

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBITEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Jasmina Grđan Buhin

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

ANALIZA STRADAVANJA DIVLJAČI U PROMETU U REPUBLICI
HRVATSKOJ

Diplomski rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Jasmina Grđan Buhin

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

ANALIZA STRADAVANJA DIVLJAČI U PROMETU U REPUBLICI
HRVATSKOJ

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Siniša Ozimec, predsjednik
2. prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, mentor
3. izv. prof.dr.sc. Ivica Bošković, član

Osijek, 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.1. Divljač.....	2
2.2. Lovišta na području Republike Hrvatske.....	2
2.3. Cestovna mreža u Republici Hrvatskoj	4
2.4. Utjecaj prometne infrastrukture na divljač	7
3. MATERIJALI I METODE RADA	9
4. NALET VOZILA NA DIVLJAČ.....	10
4.1. Odgovornost za nastalu štetu na vozilu i divljači	11
4.2. Prikaz prometnih nesreća sa životinjama prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova	14
4.3. Prikaz prometnih nesreća 2014. i 2017. godine prema podacima Hrvatskog lovačkog saveza.....	15
4.4. Analiza stradavanja divljači na području Varaždinske županije	20
4.4.1. Lovišta Varaždinske županije	20
4.4.2. Prometna infrastruktura na području županije	22
4.4.3. Nalet vozila na divljač u razdoblju 2014. – 2018. godine.....	24
5. MJERE ZA SPRJEČAVANJE ŠTETA U PROMETU	29
5.1. Preventivne mjere u prometu	29
5.1.1. Mjere usmjerene prema vozačima.....	29
5.1.2. Mjere usmjerene prema staništu.....	30
5.2. Mjere za sprječavanje šteta na divljači prema Zakonu o lovstvu	33
6. ZAKLJUČAK.....	34
8. SAŽETAK	36
9. SUMMARY	37
10. POPIS TABLICA	38
11. POPIS SLIKA	39
12. POPIS GRAFIKONA.....	40
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	41
BASIC DOCUMENTATION CARD	42

1. UVOD

Divljač slobodnim načinom života u prirodi migrira dnevno i sezonski zbog različitih potreba, bilo radi potrebe za hranom, parenjem, podizanjem mladunčadi ili jednostavno radi mira i odmora. Divljač na svojim migracijskim putovima prelazi i prometnice koje su ispresijecale tradicionalne putove divljači. U tim situacijama dolazi do naleta vozila na divljač pri čemu dolazi do tjelesnih ozljeda vozača, drugih sudionika u prometu, štete na vozilima i štete na divljači.

Prometne nesreće u kojima stradava divljač česti su slučaj na našim prometnicama. Štete na vozilima i štete na divljači veliki su problem vlasnicima vozila i lovoovlaštenicima. Naknadu štete većinom snose lovoovlaštenici koji se terete preko osiguravajućih društava, dok istodobno imaju štetu na divljači.

Promet izravno utječe na brojnost populacije divljači u lovištima. Najveća stradavanja divljači su u cestovnom prometu.

Cilj rada je utvrditi opseg stradavanja divljači i učestalost prometnih nezgoda u kojima sudjeluje divljač na području Hrvatske. U radu se posebno obrađuje stradavanje divljači na području Varaždinske županije.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Divljač

Divljač prema Zakonu o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/2018., 32/2019.) su određene životinjske vrste koje slobodno žive u prirodi, na površinama namijenjenim za uzgoj ili intenzivan uzgoj i razmnožavanje u svrhu lova i korištenja. Divljač je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu.

Divljač je razvrstana u sljedeće kategorije:

1. Krupna divljač: 1) jelen obični; 2) jelen lopatar; 3) jelen aksis; 4) srna obična; 5) divokoza; 6) muflon; 7) svinja divlja i 8) smeđi medvjed;

2. Sitna divljač:

a) Dlakava divljač: 1) jazavac; 2) mačka divlja; 3) kuna bjelica; 4) kuna zlatica; 5) lasica mala; 6) dabar; 7) zec obični; 8) kunić divlji; 9) puh veliki; 10) lisica; 11) čagalj; 12) tvor; 13) mungos;

b) Pernata divljač: 1) fazan-gnjeto; 2) jarebice kamenjarke: grivna, čukar; 3) trčka skvržulja; 4) prepelice: pućpura, virdžinijska; 5) šljuke: bena, kokošica; 6) golub divlji: grivnjaš, pećinar; 7) guske divlje: glogovnjača, lisasta; 8) Patke divlje: gluhara, glavata, krunasta, pupčanica i kržulja; 9) liska crna; 10) vrana siva; 11) vrana gaćac; 12) čavka zlogodnjača; 13) svraka; 14) šojka kreštalica.

