNE AKTIVNOSTI SLOVENIJE PRI UPRAVLJANJU Z VELIKIMI ZVERMI	36
7.1	SODELOVANJE S SOSEDNJIMI DRŽAVAMI.....	36
8	METODA DELA	37
8.1	ZBIRANJE PODATKOV	37
8.2	VIRI IN TIPI PODATKOV.....	37
8.2.1	Odvzem, škode, sistematično štetje	38
8.2.2	Naključno opažanje - monitoring.....	39
8.2.3	Ostanki po plenjenju	40
8.2.4	Škode, sistematično opažanje, naključno opažanje (Italija).....	40
8.3	ZDRUŽEVANJE PODATKOV	41
8.4	OPIS PRIDOBLEJENIH PODATKOV	43
8.4.1	Časovna korekcija	44
8.4.2	Medved – opis podatkov.....	46
8.4.3	Ris – opis podatkov.....	48
8.4.4	Volk – opis podatkov	49
8.5	METODA ANALIZE PODATKOV	51
8.5.1	Kernelova metoda - splošno	51
8.5.2	Kernelova metoda na našem primeru.....	52
9	REZULTATI.....	54
9.1	ANALIZA.....	54
9.1.1	Analiza medveda.....	54
9.1.1.1	Medved – odvzem.....	54
9.1.1.2	Medved – škode	56
9.1.1.3	Medved – sistematično opazovanje	58
9.1.1.4	Medved – naključno zbrani znaki prisotnosti (monitoring)	59

9.1.1.5	Medved – združeni podatki	61
9.1.2	Analiza risa.....	62
9.1.2.1	Ris – odvzem	62
9.1.2.2	Ris – škode.....	63
9.1.2.3	Ris – naključno zbrani znaki prisotnosti (monitoring)	65
9.1.2.4	Ris – vsi zbrani podatki skupaj	67
9.1.3	Analiza volka.....	68
9.1.3.1	Volk – odvzem.....	68
9.1.3.2	Volk – škode	69
9.1.3.3	Volk – naključno opažanje (monitoring).....	71
9.1.3.4	Volk – vsi zbrani podatki skupaj	72
9.1.4	Škode – ris, volk in medved skupaj.....	73
9.1.5	Naključno zbrani podatki (monitoring) – ris, volk in medved skupaj.....	74
9.1.6	Vsi zbrani podatki skupaj	76
9.2	KRITIČNA OCENA DOSEDANJEGA PRIKAZA	77
9.3	ENAKOVREDNI PRIKAZ VSEH TREH ZVERI	78
9.4	ANALIZA Z ENAKOVREDNO ZASTOPANOSTJO VSEH TREH VRST VELIKIH ZVERI	80
9.4.1	Naključno zbrani podatki (monitoring) – enakovredna zastopanost vseh treh vrst zveri	80
9.4.2	Vsi zbrani podatki – enakovredna zastopanost vseh treh vrst zveri.....	82
9.5	PRIMERJAVA	83
10	RAZPRAVA.....	84
10.1	PODATKI.....	84
10.1.1	Ris.....	86
10.1.2	Volk	87
10.1.3	Medved.....	88
10.1.4	Ris, volk medved skupaj.....	89
10.2	VELIKOST HABITATOV VELIKIH ZVERI	90

10.3	ŠIRJENJE POPULACIJ	91
10.4	ZVERI IN ČLOVEK	92
10.4.1	Strah in škode.....	95
10.4.2	Druge značilnosti širjenja velikih zveri	96
10.5	ŠIRŠI POMEN PROUČEVANEGA OBMOČJA INTERREG	97
11	SKLEPI.....	98
12	POVZETEK	99
13	VIRI	103
13.1	Citirani viri.....	103
13.2	Ostali viri	112
ZAHVALA		
PRILOGE		

KAZALO SLIK

Slika 1: Landsat karta proučevanega območja Interreg.....	9
Slika 2: Evrazijski ris (<i>Lynx lynx</i>).....	18
Slika 3: Volk (<i>Canis lupus</i>)	22
Slika 4: Rjavi medved (<i>Ursus arctos</i>)	28
Slika 5: Medved – časovno korigirani podatki (n = 1521)	47
Slika 6: Ris – vsi zbrani podatki (n = 441)	49
Slika 7: Volk – časovno korigirani podatki (n = 234)	50
Slika 8: Odvzem medveda (n = 97)	54
Slika 9: Škode po medvedu (n = 281)	56
Slika 10: Sistematično opazovanje medveda (n = 195).....	58
Slika 11: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o medvedu (n = 948).....	59
Slika 12: Odvzem, škode in naključno pridobljeni podatki o medvedu skupaj (n = 1521)	61
Slika 13: Škode po risu (n = 36)	63
Slika 14: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o risu (n = 403)	65
Slika 15: Odvzem škode in naključno pridobljeni podatki o risu skupaj (n = 441)	67
Slika 16: Odvzem volka (n = 12).....	68
Slika 17: Škode po volku (n = 104)	69
Slika 18: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o volku (n = 118)	71
Slika 19: Odvzem, škode in naključno pridobljeni podatki o volku skupaj (n = 234)	72
Slika 20: Škode po risu volku in medvedu skupaj (n = 419).....	73
Slika 21: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o risu, volku in medvedu skupaj ..	74
Slika 22: Vsi zbrani podatki skupaj (n = 2228)	76
Slika 23: Naključno pridobljeni podatki o risu volku in medvedu z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri (n = 354)	80
Slika 24: Vsi zbrani podatki skupaj z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri (n = 702)	82

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Vsi pridobljeni podatki	44
Preglednica 2: Vsi pridobljeni podatki s časovno korekcijo	46

KAZALO PRILOG

Priloga A: Podatki o mevedu

Priloga B: Podatki o risu

Priloga C: Podatki o volku

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ZGS – Zavod za gozdove Slovenije

OE – Območna enota Zavoda za gozdove Slovenije

LUO – Lovsko upravljaljsko območje

GGO – Gozdnogospodarsko območje

BF – Biotehniška fakulteta

MVP – Minimalna variabilna populacija

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Po vsej Evropi bi, če ne bi vmes posegel človek, danes živele tri vrste velikih zveri. To so rjavi medved (*Ursus arctos*), evrazijski ris (*Lynx lynx*) in sivi volk (*Canis lupus*). Vendar si te živali skoraj po vsej zahodni Evropi delijo podobno usodo – so iztrebljene. Zato danes, tam kjer so še prisotne, predstavljajo simbol ohranjene narave.

Velike zveri že od nekdaj predstavljajo za človeka tekmeca pri lovnu divjad. S prestopom iz lovsko – nomadskega v poljedelsko – živinorejski način življenja pa mu zveri pričnejo pleniti tudi domače živali – predvsem drobnico. Zato jih je človek, predvsem od prehoda na poljedelsko – živinorejski način življenja, preganjal in ponekod tudi iztrebljal. Sprva enotne populacije so se najprej pričele drobiti na posamezne subpopulacije, kasneje so se subpopulacije velikih zveri ohranjale le še v posameznih redkih "otokih". V Evropi so bile velike zveri najprej iztrebljene na Britanskem otočju, v začetku 20. stoletja pa že v večjem delu zahodne Evrope. Takšna je situacija še danes, kljub nekaterim bolj ali manj uspešnim umetnim naselitvam (Breitenmoser 1998).

Slovenija v tej zgodbi ni nobena izjema, saj je bil zadnji ris ustreljen v začetku 20. stoletja (Kos in sod. 2005). Tudi volk in medved sta bila v naših gozdovih že močno zdesetkana, vendar sta kontinuirano prisotna. Še danes (Simonič 1994, Adamič 2003). Razlog temu so predvsem prostranost in težka dostopnost naših gozdov in hkrati povezava z gozdovi, ki se raztezajo po celotnem Dinarskem gorovju. K ohranjanju medveda so ob koncu 19. stoletja nedvomno pripomogli tudi lovci in hkrati veleposestniki – Knezi Auersperga na Kočevskem, Schönburg – Waldenburga na Snežniku in Windisch – Graetza v Javornikih, ki so medveda na svojih veleposestih zaščitili in izvajali zaščitne ukrepe (Henrik 1923, Jonozovič 2003a).

Zveri imajo v naših gozdovih velik ekološki pomen. Predvsem ris in volk, deloma pa tudi medved, spadajo v gozdnem okolju med osnovne plenilce srnjadi in jelenjadi. Iz populacije

svojega plena najprej izločijo tiste, ki jih je najlaže uloviti. Na ta način skrbijo za vitalno populacijo parkljarjev in s tem za večjo stabilnost celotnega ekosistema (Breitenmoser 1998, Tarman 1992).

Slovenija je usmerjena v dolgoročno ohranitev variabilne populacije velikih zveri (Uredba o ..., 2004). Potrebujemo vitalno populacijo, ki jim bo zagotovljala obstoj tudi ob vseh pritiskih, s katerimi se populacija danes sooča. Prostorsko širjenje iz osrednjega območja razširjenosti proti severozahodu države je za dolgoročno ohranitev velikih zveri v Sloveniji zelo pomembno. Hkrati pa je zelo pomembno tudi za nadaljnje širjenje v Alpe, kjer so bile v preteklosti iztrebljene. Diplomska naloga, ki obravnava velike zveri v okviru projekta Interreg IIIA (Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru), se navezuje na obmejno območje med Slovenijo in Italijo. To v glavnem spada v robno območje razširjenosti dinarske populacije velikih zveri.

Namen celotnega projekta (Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru) je spoznavanje ekoloških značilnosti, prostorske razporeditve, zdravstvenega stanja ter dinamike populacij parkljaste divjadi in velikih zveri ob meji z Italijo. Na koncu bodo podani konkretni predlogi za enotno upravljanje skupnih populacij divjadi, kar bi lahko pripomoglo k njihovi večji razširjenosti na tem področju.

2 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA IN POSTAVITEV HIPOTEZ

2 PURPOSE OF THE DIPLOMA WORK AND SETTING THE HYPOTESIS

2.1 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA

2.1 PURPOSE OF THE DIPLOMA WORK

V Sloveniji danes upravljamo z variabilno in stabilno populacijo medveda (Simonič 1994), volk je v fazi širjenja (Jonozovič 2003b), ris pa je ponovno naseljen in je v Sloveniji najbolj pogost na kočevskem in snežniškem območju, razširil pa se je že tudi proti Alpam (Kos in sod. 2005). Klub temu je risov med proučevanimi zvermi v Sloveniji najmanj.

Velike zveri imajo v Sloveniji realne možnosti za dolgoročen obstoj, saj so habitati na nekaterih območjih naše države primerni za risa (Skrbinšek 2005) in medveda (Jerina in sod. 2003) Iz tega lahko sklepamo, da so habitati primerni tudi za volka, saj imajo velike zveri podobne habitatne zahteve, kar želimo potrditi tudi s to raziskavo.

Kljub primernim habitatom pa je Slovenija za vzdrževanje minimalne variabilne populacije velikih zveri premajhna. K sreči imajo naše populacije volka in medveda, delno pa tudi risa, zaledje v gorah Balkana vse do Albanije in Grčije. Širitev populacije proti Italiji in Avstriji bi možnosti za dolgoročni obstoj velikih zveri v Sloveniji še povečala. Projekt z Italijo, katerega del je tudi ta diplomska naloga, je prvi projekt, ki dejansko poizkuša uskladiti način upravljanja z divjadjo na obeh straneh državne meje, zato je kot pionirskega projekta še toliko bolj pomemben.

V sedanjih razmišljanjih in bodočih odločitvah glede vrste in obsega ukrepov za ponovno naselitev velikih zveri v nekatere predele osrednje Evrope se upravičeno pričakuje aktivno sodelovanje Slovenije. Gledano z vidika populacije naših velikih zveri in načina gospodarjenja smo lahko zgled večini evropskih držav. Navkljub temu dejству pa moramo za širitev zveri proti Alpam, kjer so bile v preteklosti iztrebljene (Vidic 2000), skupaj z sosednjima Avstrijo in Italijo še marsikaj postoriti. Tudi osnovni namen te diplomske naloge je razširiti naše znanje o zvereh na tem področju.

Za ohranitev velikih zveri je poleg bioloških dejavnikov pomembno tudi mnenje, ki ga bo do njih zavzela javnost. Zato je pomembna sestavina varstva velikih zveri tudi oblikovanje javnega mnenja (Korenjak in sod. 2000). Glavna razloga za občutljivost javnega mnenja sta strah ljudi pred velikimi zvermi in škode, ki jih povzročajo na njihovem imetju. To velja še posebej poudariti na območjih, kamor se zveri ponovno širijo in je javno mnenje še posebej občutljivo. Torej je javno mnenje zelo občutljivo tudi na večjem delu območja, ki je vključeno v to raziskavo.

Z analizo vseh dosegljivih podatkov o prisotnosti velikih zveri, pridobljenih na slovenski in na italijanski strani, želimo ugotoviti območja večje prisotnosti teh treh vrst zveri in na podlagi pridobljenih rezultatov ugotoviti, katera območja so še posebej pomembna za njihovo nemoteno prehajanje državne meje. Izpostaviti želimo območja, ki služijo kot koridorji, po katerih lahko živali in s tem tudi njihov genski potencial prosto prehajajo med državama pa tudi širše. Hkrati bomo izpostavili tudi območja, ki bi bila primerna za trajno naselitev velikih zveri na proučevanem območju in probleme, ki se ob tem pojavijo.

Rezultat bo priporočil tudi k lažjemu skupnemu upravljanju s temi vrstami na obmejnem prostoru.

2.2 HIPOTEZE

2.2 *HYPOTHESIS*

Pri ugotavljanju področja razširjenosti velikih zveri predvidevamo, da bo največja gostota velikih zveri na jugovzhodnem predelu proučevanega območja. To je predvsem območje Brkinov, Nanosa in Hrušice. To območje se navezuje ne osrednji del področja prisotnosti velikih zveri v Sloveniji – na snežniško in kočevsko področje.

Na obmejnem območju pričakujemo največ medvedov, nato risov, najmanj pa volkov, ki so se začeli na to območje širiti šele v zadnjih letih. (Adamič in Koren 1998). Markovič (2002) ugotavlja tudi obseg škod v Zgornjesoški dolini, zato predvidevamo, da bo medved tam prisoten še danes.

Na jugozahodnem predelu proučevanega območja ne pričakujemo prisotnosti velikih zveri, saj je območje močno urbanizirano, tak habitat pa za velike zveri ni primeren.

3 INTERREG

3 INTERREG

3.1 KAJ JE INTERREG?

3.1 WHAT IS INTERREG?

INTERREG III je največja pobuda Skupnosti Evropske unije v obdobju 2000 – 2006, ki se financira iz evropskega sklada za regionalni razvoj. Cilj pobude Skupnosti INTERREG III je povečati ekonomsko in socialno kohezijo s spodbujanjem čezmejnega, transnacionalnega in medregionalnega sodelovanja in tako doseči uravnotežen razvoj na območju celotne skupnosti (Pobuda – Skupnosti..., 2007).

Pobuda skupnosti INTERREG IIIA je usmerjena v čezmejno sodelovanje med regijami, ki imajo skupno državno mejo in predstavlja nadaljevanje programov čezmejnega sodelovanja PHARE. Namen programov je spodbujati trajno rast območja s povezovanjem čezmejne regije in odpravljanjem obstoječih socialno-kulturnih ovir in posledic obrobnega položaja obmejnih regij (Pobuda – Skupnosti..., 2007).

Eden izmed projektov INTERREG IIIA je tudi projekt »Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru« na območju Republike Slovenije in Republike Italije.

3.2 NAMEN PROJEKTA »TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE S PROSTOŽIVEČIMI ŽIVALMI V OBMEJNEM PROSTORU«

3.2 THE PURPOSE OF THE PROJECT »SUSTAINABLE MANAGEMENT WITH THE FREE LIVING ANIMALS IN THE BORDER AREA«

Raziskovalno območje projekta Interreg »Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru« je postavljeno v obmejno območje med Slovenijo in Furlanijo Julijsko Krajino v Italiji. Ta prostor proučujemo zaradi prisotnosti populacij istih vrst parkljarjev in velikih zveri. Populacija velikih zveri, ki prihaja iz slovenskih gozdov, je pomembna za širjenje v Italijo in naprej proti notranjosti alpskega prostora.

Državna meja je zgolj administrativna in za živali ne predstavlja nobene ovire. Navkljub temu dejству pa je opaziti na eni in drugi strani meje razlike v staležu parkljaste divjadi, odsotnost stalne poselitve velikih zveri, predvsem medveda, neenotna pa je tudi prisotnost risa. Volka v Italiji praktično ni. Te razlike so predvsem posledica različnih načinov upravljanja s prostoživečimi živalmi. To je najbolj očitno v Nedskih in Terskih dolinah (Čezmejno gospodarjenje ... , 2007)

Namen tega projekta je podrobna seznanitev s problemi, ki jih imajo upravljavci divjadi na obeh straneh meje in hkrati oblikovanje konkretnih predlogov za rešitev teh problemov.

Raziskava je sestavljena iz več sklopov (Sporazum o ... , 2005):

- analiza populacijske dinamike, prostorske razporeditve in preteklega ter sedanjega upravljanja velike parkljaste divjadi in velikih zveri na obmejnem območju;
- telemetrijsko spremljanje in analiza habitatnih ter migracijskih značilnosti jelenjadi v obmejnem območju;
- markiranje in analiza disperzije divjega prašiča v obmejnem območju;
- analiza zdravstvenega stanja izbranih vrst parkljarjev v obmejnem območju;

- telemetrijsko spremeljanje velikih zveri (rjavega medveda in risa) in analiza habitatnih ter migracijskih značilnosti obeh vrst v obmejnem območju.

V diplomskem delu je opravljena analiza prostorske razporeditve velikih zveri na proučevanem obmejnem območju Interreg.

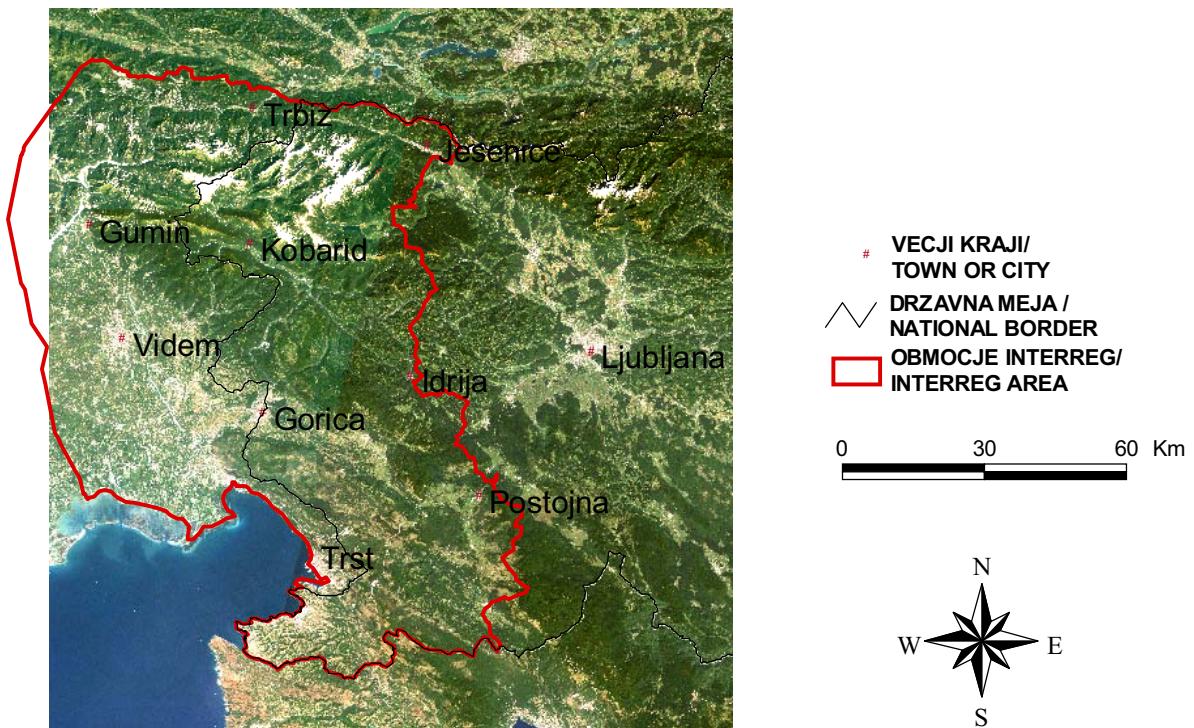
3.3 DOLOČITEV PROUČEVANEGA OBMOČJA INTERREG

3.3 *DEFINITION OF THE RESEARCH AREA INTERREG*

Za analizo je bilo najprej potrebno točno določiti, katero območje bomo proučevali. Določili smo pas, katerega širina približno ustreza velikosti domačega okoliša (home range) proučevanih vrst. Če bi bilo območje ožje, ne bi dobili prave slike razširjenosti velikih zveri na obmejnem območju, saj je gostota podatkov o prisotnosti velikih zveri relativno majhna in prišlo bi do napak. Če pa bi bilo območje širše, bi bilo preveliko in ne bi bilo več mogoče govoriti o razširjenosti teh živali ob državni meji, ampak bi prevladovale živali iz osrednjega območja razširjenosti velikih zveri v Sloveniji.

Obmejno območje Interreg zavzema približno 35 kilometrski pas na vsako stran državne meje, torej skupaj 70 km široko območje vzdolž meje med Slovenijo in Italijo. V Sloveniji je vključeno celotno Primorsko, Zahodno visokokraško in Triglavsko lovsko upravljalavsko območje - LUO in še manjša predela notranjskega in gorenjskega LUO. Meja v Sloveniji poteka po mejah lovskih družin v omenjenih LUO. Lovske družine, ki imajo večji del svojega teritorija znotraj 35 km širokega obmejnega pasu, spadajo v proučevano območje. V Italiji je meja proučevanega območja 35 km zahodno od meje z Slovenijo.

Skupna površina območja Interreg meri 8852 km^2 . Od tega je v Italiji 4102 km^2 , v Sloveniji pa 4750 km^2 .



Slika 1: Lansat karta proučevanega območja Interreg

Figure 1: Landsat map of the studied area Interreg

4 OPIS OBMOČJA PROUČEVANJA

4 DESCRIPTION OF THE STUDIED AREA

4.1 POLOŽAJ IN LEGA

4.1 POSITION AND SITE

Področje raziskave se razprostira ob celotni slovensko – italijanski meji, ki je dolga 235 km. Obsega zelo širok spekter naravnogeografskih območij od visokega alpskega in predalpskega dela na severu preko dinarskih planot v submediteranski del, kjer se na koncu konča z morjem.

Na severu je področje omejeno z avstrijsko mejo, ki v Italiji poteka po grebenu Karnijskih Alp, v Sloveniji pa po grebenu Karavank. Proti jugu vključuje večji del Julijskih Alp, Beneško Slovenijo in celotno dolino reke Soče. Na slovenski strani meje so vključene še dinarske planote, ki obsegajo Cerkljansko hribovje, Trnovski gozd, Nanos in Hrušico. Primorski del obsega Kras in Brkine ter Koprsko primorje, na italijanski strani pa vzhodni del Furlanije in okolico Trsta.

4.2 NARAVNE RAZMERE NA PROUČEVANEM OBMOČJU

4.2 NATURAL CONDITIONS IN THE RESEARCH AREA

4.2.1 Relief

4.2.1 *Relief*

Na severu državne meje z Italijo je relief območja zelo razgiban, saj spada v alpski svet. Za območje je značilna močna razčlenjenost zemeljskega površja, globoka zajedenost stranskih dolin in grap ter velike strmine in višinske razlike. Dinarske planote predstavljajo še vedno zelo razgiban teren, vendar ne dosegajo takšnih nadmorskih višin kot alpski in predalpski del. Submediteranski del v Sloveniji in okolica Trsta predstavlja v glavnem gričevnat svet.

Bolj ali manj ravninski del z nizkimi nadmorskimi višinami pa predstavlja Vipavska dolina in v Italiji zahodni del Furlanije.

Gorski hrbiti in doline potekajo od jugovzhoda proti severozahodu. To vpliva tudi na širjenje živalskih vrst, saj živali laže prehajajo vzporedno z gorskimi hrbiti, kot pa prečno nanje (Jerina in sod. 2005). Hkrati so nižinski predeli zelo razgozdeni, zato lahko predvidimo, da za življenje velikih zveri niso primerni.

4.2.2 Podnebje

4.2.2 Climate

Za obravnavano območje je značilna zelo heterogena klima. Na jugu je ob slovensko – italijanski meji submediteransko podnebje z okoli 1000 mm padavin letno. Proti severu se njegov vpliv po dolini reke Soče vleče visoko v Alpe, kjer prehaja v zmerno celinsko podnebje, ki v severnem delu meje preide v gorsko podnebje, ki ima mestoma tudi nad 3000 mm padavin letno. Gorsko podnebje se pojavi tudi v višjem predelu Trnovskega gozda. Padavine so preko celega leta razporejene dokaj enakomerno (Ogrin 2004).

4.2.3 Geologija in tla

4.2.3 Geology and soil

Mejo Slovenija - Italija predstavljajo tri pomembne geotektonске enote; na severnem delu obmejnega območja se nahajajo južne Alpe, južne notranji Dinaridi, na južnem delu meje pa se razprostirajo zunanji Dinaridi. Južne Alpe gradijo predvsem triasni apnenci in dolomiti, ter v manjši meri lapor in peščenjak. Notranje Dinaride gradijo triasni apnenci in dolomiti, jurski apnenci in glinavci ter kredni apnenec, fliš in lapor. Največji delež obmejnega območja pa predstavljajo zunanji Dinaridi. Slednje gradijo predvsem jurski in kredni apnenci in dolomiti ter paleogenski fliš in apnenci, peščenjaki in glinavci. V dolinah

in kotlinah, vzdolž celotnega območja, pa najdemo aluvialne nanose rek in potokov. Predstavlajo jih prod, pesek, glina, grušč, morene, v padški nižini pa tudi konglomerat (Bergant 2006).

Tudi tla so v proučevanem območju zelo različna. V alpskem in predalpskem delu je značilen profil AC. Dinarski del v glavnem predstavlja pokarbonatne prsti in rendzine. V Furlaniji pa prevladujejo aluvialna in deluvialna tla, ki nastajajo ob vodnih tokovih (Ogrin 2004).