2.2. Lovišta na području Republike Hrvatske

Prema Zakonu o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/2018., 32/2019.) lovište je određena površina zemljišta koje je zaokružena prirodna cjelina u kojoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu i lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Lovište se ustanovljuje prema vrsti divljači koja prirodno obitava ili se uzgaja na površinama zemljišta, prema broju divljači koja se prema mogućnostima staništa može uzgajati na tim površinama i namjeni lovišta. Lovišta se dijele na državna i zajednička.

Državno lovište ustanovljuje se na zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske ako površina nije manja od 1000 hektara neprekinutog zemljišta, tako da se po cijelom zemljištu može prelaziti s jedne katastarske čestice na drugu, bez prijelaza preko tuđeg zemljište. Državno lovište daje se u zakup ili koncesiju. Koncesionar može biti pravna ili fizička osoba, gospodarski subjekt s kojim je davatelj koncesije sklopio ugovor o koncesiji. Zajedničko lovište ustanovljuje se na zemljištima raznih vlasnika koji nisu mogli ustanoviti državno ili privatno lovište. Zajednička lovišta daju se u zakup u razdoblje od deset godina.

Iz Tablice 1. vidljivo je da se na području Republike Hrvatske nalazi 1.084 lovišta. Državnih 314, zajedničkih 770 te 27 lovišta koje pripadaju Hrvatskim šumama. Najviše lovišta nalazi se na području Osječko-baranjske županije (106) od čega je većina zajedničkih. Najmanje lovišta nalazi se na području grada Zagreba (12).

Tablica 1. Državna i zajednička lovišta na području Hrvatske

ŽUPANIJA	UKUPNO LOVIŠTA	DRŽAVNA	ZAJEDNIČKA
OSJEČKO - BARANJSKA	106	21	85
ZAGREBAČKA	83	13	70
SPLITSKO - DALMATINSKA	83	20	63
KARLOVAČKA	76	22	54
VUKOVARSKO - SRIJEMSKA	73	20	53
SISAČKO - MOSLAVAČKA	66	28	38
BJELOVARSKO - BILOGORSKA	64	20	44
LIČKO - SENJSKA	62	40	22
PRIMORSKO - GORANSKA	56	24	32
ZADARSKA	55	20	35
ISTARSKA	46	8	38
POŽEŠKO - SLAVONSKA	43	19	24
BRODSKO - POSAVSKA	40	15	25
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA	35	8	27
ŠIBENSKO - KNINSKA	35	9	26
VIROVITIČKO - PODRAVSKA	34	13	21
VARAŽDINSKA	32	2	30
KRAPINSKO - ZAGORSKA	31	1	30
DUBROVAČKO - NERETVANSKA	31	9	22
MEĐIMURSKA	21	1	20
GRAD ZAGREB	12	1	11
HRVATSKE ŠUME	27		
UKUPNO	1.084	314	770

Izvor: Hrvatski lovački savez

Iz Tablice 2. vidljivo je da površina državnih, zajedničkih te lovišta Hrvatskih šuma iznosi 5.476,038 hektara. Zajednička lovišta zauzimaju najviše udjela u ukupnoj površini lovišta (3.591,594). Na području Ličko-senjske županije prostire se najviše hektara lovišta. Najmanje površine lovišta nalaze se na području grada Zagreba.

Tablica 2. Površine zajedničkih i državnih lovišta izražene u hektarima

ŽUPANIJA	UKUPNO (ha)	DRŽAVNA	ZAJEDNIČKA
LIČKO - SENJSKA	493.850	342.031	151.819
SPLITSKO - DALMATINSKA	448.183	149.749	298.434
SISAČKO - MOSLAVAČKA	432.067	187.023	245.044
OSJEČKO - BARANJSKA	412.519	113.761	298.758
ZADARSKA	363.429	141.343	222.086
KARLOVAČKA	363.285	135.106	228.179
PRIMORSKO - GORANSKA	356.608	175.385	181.223
ZAGREBAČKA	298.232	46.386	251.846
ISTARSKA	279.756	18.698	261.058
BJELOVARSKO - BILOGORSKA	273.930	113.001	160.929
ŠIBENSKO - KNINSKA	262.307	73.009	189.298
VUKOVARSKO - SRIJEMSKA	247.959	83.190	164.769
VIROVITIČKO - PODRAVSKA	198.266	79.773	118.493
BRODSKO - POSAVSKA	192.229	70.663	121.566
DUBROVAČKO - NERETVANSKA	169.032	27.000	142.032
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA	167.217	52.793	114.426
POŽEŠKO - SLAVONSKA	156.004	55.748	100.256
VARAŽDINSKA	127.739	11.263	116.476
KRAPINSKO - ZAGORSKA	123.639	2.679	120.960
MEĐIMURSKA	74.763	3.561	71.202
GRAD ZAGREB	35.022	2.282	32.740
HRVATSKE ŠUME	311.808		
UKUPNO	5.476,038	1.884,444	3.591,594