4.3 KRAJINSKE ZNAČILNOSTI

4.3 *LANDSCAPE*

V Italiji in v Sloveniji predalpski del in večji del Dinaridov predstavlja gozdna in gozdnata krajina, v Alpah pa prevladuje gorska in gozdnata krajina. Delež gozda v OE Tolmin znaša 69,5 % (Kozorog in sod. 2001), v OE Sežana pa 52,03 % (Zafran in sod. 2002). Na splošno na tem območju prevladuje gozdnata krajina, katere glavna sestavina je gozd, vendar je razčlenjen. Gozdne zaplate so si dovolj blizu, da delujejo kot koridorji. Prepletajo se z negozdnimi rabami zemljišč, predvsem s kmetijsko rabo. Ta del je potencialno najprimernejši za življenje velikih zveri.

Tudi v slovenskem primorju prevladuje gozdnata krajina z izjemo Vipavske doline in priobalnega pasu, kjer najdemo predvsem urbani tip krajine. V manjših otokih pa se ta tip krajine pojavlja na večjih kraških poljih in v dolinah (Ogrin 2004).

Na Italijanski strani v Furlaniji prevladuje urbana krajina z naselji in obdelovalnimi površinami. Gozd se pojavlja v obliku zaplat, koridorjev, posameznih dreves do skupin dreves. Gozdnata krajina se na italijanski strani Primorske pojavi le v okolici Trsta in južno od Gorice. V tem predelu velike zveri nimajo možnosti za bivanje.

4.4 DIVJAD IN OSTALE ŽIVALI

4.4. GAME AND OTHER FAUNA

Obmejno območje ima zelo pestro sestavo živalskih vrst. Nekatere vrste so razširjene le na delu območja. To so v glavnem vrste, ki so specializirane na gorske pokrajine.

Na celotnem območju je najbolj množična srnjad (*Capreolus capreolus*). Pojavlja se predvsem v gozdnati krajini, ni pa pogosta v gorskih predelih. Je najpomembnejša lovna vrsta na območju, saj znaša letni odvzem med vključno letoma 2003 in 2005 na slovenski strani proučevanega območja približno dva osebka na 100 ha lovne površine. Odstrel je v zadnjem desetletju dokaj stabilen, kar pomeni, da je srnjad na tem območju stalno prisotna v večjem številu (Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006). To pomeni, da je prehranska baza za risa vsekakor dobra.

Jelenjad (*Cervus elaphus*) je bila v preteklosti iztrebljena, danes pa se postopoma širi po celotnem obravnavanem območju. Močneje se širi po gozdnih in gozdnati krajini, gore pa jelenjadi ne ustrezajo. O postopnem širjenju priča tudi odstrel, ki se v zadnjem desetletju na slovenski strani stalno povečuje. Med vključno letoma 2003 in 2005 je bila na 100 ha lovne površine odstreljena 0.1 žival na 100 ha lovne površine (Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006). Torej ima tudi volk zadovoljivo prehransko bazo, ki pa se z leti še izboljšuje (Turk 2006).

Potencialni plen velikih zveri je tudi gams (*Rupicapra rupicapra*), ki je močneje prisoten v gorskem delu proučevanega območja, pojavlja pa se tudi južneje vse do vključno Trnovskega gozda ter Nanosa in Hrušice. Muflon (*Ovis amon musimon*) je bil v območju umetno naseljen na več mestih, dobro pa se je obdržal v naselitvah na Mostu na Soči in v Ljubinju. Posamezne kolonije se med seboj še niso združile, tendenco širjenja pa se preprečuje z gospodarjenjem. Damjak (*Dama dama*) je v glavnem prisoten le na Krasu v okolici Lipice. Kozorog (*Capra ibex*) je prisoten samo v gorah, (Zafran in sod. 2002, Kozorog in sod. 2001) pa še tam njegova številčnost ni tolikšna, da bi lahko predstavljal

pomembnejši del plena treh proučevanih vrst velikih zveri. Hkrati zveri visoko v gore v glavnem ne zahajajo.

V gorski pokrajini neavtohtono divjad predstavlja še svizec (*Marmota marmota*), ki se pojavlja v večjih kolonijah predvsem na Bovškem (Kozorog in sod. 2001).

Divji prašič (*Sus scrofa*) je prisoten na celotnem območju, razen v visokogorju, kjer se pojavlja samo občasno. Tudi v Furlaniji se divji prašič v glavnem ne pojavlja (Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006).

Vsaj na delu proučevanega območja so prisotne tudi vse tri velike zveri. Del območja (Trnovski gozd in Idrijsko hribovje) je še v osrednjem območju medveda. Tukaj sta stalno prisotna predvsem medved (*Ursus arctos*) in ris (*Lynx lynx*), v zadnjem času pa se pojavlja tudi volk (*Canis lupus*). Od tukaj se zveri širijo proti severu in v Italijo. Proti jugu so prisotne še v Brkinih in občasno na Krasu. Ob morju in v Furlaniji pa se zveri praviloma ne pojavljajo (Dolgoročni načrt za V ... , 2006, Dolgoročni načrt za 11 ... , 2006, Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006).

Od malih zveri je na območju Interreg najpogosteša lisica (*Vulpes vulpes*). Prav tako je pogosta kuna belica (*Martes fiona*), kuna zlatica (*Martes martes*) pa je redkejša. Od ostalih vrst so prisotni še jazbec (*Meles meles*), mala podlasica (*Mustela nivalis*), hermelin (*Mustela erminea*), dihur (*Mustela putorius*), divja mačka (*Felis sylvestris*), in ponekod ob Soči vidra (*Lutra lutra*). Na primorskem delu je občasno prisoten tudi šakal (*Canis aureus*) (Dolgoročni načrt za V ... , 2006, Dolgoročni načrt za 11 ... , 2006, Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006).

V planinah je sicer redek planinski zajec (*Lepus timidus*). Številčnost poljskega zajca (*Lepus europaeus*) pa je kot tudi drugod po Sloveniji v upadanju. Prisotnih je tudi veliko ujed. Največja vrsta, ki na območju gnezdi, je planinski orel (*Aquila chrysaetos*), območje pa redno preletava tudi beloglavi jastreb (*Gyps fulvus*). Od ptic so na območju prisotne še

nekatere gozdne kure, fazan sove in race. (Dolgoročni načrt za V ... , 2006, Dolgoročni načrt za 11 ... , 2006, Dolgoročni načrt za 12 ... , 2006).

4.5 PREBIVALSTVO IN KMETIJSTVO

4.5 POPULATION AND FARMING

Trendi števila prebivalstva v območju so zelo različni. V ravninskih predelih in ob morju se je v preteklih desetletjih število prebivalstva v glavnem povečevalo, iz hribovitih predelov alpskega, predalpskega, dinarskega in kraškega dela pa tudi iz slovenske Istre pa se je prebivalstvo odseljevalo. Prebivalstvo se je v glavnem izseljevalo zaradi neugodnih pogojev za kmetovanje in lažjega zaslужka v mestih. Posledica tega je veliko površin v zaraščanju, kar predstavlja v območju svojstven problem, saj se, prej urbana in gozdnata krajina, postopoma zarašča in postopoma spreminja v gozdno krajino. Ta trend se v zadnjih letih nekoliko upočasnuje.

Tako danes v hribovitem delu območja prevladuje ekstenzivna živinoreja. Redijo krave, koze in predvsem ovce. Poljedelstvo se v večji meri ohranja predvsem v večjih ravnih predelih kot so Vipavska dolina, nekateri predeli ob reki Soči in pa predvsem v Furlaniji, kjer gozda praktično ni. Ponekod (Kras, Brkini, Koprsko primorje) je prisotno tudi vinogradništvo (Kos in sod. 2005b).

Zaraščanje vzpostavlja ugodnejše pogoje za bivanje parklarjev, torej izboljšuje populacijsko dinamiko plenskih vrst. Za velike rastlinojede so zaraščajoče površine dobro skrivališče, kar ob zadostni površini travnikov povečuje nosilno kapaciteto okolja in daje možnost za večjo gostoto živali na km². Za zveri je to dobrodošlo, saj imajo posledično tudi one boljše prehranske pogoje, hkrati pa v zaraščajočih površinah najdejo tudi skrivališča in primerna mesta za poleganje mladičev. Medved si na zaraščajočih površinah najde tudi več hrane rastlinskega izvora. Zaraščanje na proučevanem območju torej zaenkrat zvišuje nosilno kapaciteto okolja za divjad in povečuje možnosti naseljevanja zveri na tem območju.

5 OPIS PROUČEVANIH VRST

5 DESCRIPTION OF THE STUDIED SPECIES

Ris, volk in medved so v Sloveniji avtohtone vrste, vendar jih danes ni več mogoče ohranjati na celotnem ozemlju Slovenije. Ohranile (ris je bil na to območje ponovno naseljen) so se predvsem v jugovzhodnem predelu Slovenije, kjer imamo največ strnjениh gozdov. To območje je povezano s preostalo dinarsko populacijo velikih zveri (Jerina 2003). Populacije so na tem območju vitalne in se širijo. To je ključnega pomena tako za ohranjanje velikih zveri v Sloveniji kot tudi za reintrodukcijo velikih zveri v Avstrijo in Italijo.

5.1 RIS (*Lynx lynx*)

5.1 *LYNX* (*Lynx lynx*)

5.1.1 Ris v Sloveniji

5.1.1 *Lynx in Slovenia*

Število risov v Sloveniji je bilo do srednjega veka verjetno precej visoko. Na zmanjšanje populacije risa je poleg neposrednega preganjanja vplivalo tudi krčenje gozdov ter iztrebljanje vrst, ki so del prehrane risa. Ris naj bi bil še v 19. stoletju prisoten v večjem delu Slovenije. Proti koncu 19. stoletja pa je začel postopno izumirati. Verjetno je bil zadnji ris v Sloveniji ustreljen leta 1908 na Štajerskem (Kos 1928).

V januarju 1973 so bili iz Slovaškega Rudogorja, v gojitveno lovišče Rog (danes gojitveno lovišče Medved), pripeljani trije samci in tri samice. Po 46 dneh v obori so rise izpustili. Naselitev je bila uspešna in konec leta 1976 naj bi populacija štela že okoli 20 risov. Prostorsko so se pojavljali od avtoceste Vrhnika – Postojna, na severu pa do južnega roba Kočevskega Roga, Male gore na vzhodu ter na Risnjaku in v okolici Delnic na zahodu. Rast se je tudi po letu 1978 nadaljevala kljub načrtovanemu odstrelu. Populacija se je prostorsko širila proti Italiji in Triglavskemu pogorju. V devetdesetih letih je ris poseljeval zahodno Slovenijo, na jugovzhodu pa je dosegel zahodne bosanske planine (Kos in sod. 2005).

Danes ris stalno poseluje zahodni del Slovenije, posamično pa se pojavlja tudi v Karavankah, Kamniško-savinjskih Alpah ter na Menini. Številčno najpomembnejši del risje subpopulacije živi na območju južno od avtoceste Ljubljana – Kozina, kjer naj bi živelo 30 do 40 osebkov. Severno od avtoceste naj bi živelo okoli deset osebkov (Staniša in sod. 2001).

5.1.2 Ris v Italiji

5.1.2 Lynx in Italy

Ris se je v Italijo vrnil po ponovnih naselitvah v Avstriji, Švici in Sloveniji v osemdesetih letih (Jonozovič 2003c po Molnari 1998; Ragni in sod. 1998). Razširil se je na območju Trbiža, kjer danes živijo trije ali štirje osebki (Jonozovič 2003c).

Drugo območje ponovne naselitve je na področju južnih Dolomitov v Italiji, ki pa je ocenjeno kot izumrlo. Posamezni osebki se pojavljajo ob meji s Švico, kar je tudi posledica uspešnih naselitev v Švici (Jonozovič 2003c cit. po Molinari 2003).

Ris je v Italiji zavarovan celo leto, vendar s tem za zaščito ni dovolj narejenega, saj danes glavni problem predstavlja ilegalni odstrel.

5.1.3 Ekološke značilnosti risa

5.1.3 *Ecological characteristics of lynx*



Slika 2: Evrazijski ris (*Lynx lynx*)

Figure 2: Eurasian lynx (*Lynx lynx.*) foto: Bohdal 2006

5.1.3.1 Opis

5.1.3.1 *Description*

Slovenska populacija risa ima vse značilnosti svojega rodu. Ima kratko široko glavo, uhlje z dolgimi čopi, visoke noge in kratek rep. Tace so porasle z dlako, kar mu zaradi večje površine omogoča lažjo hojo po snegu. Kožuh je gost z dolgo fino dlako. Rdečkastosiv hrbet

je posut z rjavimi pegami, kar pa se med posameznimi osebki močno razlikuje. Konec repa je črn, po trebuhu pa je belkast. Na licih je dlaka podaljšana v "brado". Telesna masa je 18 do 26 kg pri samcih in 16 do 20 kg pri samicah. Ris, ki smo ga pri nas naselili iz Slovaške, je nekoliko večji in težji kot pa naš avtohtoni Balkanski ris, ki se je do danes ohranil le v delu Kosova, Makedonije in Albanije (Skrbinšek in Potočnik 2005) Je dober plezalec, vseeno pa nerad pleza po visokem drevju. Tudi napadi z dreves so redkost (Križ 2001).

5.1.3.2 Življenjski prostor in način življenja

5.1.3.2 Living space and way of life

Ris v Evropi naseljuje pretežno gozdnata področja. Najraje živi v visokem gozdu z veliko podrasti. Ustreza mu tudi večja količina podrtih dreves, ki jih s pridom uporablja za lov. Najpomembnejše karakteristike primernega habitata so: razpoložljivost plena, nevznemirjenost teritorija, razpoložljivost skrivališč za dnevni počitek in kotenje mladičev (Potočnik in sod. 2005).

Je samotarska poligamna žival, ki živi teritorialno (Frkovič 2003). Teritoriji risov se med seboj pogosto prekrivajo. Pri samcih merijo $264 \pm 23 \text{ km}^2$ in pri samicah $163 \pm 64 \text{ km}^2$ (Breitenmoser in Haller 1993). Teritorij so v severnih zemljepisnih širinah večji (Potočnik in sod. 2005).

5.1.3.3 Prehranske značilnosti

5.1.3.3 Nourishment carasteristics

Ris je izključno mesojed. Glavni vir hrane so veliki rastlinojedi, kot so srnjad, gams in muflon. V Sloveniji prevladuje srnjad. Prehrana je odvisna tudi od letnega časa, saj spomladi uživa predvsem manjše in lažje živali, v zimskem obdobju pa večje živali, ki jim je

v snegu gibanje oteženo. Odrasel ris dnevno potrebuje 1 do 2,5 kg, samica z mladiči pa tudi do 5 kg mesa (Potočnik in sod. 2005).

5.1.3.4 Razmnoževanje

5.1.3.4 *Reproduction*

Risi se parijo od sredine februarja do konca marca, po 70 do 76 dnevih brejosti pa običajno skoti 1 do 5 mladičev, najpogosteje 2 do 3. Samec pri skrbi za mladiče ne sodeluje. Risinja koti mladiče v skalnih luknjah, rovih, razpokah, pod koreninami ali na drugih skrivnih mestih. Mladiči spremljajo mater do naslednje paritve. Samice postanejo spolno zrele ob dopolnitvi dveh let in so spolno aktivne tudi več kot 12 let (Skrbinšek in Potočnik 2005).

5.2 VOLK (*Canis lupus*)

5.2.1 WOLF (*Canis lupus*)

5.2.1 Volk v Sloveniji

5.2.1 *Wolf in Slovenia*

Še v začetku 19. stoletja je bil volk v Sloveniji relativno pogost, podeljevanje nagrad za ubite živali pa ustaljena praksa. Proti koncu 19. stoletja se je njihovo število zelo zmanjšalo. O tem pričajo podatki o številu ubitih volkov na Dolenjskem in Kočevskem. Od več deset se je to število zmanjšalo na le nekaj ubitih volkov na leto (Jonozovič 2003b). Takrat so tudi umaknili nagrade za pokončevanje.

Po koncu 1. svetovne vojne se je njihovo število zopet povečalo, leta 1923 pa je bil v Kočevju ustanovljen "odbor za pokončevanje volkov", ki je bil v glavnem sestavljen iz profesionalnih lovcev. Logična posledica tega je bilo ponovno drastično zmanjšanje volčje populacije (Kryštufek 1995).

Številčno si je volk zopet opomogel ob koncu 2. svetovne vojne in se zopet razširil tudi do predalpske regije, vendar ne za dolgo. Po drugi svetovni vojni so za ubite volkove izplačevali bogate nagrade. Ustreljenih je bilo okoli deset volkov na leto. Svoje je opravil tudi stup, cianovodikove ampule, ki so jih polagali volkovom in lisicam.

Prvi znaki ozaveščenosti so se pričeli kazati leta 1973, ko so prenehali izplačevati nagrade za ubite volkove. Prvi so volka zaščitili v gojitvenem lovišču Medved, čez dve leti pa še v gojitvenem lovišču Jelen na Kočevskem (Adamič in sod.1998). Leta 1976 je bila po Zakonu o varstvu gojitvi in lov divjadi volku prvič podeljena lovna doba, ki je volka zaščitila v najbolj ranljivem delu leta. Leta 1990 pa ga je za celo leto zaščitila še krovna lovska organizacija.

V letu 1993 svoje naredi še država z izdajo Uredbe o zavarovanju ogroženih živalskih vrst in volka uvrsti na seznam celo leto zavarovanih vrst. Ta uredba z nekaterimi spremembami velja še danes, pristojno ministrstvo pa lahko na podlagi strokovne ocene izda odločbe o izrednem odstrelu.

Vsi zaščitni ukrepi so prispevali, da je danes ocenjeno število volkov v Sloveniji 70 do 100 osebkov, trend pa je naraščajoč (Jonozovič 2003b). Tudi prostorsko se je razširil in danes je volk prisoten tudi v zahodni Sloveniji, vse tja do Jelovice.

5.2.2 Volk v Italiji

5.2.2 Wolf in Italy

Volk je bil v Italiji splošno razširjen do druge polovice 19. stoletja. V tem času se je začelo sistematično iztrebljanje. Zadnji volk v Alpah je bil ustreljen leta 1920, na Siciliji pa leta 1940. Okoli leta 1970 se je v Italiji nahajalo le še okoli 100 osebkov v centralnem delu Apeninov (Jonozovič 2003b cit. po Boitani in Cucci 1993).

Leta 1970 pa je ministrstvo za kmetijstvo z zakonom prepovedalo lov na volkove, kar velja še danes. Od takrat naprej se je populacija širila in se sedaj razprostira preko celotnih Apeninov. Populacija je ocenjena na 400 do 500 osebkov. Tudi pri volku je velik problem ilegalni odstrel, ki je posledica slabega izvajanja varstvene in kazenske politike na lokalnem nivoju (Jonozovič 2003b po Boitani in Cucci 1997).

5.2.3 Ekološke značilnosti volka

5.2.3 *Ecological carasteristics of wolf*



Slika 3: Volk (*Canis lupus*)

*Figure 3: Wolf (*Canis lupus*) foto: Sartore Joel*

5.2.3.1 Opis

5.2.3.1 *Description*

Telo odraslega sivega volka, ki živi v Sloveniji, je brez repa v povprečju dolgo 128 cm. V plečih je visoko 75 do 80 cm. Samice so nekoliko manjše. Rep volka je košat ter povešen (Štrbenac in sod. 2005). Povprečna masa samca, starejšega kot eno leto, je $39,9 \pm 7,4$ kg in $34,2 \pm 5,7$ kg. "Slovenski" volkovi imajo kožuh po hrbtu in po bokih sivo-rjavo-rumen, po sredini hrbta pa se vleče pas temnejše dlake. Tudi zgornji del repa je nekoliko temnejši. Noge, notranji del repa, zgornji del smrčka in zunanjega stran uhljev so rjavo rdeči. Barva kožuha lahko pri posameznih osebkih tudi odstopa. Zimski kožuh je bolj siv in košat. Za volka je značilna črna črta spredaj na prednjih nogah. (Brancelj 1988).

Zobovje je specializirano in prilagojeno prehranjevanju z mesom. Najbolj značilni so podočniki, ki so običajno daljši od 25 mm. Z njimi zgrabi in usmrti plen. Kočniki so prilagojeni razkosavanju plena in drobljenju kosti (Brancelj 1988).

5.2.3.2 Življenjski prostor in način življenja

5.2.3.2 *Living space and way of life*

Volk glede življenjskega prostora ni izbirčen. Naravno je bil razširjen po celi Evropi. Danes se je njegova razširjenost močno zmanjšala, razširjen pa je povsod, kjer ga človek pretirano ne pobija. Osnovne karakteristike primernega habitata za volka pa so vendarle razpoložljivost in gostota plena, primerno število mest za dnevni počitek, razmnoževanje, kotenje mladičev ter nevznemirjenost teritorija s strani človeka (Brancelj 1988).

Volkovi živijo v krdelih. Člani krdela med seboj sodelujejo pri lovu, varovanju svojega skupnega teritorija in skrbi za mladiče. Člani so v glavnem potomci dveh osebkov, ki sta zasnova za krdelo. Krdelo šteje okrog sedem osebkov, vendar je to število pri nas ponavadi manjše (Kryštufek 2003).

Volkovi imajo velik domači okoliš (home range). Raziskava v Dalmaciji med letoma 1998 in 2001 kaže, da je domači okoliš enega tropa velik okoli 150 km^2 (Kusak in sod. 2005).

5.2.3.3 Prehranske značilnosti

5.2.3.3 *Nourishment carasteristics*

Volk je mesojed, a v tem okviru generalist. Glavni vir hrane so veliki rastlinojedi, kot so srnjad, gamsi, mufloni. V Sloveniji prevladuje jelenjad. Dopolnilni del hrane predstavlja manjši vretenčarji, nevretenčarji, mrhovina ter celo hrana rastlinskega izvora.

Volk dnevno potrebuje od 3 do 5 kg mesa. Glede na to, da trop sestavlja več osebkov, trop na teden potrebuje približno en kos odrasle jelenjadi (Brancelj 1988).

5.2.3.4 Razmnoževanje

5.2.3.4 *Reproduction*

Volkovi se parijo od konca decembra do marca, brejost pa traja od 60 do 64 dni. Samica skoti 1 do 11 mladičev, najpogosteje 5 do 8. Za mladiče skrbijo vsi člani tropa, še posebej pa oba starša. Za kotenje si volkulja poišče ali naredi brlog (Brancelj 1988).

5.3 MEDVED (*Ursus arctos*)

5.3 BEAR (*Ursus arctos*)

5.3.1 Medved v Sloveniji

5.3.1 Bear in Slovenia

Do 17. stoletja je bil medved omenjan v urbarjih, kjer je bilo določeno, kdo lahko lovi medvede. Lov na medveda je bil v glavnem tlačanska dolžnost, spadal pa je tudi v kategorijo visokega lova. Od 17. stoletja dalje so lov urejali lovski redi. Jožef II je 1786 izdal splošno odredbo o lovu, ki je ostala v veljavi do leta 1928 (Švigelj 1961).

Kljud temu, da zakonodaja medvedu ni bila prijazna, medvedov v naših krajih do 19. stoletja ni bilo malo. V začetku 19. stoletja se je strelno orožje močno izboljšalo, s tem pa se je začelo tudi drastično zmanjševanje medvedje populacije. V začetku 20. stoletja je medved v glavnem živel le še na veleposestvih na Kočevskem in Notranjskem (Švigelj 1961).

Po razpadu Avstroogrške so ostali v veljavi isti zakoni in do leta 1935, ko je bil sprejet nov zakon, je bilo v Sloveniji le še nekaj 10 medvedov. Z novim zakonom je dobil medved celoletno zaščito in si je številčno lepo opomogel. Pred začetkom 2. svetovne vojne naj bi na Slovenskem živelo 60 (Švigelj 1961) ali celo 80 medvedov (Bižal 1939).

Po letu 1945 so bila ustanovljena državna rezervatna lovišča. Lovišči Rog na Kočevskem in Snežnik na Notranjskem sta imeli posebno nalogu varovati medveda, ki je ostal zavarovan, vendar se njegovo število ni bistveno povečevalo zaradi strupa, cianovodikovih ampul, ki so jih polagali volkovom in lisicam. Zastrupljanje so prepovedali 1962 leta. V letu 1966 je izšel Zakon o lovstvu, ki je določil, da naj medveda varuje lovopust od 1. maja do 30. septembra, in ne več celo leto. To varovanje se je nanašalo samo na območje medveda v jugovzhodni Sloveniji (Simonič 1994). Čeprav se je odstrel povečal, ni bilo mogoče opaziti, da bi se številčnost populacije zmanjšala. Leta 1976 je bil sprejet nov zakon, ki pa bistvenih novosti ni prinesel.

Tudi po osamosvojitvi se do leta 1993 ni nič bistveno spremenilo. Leta 1993 pa je izšla Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst, ki je poleg drugih zveri medveda razglasila za naravno znamenitost. Uredba je medveda povsod v Sloveniji zavarovala s prepovedjo lova. Medveda je dovoljeno ustreliti le izjemoma. To pomeni, da je bil medved zavarovan tudi izven njegovega osrednjega območja. Ta zakon je pripomogel, da so se medvedi nekoliko intenzivneje pričeli širiti tudi na omočje, ki ga obravnavamo v tej diplomski nalogi (Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst).

Leta 2001 je bila izdelana in leta 2002 na Vladi Republike Slovenije potrjena "Strategija upravljanja z rjavim medvedom (*Ursus arctos*) v Sloveniji". To je strategija upravljanja, ki naj bi izhajala iz znanstveno utemeljenih ekoloških izhodišč in deluje s premišljenimi, med seboj dopolnjujočimi se zakonodajnimi in upravnimi ukrepi na kulturnem, sociološkem in gospodarskem področju, z namenom ohraniti medveda in njegovo naravno živiljenjsko okolje.

V strategiji je opredeljeno tudi osrednje in robno živiljenjsko območje medveda v Sloveniji, pa tudi migracijsko – koridorski prostor, ki služi za prehajanje medvedov proti Alpam. Ostalo spada v območje izjemne prisotnosti medveda. (Strategija upravljanja z rjavim medvedom (*Ursus arctos L.*) v Sloveniji).

5.3.2 Medved v Italiji

5.3.2. Bear in Italy

Rjni medved je še v 17. stoletju na široko poseljeval Alpe in Apeninski polotok. V 18. stoletju pa se je njegovo število pričelo drastično zmanjševati. Razlogi so v glavnem zmanjševanje živiljenjskega prostora in neposredno preganjanje s strani človeka. Od leta 1939 je medved v Italiji po zakonu zavarovana živalska vrsta, vendar njegova številčnost še vedno vseskozi počasi upada (Jonozovič 2003a, cit. po Bosagli 1995).

Rjavi medved v Italiji živi v 2 do 3 ločenih populacijah. Večja se nahaja v centralnem delu Apeninov, v Abruzzih. Številčnost je ocenjena na 50 do 100 živali (Jonozovič 2003a cit. po Erome in Michelot 1990). Na tem območju je še danes, kljub visokim kaznim, največji problem krivolov, pa tudi nesreče na cesti.

Drugi del medvedov v Italiji predstavljajo medvedi v nacionalnem parku Trento. Kljub zavarovanju je bilo med letoma 1940 in 1960 na tem območju ubitih 5,25 medvedov na leto. Leta 1989 je bila populacija proglašena za izumrlo, kljub posameznim osebkom, ki so še živeli na tem območju, niso pa bili več sposobni reprodukcije. Ker si alpska in dinarska populacija delita isti genotip (Jonozovič 2003a, cit. po Randi in sod. 1994), so za ponovno naselitev medvedov na tem območju odlovili nekaj medvedov v Sloveniji.

Tretje območje pa je območje ob slovensko – italijanski in italijansko – avstrijski meji. Na tem območju naj bi živilo nekaj medvedov, skupaj z medvedi, ki živijo na avstrijskem Koroškem, pa lahko govorimo o zametku stalne medvedje populacije, ki pa je odvisna od prišlekov iz Slovenije (Ponti 1994).

5.3.3 Ekološke značilnosti rjavega medveda

5.3.3 Ecological characteristics of brown bear



Slika 4: Rjavi medved (*Ursus arctos*)

Figure 4: Brown bear (*Ursus arctos*) foto: Bohdal 2006

5.3.3.1 Opis

5.3.3.1 Description

Glavo ima masivno, okroglo, s širokim in visokim čelom, drobnimi očmi v sprednjem delu lobanje ter z manjšimi zaokroženimi ušesi. Telo je veliko, masivno in pogosto je izražena hrbtna grba. Rep je kratek in majhen. Noge so masivne z velikimi podplastastimi stopali, ki imajo 5 prstov z roževinasti kremlji. Barva kožuha se med geografskimi območji zelo razlikuje, vendar je v splošnem rjave barve. Po sredini hrpta se vleče pas temnejše rjave

barve, ki se nadaljuje tudi po vrhu repa. Okončine so ponavadi še temnejše kot hrbet. V predelu lopatic je barva pogosto svetlejša, pri mlajših medvedih je v zatilju in po lopaticah pogosto viden ostanek belega ovratnika. Zimska dlaka je daljša in bolj košata od poletne (Švigelj 1961).

Spolni dimorfizem je izražen le kot velikost osebka. Odrasli samci tehtajo od 180 do 240 kg, izjemoma tudi več, samice pa približno 20 do 25 % manj (Švigelj 1961).

Zobje so prilagojeni vsejedemu načinu življenja. So močni, sekalci in podočniki pa so veliki (Krže 1988).

5.3.3.2 Življenjski prostor in način življenja

5.3.3.2 Living space and way of life

Če habitat ne bi bili moteni s strani človeka, bi medved poseljeval celotno Evropo. Danes je življenjski prostor medveda omejen na strnjene gozdne komplekse, kjer najde hrano, kritje in ima primerna mesta za brlog (Krže 1988).

Medved je v glavnem samotar. Telemetrične raziskave v Sloveniji kažejo, da areal aktivnosti odraslih samcev meri med 99 in 575 km², odraslih samic med 58 in 108 km², odraščajočih medvedkov pa med 44 in 1104 km². Areali aktivnosti se med posameznimi osebki prekrivajo (Kaczensky in Kunaver 2000).

5.3.3.3 Prehranske značilnosti

5.3.3.3 Nourishment carasteristics

Je omnivorna žival. Hrana rastlinskega izvora predstavlja 90 % prehrane, ki pa se tekom sezone zelo spreminja. Spomladi izpod snega izkopavajo drevesne plodove, kasneje pa se

hranijo s popjem, koreninami, čebulicami in mladim listjem. V začetku poletja so na medvedovem jedilniku predvsem različne vrste jagodičevja in visokih gozdnih trav. Lupijo tudi drevesa in uživajo liče. V drugi polovici poletja je pomemben sestavni del njihove prehrane visoka gozdna trava, na pomenu pa pridobi tudi grmičevje, jagodičevje in divji sadeži. To je najpomembnejše obdobje, saj si medved pridobiva tolščo za zimsko spanje (Krže 1988).

Medvedi vse leto razkopavajo strohnele šture in debla, jedo lesne hrošče in njihove ličinke. Lotijo se tudi mravljišč, saj so mravlje in njihove ličinke zelo hranljive. Pozimi, ko medvedi občasno prihajajo iz brloga, se v glavnem hranijo s poginulo divjadjo, včasih pa tudi uplenijo kakšno oslabelo žival, ki se težje giblje v snegu (Švigelj 1961).

5.3.3.4 Razmnoževanje

5.3.3.4 Reproduction

Medvedi se v Sloveniji parijo med aprilom in avgustom, brejost pa traja od 7 do 8 mesecov. Samice se lahko parijo z različnimi samci. Samica skoti od 1 do 5 mladičev, najpogosteje enega ali dva redkeje tri. Skotijo s v brlogu, med zimskim spanjem, po 3 do 4 mesecih pa zapustijo brlog skupaj z materjo (Švigelj 1961).

Medvedka mladiče vodi celo leto, odide z njimi na zimsko spanje in jih odstavi šele ob naslednji paritvi. Po njej se mladiči materi včasih zopet pridružijo (Krže 1988).

6 VELIKE ZVERI IN ČLOVEK

6 *LARGE CARNIVORES AND HUMAN*

Za ohranjanje velikih zveri v Sloveniji je bil najpomembnejši zakon iz leta 1976, ki je zastavil tudi omejitev, da "ni dovoljeno znižati števila nobene vrste divjadi do take mere, ki bi predstavljalna nevarnost za njen obstoj." Na svetovni ravni je bila prva pomembnejša konferenca, ki ščiti naravno dediščino, sklicana leta 1991. Iz tega, pa tudi iz dejstva, da je Slovenija ena redkih držav v Evropi, kjer so v naravi prisotne vse tri velike zveri, lahko rečemo, da smo na področju varovanja velikih zveri napredna država. Na to smo upravičeno lahko ponosni, a hkrati nosimo tudi veliko odgovornost, saj populacija velikih zveri predstavlja tudi potencialno donorsko populacijo pri vnovični naselitvi teh plenilcev v jugovzhodnih Alpah. Pomembno je vzpostaviti koridorje, preko katerih bodo lahko živali neovirano prečkale s strani ljudi postavljene državne meje. Eno najpomembnejših področij je meja z Italijo, ki jo obdelujem v svoji diplomske nalogi.

6.1 VOLK IN ČLOVEK

6.1 *WOLF AND HUMAN*

Volk danes človeku neposredno ni nevaren, kar potrjuje dejstvo, da v zadnjih 50 letih ni nobenega znanega primera, da bi volk v Sloveniji napadel človeka. Tudi v Evropi v 20. stoletju ni nobenega poročila, da bi zdrav volk, živeč v naravi, napadel človeka (Promberger 1995).

Dejstvo pa je, da se je odnos človeka do volka oblikoval skozi stoletja. Gostota volkov je bila v preteklosti večja, koncentracija prebivalstva manjša, kar je vplivalo tudi na to, da je imel volk redko priložnost spoznati se s človekom in se pri tem naučiti, da mu je ta nevaren in se ga je bolje izogibati. Močneje je bila prisotna tudi steklina. Stekla žival lahko izgubi strah pred človekom in postane napadalna. Buztek (1987) je analiziral vlogo volka kot

prenašalca stekline in ugotovil, da je bil v 16. in 17. stoletju pomemben prenašalcev stekline (Promberger 1995). Ugrizi bolnih živali so bili v večini primerov smrtni, saj proti tej bolezni ni obstajalo nobeno cepivo. Danes proti steklini poteka polaganje vab, zaradi česar je steklina v Sloveniji skoraj popolnoma izginila. Tudi v območjih Evrope, kjer tega ne počno, je glavni prenašalec stekline lisica, in ne volk.

Kljub dejству, da volk danes človeku neposredno ni nevaren, je strah v ljudeh še vedno prisoten. Razlog za to tiči tudi v pravljicah, mitih in ustnih izročilih, kjer je volk predstavljen izrazito negativno (Rdeča kapica). Drugi razlog je, da imamo ljudje do velikih zveri pripojen strah.

Največji problem današnjega upravljanja z volkom pa predstavlja plenjenje in škode na domačih živalih. Plenjenje domačih živali je bil že v preteklosti pomemben razlog, ki je volka v Evropi pripeljal do skorajšnjega izumrtja. Škode, ki jih povzroča volk, so prisotne povsod, kjer sobivata volk in človek. Zanesljivega načina, kako bi jih v celoti preprečili, pa do danes še nismo iznašli. Ogrožena je predvsem drobnica. Ob napadih nanjo nastaja direktna in posredna škoda. Pod posredno škodo si predstavljamo posamezne ranjene, razpršene živali, pa tudi živali, ki zaradi stresa splavijo, zbolijo ali ostanejo brez mleka.

V Evropi so denarna nadomestila za nastalo škodo splošna praksa, vendar velja, da to ne sme postati nova oblika subvencioniranja demografsko ogroženih področij. Vračanje škod je kratkoročno uspešen in enostaven način reševanja enega od problemov, ki jih povzročajo velike zveri, vendar moramo na dolgi rok poskrbeti za to, da bo teh škod čim manj. Možne rešitve predstavljamo v poglavju 10.4.1.

Podoben problem kot rejcem drobnice, volk predstavlja tudi lovcem, saj jim je volk neposreden konkurent pri lovu na rastlinojedo divjad. Zanimivo pri tem je, da ima le 35 % ovčjerejcev v osrednjem območju razširjenosti do volka pozitiven odnos, pri lovcih pa ta procent znaša 83 % (Korenjak 2000).

6.2 RIS IN ČLOVEK

6.2 *LYNX AND HUMAN*

Zdrav ris podobno kot volk človeku ne predstavlja nobene grožnje. V letih, odkar je bil ris v Sloveniji ponovno naseljen, ni znanih podatkov o napadih te živali na človeka. Znan pa je primer iz Hrvaške, ko je stekel ris v letu 1994 napadel ljudi (Majić in sod. 2005). Vendar je steklina podobno kot pri volku tudi pri risu danes manjši problem, saj poteka polaganje vab proti steklini. Risinja človeku ni nevarna niti, ko se človek približa njenim mladičem. Takrat je lahko nevarna le psu.

Za razliko od volka in medveda se ris kot napadalna žival ne pojavlja niti v pravljicah, anekdotah in govoricah, kar je za vrsto dobro, saj imajo zato ljudje pred risom manj strahu.

Ris upleni precej manj domačih živali, kot volk in medved. Napada drobnico predvsem tam kjer je slabo, ali pa sploh ni nadzorovana, saj je neselektiven plenilec in pleni najlaže dostopen plen. Posamezni napadi ne predstavljajo toliko materialne škode, kot jo nastane kot posledica negativnega odziva ljudi, predvsem na področjih, kjer prisotnosti tega plenilca niso več vajeni. Negativen odziv ljudi lahko sproži neupravičeno pobijanje. Nekateri lovci so risu zaradi plenjenja srnjadi manj naklonjeni, saj jim podobno kot volk predstavlja konkurenco pri lovu na rastlinojedo divjad, vendar raziskav na to temo v Sloveniji še ni bilo, zato je težko reči kakšen odnos imajo lovci do risa v resnici.

6.3 MEDVED IN ČLOVEK

6.3 BEAR AND HUMAN

Medved je izmed treh vrst velikih zveri v Sloveniji potencialno še najnevarnejši, saj samo pri njem v zadnjem času beležimo napade na ljudi. V zadnjih 60. letih smo imeli celo tri smrtne žrtve (Krže 1988). Medved je sicer plašna žival, se človeka boji in se mu izogne, če je le mogoče. Človeka nikoli ne lovi za hrano, napade lahko le, kadar se počuti ogroženega. To pa se zgodi le takrat, kadar človek prekorači medvedovo kritično tolerančno razdaljo, ta razdalja pa je med posameznimi osebki različna.

Medved se počuti ogroženega predvsem kadar:

- človek zaide med medvedko in mladiča, ali pa se medvedki z mladiči preveč približa;
- se medved znajde v situaciji, kjer nima drugega izhoda, razen v smeri prihoda človeka;
- se človek sreča z medvedom, ki odstopa od splošnega povprečja in ima zelo veliko tolerančno razdaljo. Takšni primerki pa so zelo redki.

Kljud redkim napadom medveda na ljudi, je strah zelo pomemben faktor pri njegovem ohranjanju. Izhaja predvsem iz daljne preteklosti, ko je bil medved človeku realna grožnja (Kos 2007). Strah je danes eden izmed ključnih dejavnikov pri naklonjenosti oziroma nenaklonjenosti medvedu med lokalnim prebivalstvom. Toleranca prebivalstva, ki živi na območju medveda, pa je eden ključnih dejavnikov, ki omogoča ali pa onemogoča njegovo dolgoročno ohranitev.

Pogosteje so škode po medvedu. To velja predvsem na območjih, kjer je v večji meri prisotna pašna živinoreja, predvsem drobnice. Medved pa mestoma pleni tudi kopitarje, določeno škodo pa povzroči tudi na poljedelskih površinah, sadovnjakih, vinogradih, čebelnjakih, v zadnjem času pa tudi na balah silažne krme, ki jih lastniki puščajo nezavarovane na poljih in travnikih. Škoda pa lahko nastane tudi pri poškodovanju objektov

in zaščitnih sredstev. Glavni vzrok škod po medvedu je pomanjkanje zaščitnih ukrepov. Največje škode se pojavljajo pri prosti paši brez nadzora.

Do medveda ima javnost na splošno dokaj pozitiven odnos. V splošnem so se javnomnenjske raziskave, večina jih je bilo narejenih po letu 1995, izvajale na lokalni ravni, predvsem na Notranjskem in Tolminskem. Opravljenih je bilo nekaj raziskav (Podlogar 1997, Korenjak 1995, Korenjak in Adamič 1996, Kaczensky in Blažič 1999, Korenjak 2000). Iz teh raziskav lahko vidimo, da sta stopnja in razširjenost konfliktov v glavnem tista faktorja, ki izrazito vplivata na javno mnenje, še zlasti na lokalnem nivoju. V Sloveniji ima relativno malo ljudi na lokalnem nivoju osebne izkušnje z medvedom. Ljudje večinoma dobivajo informacije iz medijev.

Analiza člankov v obdobju od 1991 do 1998 (Kaczensky in sod. 2000) je pokazala, da so dnevni časopisi najbolj negativno nastrojeni do dogodkov v zvezi z medvedi. Najbolj pozitivni so bili članki v reviji Lovec, nekje vmes pa je tedensko časopisje.

7 MEDNARODNE AKTIVNOSTI SLOVENIJE PRI UPRAVLJANJU Z VELIKIMI ZVERMI

7 INTERNATIONAL ACTIVITIES OF SLOVENIA AT THE MANAGEMENT WITH LARGE CARNIVORES

7.1 SODELOVANJE S SOSEDNJIMI DRŽAVAMI

7.1 COOPERATION WITH NEIGHBOURING COUNTRIES

Domači okoliši (home range) velikih zveri so veliki (življenjski prostor in način življenja v poglavju 5). Če hočemo populacije velikih zveri ohraniti nad mejo minimalne variabilne populacije, moramo nujno sodelovati s sosednjimi državami, saj je Slovenija za oblikovanje takšne populacije premajhna. Potrebna je določitev skupnih smernic in enotno upravljanje, saj upravljamo z isto skupno populacijo velikih zveri, ki živi v več državah.

V preteklosti, pa tudi danes sodelovanje pri upravljanju z velikimi zvermi poteka predvsem s sosednjo Hrvaško. Razlog za to je deloma tudi pretekla politična ureditev, saj smo bili s Hrvaško v skupni državi in se strokovnjaki med seboj bolje poznajo. Glavni razlog pa je skupna populacija velikih zveri, ki si jo delimo z sosednjo Hrvaško. Hkrati je Slovenija najsevernejši del skupne dinarske populacije volka in medveda, ki se razteza po večjem delu dinarskega gorovja do Grčije. Ris pa je bil v Sloveniji ponovno naseljen in se je razširil nekje do Bosne in Hercegovine, kjer so razmere zelo neurejene in ne vemo točno, kaj se tam z risom dogaja.

Večji interes za čezmejno sodelovanje z Avstrijo in Italijo se pojavlja v zadnjih letih, saj je Slovenija ena redkih držav, preko katere lahko velike zveri po naravni poti zopet poselijo Alpe. Razen številnih mednarodnih dogоворov in konvencij (Habitatna direktiva EU, Washingtonska konvencija (Cites), Bernska konvencija, ...) praktično na tem področju še ni bilo veliko narejenega. Slovenija je določila koridorje za medveda, preko katerih lahko medved prehaja proti Alpam. Nekaj slovenskih strokovnjakov sodeluje tudi pri projektu SCALP, ki si prizadeva da bi območje Alp zopet poseljeval ris. Z medvedom pa se je med

vključno leti 2002 in 2005 ukvarjal projekt Life. O volku do sedaj ni bilo veliko govora, res pa je, da se je volk zopet približal meji z Italijo šele v zadnjih letih. Prvi večji projekt, ki celostno obravnava velike sesalce ob meji z Italijo, je projekt Interreg, v katerega sem se vključil tudi avtor tega diplomskega dela.

8 METODA DELA

8 METOD OF WORKING

8.1 ZBIRANJE PODATKOV

8.1 COLLECTING DATA

Pridobili smo vse obstoječe podatke, ki se bolj ali manj sistematicno zbirajo v Sloveniji in v Italiji. Na terenu podatkov posebej za to raziskavo nismo zbirali. Pridobljene podatke smo nato smiselno združili v skupine in jih na podlagi teh skupin analizirali. Kriterija združitve sta predvsem zanesljivost podatka in koliko nam nek podatek pove o dejanski razširjenosti neke živalske vrste. Podatki o škodah so lahko naprimer zelo zanesljivi, manj pa so uporabni za sklepanje o gostoti živalskih vrst, saj se gostijo tam, kjer je več živinoreje.

8.2 VIRI IN TIPI PODATKOV

8.2 SOURCES AND TYPES OF DATA

Pridobljeni podatki predstavljajo naslednje skupine: naključno opažanje znakov prisotnosti velikih zveri na celotnem območju Interreg; odvzem, škode in štetje medvedov na starnih in drugih števnih mestih v Sloveniji. Dodali smo tudi sistematično zbrane podatke o medvedu iz Italije.

Za slovenski del področja Interreg smo večino podatkov za obdelavo dobili od ZGS. Ti podatki vključujejo tudi podatke, ki jih zbira Lovska zveza Slovenije. Prostorske koordinate

zbirajo v Gauss – Krügerjev koordinatnem sistemu. Del nam jih je priskrbela centralna enota v Ljubljani, drugi del pa območni enoti Sežana in Tolmin. Na Biotehniški fakulteti, Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire smo dobili podatke o najdenih ostankih po plenjenju za leto 2004.

Z italijanske strani nam je podatke posredoval dr. Stefano Filacorda z videmske univerze, Oddelka za znanost o živalih. Prostorske koordinate smo, preden smo jih uporabili, prevedli v Gauss – Krügerjev koordinatni sistem.

8.2.1 Odvzem, škode, sistematično štetje

8.2.1 Harvest, damage, systematical observation

Iz centralne enote ZGS v Ljubljani smo pridobili podatke o odvzemu velikih zveri in o škodah, ki jih le te povzročajo. Pri medvedu smo pridobili še podatke štetja na stalnih in drugih števnih mestih.

Večina podatkov o odvzemu je bila opremljena s prostorskimi koordinatami Gaus – Krügerjevega koordinatnega sistema. Kjer koordinat ni bilo, je bil napisan kraj ali pa vsaj lovska družina, v kateri je bila žival odvzeta. Na tej podlagi smo določili prostorske koordinate. Če natančnejše koordinate ni bilo mogoče določiti, smo za točko odvzema vzeli centroid lovske družine.

Tudi podatki o škodah, ki so se zgodile pred letom 2003, niso bili opremljeni z prostorskimi koordinatami. Zato smo za slovenski del področja Interreg, v analizi upoštevali samo tri letno obdobje od leta 2003 do 2005. Kljub temu je bila baza dovolj velika, da smo lahko dobili reprezentativen vzorec škod na tem območju.

Pri štetju na stalnih in drugih števnih mestih smo manjkajoče prostorske koordinate poiskali na podlagi imen krmišč in mrhovišč, ki so bila podana ob podatku. Točke, ki ne ležijo na

mrhoviščih ali krmiščih, ali pa točke katerih koordinate še niso bile določene, smo določili s pomočjo atlasa Slovenije. Poiskali smo krajevna imena, kjer je bila žival videna, in jim določili prostorske koordinate. Kjer pa natančnih točk ni bilo mogoče določiti, smo enako kot pri odvzemu upoštevali centroid lovske družine, kjer je bila žival videna. Arhivi o štetju so bili dostopni za leta 2003, 2004 in 2005.

8.2.2 Naključno opažanje - monitoring

8.2.2 Ccoincidental gathered data – monitoring

Iz območnih enot ZGS v Tolminu in Sežani smo pridobili podatke o naključnem opažanju znakov prisotnosti velikih zveri ali na kratko monitoringu. Evidentiranje naključnega opažanja znakov prisotnosti velikih zveri se opravlja v okviru rednih del in nalog ZGS. Osnova je gozdni revir in revirni gozdar. Ta ob sodelovanju ljudi, ki v revirju živijo, predvsem pa lovcev, evidentira prisotnost velikih zveri na poseben obrazec.

Večina podatkov je bila v celoti opremljena s prostorskimi koordinatami, preostalim pa smo koordinate določili skupaj z vodjo odseka za gozdne živali in lovstvo (OE Sežana).

Iz območne enote Tolmin smo pridobili naključno opažanje znakov prisotnosti volka in risa od leta 1996 do leta 2005, opažanje znakov prisotnosti medveda pa do leta 2004.

Območna enota ZGS Sežana pa pred letom 2000 naključno opaženih znakov prisotnosti volka in medveda ni beležila, zato smo tam pridobili podatke od leta 2000 do 2005. Ker smo v končni analizi upoštevali obdobje od leta 1996 do 2005, smo mogli te podatke časovno korigirati.

8.2.3 Ostanki po plenjenju

8.2.3 Remains from prey

Podatki o ostankih po plenjenju se zbirajo v osrednjem slovenskem registru velike lovne divjadi in velikih zveri. V registru je vodena enotna evidenca o izločitvah – vsej uplenjeni ali drugače izločeni (pogin, povoz, ipd.) veliki divjadi in o velikih zvereh v Sloveniji. Podatki se zbirajo v celi Sloveniji po sistemu kvadrantov (Virjent in Jerina 2004). Za namene raziskave smo izločili samo podatke o ostankih po plenjenju. Pridobili smo jih na Biotehniški fakulteti, Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ker se ne ve, katera zver je smrt povzročila, smo jih upoštevali samo na koncu, ko opisujemo vse podatke skupaj (poglavju 9.1.6).

8.2.4 Škode, sistematično opažanje, naključno opažanje (Italija)

8.2.4 Damages, systematical observation, monitoring (Italy)

Videmska univerza je na italijanski strani meje s Slovenijo zbrala in posredovala podatke o naključnem opažanju velikih zveri in škodah, ki jih te povzročajo na domačih živalih. Na nekaterih mestih so v letu 2004 podatke zbirali tudi sistematično. Legalnega odstrela na italijanski strani ni.

Vsi pridobljeni podatki so bili opremljeni s prostorskimi koordinatami, ki smo jih prevedli v Gauss – Krügerjev koordinatni sistem.

8.3 ZDRUŽEVANJE PODATKOV

8.3 GRUPATION OF DATA

Pridobljene podatke smo združili v tri oziroma štiri kategorije:

1. **Odvzem.** To je zelo zanesljiv podatek. Slaba stran pri prikazu razširjenosti velikih zveri pa je, da je odstrel tam, kjer ga človek izvaja, kar pa ni nujno tam, kjer je največ živali.
2. **Škode, ki jih povzročijo obravnavane - zavarovane vrste.** Še en zanesljiv, vendar za prikaz razširjenosti zveri manj uporaben podatek, saj nam kaže večjo koncentracijo zveri tam, kjer je več živinoreje.
3. **Naključno opažanje znakov prisotnosti ali monitoring.** Ta podatek je dokaj nezanesljiv, vendar dober za prikaz razširjenosti zveri, saj se približno enakomerno zbira po celotnem teritoriju prisotnosti zveri.
4. **Pri medvedu smo dodali še podatke sistematičnega štetja medvedov.** Ta podatek je dokaj zanesljiv. Štetje zveri pa ne poteka na celotnem proučevanem območju, zato je pri tem storjena sistematična napaka pri prikazu razširjenosti neke vrste. Kljub temu so števna mesta tam, kjer se živali redno pojavljajo in je zato prikaz teh podatkov smiseln.

Prvo kategorijo predstavljajo:

- odstrel živali z namenom omogočanja sožitja s človekom,
- izjemen odstrel, ko živali ogrožajo človeka in njegovo imetje,
- odlov živih medvedov za naselitev v naravo ali preselitev na drugo mesto v naravi,
- odlov osamelih mladičev ali poškodovanih živali,
- izguba zaradi povoza ali pogina iz drugih razlogov.

Drugo kategorijo predstavljajo:

- škode, ki so jo povzročile živali na premoženju in so dokazljivo posledica določene živali (ris, volk, medved),

- te podatke ocenjujejo pooblaščeni delavci ZGS,
- ti podatki so bili zbrani na centralni enoti ZGS v Ljubljani, Oddelek za gozdne živali in lovstvo.

V tretjo kategorijo spadajo vsi podatki, ki jih je bilo mogoče pridobiti iz strani območnih enot ZGS. Sem spadajo:

- podatki, ki so jih bolj ali manj sistematično posredovali lovci o pojavljanju na krmiščih, mrhoviščih in drugih mestih v okviru posameznih lovskih družin,
- podatki, ki so jih pridobili revirni gozdarji in jih zapisali na popisne liste mesečnih poročil o varstvu gozdnih rastlin. Ti opisi zajemajo opažanja živih medvedov v naravi, sledi, iztrebkov in ostalih znakov, ki jih živali puščajo v naravi.
- Opažanja živali ali njihovih sledi s strani lokalnega prebivalstva, ki je o tem poročalo revirnim gozdarjem ali direktno odgovornim na območni enoti,
- ostanki po plenjenju, ki so bili najdeni v naravi in so posledica plenjenja velikih zveri,
- ostali podatki (poročanja s strani železnic...).

Četrto kategorijo predstavlja sistematično štetje medvedov:

- Le to v Sloveniji poteka 2 do 3 krat letno, na mrhoviščih, krmiščih za divje prašiče in ostalih števnih mestih. Pri tem sodelujejo lovske organizacije in ZGS. Medvede se šteje na isti dan (mesečno noč). Po štetju se dvomljive podvojitve izločijo glede na časovni zapis videnega medveda. Iz štetja je mogoče izluščiti socialno strukturo populacij ter prikazati trende populacije.
- Štetje se izvaja v večjem delu stalne medvedove prisotnosti v Sloveniji. V diplomski nalogi smo upoštevali le opažanja, ki se nanašajo na območje Interreg.
- Del sistematično zbranih podatkov na italijanski strani so pridobili s pomočjo nastavljanja vab, ob katerih so postavljene pasti za dlako. Na istih mestih so

postavljene tudi fotografске pasti. Uporabljajo se analogni fotografski aparati, ki se aktivirajo ob prisotnosti vročih teles v gibanju.

- Transektna metoda (snow-tracking) je druga metoda, ki jo v času snega uporabljajo v Italiji za sistematično zbiranje podatkov. Območje študija je razdeljeno v kvadrante velikosti 3 x 3 km. Znotraj vsakega kvadranta je okrog 10 km prog, ki jih vsakih 15 dni kontrolirajo s psi. Največ možnosti za opažanje sledi je v začetku in koncu zime, saj v Alpskem delu medvedi večji del zime prespijo.

8.4 OPIS PRIDOBLEJENIH PODATKOV

8.4. DESCRIPTION OF ALL GATHERED DATA

Tukaj opisujemo vse podatke, ki smo jih pridobil iz že omenjenih virov, ne pa časovno korigiranih, ki smo jih kasneje uporabili za kernelovo analizo. Časovna korekcija je predstavljena v naslednjem poglavju.

Skupaj smo zbrali 2059 podatkov, za katere smo dobili, ali pa je bilo mogoče določiti prostorske koordinate. Največ podatkov smo pridobili o medvedu (1367), manj o risu (441), še najmanj pa o volku (219). Pri medvedu je število nekoliko večje tudi zaradi upoštevanja sistematičnega štetja medveda v Sloveniji in v Italiji.

Posebej je potrebno omeniti, da smo pri škodah za slovenski del območja upoštevali tri letno obdobje, za italijanski del pa deset letno obdobje. To smo storili, ker je gostota drobnice v Italiji bistveno manjša. Tako smo vsaj delno odpravili napako, ki se zaradi tega pojavi pri prikazih prostorske razširjenosti živali.

Preglednica 1: Vsi pridobljeni podatki

Table 1: All gathered data

VRSTA ZVERI	KATEGORIJA	LETO										skupna vsota
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
medved	1	7	7	9	8	9	2	17	11	17	10	97
	2	2	1	5	6	2	4	2	52	117	90	281
	3	74	35	105	65	80	74	153	81	105	22	794
	4							22	108	65		195
skupaj medved		83	43	119	79	91	80	172	166	347	187	1367
ris	1			1			1					2
	2					1		2	15	11	7	36
	3	34	68	11	43	54	51	29	40	51	22	403
skupaj ris		34	68	12	43	55	52	31	55	62	29	441
volk	1			1	1	4	1	3	1	1		12
	2							31	43	30		104
	3	6	8	1	3	5	16	14	17	10	23	103
skupaj volk		6	8	1	4	6	20	15	51	54	54	219
neznano	3									32		32
skupaj neznano										32		32
skupna vsota		123	119	132	126	152	152	218	272	495	270	2059

8.4.1 Časovna korekcija

8.4.1 Time correction

Ker so časovna obdobja zajemanja podatkov nehomogena, smo jih morali poenotiti. Pri naključnem opažanju znakov prisotnosti in odvzemenu smo analizirali deset letno obdobje med vključno letoma 1996 in 2005. Pri sistematičnem štetju smo analizirali tri letno obdobje med vključno letoma 2003 in 2005. Pri škodah smo za slovenski del območja upoštevali tri letno obdobje, za italijanski del pa deset letno obdobje. Ponekod so bili pridobljeni podatki pomanjkljivi in jih je bilo potrebno časovno korigirati. Korekcijo smo opravili pri nekaterih tipih podatkov, kjer so nam ti za določeno leto ali časovno obdobje manjkali. To smo storili tako, da smo na območju, kjer nismo imeli podatkov za celotno proučevano obdobje, med obstoječimi podatki izbrali sorazmerno število podatkov in jih upoštevali dvakrat.

Na OE Sežana so z beleženjem naključnega opažanja volka in medveda pričeli leta 2000, zato smo zaradi poenotenja dolžine opazovalnega obdobja morali na tem območju podatke časovno prilagoditi do leta 1996. To smo naredili s predpostavko, da je število opažanj med letoma 2000 – 2005 in 1996 – 1999 v razmerju 6 : 4. To pomeni, da smo pri medvedu med obstoječimi 140 podatki naključnega opažanja izbrali 93 podatkov in jih upoštevali dvakrat. Enako smo naredili pri volku. Te korekcije nismo opravili pri risu, saj so podatki obstajali od leta 1996.

Iz OE Tolmin smo za risa in volka pridobili podatke o naključnem opažanju za deset letno obdobje, pri medvedu pa manjka leto 2005. Tudi tukaj smo opravili časovno korekcijo. V tem primeru smo predpostavili, da je število naključnih opažanj med leti od 1996 do 2004 in v letu 2005 v razmerju 9 : 1. Tako smo med 549 podatki naključno izbrali 61 podatkov in jih upoštevali v letu 2005.

S časovno korekcijo smo pridobili 196 novih prostorskih koordinat. Največ na območju, ki ga pokriva OE Sežana, kjer smo zaradi časovne korekcije dodali 93 prostorskih koordinat pri naključnem opažanju medveda in 15 pri naključnem opažanju volka v časovnem obdobju med vključno letoma 1996 in 1999. Na območju, ki ga pokriva OE Tolmin, pa smo dodali 61 koordinat, vse v kategoriji naključnega opažanja medveda v letu 2005. Pri risu so bili podatki za celotno obdobje na celotnem območju popolni, zato časovna korekcija ni bila potrebna

Preglednica 2: Vsi pridobljeni podatki s časovno korekcijo

Table 2: All gathered data with time correction

VRSTA ZVERI	KATEGORIJA	LETO										skupna vsota
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
medved	1	7	7	9	8	9	2	17	11	17	10	97
	2	2	1	5	6	2	4	2	52	117	90	281
	3	97	58	128	89	80	74	153	81	105	83	948
	4							22	108	65		195
skupaj medved		106	66	142	103	91	80	172	166	347	248	1521
ris	1			1			1					2
	2					1		2	15	11	7	36
	3	34	68	11	43	54	51	29	40	51	22	403
skupaj ris		34	68	12	43	55	52	31	55	62	29	441
volk	1				1	1	4	1	3	1	1	12
	2								31	43	30	104
	3	9	12	5	7	5	16	14	17	10	23	118
skupaj volk		9	12	5	8	6	20	15	51	54	54	234
neznano	3								32			32
skupaj neznano									32			32
skupna vsota		149	146	159	154	152	152	218	272	495	331	2228

8.4.2 Medved – opis podatkov

8.4.2 Bear – description of data

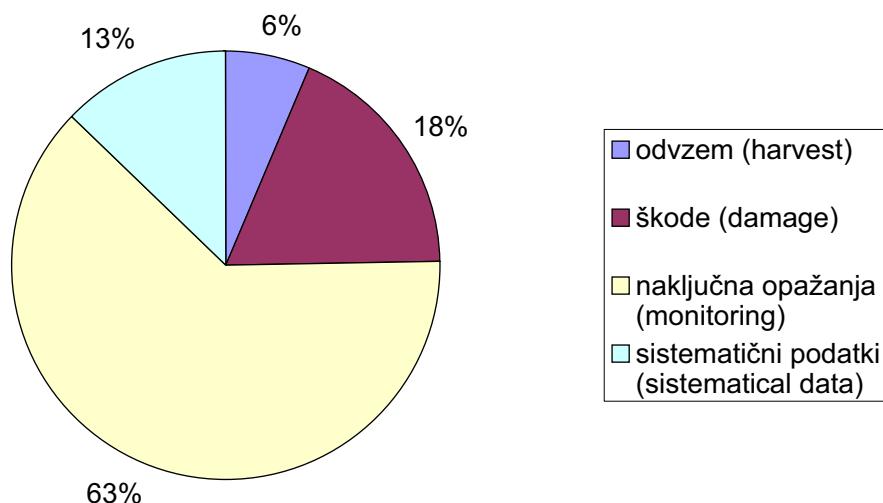
Na območju Interreg je bilo v deset letnem obdobju (1996 – 2005) o medvedu skupaj zbranih 1367 podatkov.

Odvzetih je bilo 97 osebkov rjavega medveda, večina z rednim odstrelom. Ves odvzem je bil zabeležen na slovenski strani področja Interreg.

Medved je med proučevanimi zvermi povzročil največ škod, saj je bilo v letih 2003, 2004 in 2005 na slovenski strani 255 registriranih primerov škod po medvedu. V Italiji so v deset letnem obdobju od leta 1996 do 2005 na območju Interreg našteli 26 primerov škod po medvedu.

Najširša je baza podatkov o naključnem opažanju, saj obsega 794 znakov prisotnosti.

Sistematično zbranih podatkov na slovenski in italijanski strani med letom 2003 in 2005 je 195.



Slika 5: Medved – časovno korigirani podatki (n = 1521)

Figure 5: Bear – time corrected data

8.4.3 Ris – opis podatkov

8.4.3 Lynx – description of data

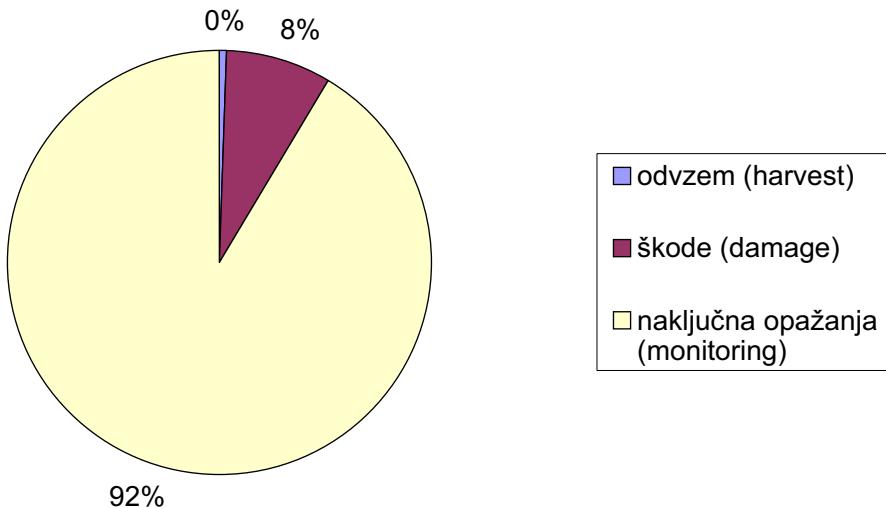
Pri risu smo v proučevanem obdobju skupaj zbrali 441 podatkov.

Odvzem je pri risu je bistveno manjši kot pri medvedu, saj sta bila na območju Interreg v desetih proučevanih letih legalno odvzeta le dva risa, oba na slovenski strani.

Število škod po risu je manjše kot pri medvedu. Na slovenski strani jih je bilo med leti 2003 in 2005 le 32. Na italijanski strani območja imamo od leta 1996 do 2005 le štiri podatke o škodah po risu.

V desetletnem obdobju je bilo zabeleženih 393 naključno izbranih znakov prisotnosti risa.

Pri risu časovna korekcija ni bila potrebna, saj smo pridobili podatke za celotno časovno obdobje, ki je vključeno v to raziskavo.



Slika 6: Ris – vsi zbrani podatki (n = 441)

Figure 6: Lynx – all gathered data

8.4.4 Volk – opis podatkov

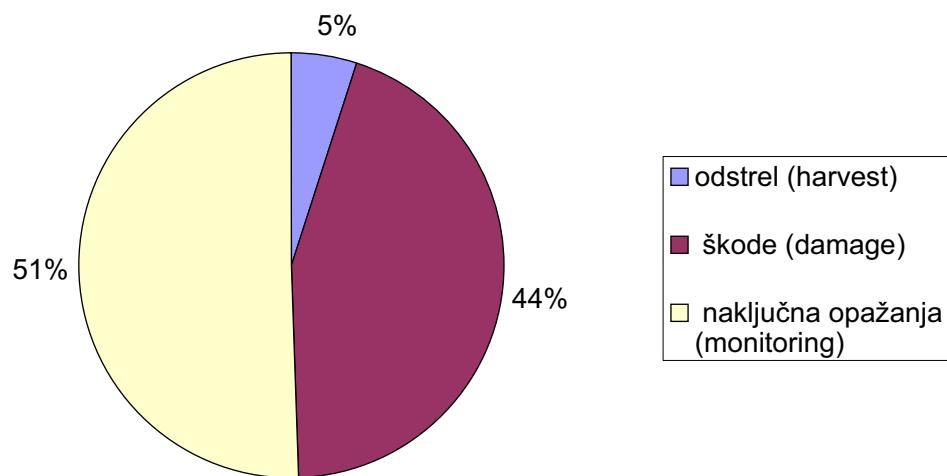
8.4.4 Wolf – description of data

Pri volku smo v proučevanem obdobju skupaj zbrali 219 podatkov.

Prvi odstrel je zabeležen v letu 1999 in od tega leta naprej je vsako leto ustreljen vsaj en volk, skupaj torej 12 volkov.

Tudi pri naključnem opažanju je v začetku proučevanega obdobja manj opažanj kot proti koncu. Skupaj smo uspeli pridobiti 103 naključne znake prisotnosti volka. Na italijanski strani meje volk, po zbranih podatkih zaenkrat skoraj ni prisoten, saj od 103 opažanj na italijansko stran odpade le 13 znakov prisotnosti.

Število zabeleženih škod je v treh proučevanih letih 104. Vse škode so se zgodile na slovenski strani področja Interreg.



Slika 7: Volk – časovno korigirani podatki (n = 234)

Figure 7: Wolf – time corrected data

8.5 METODA ANALIZE PODATKOV

8.5 METHOD OF DATA ANALYSIS

8.5.1 Kernelova metoda - splošno

8.5.1 Kernel method - general

Kernelova metoda (angl. kernel method) je metoda, ki na osnovi točk priredi neko površino. Točkam priredi poligone, kar nam da jasen prikaz razpršenosti točk v nekem prostoru. Pogosto se uporablja pri ocenjevanju arealov aktivnosti določenega osebka ali populacije, čeprav učinek velikosti vzorca na točnost še ni znan (Seaman 2006). Spada med neparametrične metode (Worton 1989). Za izračunavanje območja prisotnosti je osnova histogram točk lokacij živali. Z izbiro faktorja izravnave se določi, kako tesno se bo verjetnostna funkcija prilagajala histogramu točk. Pri fiksni (angl. fixed) kernelovi metodi je faktor izravnave (angl. smoothing parameter) funkcije konstanten na celotni površini, pri prilagojeni pa se spreminja skladno z gostoto lokacij na posameznih predelih območja prisotnosti. Faktor izravnave se lahko določi s pomočjo metode najmanjših kvadratov. Fiksno kernelovo metodo, ki smo jo uporabili tudi mi z *ad hoc* izbiro faktorja izravnave funkcije, se v praksi uporablja, kadar natančnost izsledkov ni tako pomembna (ugotavljanje centrov prisotnosti, primerjava območij prisotnosti med različnimi osebkami). Da dobimo zadovoljive rezultate, je priporočljiv vzorec vsaj 50 točk (Worton 1989). Kadar so pomembne tudi podrobnosti (habitatne analize, izris meja območij), pa je primernejša prilagojena kernelova metoda z izborom faktorja s pomočjo metode najmanjših kvadrantov.

Slabe lastnosti kernelove metode:

- za izračun območja prisotnosti je potrebno vsaj 50 točk (Seaman 1989),
- vrednosti so popačene, če so podatki časovno avtokolerirani (Jerina 2000 cit. po Creswell/Smith 1992).

Dobre lastnosti kernelove metode:

- možnih je več centrov prisotnosti, ki ne ležijo nujno v sredini območja prisotnosti,

- manj občutljiva na kratkotrajne izlete primerkov izven območja prisotnosti,
- ne predpostavlja nobene oblike območja prisotnosti ali vrste porazdelitvene funkcije,
- možna je tudi analiza intenzivnosti rabe prostora v območju prisotnosti,
- parameter izravnave funkcije se lahko spreminja, ugotovljene meje območja so tako nepopačene tudi pri nizkih gostotah verjetnostne porazdelitve funkcije,
- metoda ni občutljiva na izbiro velikosti celice (Marković 2002).

8.5.2 Kernelova metoda na našem primeru

8.5.2 Kernel method in our case

Po opravljeni časovni korekciji smo prostorske koordinate, ki se večkrat ponovijo, kar pomeni, da je bila žival na nekem mestu opažena več kot enkrat, nekoliko prilagodili. S tem smo odpravili popačenje, ki nastane pri kernelovi analizi v primeru, če se ista prostorska koordinata večkrat ponovi, končni rezultat pa se ni spremenil. Prostorskim koordinatam, ki so se ponavljale, smo prišteli naključno izbrano vrednost med -1000 in +1000.

Nato smo opravili analizo podatkov s pomočjo kernelove metode in prikaz v območju Interreg. Analizo smo opravili s pomočjo programa ArcWiev GIS 3.2. Določili smo območja z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$), osrednja območja prisotnosti ($P = 0,65$) in centre prisotnosti ($P = 0,35$). S tem smo določili meje sedanje razširjenosti proučevanih populacij na podlagi grupacije, ki smo jo opisali v poglavju 8.3.

V analizi smo najprej analizirali vsako vrsto. To pomeni, da smo za vsako vrsto posebej analizirali odvzem, škode in naključna opažanja znakov prisotnosti, pri medvedu pa smo dodali še sistematično pridobljene podatke. Nato smo analizirali vse podatke za posamezno vrsto skupaj. Končno smo v analizi združili podatke vseh treh vrst. Pri tem smo izpustili sistematično opazovanje, ki se opravlja samo pri medvedu. Izpustili pa smo tudi odvzem, saj je praktično ves – 87 % zabeležen pri medvedu. Na koncu prvega dela analize smo analizirali še vse pridobljene prostorske koordinate skupaj.

V drugem delu smo enakovredno prikazali vse tri vrste zveri na enem zemljevidu. Prikazali smo dva zemljevida in sicer naključno zbrane podatke in vse zbrane podatke. Natančnejša razlaga enakovrednih prikazov je v poglavju 9.3.

9 REZULTATI

9 RESULTS

9.1 ANALIZA

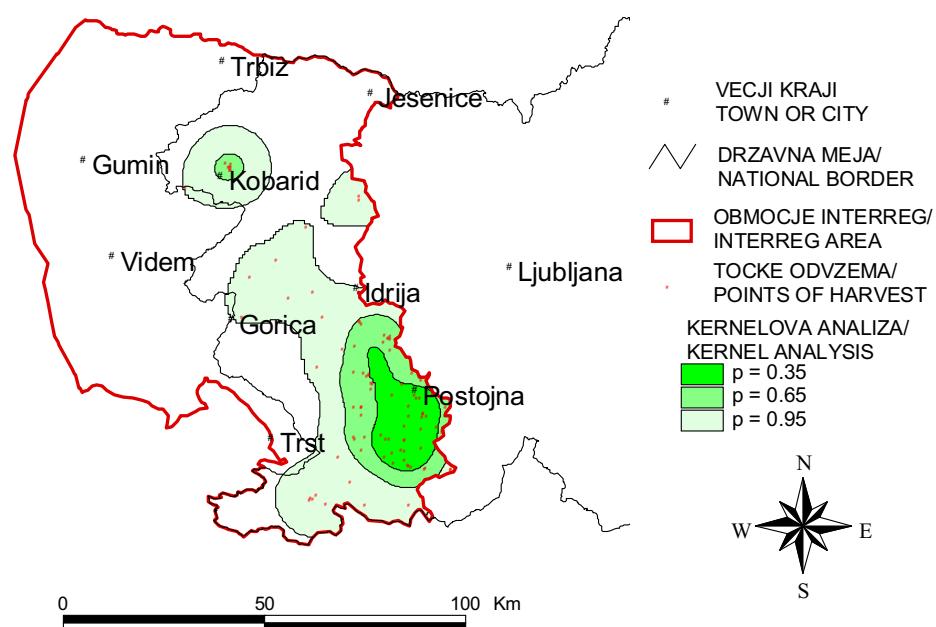
9.1 ANALYSIS

9.1.1 Analiza medveda

9.1.1 Analysis of bear

9.1.1.1 Medved – odvzem

9.1.1.1 Bear – harvest



Slika 8: Odvzem medveda (n = 97)

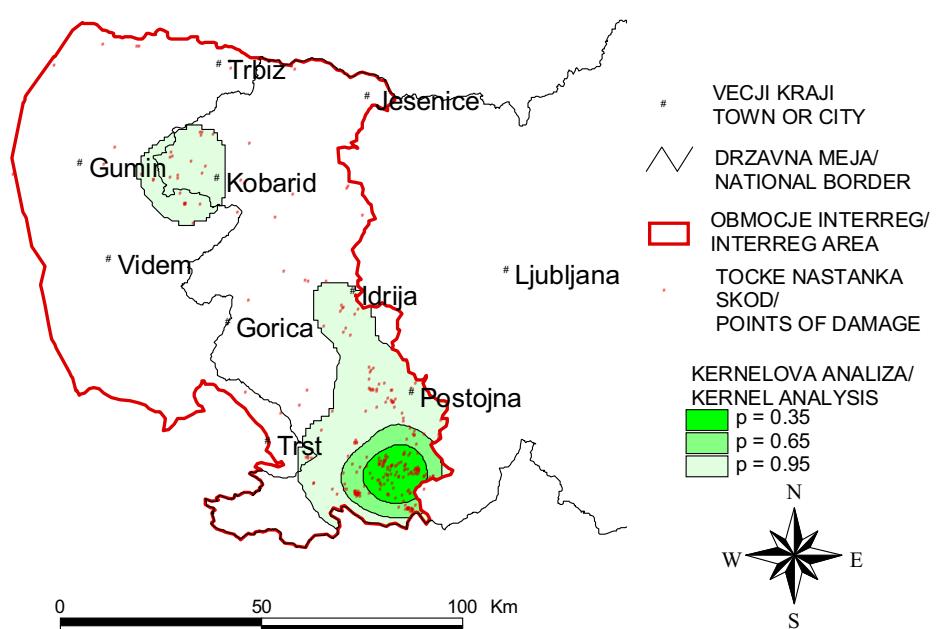
Figure 8: Harvest of bear

Največ odvzema medveda v zadnjih desetih letih beležimo v okolici Pivke, na območju med Brkini, Snežnikom in Nanosom. To je center odvzema rjavega medveda v proučevanem obdobju. Osrednje območje odvzema se skoraj enakomerno razprostira okoli centra prisotnosti. Območje z verjetnostjo odvzema 95 % ($P = 0,95$) se proti Primorski razprostira preko Brkinov vse do Črnega Kala. Proti zahodu seže preko Trnovskega gozda do Banjščic.

Drugo manjše osrednje območje z večjo gostoto odvzema je med Tolminom in Bovcem. En medved je bil odstreljen na Matajurju. Dva rjava medveda pa sta bila odvzeta tudi v Cerkljanskem hribovju.

9.1.1.2 Medved – škode

9.1.1.2 Bear – damages



Slika 9: Škode po medvedu (n = 281)

Figure 9: Damages made by bear

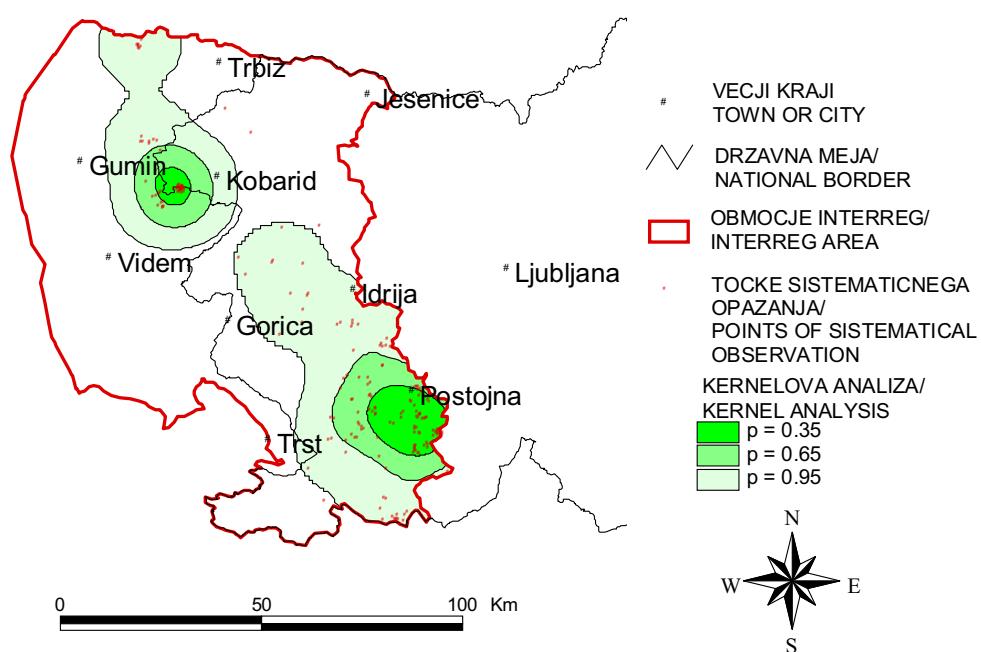
V letih 2003, 2004 in 2005 je center prisotnosti škod v Brkinih in v okolici Ilirske Bistrice. Tudi osrednje območje zavzema isti, le nekoliko bolj razširjen prostor. Območje prisotnosti škod z verjetnostjo 95 % ($P = 0,95$) se razširja preko Vremščice proti severu, na območje Nanosa in Hrušice.

Zanimivo je, da na območju Posočja centrov pojavljanja škod ni. Opazimo le manjše področje pojavljanja škod z verjetnostjo 95 % ($P = 0,95$). To je območje zahodno od Kobarida in se širi preko državne meje z Italijo.

V primerjavi s podatki, ki jih je v svojem diplomskem delu leta 2002 z naslovom Rjavi medved v Zgornjem Posočju zbral Dragan Markovič, kjer analizira škode od leta 1994 do leta 2002, lahko ugotavljamo, da se je v našem proučevanem tri letnem obdobju število škod na tem območju zmanjšalo, kar bi lahko bila posledica večjega odvzema v zadnjih letih na tem območju.

9.1.1.3 Medved – sistematično opazovanje

9.1.1.3 Bear – systematical observation



Slika 10: Sistematično opazovanje medveda (n = 195)

Figure 10: Systematical observation of bear

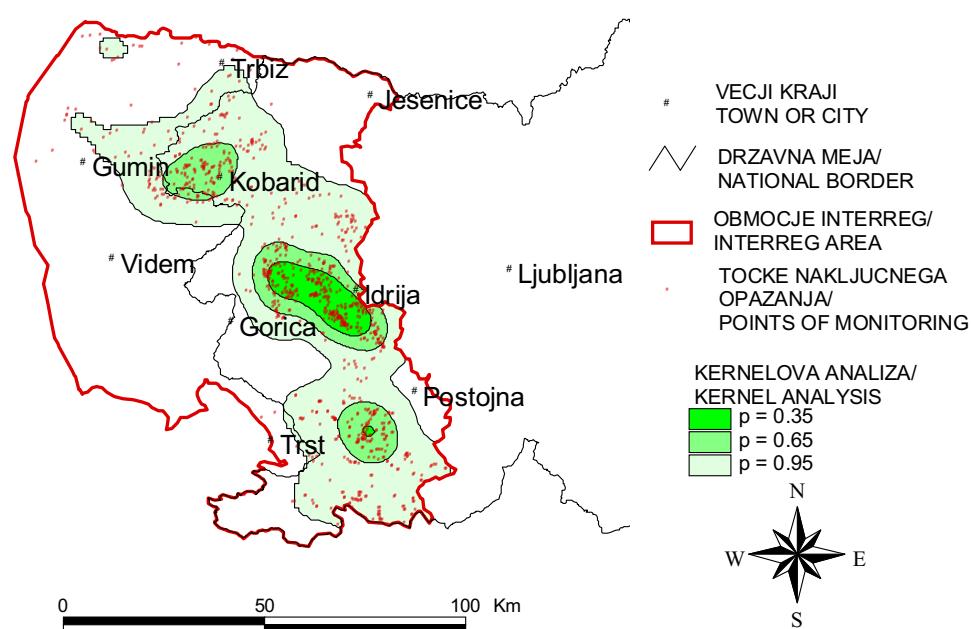
Rezultat sistematičnega opazovanja je zelo vprašljiv, saj je bila metoda opazovanja na slovenski in italijanski strani proučevanega območja drugačna. Tudi mreža opazovalnih točk ni enakomerno razporejena po celotnem območju Interreg.

Na podlagi obstoječih podatkov smo ugotovili dva centra prisotnosti. Prvi se nahaja na območju Javornikov, drugi, manjši, pa je v Beneški Sloveniji zahodno od Matajurja. Osrednji območji se razprostirata okoli centrov prisotnosti. Območje prisotnosti rjavega

medveda z verjetnostjo prisotnosti 95 % ($P = 0,95$) je širše in se razteza od Brkinov preko Trnovskega gozda do Banjščic. Pri Kobaridu se prekine in se nadaljuje na Kolovratu preko Rezije do Kanalske doline.

9.1.1.4 Medved – naključno zbrani znaki prisotnosti (monitoring)

9.1.1.4 Bear – coincidental gathered data (monitoring)



Slika 11: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o medvedu (n = 948)

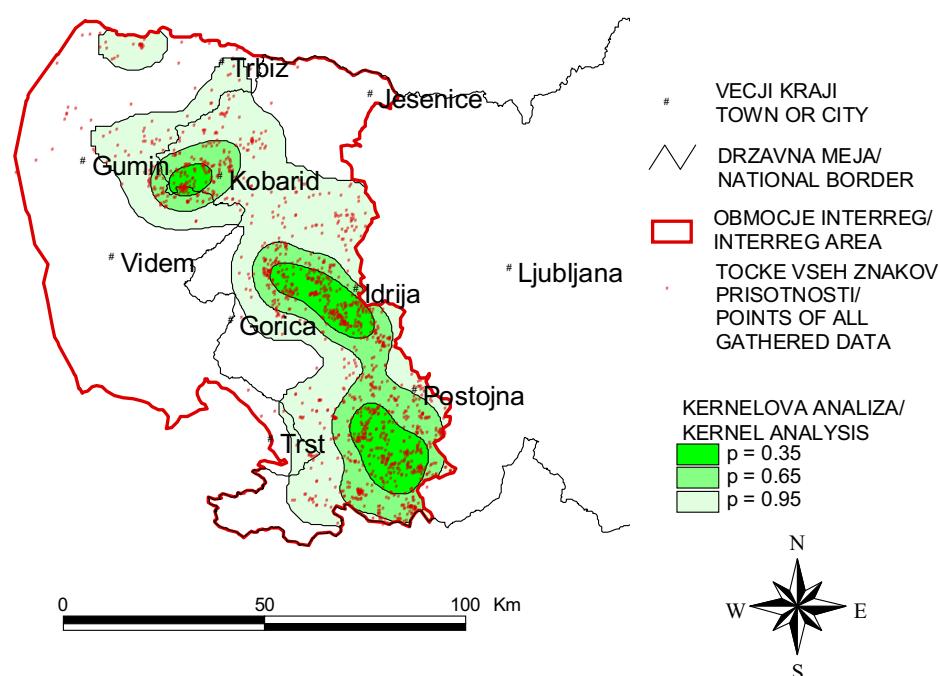
Figure 11: Coincidental gathered data (monitoring) about bear

Ti podatki najbolje prikazujejo dejansko stanje razširjenosti rjavega medveda na področju Interreg, saj so zbrani naključno. Ugotovili smo dva centra aktivnosti in tri osrednja območja.

Prvi in najjužnejši center aktivnosti se nahaja na Vremščici. Okoli njega se med Nanosom in Brkini razprostira osrednje območje prisotnosti. Drugi, večji center aktivnosti, pa je na območju Trnovskega gozda in Idrijskega hribovja. Okoli se razprostira ozek pas osrednjega območja. Proti severozahodu najdemo še tretje, osrednje območje aktivnosti, ki obsega okolico Kobarida, med Matajurjem in Polovnikom. Območja z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) povezuje vsa tri območja in se v Italiji širi v Rezijo. Manjše območje, ki je ločeno od ostalega, je še v Kanalski dolini.

9.1.1.5 Medved – združeni podatki

9.1.1.5 Bear – all data together



Slika 12: Odvzem, škode in naključno pridobljeni podatki o medvedu skupaj (n = 1521)

Figure 12: Harvest, damage and monitoring about bear together

Pri združitvi vseh podatkov, ki smo jih uspeli pridobiti o medvedu, se pojavijo trije centri prisotnosti. Prvi, najjužnejši in hkrati največji, je v Brkinih z okolico, drugi obsega celoten Trnovski gozd, tretji center prisotnosti pa je med Matajurjem in Kobaridom.

Prvi dve območji povezuje osrednje območje medveda, drugo osrednje območje pa je okoli centra prisotnosti med Matajurjem in Kobaridom. Vse skupaj je povezano z območjem z

verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$), ki se širi tudi v Cerkljansko hribovje in dolino Rezije na italijanski strani. Ločen od ostalega območja se pojavi še otoček v Kanalski dolini.

9.1.2 Analiza risa

9.1.2.1 Analysis of lynx

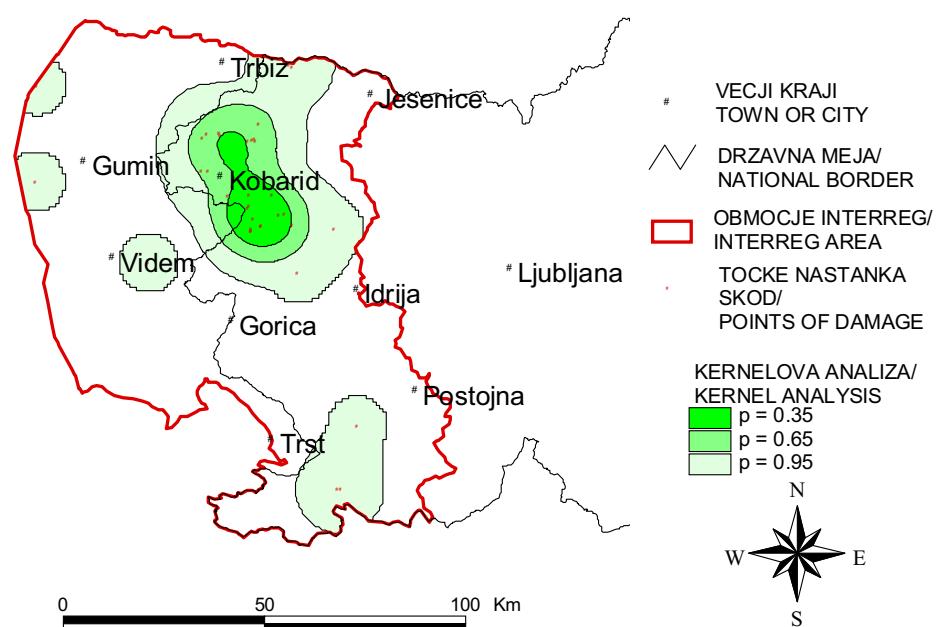
9.1.2.1.1 Ris – odvzem

9.1.2.1.1.1 Lynx – harvest

Na celotnem območju Interreg sta bila v Sloveniji v desetih letih odvzeta dva risa. Prvi je bil odstreljen v Javornikih, drugi pa na vzhodnem delu Trnovskega gozda. Vzorec dveh primerkov je bistveno premajhen za kakršnokoli sklepanje o razširjenosti te vrste na proučevanem območju, tudi kernelove analize ni mogoče narediti, daje pa nam slutiti, da ris na območju Interreg ni močneje prisoten. Res pa je tudi, da ima ris od treh proučevanih vrst zveri najmanjšo populacijsko gostoto na kvadratni kilometer tudi v drugih predelih v Evropi, kjer je danes prisoten. Podatki za Poljsko govorijo o gostoti 1,9 – 3,2 odraslih osebkov na 100 m^2 , v Švici znaša 0,94 – 1,34 in na Norveškem 0,24 odraslih osebkov na 100 m^2 . Gostota je v glavnem odvisna od gostote plena v populaciji, hkrati pa naj bi bilo število risov obratnosorazmerno s številom volkov (Jonozovič in Mustoni 2003).

9.1.2.2 Ris – škode

9.1.2.2 Lynx – damages



Slika 13: Škode po risu (n = 36)

Figure 13: Damages made by lynx

Pri škodah imamo center prisotnosti v Zgornjem Posočju in okoli njega osrednje območje. Center prisotnosti se nahaja v okolici Tolmina in Kolovrata, širi pa se še na Polovnik.

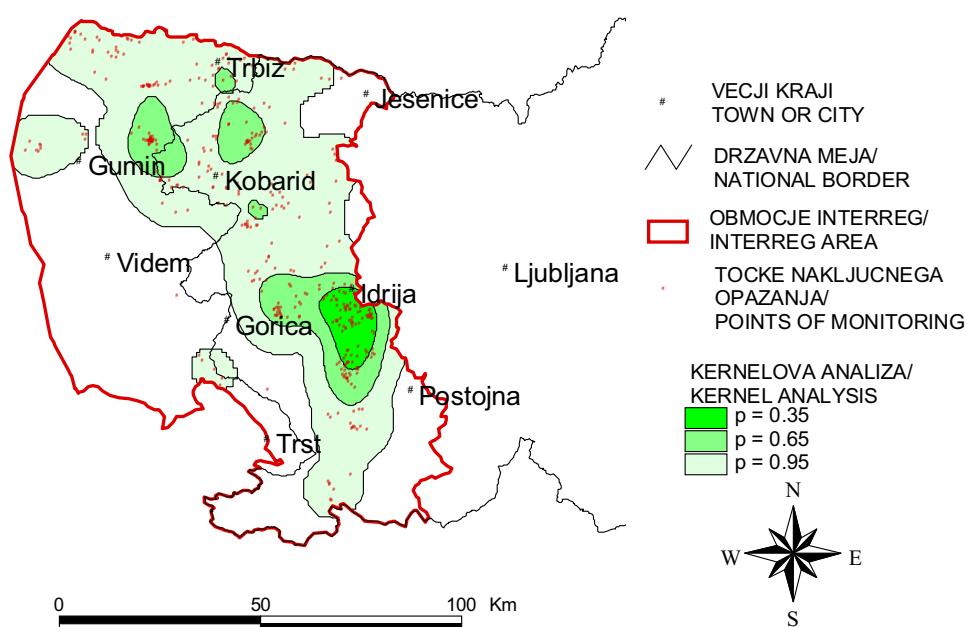
Območje, na katerega se navezuje 95 % ($P = 0,95$) vseh podatkov o škodah po risu, obkroža že opisano osrednje območje in se proti severu širi vse do okolice Kranjske Gore, na jugu do Trnovske planote in na zahodu do Cerkljanskega hribovja. Območja z verjetnostjo pojavljanja škod nad 95 % ($P = 0,95$) se pojavljajo še v štirih posameznih otokih. Trije se

nahajajo v Italiji, eden pa v Sloveniji v okolici Slavnika in Brkinov. Manjša območja pojavljanja škod v Italiji so v okolici Čedada, Zahodno od Guminja in zahodno od Rezijske doline.

V proučevanem triletnem obdobju je bilo v Sloveniji skupaj po podatkih, ki jih zbira centralna enota ZGS, Oddelek za gozdne živali in lovstvo, 32 primerov škod. Iz Italije pa smo za deset letno obdobje pridobili le tri podatke o škodah. Pri opisu kernelove analize smo zapisali, da je najmanjši vzorec lahko velik 50 točk (prostorskih koordinat). Zato je v primeru škod po risu zemljevid zgolj okviren, saj bi za natančnejši prikaz potrebovali podatke za daljše časovno obdobje, ki pa nam niso bili na voljo.

9.1.2.3 Ris – naključno zbrani znaki prisotnosti (monitoring)

9.1.2.3 Lynx – coincidental gathered data (monitoring)



Slika 14: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o risu ($n = 403$)

Figure 14: Coincidentayl gathered data (monitoring) about lynx

Kernelova analiza nam pri naključno pridobljenih podatkih o risu prikaže sorazmerno enakomerno razporeditev risov na severnem delu območja Interreg s štirimi osrednjimi območji. Dve območji sta manjši. Prvo je na Kolovratu, drugo pa nekoliko severno od mejnega prehoda Predel, na italijanski strani. Tretje večje osrednje območje obsega predel okoli Baškega Grintovca, Lepene in Trente. Četrto, v severnem delu področja največje območje, je v glavnem na italijanski strani. V Slovenijo sega le manjši del na območju

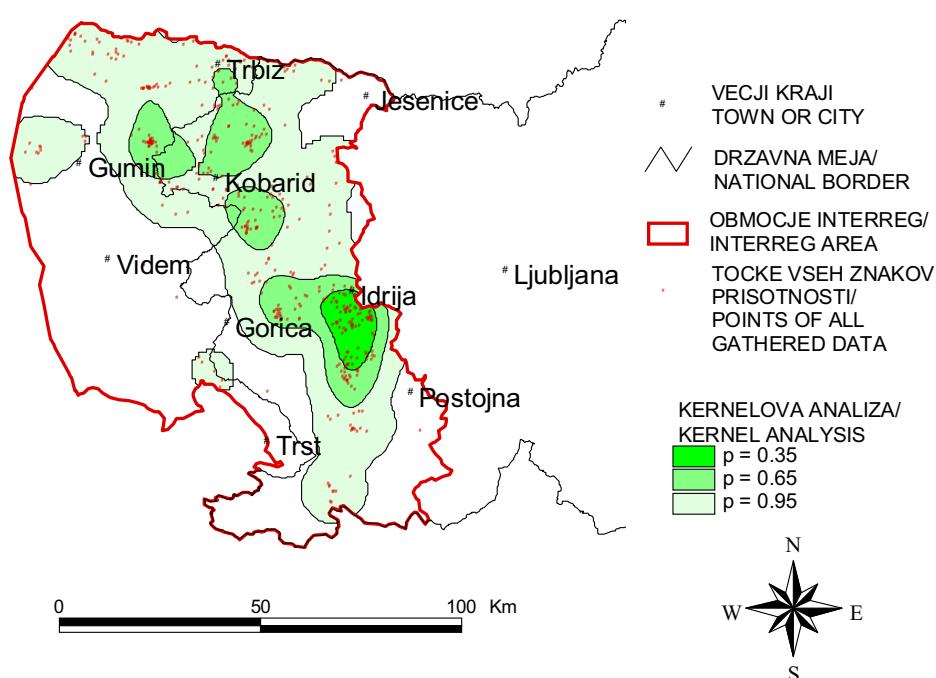
mejnega prehoda Učja. Preostali del se razprostira v dolino Rezije, zaobsegajo pa še Breški Jalovec in Kadin.

Edini center aktivnosti je na območju Nanosa in Hrušice. Osrednje območje okoli tega centra aktivnosti pa se širi še na Trnovski gozd in na jug proti Vremščici.

Območje verjetnosti rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) povezuje vsa našteta osrednja območja in center aktivnosti. Na jugu sega do vključno Brkinov, na severu pa do Karnijskih Alp. V Italiji se na dveh mestih ločeno od ostalega pojavljata območji z 95 % ($P = 0,95$) rabo prostora. Prvo je na skrajnjem zahodu Krasa, drugo pa okoli gore Čampon.

9.1.2.4 Ris – vsi zbrani podatki skupaj

9.1.2.4 Lynx – all gathered data together



Slika 15: Odvzem škode in naključno pridobljeni podatki o risu skupaj (n = 441)

Figure 15: Harvest, damage and monitoring about lynx together

Združitev vseh zbranih podatkov o risu ne prinese bistveno drugačne slike kot prikaz naključno zbranih podatkov, saj imamo največ ravno naključno zbranih podatkov.

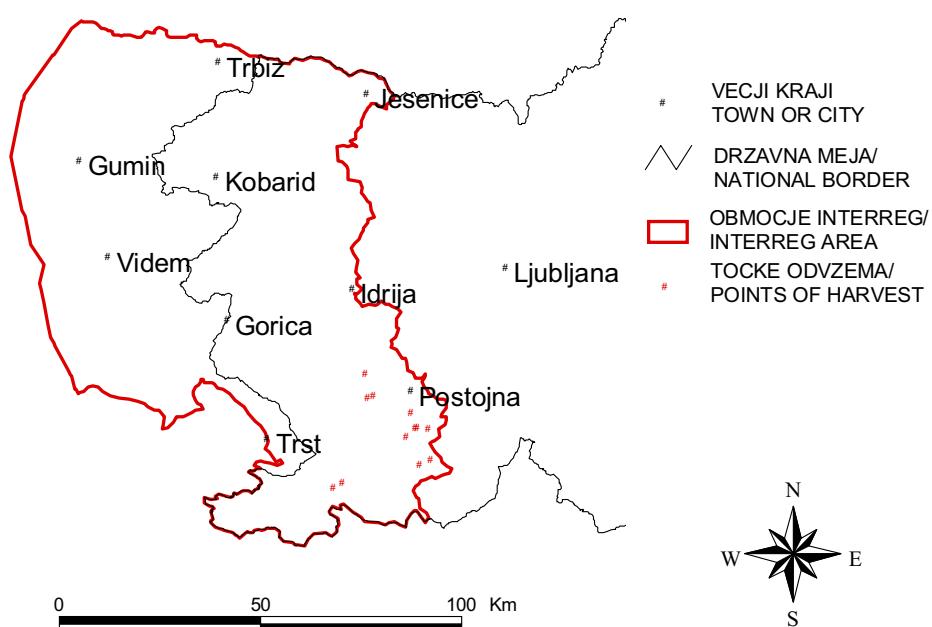
Največja razlika, ki jo opazimo, je na osrednjem območju prisotnosti na Kolovratu, ki se poveča. Obsega celotno območje Tolmina, Mosta na Soči in Kolovrata.

9.1.3 Analiza volka

9.1.3.1 Analysis of wolf

9.1.3.1.1 Volk – odvzem

9.1.3.1.1 Wolf – harvest



Slika 16: Odvzem volka (n = 12)

Figure 16: Harvest of wolf

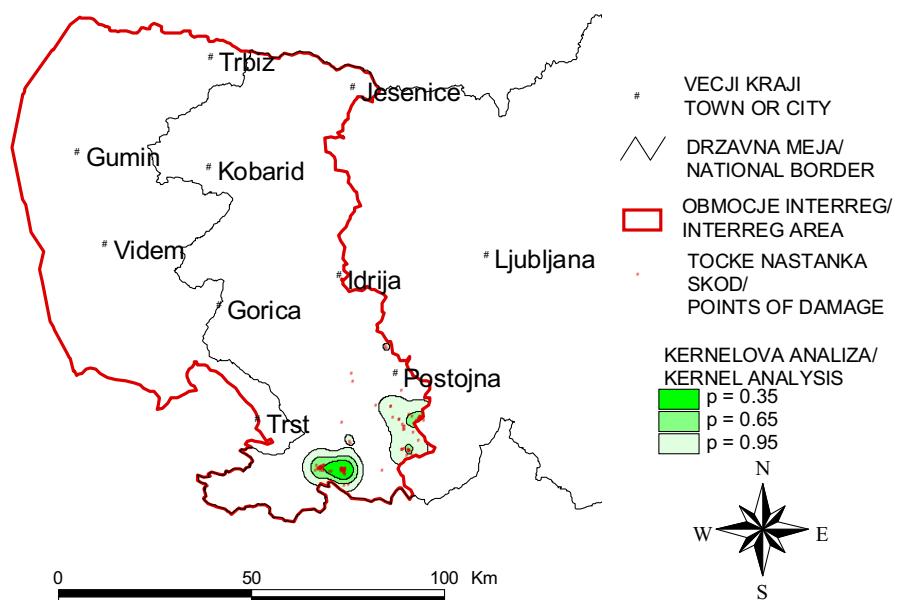
Kakor pri odvzemu risa je tudi pri odvzemu volka za kernelovo analizo premalo podatkov, saj je bilo v desetih letih na območju Interreg odvzetih 12 volkov. Posledično kernelove analize nismo mogli opraviti, kljub temu pa smo točkovno prikazali, kje so bile živali odvzete.

Ves odvzem je bil opravljen na jugu oziroma jugovzhodnem delu proučevanega območja Interreg. Dva primerka sta bila odvzeta na Slavniku, ostalih deset pa na območju Javornikov, Nanosa in Hrušice.

Iz teh podatkov lahko sklepamo, da se volk proti Alpam še ni razširil, oziroma je tam še zelo redek.

9.1.3.2 Volk – škode

9.1.3.2 *Wolf-damages*



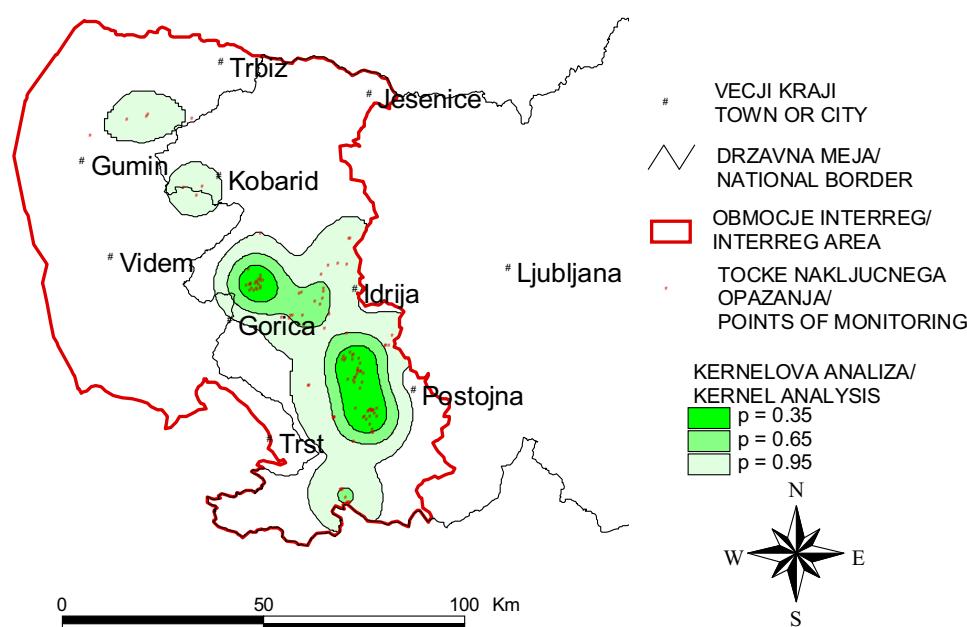
Slika 17: Škode po volku (n = 104)

Figure 17: Damages made by wolf

Podobno kot pri odvzemu, tudi pri škodah lahko vidimo, da se volk proti Alpam še ni razširil. Center škod je v vzhodnem predelu Brkinov. Okoli tega centra se širi še eno izmed treh osrednjih območji prisotnosti, ki se širi še na Slavnik. Drugi dve območji prisotnosti sta manjši. Najmanjše je med Pivko in Ilirsko Bistrico, drugo pa je nekoliko južno od Javornikov. Ti dve območji sta povezani z območjem prisotnosti škod z verjetnostjo pojavljanja nad 95 % ($P = 0,95$). Takšno območje je tudi okoli centra pojavljanja na Brkinih in obsega še Vremščico. Tretje majhno območje z verjetnostjo pojavljanja škod nad 95 % ($P = 0,95$) se pojavi še na Hrušici.

9.1.3.3 Volk – naključno opažanje (monitoring)

9.1.3.3 Wolf – coincidentally gathered data (monitoring)



Slika 18: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o volku (n = 118)

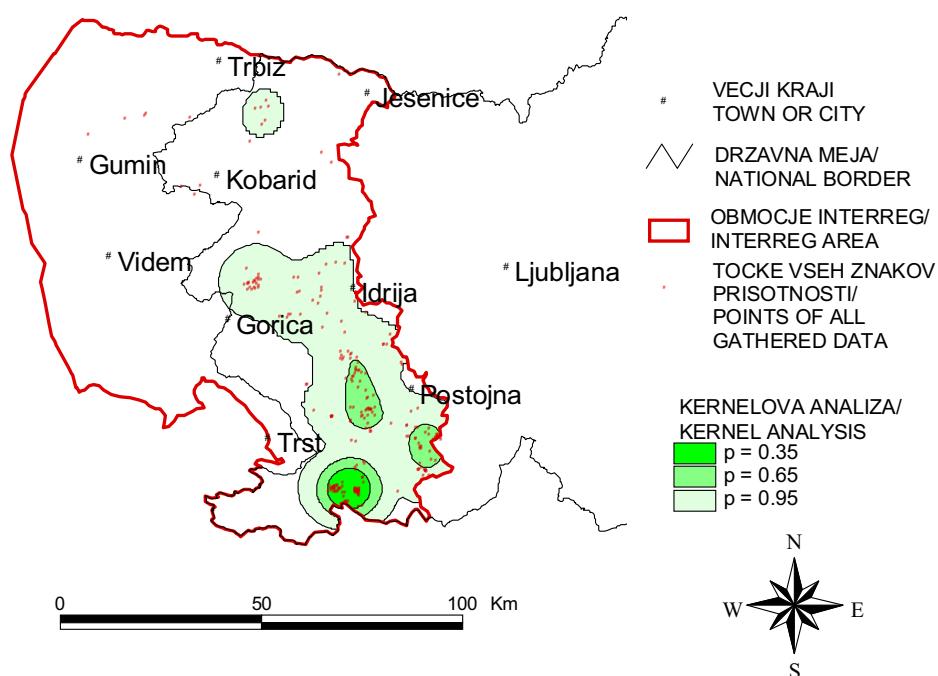
Figure 18: Coincidentayl gathered data (monitoring) about wolf

Iz kernelove analize monitoringa volka je razvidno, da se volk postopno že širi proti Alpam. Volk ima dva centra aktivnosti: prvi, največji, obsega Vremščico in Nanos, drugi, nekoliko manjši, pa je na območju Banjščic in Čepovanske doline. Osrednja območja so tri. Prvo se širi okoli centra prisotnosti na Vremščici in Nanosu, drugo obkroža center prisotnosti na Banjščicah, širi pa se še na območje Trnovskega gozda. Tretje, najmanjše osrednje območje, je Slavnik.

Območje z verjetnostjo rabe prostora nad 95 % ($P = 0,95$) povezuje vsa tri osrednja območja in se širi še v Cerkljansko hribovje. Proti severu se pojavita še dve območji, ki z ostalim nista povezani. Prvo je Matajur z okolico, drugo pa je v Italiji, v Rezijski dolini.

9.1.3.4 Volk – vsi zbrani podatki skupaj

9.1.3.4 Wolf – all gathered data together



Slika 19: Odvzem, škode in naključno pridobljeni podatki o volku skupaj (n = 234)

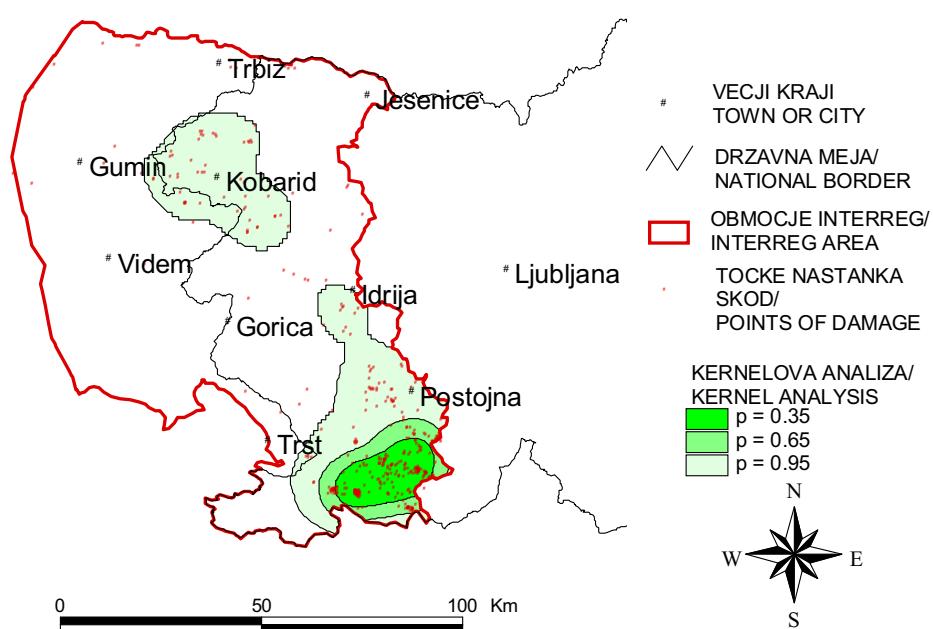
Figure 19: Harvest, damage and monitoring about wolf together

Pri združenih podatkih o volku se jasno vidi, da se volk v Zgornje Posočje in v Italijo še ni močneje razširil. Center prisotnosti opazimo med Slavnikom in Brkini. Osrednja območja so

tri. Prvi se širi okoli centra prisotnosti, drugi je Mašun z okolico, tretji pa je med Vremščico in Nanosom. Celotno območje povezuje območje z verjetnostjo rabe prostora nad 95 % ($P = 0,95$), ki se širi še na Trnovski gozd in vključuje še Banjščice in Idrijsko hribovje.

9.1.4 Škode – ris, volk in medved skupaj

9.1.4 Damages – lynx, wolf and bear together



Slika 20: Škode po risu volku in medvedu skupaj (n = 419)

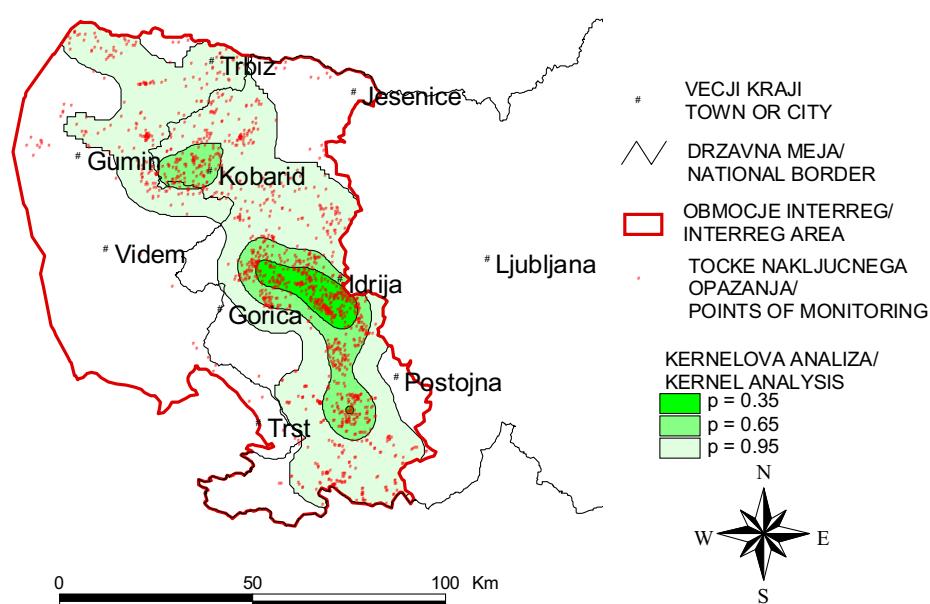
Figure 20: Damages made by lynx, wolf and bear together

Na slovenski strani proučevanega območja (podatkov o škodah v Italiji ni, ali pa niso dosegljivi) vidimo en izrazit center pojavljanja škod. Ta obsega Slavnik, Brkine in območje

Notranjske reke. Osrednje območje pojavljanja škod se enakomerno razprostira okoli tega centra prisotnosti. Drugih osrednjih območji ali centrov prisotnosti na celotnem območju ni. Območje z verjetnostjo pojavljanja škod 95 % ($P=0,95$) se razprostira okoli osrednjega pojavljanj škod, širi pa se še na Javornike, Nanos, Hrušico in v Idrijsko hribovje. Ločeno od prvega se v Zgornjem Posočju pojavi še drugo območje z verjetnostjo pojavljanja škod po zvereh 95 % ($P=0,95$). To je območje Kolovrata, Kobarida, Polovnika in Bovca.

9.1.5 Naključno zbrani podatki (monitoring) – ris, volk in medved skupaj

9.1.5 Coincidental gathered data (monitoring) – lynx wolf and bear together



Slika 21: Naključno pridobljeni podatki (monitoring) o risu, volku in medvedu skupaj
(n = 1469)

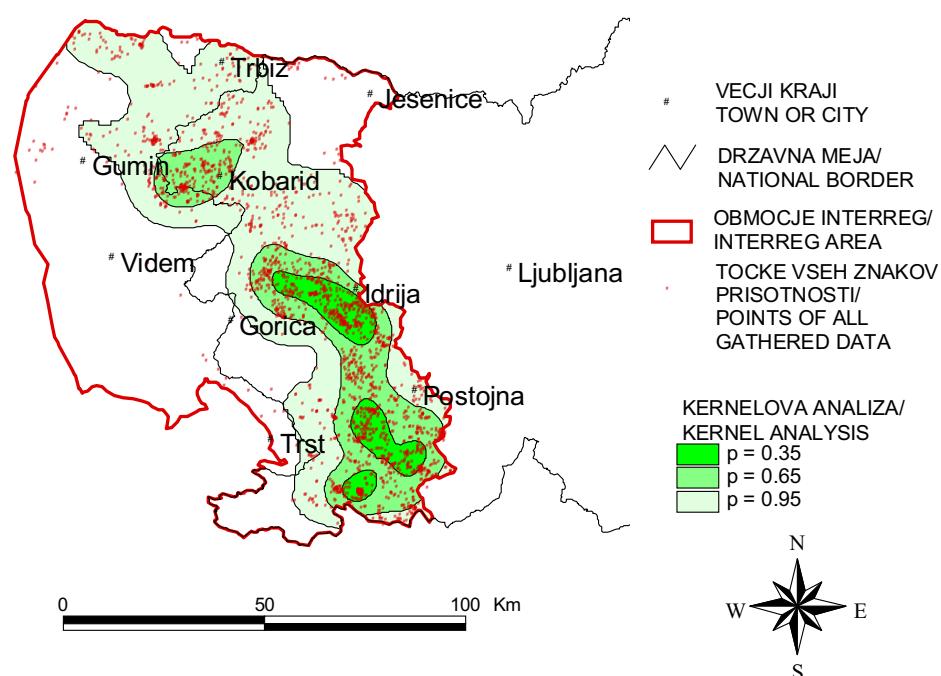
Figure 21: Coincidentally gathered data (monitoring) about lynx, wolf and bear together

Monitoring nam kaže drugačen rezultat kot škode. Pojavita se dva centra prisotnosti, ki sta med seboj povezana z osrednjim območjem prisotnosti. Največji center prisotnosti je v Trnovskem gozdu z Idrijskim hribovjem, manjši center prisotnosti velikih zveri pa je še med Vremščico in Nanosom.

Drugo osrednje območje je območje okoli Kobarida in Matajurja. Območje pojavljanja velikih zveri z verjetnostjo 95 % ($P=0,95$) povezuje obe osrednji območji in se na jugu širi do Slavnika, zaobjame še Cerkljansko hribovje, celotno Zgornje Posočje in se v Italiji razteza v Rezijo in Kanalsko dolino.

9.1.6 Vsi zbrani podatki skupaj

9.1.6 All gathered data together



Slika 22: Vsi zbrani podatki skupaj (n = 2228)

Figure 22: All gathered data together

Na koncu smo vse pridobljene podatke o odvzemu, škodah, monitoringu in sistematičnem opazovanju združili in jih prikazali na enem zemljevidu. V tem primeru smo dobili tri centre prisotnosti. Največji obsega Trnovski gozd, podobne velikosti pa je tudi drugi center prisotnosti na Vremščici in Mašunu. Tretji center prisotnosti predstavljajo Brkini. Vsa tri območja povezuje osrednje območje prisotnosti. Ločeno od tega se pojavi še en center prisotnosti in sicer med Matajurjem, Krnom in Polovnikom.

Vsa območja povezuje območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$). Seže še na Cerkljansko hribovje ter v Rezijo in Kanalsko dolino na italijanski strani.

9.2 KRITIČNA OCENA DOSEDANJEGA PRIKAZA

9.2 CRITICAL JUDGEMENT OF SO FAR MADE

Pri do sedaj prikazanih zemljevidih smo po kategorijah ali vrstah upoštevali vse podatke, ki smo jih pridobili na že opisan način. To je pri prikazovanju samo ene vrste zveri in ene kategorije podatka na enem zemljevidu primerno. Če prikazujemo eno vrsto zveri in vse kategorije podatkov (odvzem, škode, naključno opažanje in sistematično opazovanje), dobijo večji poudarek podatki, ki smo jih zbrali več. Enako se zgodi, če prikažemo podatke večih vrst zveri na enem zemljevidu. V tem primeru damo največji poudarek tisti vrsti, o kateri nam je uspelo zbrati največ informacij.

Pri prikazovanju zemljevidov za posamezno živalsko vrsto to ni sporno, saj so podatki o naključnem opažanju, ki jih imamo največ, tudi najboljši pokazatelj dejanskega stanja razširjenosti neke vrste, ker se naključno zbirajo na celotnem območju dejanske ali potencialne prisotnosti velikih zveri. Podatki o škodah se gostijo, kjer je več drobnice, sistematično opazovanje ne poteka na celotnem območju, odvzema pa je pre malo (predvsem pri risu in volku), da bi iz njega lahko sklepali o razširjenosti neke vrste na celotnem območju.

Pri prikazovanju vseh treh živalskih vrst na enem zemljevidu pa ni vselej primerno, da posamezni živalski vrsti damo večji poudarek. Zanimiva je sicer informacija, kje se nahaja največ velikih zveri, vendar na ta način zapostavimo tiste vrste, ki jih je manj, ali pa imamo o njih zbranih manj informacij.

Torej smo s prikazanim pri posameznih živalskih vrstah v glavnem lahko zadovoljni. Težava pa nastane, ko začnemo podatke o različnih vrstah med seboj združevati, saj je število podatkov različno, s tem pa v prikazu favoriziramo določeno vrsto.

9.3 ENAKOVREDNI PRIKAZ VSEH TREH VRST VELIKIH ZVERI

9.3 EQUIVALENT REPRESENTATION OF ALL THREE SPECIES OF LARGE CARNIVORES

Za enakovredno predstavitev vseh treh vrst zveri moramo podatke nekoliko prirediti. To smo opravili z redukcijo teh pri medvedu in risu.

Kot že pri do sedaj opravljeni analizi tudi pri enakovrednem prikazu vseh treh vrst zveri ne bomo prikazovali odvzema, saj sta bila v proučevanem obdobju, na področju Interreg ustreljena le dva risa in 12 volkov. To pa je, predvsem pri risu bistveno premalo za kakršnokoli sklepanje o tem, kje je prisotnost največja. Sklepamo lahko le, da je žival na celotnem območju, predvsem v primerjavi z medvedom, redka.

Sistematičnega opazovanja za vse tri vrste zveri skupaj ne moremo analizirati, saj se opravlja samo pri medvedu.

Tudi škod dodatno nismo analizirali. Podatek o krajih, kjer je na proučevanem območju prisotnost škod največja, je sicer zelo zanimiv, vendar nam o razširjenosti posameznih vrst ne pove veliko, saj se podatki gostijo tam, kjer je prisotnost drobnice največja, nas pa zanima predvsem prostorska razporejenost velikih zveri.

Pri enakovrednem prikazu vseh podatkov na enem zemljevidu tudi nismo upoštevali podatkov o ostankih po plenjenju, saj ne vemo, kateri živali naj jih pripišemo. Če bi jih upoštevali, bi zopet dali večji poudarek določeni zveri, ne da bi vedeli kateri.

Enakovreden prikaz vseh treh vrst zveri bomo torej prikazali na dveh zemljevidih v naslednjem poglavju. Prvi bo prikazoval naključno opažanje, drugi pa vse zbrane podatke skupaj. Za enakovreden prikaz naključnega opažanja vseh treh vrst zveri smo zmanjšali število naključno izbranih podatkov pri medvedu in risu. Najmanj naključno zbranih podatkov imamo pri volku – 118. Pri risu in medvedu je teh podatkov več, zato smo med to množico, pri vsaki vrsti posebej, naključno izbrali 118 podatkov. Nato smo vse izbrane podatke in njihove prostorske koordinate združili (skupaj jih je 354), jih analizirali z kernelovo metodo in rezultat prikazali na zemljevidu. Tako smo dali enak pomen vsaki od treh vrst proučevanih zveri.

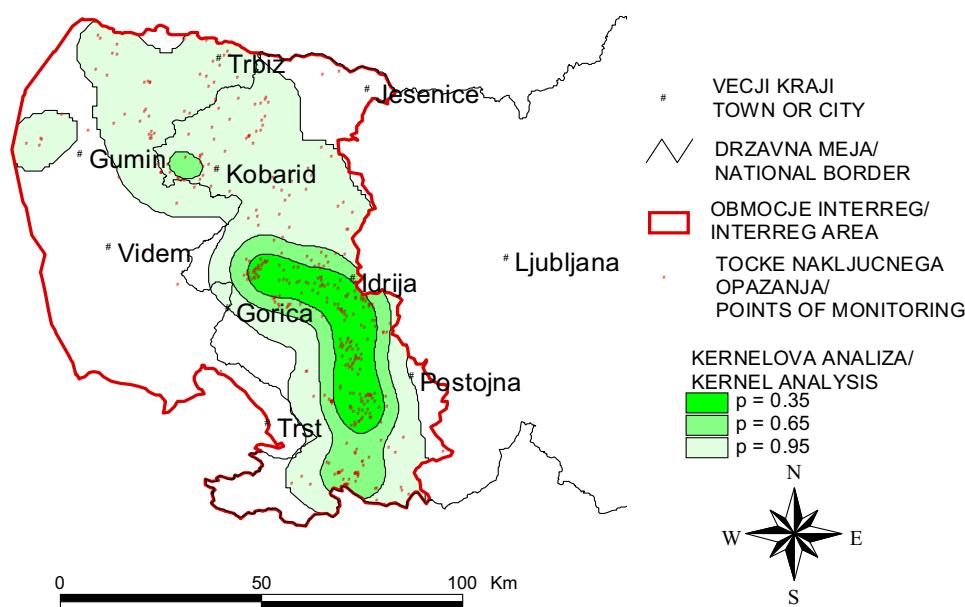
Na podoben način smo podatke prilagodili tudi pri prikazu vseh zbranih podatkov skupaj. Skupno smo najmanj podatkov zbrali pri volku (234), zato smo tudi med vsemi podatki pri risu naključno zbrali 234 podatkov. Enako smo ponovili pri medvedu. Nato smo vse podatke s pripadajočimi prostorskimi koordinatami združili (skupaj jih je 702), opravili kernelovo analizo in rezultat prikazali na zemljevidu.

9.4 ANALIZA Z ENAKOVREDNO ZASTOPANOSTJO VSEH TREH VRST VELIKIH ZVERI

9.4 ANALYSIS WITH EQUIVALENT REPRESENTATION OF ALL THREE SPECIES OF CARNIVORES

9.4.1 Naključno zbrani podatki (monitoring) – enakovredna zastopanost vseh treh vrst zveri

9.4.1 Coincidental gathered data (monitoring) – equivalent representation of all three species of carnivores



Slika 23: Naključno pridobljeni podatki o risu volku in medvedu z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri ($n = 354$)

Figure 23: Coincidental gathered data about lynx, wolf and bear together with equivalent review of all three species of carnivores

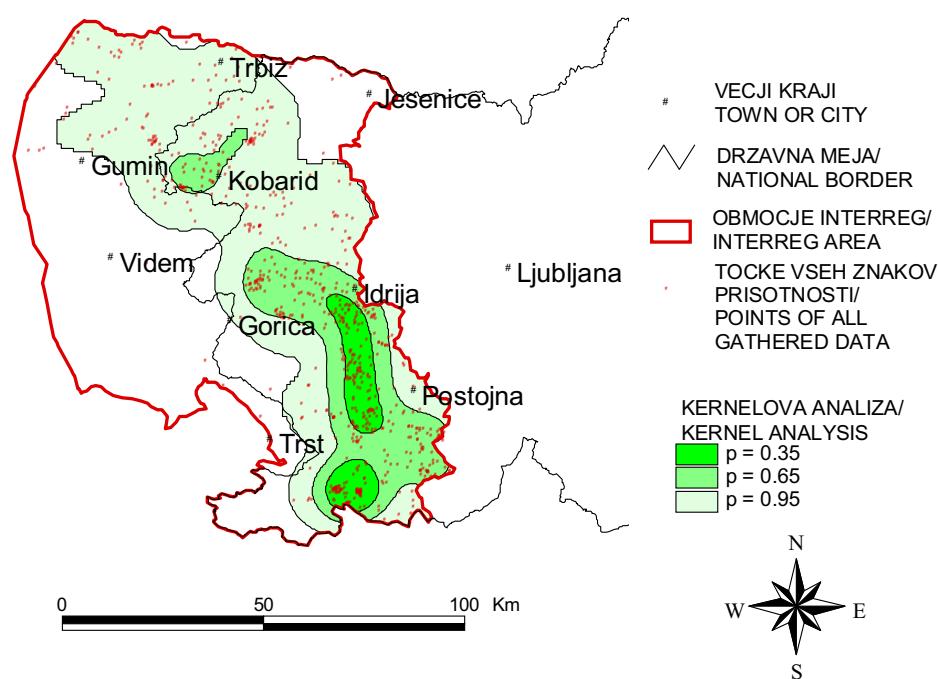
Rezultat kernelove analize naključnega opažanja zveri, z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri, nam prikaže le en velik center prisotnosti. Ta center prisotnosti zavzema celoten Trnovski gozd, Hrušico, Nanos in preko Vremščice sega do Brkinov.

Okoli centra prisotnosti se razprostira osrednje območje, ki na jugu vključuje še Slavnik. Drugo, majhno osrednje območje, je v okolici reke Nadiže na slovenski strani meje.

Območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) povezuje osrednja območja, vključno s Cerkljanskim hribovjem in večjim delom Julijskih Alp, v Italiji pa se širi še na območje zahodno od Guminha.

9.4.2 Vsi zbrani podatki – enakovredna zastopanost vseh treh vrst zveri

9.4.2 All gathered dat – equivalent representation of all three species of carnivores



Slika 24: Vsi zbrani podatki skupaj z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri ($n = 702$)

Figure 24: All gathered data together with equivalent review of all three species of carnivores

S prikazom vseh zbranih podatkov z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri dobimo dva centra prisotnosti. Prvi se prične na vzhodu Trnovskega gozda in se preko Nanosa širi do Vremščice, drugi center prisotnosti pa je na območju med Slavnikom in Brkini.

Dobimo tudi dve osrednji območji. Prvo povezuje oba centra prisotnosti in se širi še na celoten Trnovski gozd in Mašun. Drugo, manjše osrednje območje, pa je v okolici Kobarida. Obsega Matajur in Polovnik.

Celotno območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) se razprostira po večjem delu območja Interreg v Sloveniji. Izvzet je samo Kras, del Vipavske doline in Zgornjesavska dolina. V Italiji pa območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) obsega večji del hribovitega in gorskega sveta v območju Interreg.

9.5 PRIMERJAVA

9.5 COMPARISON

Rezultati med obema analizama se razlikujejo predvsem v lokacijah centrov prisotnosti.

Center prisotnosti velikih zveri se pri dodatni analizi naključnega opažanja skupaj z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri razširi in pomakne proti jugu, celotno območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) pa se v Italiji nekoliko poveča. Ločeno od ostalega se razširi še na področje zahodno od Guminja. To širitev lahko pripišemo predvsem risu, ki je po naši analizi med proučevanimi velikimi zvermi še najbolj enakomerno prisoten na slovenskem in severnem delu italijanskega področja Interreg.

Primerjava med zemljevidoma vseh zbranih podatkov ne prikaže tako velikih prostorskih sprememb centrov prisotnosti. Kljub temu smo pri analizi vseh zbranih podatkov skupaj s kernelovo analizo ugotovili tri centre prisotnosti, pri analizi vseh zbranih podatkov skupaj z enakovredno zastopanostjo vseh treh vrst zveri pa le dva centra prisotnosti. Razlika je predvsem na Vremščici in v okolini Pivke, kjer center prisotnosti izgine, povečata pa se centra prisotnosti na Brkinih in Nanosu s Hrušico. Območje z verjetnostjo rabe prostora 95 % ($P = 0,95$) je na večjem delu območja pri enakovrednem prikazu podobno. Razlika je opazna le na italijanski strani, kjer se v Alpah razširi nekoliko bolj proti jugu. To lahko zopet pripišemo predvsem risu.

10 RAZPRAVA

10 DISCUSSION

10.1 PODATKI

10.1 DATA

Kernelova analiza zbranih podatkov na območju Interreg nam daje dober vpogled v razširjenost velikih zveri na proučevanem območju. Ima pa tudi nekatere slabosti.

Prva slabost se kaže na robovih proučevanega območja. Podatki so bili zbrani in analizirani za celotno območje Interreg. To pripelje do tega, da nam kernelova analiza na robovih območja kaže manjšo gostoto zveri, kot je tam v resnici. To pride močneje do izraza na jugovzhodu območja. Tam se območje velikih zveri nadaljuje proti Snežniku in Kočevju, kar pa na naših prikazih ni jasno vidno. Če bi hoteli omenjeno napako odpraviti, bi morali vse podatke zbirati širše od proučevanega območja, opraviti kernelovo analizo in se nato omejiti samo na ožje proučevano območje. Te pomanjkljivosti v prikazu pa za nas niso bistvene, saj nas zanima predvsem ožje obmejno območje z Italijo, kjer pa te napake zaradi širine območja Interreg ni.

Druga napaka je v samih analiziranih podatkih. Slabe lastnosti sklepanja o razširjenosti velikih zveri na podlagi kernelove analize odvzema, škod in sistematičnega opazovanja smo že prikazali v prejšnjih poglavijih. Tudi sklepanje na podlagi slučajno pridobljenih podatkov ima svoje slabe lastnosti. Največja je, da se ti podatki na celotnem območju ne zbirajo z enakomerno intenziteto. Če te podatke prikažemo točkovno na zemljevidu hkrati z lovskimi družinami, lahko vidimo, da je v nekaterih lovskih družinah sodelovanje lovcev boljše kot v drugih. To bi lahko izpostavili predvsem na območju lovskih družin med Postojno in Ilirsko Bistrico. Tam nam podatki o odvzemu in škodah prikazujejo močnejšo prisotnost velikih zveri, podatkov o slučajnem opažanju pa skoraj ni. Kljub temu pa ta napaka ni tako velika, kot se zdi na prvi pogled, saj se ta odstopanja z kernelovo analizo celotnega območja v večji meri odpravijo.

Popolnoma natančne karte o razširjenosti zveri na proučevanem področju z zbranimi podatki o velikih zvereh ne moremo narediti, saj imajo vsi zbrani podatki svojo napako. Če pa vse zbrane podatke združimo, to napako sigurno zmanjšamo, nemogoče pa jo je popolnoma odpraviti. Vsekakor pa nam opravljenata analiza daje vsaj približno sliko o razširjenosti velikih zveri na proučevanem območju. Izkoristili smo vse podatke, ki so na voljo, in verjetno se trenutno bolj natančne razširjenosti velikih zveri brez neke velike in obsežne analize ne da ugotoviti.

Iz prikazov o škodah, odvzemu in sistematičnem opazovanju bi lahko sklepali, da gre na območju Interreg za dve subpopulaciji medveda. Tovrstno sklepanje pa je lahko preuranjeno, saj škode nastajajo predvsem tam, kjer je drobnica, odstrel in sistematično opazovanje pa tam, kjer se ljudje odločimo, da je to primerno.

Če si pogledamo še karto (slika 12) kernelove analize naključno pridobljenih podatkov, pa je celotno območje med seboj povezano, največja prisotnosti pa je na območju Trnovskega gozda.

Vsem analizam pa je skupno, da večje prisotnosti medveda v Italiji ni. Nekoliko več medvedov se pojavlja le ob državni meji, na območju zahodno od Kobarida. Na južnem delu italijanskega področja Interreg medved ni prisoten. V Sloveniji pa se največ medvedov pojavlja na Trnovskem gozdu in v jugovzhodnem delu proučevanega območja proti Brkinom.

Če hočemo medvedu omogočiti razširitev naprej proti Alpam, je treba na slovenski strani poskrbeti za njihov neoviran prehod proti območjem zahodno od Kobarida. Tam je v gozdovih nad reko Sočo tudi potencialni habitat za medveda v Sloveniji (Jerina in sod. 2003). Tudi v severozahodnem delu področja Interreg so primerni naravnvi pogoji za povečanje številčnosti medveda, saj so tam večji kompleksi strnjeneh gozdov. Če bodo oblasti in lokalni prebivalci do medveda naklonjeni, so možnosti za nadaljnjo širitev v Italijo odprte, saj je medved tam v manjši meri že prisoten.

10.1.1 Ris

10.1.1 *Lynx*

O razširjenosti risa na podlagi odvzema ne moremo sklepati, kljub temu pa je zanimivo, da je bil en ris odstreljen na območju južno od Postojne, kjer nam ostali zemljevidi prisotnosti risa v proučevanem obdobju ne kažejo.

Sklepanje samo na podlagi škod bi center prisotnosti umestilo v Zgornjesoško dolino, kar pa, če to kartu primerjamo z ostalimi, ne drži.

Iz naključnega opažanja lahko vidimo, da je ris na severnem delu področja Interreg dokaj enakomerno prisoten in njegova prisotnost se nadaljuje proti Avstriji. Največja pa je razširjenost risa v Idrijskem hribovju. Na jugu in jugozahodu proučevanega območja risa ni ali pa je redkeje prisoten. Na Postojnskem, Brkinih in v okolici Snežnika je habitat za risa primeren (Skrbinšek 2005), zato je nenavadno, da tam ni močneje prisoten. Razlog lahko morda iščemo v širjenju volka na tem območju. Iz prikaza odvzema volka in škod po njem lahko vidimo, da je ris močneje prisoten ravno tam, kjer volka ni. Tudi pri naključnem opažanju se centri prisotnosti obeh zveri nikjer ne prekrivajo. Kljub temu dokazov o kompeticiji med vrstama ni. Dejstvo je tudi, da sta si vrsti v preteklosti delili isti prostor. V Karpatskem gorovju in v večjem delu evropskega dela Rusije je tako še danes (Kryštufek 2000).

10.1.2 Volk

10.1.2 Wolf

Volk se po vseh zbranih podatkih in njihovi analizi z kernelovo metodo v severni del proučevanega področja Interreg še ni razširil.

Analiza odvzema in škod nam kaže prisotnost volkov izključno v jugovzhodnem delu območja Interreg. Naključno opažanje nam sicer kaže, da se volk proti severu postopoma že širi, vendar v Zgornjesoški dolini in v Italiji še ni močneje prisoten. Tudi, če pogledamo časovno dinamiko, vidimo, da je na območju Interreg v letu 1996 o volku bistveno manj podatkov kot v letu 2005 (preglednici 1 in 2).

Volk kaže tendenco širjenja in če mu širitve ne bomo preprečevali, lahko v bodočnosti pričakujemo širitev v severni del področja Interreg, saj je prehranske osnove zanj tam dovolj (Turk 2006). S tem bi mu bila omogočena tudi nadaljnja poselitev alpskega prostora.

10.1.3 Medved

10.1.3 Bear

Iz prikazov o škodah, odstrelu in sistematičnem opazovanju bi lahko sklepali, da gre na območju Interreg za dve populaciji medveda. Tovrstno sklepanje pa je lahko preuranjeno, saj škode nastajajo predvsem tam, kjer je drobnica, odstrel in sistematično opazovanje pa tam, kjer se ljudje odločimo, da je to primerno.

Če si pogledamo še karto (slika 12) kernelove analize naključno pridobljenih podatkov, pa je celotno območje med seboj povezano, največja prisotnost pa je na območju Trnovskega gozda.

Vsem analizam pa je skupno, da večje prisotnosti medveda v Italiji ni. Nekoliko več medvedov se pojavlja le ob državni meji, na območju zahodno od Kobarida. Na južnem delu italijanskega področja Interreg medved ni prisoten. V Sloveniji pa se največ medvedov pojavlja na Trnovskem gozdu in v jugovzhodnem delu proučevanega območja, proti Brkinom.

Če hočemo medvedu omogočiti razširitev naprej proti Alpam, je treba na slovenski strani poskrbeti za njihov neoviran prehod proti območjem zahodno od Kobarida. Tam je v gozdovih nad reko Sočo tudi potencialni habitat za medveda v Sloveniji (Jerina in sod. 2003). Tudi v severozahodnem delu področja Interreg so primerni naravni pogoji za povečanje številčnosti medveda, saj so tam večji kompleksi strnjениh gozdov. Če bodo oblasti in lokalni prebivalci do medveda naklonjeni, so možnosti za nadaljnjo širitev v Italijo odprte, saj je medved tam v manjši meri že prisoten.

10.1.4 Ris, volk medved skupaj

10.1.4 Lynx, wolf, bear together

S primerjavo združenih kart lahko ugotovimo, da je na podlagi škod težko sklepati, ali so velike zveri na nekem področju prisotne, saj se karta škod od karte naključnega opažanja močno razlikuje. Podatki o škodah vsebujejo sistematično napako (poglavlje 8.3). Na podlagi tega lahko potrdimo, da so škode na domačih živalih slab indikator razširjenosti plenilca.

Na podlagi opravljenih analiz za vse tri vrste velikih zveri skupaj lahko rečemo, da so močneje prisotne na slovenskem delu proučevanega območja in sicer v Trnovskem gozdu in v jugovzhodnem delu proučevanega območja. Proti severozahodu se njihova gostota zmanjšuje, na jugozahodu pa ni prisotna nobena od treh vrst velikih zveri. Tam njihove prisotnosti tudi v bodoče ni mogoče pričakovati, saj je območje gosto poseljeno in nima večjih gozdnih površin. Nasprotno pa bi na severozahodu območja v Italiji lahko ob primerenem gospodarjenju v bodočnosti pričakovali povečanje njihove gostote, saj je strnjениh gozdov tam dovolj, kar je razvidno tudi iz Landsat posnetka (slika 1).

Če želimo povečati število velikih zveri na severozahodnem predelu proučevanega območja, moramo v Sloveniji omogočiti prehajanje velikih zveri med Trnovskim gozdom in Zgornjesoško dolino – predvsem območjem zahodno od Tolmina. Nadaljnja širitev v Italijo pa je odvisna od volje oblasti in pripravljenosti lokalnega prebivalstva na ponovno sobivanje s temi simboli ohranjene narave.

10.2 VELIKOST HABITATOV VELIKIH ZVERI

10.2 THE HABITAT SIZE OF LARGE CARNIVORES

Da vrsta na nekem območju dolgoročno preživi, mora preseči neko minimalno velikost populacije. Pogoste vrste z manjšim habitatom lahko to dosežejo na majhnem prostoru. Kolikor pa je vrsta redkejša, toliko večje mora biti ozemlje za obstoj minimalne variabilne populacije (MVP). Iz evolucijskega perspektive je MVP več tisoč osebkov. Slovenija je za vzdrževanje MVP velikih zveri premajhna. Če bi bile slovenske populacije izolirane, bi bile obsojene na životarjenje in počasno izumiranje. Zato je edina perspektiva varstva velikih zveri v Sloveniji v mednarodnem povezovanju s sosednjimi državami (Kryštufek 2000).

K sreči pa imajo naše populacije volka in medveda, delno pa tudi risa, zaledje v gorah zahodnega Balkana vse do Albanije in Grčije na jugu. Ta populacija je vitalna in ima težnjo širjenja proti zahodu, kjer so bile velike zveri v preteklosti iztrebljene. Slovenija ima zato moralno obvezo, da omogoči velikim zverem širjenje proti Alpam. To je odločilnega pomena za velike zveri v Alpah. Iz naše raziskave lahko potrdimo, da je slovenska populacija medveda donorska za populacijo medveda, ki se postopno oblikuje na tromeji med Slovenijo, Avstrijo in Italijo. Brez stalnega dotoka medvedov iz Slovenije je ta populacija obsojena na propad (Kryštufek 2000). Tudi volk je v fazi širjenja in kmalu lahko slovenska populacija volkov predstavlja donorsko populacijo za volkove v Alpah. Tudi risi so na območje tromeje prišli iz Slovenije (naselitev 1973 v Kočevju). Klub temu je iz ugotovitev te raziskave težko trditi, da imamo v Sloveniji donorsko populacijo, saj je ris na severnem in srednjem delu proučevanega območja bolj razširjen kot na jugovzhodu, kamor naj bi prihajali risi iz snežniškega območja.

10.3 ŠIRJENJE POPULACIJ

10.3 POPULATION EXPANSION

Kako se populacija širi, je odvisno predvsem od posameznih osebkov, rasti populacije, časovne in prostorske variacije v okolju, ki vpliva na disperzijo in rast populacije. Drugi faktorji, ki vplivajo na širjenje, so še velikost populacije, nosilna kapaciteta okolja, razmnoževanje ... (Swenson in sod. 1998).

Nekatere živalske vrste imajo pri kolonizaciji zaradi disperzije dokaj ostro mejo med poseljenim in neposeljenim delom območja (nutrija, vidra...), druge pa postopno kolonizirajo neko območje. Swenson (1998) ugotavlja, da je postopna kolonizacija značilna tudi za medveda. Sprva se na območje širijo posamezni moški osebki, šele kasneje pa pridejo tudi samice. Tako lahko rečemo, da je neko območje iz strani medvedov ponovno kolonizirano šele takrat, ko na območje pridejo tudi samice.

Pri razširjenosti velikih zveri v naši študiji postopnega širjenja nismo upoštevali, pač pa smo o razširjenosti velikih zveri sklepali izključno na podlagi pojavljanja proučevanih zveri na nekem območju. Dobro bi bilo, da bi ločili samce od samic in ugotavliali, do kje so razširjene samice. Za območje, kjer so prisotne tudi samice, bi lahko rekli, da je resnično že kolonizirano, kjer pa so samo samci, pa je robno območje. Tam lahko stalno prisotnost velikih zveri šele pričakujemo.

Iz raziskave Life (Jerina in sod. 2003) lahko vidimo, da do leta 1995 samic medvedov v zgornjem Posočju ni bilo.

10.4 ZVERI IN ČLOVEK

10.4 CARNIVORES AND HUMAN

Ljudje smo velike zveri v preteklosti definirali kot škodljive. Za današnje gledanje na naravo ta izraz ni več sprejemljiv, zato so strokovnjaki izoblikovali nov izraz, in sicer so skupino velikih zveri, ki ljudem predstavljajo potencialno živjenjsko nevarnost in povzročajo škodo na našem imetju, poimenovali problematične živalske vrste. Izraz se je oblikoval v ZDA in z njim nadomeščajo arhaičen pojem škodljivih živali.

Kot problematične veljajo tiste vrste (Dorriance 1983), ki zaradi načina prehranjevanja ter drugih življenjskih značilnosti:

- ljudem pomenijo tekmeca v izkoriščanju istih naravnih virov (ribe, divjad),
- nekaterim dejavnostim povzročajo pomembno ekonomsko škodo (živinoreja, posebno ovčjereja),
- lokalno ovirajo ali celo onemogočajo doseganje ciljev nekaterih dejavnosti in
- so lahko izjemoma človeku tudi fizično nevarne (napadi na ljudi).

V Sloveniji so velike zveri po zakonu last države (Uredba o ... , 2004), ki jih je trajno zaščitila na celotnem območju Slovenije. S tem je država hkrati prevzela odgovornost, da bo posledice problematičnih vrst tudi primerno sanirala.

Če država svojih obveznosti ne spoštuje, se lahko zgodi, da lokalno prebivalstvo vzame stvari v svoje roke. To se dogaja ponekod v ZDA, kjer država škod, ki jih povzročijo velike zveri, ne sanira. Tako se je izoblikoval model SSS (Shot, Shovel, Shut up) (Korenjak 2000). Podobno se dogaja tudi ob ponovni naselitvi medvedov v severnih Kalkalpah v Avstriji. Sicer na široko zastavljen projekt, ki ga je vodil WWF Avstria, se je zalomil pri izplačevanju odškodnin. To je imelo usodne posledice, saj je mnenje lokalnega prebivalstva do medveda postal negativno. Posledično je prišlo do ilegalnega odstrela (Bären in ..., 2007). Negativen odnos kmetov do medveda v Avstriji kaže tudi

anketa, opravljena v okviru primerjave odnosa do velikih zveri v Avstriji in Sloveniji (Korenjak in Adamič 1996).

Dober primer oblikovanja javnega mnenja pa lahko zasledimo v Švici, kjer so, še preden se je medved pojavil, izdelali koncept ukrepov. V njem piše, da bodo sproti obveščali lokalno prebivalstvo in turistično skupnost, kaj se z medvedi, ki so prišli na njihovo ozemlje, dogaja (Konzept Bar ..., 2006). Zgleden primer dobrega sodelovanja z lokalnim prebivalstvom je tudi doselitev medvedov v naravni park Adamello Brenta, provinca Trento, Italija (Jonozovič in Mustoni 2003). Na tem območju se medvedje tudi uspešno razmnožujejo (Jonozovič 2006).

Povzamemo lahko, da je prav tako kot biološki pomemben tudi socialni habitat za življenje velikih zveri. Brez tega lahko, torej brez soglasja potencialno prizadetega lokalnega prebivalstva, vsak projekt ohranitve ali širitve propade. Zato bi bilo potrebno, preden planiramo prisotnost velikih zveri na nekem območju, narediti raziskavo, kakšna je socialna nosilnost okolja za velike zveri.

Pri projektu, katerega del je ta diploma, ni večjega poudarka na komunikaciji in obveščanju lokalnega prebivalstva, kar je slabo. Potencialen naraven habitat imamo in z ustreznim planiranjem odstrela bi se lahko predvsem volk in medved v Italijo močneje razširila v nekaj letih. Vendar bi (pre)velika prisotnost velikih zveri že na prehodnem območju v Sloveniji (območje med Trnovskim gozdom in okolica Kobarida) lahko naletela na negativen odziv prebivalstva. To bi bilo verjetno še bolj nevarno v Italiji, saj tam velikih zveri praktično sploh niso vajeni. To lahko sklepamo iz študije naklonjenosti medvedu (Korenjak in Adamič 1996), kjer je bila narejena primerjava med Slovenijo, kjer so zveri kontinuirano prisotne in Avstrijo, kamor se zveri postopno širijo po naravnih potih, oziroma jih tudi umetno naseljujejo. Tako lahko nastane zelo težko popravljiva škoda. Ko si prebivalstvo o zvereh ustvari negativno mnenje, je to zelo težko zopet spremeniti.

Tudi Life projekt (Akcijski načrt upravljanja z rjavim medvedom) se je zavzemal za povezavo večih potencialnih populacij rjavega medveda (Kalkalpe v Avstriji, Park Adamello Brenta v Italiji, dinarska populacija v Sloveniji), ki bi se lahko oblikovale in povezale v metapopulaciji v okolini tromeje med Slovenijo, Avstrijo in Italijo. Področje, ki ga obdelujemo v tej diplomski nalogi, je ključno za uresničitev tega cilja, saj je slovenska, ki je hkrati tudi dinarska populacija medveda, največja in edina vitalna.

V okviru projekta Life je bil narejen tudi načrt ukrepov za odvračanje rjavega medveda od naselij in načrt ukrepov za zmanjšanje konfliktov v kmetijstvu (Akcija A2). Izvajanje teh ukrepov je zelo pomembno v Sloveniji, kjer so velike zveri že prisotne, morda pa še pomembnejše na območjih, kamor zveri ponovno prihajajo, saj je tam javno mnenje še posebej občutljivo.

Malo pa je bilo v dosedanjih projektih narejenega za splošno obveščanje javnosti in oblikovanje javnega mnenja. Najprej bi bilo potrebno izoblikovati socialni habitat. Potrebno bi bilo narediti tudi načrt obveščanja javnosti na območjih, kjer zveri že živijo in kjer naj bi se velike zveri šele pričele pojavljati. Potrebno bi bilo večje angažiranje strokovnjakov in strokovnih služb, ki se ukvarjajo z zaščito velikih zveri. V prihodnosti bi se morali bolj osredotočiti na javno mnenje, objavljati v časopisu, ki je splošno razširjeno, deliti letake, narediti velike plakate, ki bi opozarjali ljudi, da so zveri del narave in da imajo v gozdovih domovinsko pravico.

Tudi v okviru projekta Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru pogrešamo pripravo načrta s konkretnimi predlogi, kako na svojo stran pridobiti javnost. Menimo, da lahko z zmanjšanjem odstrela poskrbimo za hitro širitev predvsem volka in medveda proti Alpam, vendar, če tam prebivalstvo širitvi ne bo naklonjeno, nismo storili nič dobrega.

10.4.1 Strah in škode

10.4.1 Fear and damage

Že v prejšnjem poglavju smo pisali, kako pomemben faktor pri ohranjanju ali širitvi neke vrste je obveščanje javnosti. Če bo lokalno prebivalstvo o zveri, ki živi na nekem območju ali pa se na neko območje ponovno širi, dobro obveščeno, jo bo bolje sprejelo v svoje okolje in bo ponošno na svoje naravno bogastvo. Posebno pozornost je pri ozaveščanju javnosti treba nameniti strahu, ki ga imajo ljudje pred velikimi zvermi in škodam, ki jih te povzročajo.

Strah smo ljudje pridobili skozi evolucijo, ko smo živelji v naravi in so nam velike zveri predstavljale nevarnost za preživetje. Danes živimo v popolnoma drugačnih življenjskih pogojih, genski material pa nam je ostal prirojen iz preteklosti (Kos 2007) in nas do neke mere še vedno vodi pri naših odločitvah. Strah in nevednost ljudi sta zato velika nevarnost velikim zverem. Strah povzroči obrambne reakcije, kar pa pri današnji tehnologiji in orožju, ki ga imamo na razpolago, za zveri ne pomeni nič dobrega.

Kljub temu, da zveri človeka danes direktno skorajda ne ogrožajo, pa še vedno povzročajo škodo na njegovem imetju. Največ škode povzročajo rejcem drobnice predvsem s plenjenjem ovac ali koz. Zato nastaja med rejci drobnice in zvermi konflikt, saj je drobnica za te ljudi življenjskega pomena. Delno je mogoče ta konflikt odpraviti z izplačevanjem škod s strani države. Delno lahko črede tudi zavarujemo z ograjami, pastirji ali psi, ki so zato posebej izurjeni. Vendar konflikta popolnoma ne moremo odpraviti. Kjer je prisotnost reje drobnice velika, stalna prisotnost zveri ni zaželena. Prav tako ni zaželena prisotnost drobnice, kjer je gostota zveri velika. Zato bi bilo verjetno najbolje določiti prednostna območja za rejo drobnice in območja, kjer imajo prednost zveri. Na območjih, kjer imajo prednost zveri, bi bilo primerno rejo drobnice nadomestiti z govedorejo, saj zveri napadajo govedo bistveno manj kot drobnico.

Usmerjenost kmetijstva lahko v veliki meri uravnava država z uporabo finančnih mehanizmov. To so predvsem subvencije v kmetijstvu. S pomočjo subvencij lahko neko dejavnost spodbujamo, drugo pa zaviramo. Na območjih, kjer so ali bodo prisotne velike zveri, bi bilo primerno s subvencijami spodbujati govedorejo, oziroma ne subvencionirati reje drobnice, ki jo zveri najbolj ogrožajo. Več truda bi torej kazalo nameniti preventivnim zaščitnim ukrepom.

Na proučevanem območju je ponekod koncentracija reje drobnice velika. Na slovenski strani je za širitev zveri proti Alpam najpomembnejši koridor med Trnovskim gozdom in območjem zahodno od Kobarida. Za nemoten prehod zveri na tem območju večje intenzitete reje drobnice ne more biti. Če bo omenjeni koridor vzpostavljen, bo nadaljnja širitev velikih zveri s stališča živinoreje lažja, saj v Italiji na severovzhodnem delu območja Interreg, večje koncentracije reje drobnice ni.

10.4.2 Druge značilnosti širjenja velikih zveri

10.4.2 Other characteristics of large carnivores expansion

Iz primerjave primernosti habitata za risa (Skrbinšek 2005) in medveda (Jerina in sod. 2003) v Sloveniji lahko ugotovimo, da se primerni habitatati za ti dve živali v veliki meri prekrivajo. Takšne analize za volka še nimamo, vendar lahko sklepamo da bistvenih razlik v primerjavi z risom in medvedom ne bi bilo. S to predpostavko lahko trdimo, da je večji del področja Interreg v Sloveniji s stališča primernosti habitatov za velike zveri primeren za njihovo stalno naselitev ali pa vsaj kot prehodno območje.

Vendar pa je, temu dejству navkljub, poleg direktnih konfliktov s človekom še nekaj drugih ovir. Pri prehajanju velikih zveri na proučevano območje je prva ovira ograjena avtocesta med Ljubljano in Koprom. Pri tem zveri izkoriščajo železniške in cestne podvoze in mostove ali pa preplezajo zaščitno ograjo ob avtocesti (Adamič 1994, Adamič in sod. 2000). Do doline Soče sledijo ugodne razmere za prehajanje velikih zveri proti meji z Italijo.

Pokrajina je gozdna ali gozdnata, gorski hrbiti pa so usmerjeni proti Italiji, kar dodatno olajša prehod. Nadaljnjo oviro predstavlja reka Soča, ki jo morajo zveri preplavati. Izkoristijo lahko tudi cestne in železniške mostove. Na drugi strani reke, na severnem delu državne meje z Italijo, so visoke gore. Najprimernejše območje za prehajanje proti zahodu v Italijo je zahodno od Kobarida, kar nam je pokazala tudi naša raziskava. Nadaljnja ovira za širjenje proti notranjosti Alp je avtocesta med Vidmom in Trbižem.

10.5 ŠIRŠI POMEN PROUČEVANEGA OBMOČJA INTERREG

10.5 WIDER IMPORTANCE OF THE STUDIED AREA INTERREG

Poselitev območja, ki smo ga proučevali v tej diplomski nalogi, ima tudi širše zelo velik pomen. Populacija velikih zveri na tromeji med Slovenijo, Avstrijo in Italijo in povezovanje te populacije s populacijama medveda v Adamello Brenta naravnim parkom v Italiji in medvedi naseljenimi v Kalkalpah v Avstriji ima za ponovno kolonizacijo Alp z velikimi zvermi odločilen pomen. Takšen cilj je pri medvedu zasledoval že projekt Life, v katerega so bile vključene vse tri vpletene države. Tudi za risa ima to območje velik pomen, saj bi to pomenilo postopno zbliževanje tudi z na novo naseljenimi risi iz Švice. Morda ima to območje še največji pomen za volka, saj, razen v skrajnem jugozahodnem predelu alpskega loka v Italiji, volk v Alpah ni prisoten. Kolonizacija tega območja pa bi mu na široko odprla možnosti za nadaljnjo poselitev Alp.

Oblikovanje populacije velikih zveri na tromeji pa je odločilno odvisno od prihoda velikih zveri iz njihovega osrednjega območja v jugovzhodni Sloveniji. Skozi območje, ki ga obravnavamo, poteka koridor, preko katerega naj bi velike zveri na to območje prihajale in na dolgi rok med tem dvema območjema prehajale.

Če je volje dovolj, lahko postavljeni cilj pričnemo uresničevati hitro, saj je največji zaviralni dejavnik štititve v Sloveniji odstrel. Vendar pa je vprašanje, če si vsi v sosednjih državah – Avstriji in Italiji – močnejše prisotnosti velikih zveri tudi v resnici želijo. Tukaj se pojavlja

vprašanje ali se je smotrno truditi in v okolici Kobarida ohranjati velike zveri, saj to zahteva od Slovenije, v primerjavi z ostalimi območji prisotnosti, veliko truda in stroškov, za samo ohranjanje velikih zveri v Sloveniji pa to območje brez sodelovanja Italije in Avstrije pri širitvi nima večjega pomena.

11 SKLEPI

11 CONCLUSIONS

Projekt INTERREG IIIA je prvi projekt, ki celostno obravnava parkljarje in velike zveri na obmejnem območju med Slovenijo in Italijo. Ta diplomska naloga obravnava velike zveri na obeh straneh državne meje. Velik pomen obravnavanemu območju daje dejstvo, da je to območje, poleg državne meje z Avstrijo, edino preko katerega lahko dinarske populacije velikih zveri zopet poselijo Alpe. Diplomska naloga prikazuje predvsem razširjenost velikih zveri na tem območju. Iz teh rezultatov lahko tudi vidimo, katera so najpomembnejša območja za prehajanje državne meje.

Iz rezultatov lahko povzamemo, da sta ris in medved v Italiji že prisotna, vendar ne v večjem številu. Največ medvedov v bližini državne meje je na območju zahodno od Kobarida. Tudi habitati za medveda so tam vsaj potencialno primerni. Iz tega lahko povzamemo, da je to območje za prehajanje medveda v Italijo najpomembnejše.

Ris je ob severnem delu državne meje več ali manj enakomerno prisoten, zato je težko ozko opredeliti zanj najpomembnejše območje za prehajanje državne meje. Kot pomembno za varovanje risa lahko izpostavimo celotno obmejno območje severno od Tolmina.

Volk je v bližini državne meje redko prisoten. Zaenkrat je največ volkov v Trnovskem gozdu in za prehod proti Alpam se mora najprej razširiti še v severnejše predele državne meje z Italijo. Predvidimo lahko, da bo zanj pomembno območje za prehajanje državne meje, podobno kot pri medvedu, območje zahodno od Kobarida.

Kot veliko oviro za širjenje zveri smo izpostavili konflikt z človekom. Tega faktorja pa pri določitvi najpomembnejših območji za prečkanje državne meje nismo upoštevali, temveč smo upoštevali predvsem trenutno razširjenost velikih zveri in primernost habitatov. Neupoštevanje lokalnega prebivalstva in njihovih težav, pa je zelo nevarno in lahko zaustavi celoten proces širitve. Eden večjih problemov so težave, ki nastajajo zaradi plenjenja domačih živali. V nadalnjih raziskavah bi bilo dobrodošlo ugotoviti območja močnejše prisotnosti reje drobnice in na podlagi teh ugotovitev določiti prednostna območja za širjenje zveri v povezavi z kmetijci. Na ta način bi zmanjšali konflikte v območju in lahko bi določili območja, ki so prednostna za rejo drobnice in območja, ki so prednostna za velike zveri. Tako bi zmanjšali število konfliktov med zvermi in človekom in s tem pripomogli k pozitivnemu mnenju ljudi o zvereh. To je zelo pomembno za dolgoročni obstoj zveri na tem območju, pa tudi širše.

12 POVZETEK

Diplomsko delo je del projekta Interreg IIIA. Projekt je namenjen vzpostavitvi trajnostnega upravljanja s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru na območju Republike Slovenije in Republike Italije. Raziskava je zastavljena širše, diplomsko delo pa je usmerjeno v proučevanje velikih zveri na tem območju. Glavni namen diplomskega dela pa je bil ugotoviti dejansko razširjenost evrazijskega risa, sivega volka in rjavega medveda na obmejnem območju med Slovenijo in Italijo. Te ugotovitve naj bi pomagale pri upravljanju s temi živalmi na obmejnem območju, hkrati pa tudi pri nadaljnjem širjenju velikih zveri proti notranjosti alpskega prostora.

Za namen raziskave smo določili proučevano območje Interreg, ki je veliko 8852 km^2 in se razprostira na obeh straneh slovensko – italijanske meje. V proučevanem pasu smo zbrali vse razpoložljive podatke o proučevanih treh vrstah. Pridobili smo podatke o odvzemuh zveri, škodah, ki so jih povzročile, pa tudi o njihovem slučajnem opažanju. Pri medvedu smo dodali tudi sistematično zbrane podatke. Število zbranih podatkov pa se je med vrstami

razlikovalo. Največ znakov prisotnosti smo zbrali za medveda (1367), manj za risa (441) in najmanj za volka (219). Razlog pri volku je, da se šele v zadnjih letih širi na naše proučevano območje, kar nam kažejo pridobljeni podatki.

Podatke za slovenski del proučevanega območja Interreg smo dobili iz več virov. Na centralni enoti Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) so nam priskrbeli podatke o odvzemu, škodah in sistematičnem opazovanju. Na Območnih enotah Sežana in Tolmin pa smo pridobili podatke o naključnem opažanju. Nekaj podatkov o ostankih po plenjenju je iz BF, Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, katedra za varstvo gozdov in ekologijo prostoživečih živali. ZGS nam je posredoval tudi podatke, ki jih zbira lovska organizacija. V Italiji imajo vse podatke zbrane na Videmski univerzi, kjer smo jih pridobili tudi za potrebe naše raziskave.

Podatke smo analizirali s kernelovo analizo v programu ArcWiew Gis 3.2 in izdelali prostorski prikaz po posameznih vrstah zveri in kategorijah podatkov. Na koncu smo vse skupaj združili in prikazali splošno razširjenost zveri v proučevanem območju.

Rezultati kažejo, da je medved najmočneje prisoten v jugovzhodnem predelu celotnega raziskovanega območja in na Trnovskem gozdu. Risov je največ v okolici Idrije in v severnem delu proučevanega območja, volk pa je razširjen predvsem v skrajnem jugovzhodnem delu območja Interreg, ki ga proučujemo. Vse tri vrste zveri skupaj so najbolj razširjene na območju Trnovskega gozda s Hrušico in Nanosom. Manjše, a za raziskavo pomembno območje nekoliko večje prisotnosti velikih zveri, je zahodno od Kobarida. To območje je za prehod velikih zveri proti Italiji najpomembnejše. V Sloveniji moramo omogočiti zverem prost prehod med tema dvema območjema. To je pomembno tako za ohranjanje minimalne variabilne populacije v Sloveniji kot tudi za nadaljnjo poselitev Alp. Za nadaljnjo širitev v Italijo je treba predvsem informirati in usmerjati lokalno prebivalstvo, česar tudi v Sloveniji ne gre zanemarjati.

Diplomsko delo je pripomoglo k poznovanju razširjenosti vseh treh vrst velikih zveri na obravnavanem območju. Vidimo lahko ključna območja za prehajanje meje, ki so hkrati območja, kjer so potrebni dodatni ukrepi, da bo proučevanim vrstam omogočena nadaljnja širitev v notranjost Alp, kjer so že bile prisotne, preden jih je človek iztrevbil. Bilo bi prav, da jim na tem območju omogočimo njihov obstoj tudi v prihodnosti, seveda v sobivanju z ljudmi, ki tam živijo.

12 SUMMARY

The graduation thesis is part of the project Interreg IIIA. The purpose of the project is to establish sustainable management with free-living animals in the border area between Republic of Slovenia and Republic of Italy. The research is part of a bigger research project about wild animals on the border area, but the graduation thesis is oriented into the big carnivores on the border area. The main purpose of the graduation thesis was to find out the actual distribution of eurasian lynx, grey wolf and brown bear in the area between Slovenia and Italy. These findings should help at management with these animals on the border area. At the same time they should serve as support information about further expansion of large carnivores further into the Alps.

For the purpose of this research we defined the Interreg area. It has 8852 km² and it is spread out on both sides of the Slovenian – Italian border. In the studied area we gathered all available data about the three studied species. These are: harvest of large carnivores, damage they made and monitoring (coincidentally gathered data). At the presentation of bear we added also systematically gathered data. The number of gathered data varied between different species of large carnivores. The most data were gathered about bear (1367), less about lynx (441) and even less about wolf (219). The reason for not many gathered data about wolf is that it has been spreading into the research area in the last years, what we can see from the gathered data.

We gathered the data for Slovenian part of the research area at a few different addresses. In the central unit of the Slovenia Forest Service we got the data about harvest, damage and systematical observation. In the regional units of the Slovenia Forest Service in Sežana and Tolmin were gathered the data about monitoring. We got a few data about remains from prey on the Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources. Slovenia Forest Service also gave us the data gathered by the Slovenian Hunters Association. We got the data from Italy on the University of Udine where they gather all data about the presence of large carnivores in the border area with Slovenia.

We analysed the data by kernel analysis in the program ArcWiew Gis3.2 and made out a review by individual species and categories of data. At the end we gathered all data and presented general wide circulation of 3 large carnivores.

Results show, that the strongest presence of bear is in the southeast of the studied area and in Trnovski gozd. The strongest presence of lynx is around Idrija and in the northern parts of the studied. Most of wolfs are located are in the southeast of the Interreg area. The strongest presence of all three species of carnivores together is in the area of Trnovski gozd with Nanos and Hrušica. A smaller, but for the research very important area is west of Kobarid. This area is important for passage over the national border towards Italy. In Slovenia we have to enable the large carnivores free passage between these two areas. For further spreading into Italy we have to inform and guide the local inhabitants. We shouldn't forget doing that also in Slovenia.

The graduation thesis supports knowledge of wide circulation of all three studied species in the studied area. We can see the most important areas for boarder crossing which are at the same time areas where we have to do some extra work to enable the studied species further expansion into the Alps, where they were present before human exterminated them. It would be right to enable large carnivores the presence in the Alps also in the future, of course in coexistence with human.

13 VIRI

13.1 Citirani viri

Adamič M. 1994. Možnosti za spontano širjenje rjavega medveda (*Ursus arctos L.*) v Alpe, smeri glavnih migracijskih koridorjev ter motnje v njihovem funkcioniranju. V: Zbornik posvetovanja – Rjavi medved v deželah Alpe – Adria, 29. in 30. jun. 1992. Adamič M. (ur.). Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo in gozdarski inštitut: 231 – 143

Adamič M., Koren I. 1998. Možnosti povratka velikih zveri v Alpe. V: Gorski gozd - Zbornik referatov, XIX. Gozdarski študijski dnevi. Daci J. (ur.). Logarska dolina: 53 – 64

Adamič M., Kobler A., Berce M. 1998a. The return of the wolf (*Canis lupus*) into its historic range in Slovenia – is there any place left and how to reach it? Zbornik gozdarstva in lesarstva, 57: 235 – 254

Adamič M., Kobler A., Jerina K. 2000. Strokovna izhodišča za gradnjo premostitvenih objektov - ekoduktov za prehajanje rjavega medveda (*Ursus arctos*) in drugih velikih sesalcev preko avtocestnih odsekov Vrhnika – Razdrto – čebulovica – končno poročilo. Ljubljana: 57 str.

Adamič M., 2003. The brown bear in Slovenia: A brief summary of the 20th century population dynamics and future conservation issues. V: Living with bears. Kryštufek B., Flajšman B., Griffiths H. (ur.). Ljubljana: 157 – 171

Akcija A2. Načrt ukrepov za poseganje v habitat rjavega medveda.

<http://www.gov.si/zgs-life/documents/a2.pdf> (7. 6. 2007)

Akcijski načrt upravljanja z rjavim medvedom

<http://www.gov.si/zgs-life/content.php?menu=1,0,0&content=4> (25. 4. 2007)

Bären in Europa Studie „Status und Zukunft des Braunbären in Europa und den Alpen“
von WWF und Bärenmarke. 2007. WWF Österreich.
<http://www.wwf.at/menu45/artikel40> (20.5.2007)

Bergant Š. 2006. "Geologija ob Slovensko – Italijanski meji" Ljubljana (Osebni vir 15. 12. 2006)

Bižal D. 1939. Lov in lovci na kočevskem. Lovec, 22, 4: 184 – 188

Bohdal J. 2006.
<http://www.naturfoto.cz/savci/selmy> (15. 3. 2007)

Brancelj A. 1988., Volk *Canis lupus Linnaeus*, 1785. V: Zveri 2. Kryštufek B. (ur.)
Ljubljana: 23 – 62

Breitenmoser U., Haller H. 1993. Patterns of predation in reintroduced european lynx in the
Swiss Alps. Journal of the wildlife management, 57: 135 – 144

Breitenmoser U. 1998. Large predators in the Alps: The fall and rise of man's competitors.
Biological conservation, 83, 3: 279 – 289

Čezmejno gospodarjenje z obnovljivimi zivalskimi populacijami 2007.
<http://web.uniud.it/wildlife/indexslov.htm> (15. 3. 2007)

Dolgoročni načrt za 11. triglavsko lovsko upravljalško območje za obdobje 2007 – 2016.
Tolmin, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Tolmin: 133 str.
http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Osnutki_Lovsko_upravljavskih_nacrtov/Dolgocnici_nacrt_za_Primorsko_LUO.pdf (21.4.2007)

Černe R. Analiza prisotnosti velikih zveri na obmejnem območju in možnosti za njihovo širitev v Italijo.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Lj., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2007

Dolgoročni načrt za V. primorsko lovsko upravljaljsko območje za obdobje 2007 - 2016.

Sežana, Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Sežana: 118 str.

http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Osnutki_Lovsko_upravljavskih_nacrtov/Dolgorocni_nacrt_za_Triglavsko_LUO.pdf (21. 4. 2007)

Dolgoročni načrt za 12. zahodno visokokraško lovsko upravljaljsko območje za obdobje 2007 – 2016. Tolmin, Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Tolmin: 140 str.

http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Osnutki_Lovsko_upravljavskih_nacrtov/Dolgorocni_nacrt_za_Zahodno_Visoko_Krasko_LUO.pdf

Dorriance J. 1983. A philosophy of problem wild Life management. Wild Life Society Bulletin, 11: 319 – 324

Frkovič A. 2003. Ris u Hrvatskoj. Delnice, Geotisak: 91 str.

Schollmayer – Lichtenberg H. 1923. Snežnik in schonburški vladarji - Zgodovina gospodstva Snežnik na Kranjskem prevod: Schneeberg und die Dynasten von Schonburg - Eine geschichte der Herschaft Schneeberg in Krain. Prevedel Sterle J. 1998. Postojna, Gozdno gospodarstvo Postojna: 92 str.

Jerina K. 2000. Nekatere ekološke značilnosti jelenjadi (*Cervus elaphus L.*): diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 98 str.

Jerina K., Debeljak M., Džerovski S., Kobler A., Adamič M. 2003. Modeling the brown bear population in Slovenia. V: Ecological modelling, 170, 2/3: 453 – 469
www.scisncedirekt.com (30.5.2007)

Jerina K., Adamič M., Krže B. 2005. Influences of topography and highway as migration barrier on dispersal patterns of wild boar (*Sus scrofa*) in Slovenia. V: XXVIIth Congres of the International Union of Game biologists: extended abstracts, Hannover, 1995. Hannover, University of Veterinary Medicine, Institute for Wildlife Research: 133 – 135

Jonozovič M., Mustoni A. 2003. Translocation of Slovenian Brown bears into the Adamello Brenta natural park, Italy. V: Living with Bears. Kryštufek B., Flajšman B., Griffiths H. (ur.). Ljubljana: 341 – 364

Jonozovič M. 2003a. Strokovno izhodišče za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Medved (*Ursus arctos L.*). Ljubljana, Agencija RS za okolje: 59 str.
<http://www.natura2000.gov.si/projektivec/medved.pdf> (1.12. 2006)

Jonozovič M. 2003b. Strokovno izhodišče za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Volk (*Canis lupus L.*). Ljubljana, Agencija RS za okolje: 39 str.
<http://www.natura2000.gov.si/projektivec/volk.pdf> (10.12. 2006)

Jonozovič M. 2003c. Strokovno izhodišče za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 Ris (*Lynx lynx L.*). Ljubljana, Agencija RS za okolje: 54 str.
<http://www.natura2000.gov.si/projektivec/ris.pdf> (15.12. 2006)

Jonozovič M. 2006. Marko Jonozovič vodja projekta selitve medvedov. Ljubljana, Spletna klepetalnica RTV Slovenije.
http://www.rtvslo.si/modload.php?&c_mod=rtvchat&op=chat&func=read&c_id=346
(15. 3. 2007)

Kaczensky P., Blažič M. 1999. O naših medvedih vse premalo vemo. Lovec, 82, 5: 191 – 193

Kaczensky P., Knauer F., Krže B., Blažič M. 2000. Kaj smo se naučili o rjavem medvedu v Sloveniji.V: Človek in velike zveri: zbornik referatov s strokovnega posvetu Ekološkega foruma Liberalne demokracije Slovenije in Društva Kočevski naravni park: Kočevje, 14. marec 2000. Flajšman B.in sod. (ur.). Ljubljana, Ekološki forum LDS v sodelovanju z Liberalno akademijo: 75 – 85

Kaczensky P., Kunauer F. 2000. Habitat use of bears in a multi-use landscape in Slovenia. V: Co-existance of brown bears and men in Slovenia: a cooperation initiative of the Institute of Wildlife and Game Managemet at the BOKU in Vienna. Munich, Ljubljana, Wildlife society, Slovenian Hunters Asociation, Forestry Faculty at the Biotechnical faculty at the University of Ljubljana: 41 str.

Konzept Bär 2006. Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikationen UVEK, Bundesamt für Umwelt BAFU: 12 str.
http://www.wwf.at/downloads/cms_uploaded/braunbaer_managementplan_schweiz_2006_wwf_460767ca971a3.pdf (20.5.2007)

Korenjak A. 2000. Odnos slovenske javnosti do varovanja volka: magistrsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Podiplomski študij varstva naravne dediščine). Ljubljana, samozal.: 119 str.

Korenjak A., Adamič M. 1996. Odnos človeka do velikih zveri. Gozdarski vestnik, 54, 3: 130 – 146

Korenjak A. 1995. Človek in velike zveri v Avstriji in Sloveniji: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 72 str.

Kos F. 1928. Ris (*Lynx lynx L.*) na ozemlju etnografske Slovenije. Glasnik muzejskega društva za Slovenijo, 1.X, 1/4: 57 – 72

Černe R. Analiza prisotnosti velikih zveri na obmejnem območju in možnosti za njihovo širitev v Italijo.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Lj., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2007

Kos I., Krofel M. 2005. Pojavljanje risa na ozemlju Slovenije. V: Ris v Sloveniji: strokovna izhodišča za varstvo in upravljanje. 2. dopolnjena izdaja. Kos I. (ur.). Ljubljana: 99 – 105

Kos V., Kos M., Gregorič M., Trpin M., Omejv B. 2005b. Atlas Slovenije. 4, prenovljena izdaja. Ljubljana. Mladinska knjiga: 487 str.

Kozorog E., Papež J., Košič V., Koren I., Leban F., Čufer J., Černigoj V., Janež M., Rakar M. 2001. Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko območje Tolmin za obdobje 2001 – 2010. Tolmin, Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Tolmin: 118 str.

Kryštufek B. 2003. Sesalci. V: Živalstvo Slovenije. Jug M. (ur.). Ljubljana: 575 – 603

Kryštufek B. 1995. Dinarske populacije volkov. V: Volk ne ogroža – volk je ogrožen:, Kočevje, 8. do 30. november 1995. Adamič M. in sod.. (ur.) Kočevje, Muzej Kočevje: 35 – 44

Križ A. 2001. Ocena trendov številčnosti risa po naselitvi na kočevskem in njegov vpliv na populacijo parkljaste divjadi v gojitvenem lovišču medved: diplomska naloga. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 80 str.

Krže B. 1998. Rjavi medved (*Ursus arctos Linnaeus, 1758*). V: Zveri 2. Kryštufek B. (ur.) Ljubljana: 23 – 62

Kusak J., Majic Skrbinšek A., Huber D. 2005. Home ranges, movements, and activity of wolves (*Canis lupus*) in the Dalmatian part of Dinarids, Croatia. V: European journal of wildlife research, 51: 254 – 262

Černe R. Analiza prisotnosti velikih zveri na obmejnem območju in možnosti za njihovo širitev v Italijo.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Lj., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2007

Majić A., Firšt B., Frković A., Gomerčić T., Huber Đ., Kos I., Kovačić J., Spudić D., Starčević M., Stahan Ž., Štrbenac A. 2005. Plan upravljanja risom u Hrvatskoj. Zagreb, Emergo: 52 str.
<http://www.dzzp.hr/publikacije/Plan%20upravljanja%20risom%20u%20RH.pdf>
(30.1.2006)

Markovič D. 2002 Rjavi medved (*Ursus arctos Linnaeus, 1758*) v zgornjem posočju: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 79 str.

Ogrin D. 2004. Slovenija. V: Atlas sveta. Šehič D., Betrič I. (ur.). Ljubljana, Modita: 188 – 231

Pobuda Skupnosti INTERREG III. 2007. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za regionalni razvoj (23.3.2007)
<http://www.interreg-slohucom/?page=vsebina&id=1&lang=slo> (10. 3. 2007)

Ponti F. 2004. L'orso bruno nell'area Italiana di Alpe Adria: situazione e prospettive. V: Zbornik posvetovanja: rjavi medved v deželah Alpe – Adria, 29. in 30. jun. 1992, Ljubljana. Adamič M. (ur.). Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo in gozdarski inštitut: 179 – 188

Podlogar M. 1997. Človek in medved na Krimsko – Mokrškem pogorju: diplomska naloga. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 80 str.

Potočnik H., Skrbinšek T., Kos I. 2005. Ekološke značilnosti. V: Ris v Sloveniji: strokovna izhodišča za varstvo in upravljanje. 2. dopolnjena izdaja. Kos I. (ur.). Ljubljana: 66 – 83

Černe R. Analiza prisotnosti velikih zveri na obmejnem območju in možnosti za njihovo širitev v Italijo.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Lj., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2007

Promberger C. 1995. Volk in človek grožnja za človeka. V: Volk ne ogroža – volk je ogrožen: Kočevje, 8. do 30. november 1995. Adamič M. in sod. (ur.). Kočevje, Muzej Kočevje: 45 – 66

Sartore J. 2006

<http://www3.nationalgeographic.com/animals/wallpaper/grey-wolf.html> (25. 4. 2007)

Seaman E. 1999. Effects of Sample Size on Kernel Home Range Estimates. U.S. department of Interior (3. August 2006).

<http://www.npwrc.usgs.gov/resource/wildlife/telemtry/kernel.htm> (20. 11. 2006)

Skrbinšek T., Potočnik H. 2005. Morfološke, fiziološke in etološke značilnosti risa. V: Ris v Sloveniji: strokovna izhodišča za varstvo in upravljanje. 2. dopolnjena izdaja. Kos I. (ur.). Ljubljana: 48 – 65

Skrbinšek T. 2005. Model primerrega prostora za risa v Sloveniji. V: Ris v Sloveniji: strokovna izhodišča za varstvo in upravljanje. 2. dopolnjena izdaja. Kos I. (ur.). Ljubljana: 122 – 141

Simonič A. 1994. Zakonsko varstvo rjavega medveda na Slovenskem ozemlju nekoč in danes, s predlogi za prihodnje. V: Zbornik posvetovanja Rjavi medved v deželah Alpe – Adria, 29. in 30. jun. 1992, Ljubljana. Adamič M. (ur.) Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo in gozdarski inštitut: 11 – 41

Sporazum o izvajanju raziskave v okviru projekta »Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru« na območju Republike Slovenije, 2005 (neobjavljen vir)

Staniša C., Koren I., Adamic M. (2001). Situation and distribution of the lynx in Slovenia from 1995 – 1999. *Hystrix Italian Jurnal of mamology*, 12, 2: 43 – 51.
<http://www.kora.unibe.ch/en/proj/scalp/publications.html> (16. 12. 2006)

Černe R. Analiza prisotnosti velikih zveri na obmejnem območju in možnosti za njihovo širitev v Italijo.
Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Lj., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2007

Strategija upravljanja z rjavim medvedom (*Ursus arctos L.*) v Sloveniji. Sklep št. 322-07/2001-2 dne 24. 1. 2002: 31 str.

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/okolje/pdf/strategija_rjavi_medved_2002.pdf (3. 5. 2007)

Swenson J., Sandegren F., Soderberg A. 1998. Geographic expansion of an increasing brown bear population: evidence for presaturation dispersal. V: Journal of animal ecology, 67: 819 – 826

Štrbenac A., Huber Đ., Kusak J., Majič Skrbinšek A., Frković A., Štahan Ž., Jeremić Martinko J., Desnica S., Štrbenac P. 2005. Plan upravljanja vukom u hrvatskoj: prema razumijevanju i rješavanju ključnih pitanja u upravljanju populacijom vukova u Hrvatskoj. Zagreb, Državni zavod za zaštitu prirode: 108 str.

<http://www.dzzp.hr/publikacije/Plan%20upravljanja%20risom%20u%20RH.pdf> (19. 12. 2006)

Švigelj L. 1961 Medved v Sloveniji. Ljubljana, Mladinska knjiga: 185 str.

Turk N. 2006. Ocena možnosti za širjenje volka v severozahodno Slovenijo: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 75 str.

Tarman K. 1992. Osnove ekologije in ekologija živali. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 547 str.

Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst. Ur. 1. RS št. 46-5963/04

Virjent Š., Jerina K. 2004. Osrednji Slovenski register velike lovne divjadi in velikih zveri v sklopu novega lovskega informacijskega sistema. Lovec, 87, 5: 280 – 280 str.

Worton B. J. 1989. Kernel Methods for Estimating the Utilization Distribution in Home-Range Studies. *Ecology*, 70, 1: 164 – 168
<http://links.jstor.org/sici?&sici=00129658%25281989%25291%253C164%253AKMFETU%253E2.0.CO%253B2-x> (21. 12. 2006)

Zafran J., Race M., Košiček B., Sila A., Zadnik A., Poklar A. 2002. Gozdnogospodarski načrt Kraškega gozdnogospodarskega območja za obdobje 2001 – 2010. Sežana, Zavod za gozdove Slovenije, območna enota Sežana: 144 str.

13.2 Ostali viri

Bartol T., Bradač J., Hočevar I., Koler-Povh T., Siard N., Stopar K. 2001. Navodila za oblikovanje pisnih diplomskeh in podiplomskeh izdelkov na Biotehniški fakulteti Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 23 str.
http://www.agroweb.bf.uni-lj.si/navodila_vsebina.pdf (20. 5. 2007)

Habitatna direktiva EU. (21. maj 1992)
www.internationalwildlifelaw.org/EUCouncilDirective92.html (20. 4. 2007)

IUCN Rdeči seznam. The World Conservation Union (22. 5. 2007)
www.iucnredlist.org (20. 4. 2007)

Lepičnik B., Osterc J., Kermavnar A., Pogačnik M. 2005. Sporazum o izvajanju raziskave v okviru projekta »Trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi v obmejnem prostoru« na območju Republike Slovenije. (neobjavljen vir)

Rener T. 2007. Predstavitev odobrenih projektov v okviru 1. javnega razpisa PPS INTERREG IIIA Slovenija – Italija.
<http://www.interreg-it-si.org/> (15. 4. 2007)

Simonič A. 2000. Strategija ohranitve prosto v naravi živečega rjavega medveda – Ursus arctos – na ozemlju Slovenije.V: Človek in velike zveri: zbornik referatov s strokovnega posvetu Ekološkega foruma Liberalne demokracije Slovenije in Društva Kočevski naravni park, Kočevje, 14.marec 2000. Flajšman B. in sod. (ur.). Kočevje, Ekološki forum LDS v sodelovanju z Liberalno akademijo: 87 – 122

Zakon o ratifikaciji konvencije o varstvu prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov. Ur. 1. RS št. 17/1999

Zakon o ratifikaciji konvencije o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami. Ur. 1. RS št. 31/1999

ZAHVALA

Na koncu bi se rad zahvalil somentorju dr. Klemenu Jerini, ki mi je pomagal pri pridobivanju vseh potrebnih podatkov za izdelavo diplomske naloge in mi hkrati nudil vsestransko pomoč pri izdelavi naloge.

Za mentorstvo in recenzijo se zahvaljujem prof. dr. Mihu Adamiču in izr. prof. dr. Andreju Bončini.

Za pomoč pri pridobivanju in urejanju podatkov se zahvaljujem Mihu Marančetu iz Cntralne enote Zavoda za gozdove Slovenije – Oddelka za gozdne živali in lovstvo. Za posredovane podatke se zahvaljujem tudi tudi Iztoku Korenu in Andreju Sili iz območnih enot Zavoda za gozdove Slovenije Tolmin in Sežana.

Zahvaljujem se tudi svoji mami Maji za podporo pri študiju, Špeli za konstruktivne pripombe pri izdelavi diplome ter Anki in Alenki za lektoriranje.