Izvor: Hrvatski lovački savez

2.3. Cestovna mreža u Republici Hrvatskoj

Prema zakonu o cestama („Narodne novine“ br. 84/2011., 22/2013., 54/2013., 148/2013., 92/2014.) javne ceste su javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu Republike Hrvatske. Javne ceste se, ovisno o njihovom društvenom, prometnom i gospodarskom značenju razvrstavaju u jednu od sljedeće četiri skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste, lokalne ceste.

Republika Hrvatska raspolaže sa sljedećom osnovnom mrežom prometne infrastrukture ukupne duljine 26.958,5 km, administrativno podijeljene na:

- autoceste i polu-autoceste: 1.416,5 km,
- državne ceste: 6.858,9 km,
- županijske ceste: 9.703,4 km,
- lokalne ceste: 8.979,7 km (<https://mmpi.gov.hr/promet/cestovni-promet-124/124>)



Slika 1. Razvrstane javne ceste na području Hrvatske

Izvor: <https://repositorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A936/datastream/PDF/view>

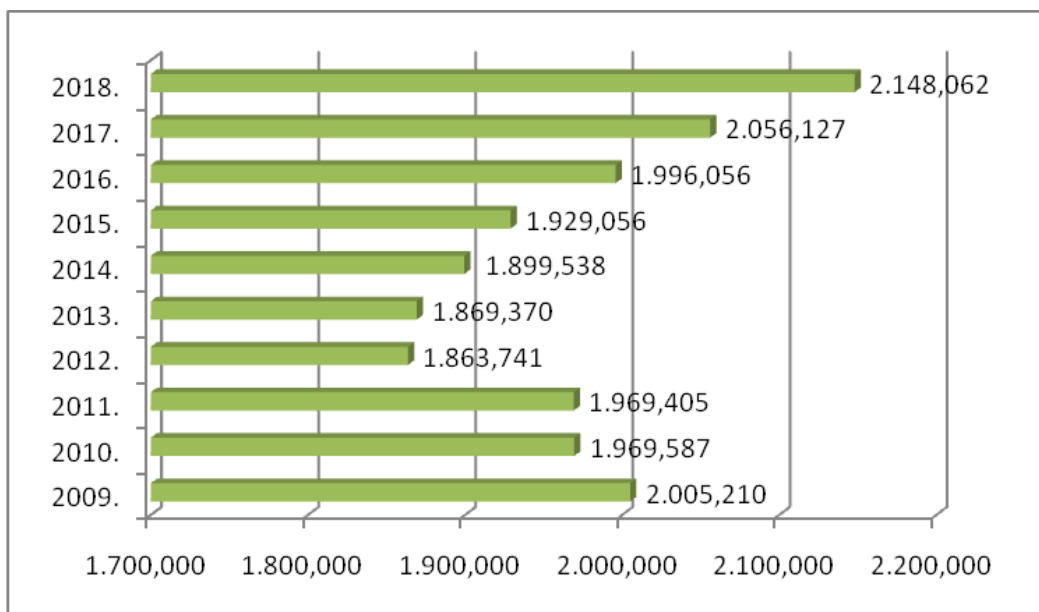
Prema Tablici 3. najviše kilometara u ukupnoj duljini cestovne infrastrukture čine županijske ceste koje se prostiru na 9.703 kilometara. Najmanje kilometara čine autoceste u iznosu od 1.413 kilometara.

Tablica 3. Duljina javnih cesta prema županiji kojoj pripadaju

ŽUPANIJA	Autoceste (km)	Državne ceste (km)	Županijske ceste (km)	Lokalne ceste (km)
KARLOVAČKA	83	383	489	538
ISTARSKA	125	354	619	661
OSJEČKO - BARANJSKA	72	466	652	485
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA		273	361	508
BJELOVARSKO - BILOGORSKA		298	544	505
ZAGREBAČKA	134	263	674	550
MEĐIMURSKA	22	109	202	227
SISAČKO - MOSLAVAČKA	87	385	714	626
LIČKO - SENJSKA	118	527	496	650
KRAPINSKO - ZAGORSKA	38	275	405	246
VARAŽDINSKA	45	198	446	475
PRIMORSKO - GORANSKA	137	518	561	320
GRAD ZAGREB	44	28		
POŽEŠKO - SLAVONSKA		219	199	263
BRODSKO - POSAVSKA	128	135	448	195
VUKOVARSKO - SRIJEMSKA	50	256	434	204
VIROVITIČKO - PODRAVSKA		196	365	319
ZADARSKA	74	507	563	636
ŠIBENSKO - KNINSKA	43	328	427	327
SPLITSKA	131	763	827	905
DUBROVAČKO - NERETVANSKA	81	386	276	339
UKUPNO	1.413	6.868	9.703	8.980

Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

Broj ukupno registriranih cestovnih motornih vozila prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova u 2018. godini iznosio je 2.148,062, u usporedbi sa 2017. registrirano je 91.935 motornih vozila više.



Grafikon 1. Registrirana motorna vozila u Hrvatskoj

2.4. Utjecaj prometne infrastrukture na divljač

Sve vrste prometne infrastruktura: željeznice, plovni kanali i ceste, značajno i na brojne načine utječu na staništa životinja kroz koja prolaze, a samim time i na životinje. Ovisno o raznolikosti krajolika, ceste uzrokuju najveće izravne gubitke staništa (zauzimaju najveće površine), ali u usporedbi sa željeznicom i plovnim kanalima, trasa prometnice se lakše može oblikovati tako da se što je moguće više smanji utjecaj na prirodna staništa životinja (Huber i sur., 2002.).

Učinci barijere pojavljuju se tamo gdje životinje zbog strukture prometnice, ograda ili samog prometa ne mogu jednostavno prijeći cestu, a sveukupne posljedice uključuju:

- izravan gubitak staništa,
- fragmentacija staništa i populacija,
- degradacija kvalitete staništa,
- izravno stradavanje životinja u pokušaju prelaska prometnice,
- rizik ugrožavanja sudionika u prometu od strane većih životinja koje pokušavaju prijeći prometnicu,

- povećana eksploatacija od strane čovjeka,
- negativan utjecaj na mogućnost zaštite ugroženih populacija (kao indirektna posljedica prepreke koju prometnica predstavlja).

Da bi se biološke potrebe životinja što manje ometale prometnicama potrebno je poznavati njihovo ponašanje i teritorij koji utjecajne populacije rabe kao stanište. Ako predviđena ili izgrađena cesta ne omogući minimalne uvjete za kretanje divljih životinja, njihov opstanak će u široj zahvaćenoj regiji biti otežan, a ponekad i nemoguć. (Huber i sur., 2002.).

3. MATERIJALI I METODE RADA

Kao izvor podataka u radu je korištena literatura iz područja lovstva i prometa te internetske stranice povezane s temom rada. Analiza stradavanja divljači u Hrvatskoj obavljena je na temelju izvještaja Ministarstva unutarnjih poslova za razdoblje od 2008. do 2017. godine, a analiziran je broj naleta, životinje stradale u naletu te ozlijeđene osobe prilikom nezgoda.

Korišteni su interni podaci Hrvatskog lovačkog saveza te Županijskih lovačkih saveza za stradavanje divljači u razdoblju 2014. i 2017. te su promatrani kroz udio županija u broju naleta i vrsti divljači koja je stradala, te količini nesreća po kilometru kvadratnom.

Podaci Lovačkog saveza Varaždinske županije korišteni su za analizu stradavanja divljači na području Varaždinske županije u periodu od 2014. do 2018. godine. Stradavanje divljači na području Varaždinske županije analizirano je kroz nadležnost Policijskih postaja prema parametrima kao što su broj naleta na divljač, stradala divljač, visina nastalih šteta te broju stradale divljači po mjesecima.

Prikupljene informacije obrađene su pomoću programa Excel.

4. NALET VOZILA NA DIVLJAČ

Prema Mustapiću i sur. (2004.) gotovo da nema vrste divljači koja nije izložena gubicima. U sudaru motornog vozila s divljači najčešće osim samog vozila i njegovih putnika stradava i divljač (Slika 2). Gradnja sve gušće mreže prometnica i povećanje brzine vozila razlog su brojnih prometnih nesreća u kojima stradava divljač.



Slika 2. Srna obična nakon naleta automobila (Foto: Autor)

Prema Šprem i sur. (2013.) učestalost naleta na divljač u izravnoj je vezi s vrstom i duljinom ceste, obilježjima staništa, veličinom populacije divljači te intezitetom prometa. Najviše stradavanja zabilježeno je na području državnih cesta i autocesta. Glavni uzrok bila je neprilagođena brzina kretanja.

4.1. Odgovornost za nastalu štetu na vozilu i divljači

Prema Zakonu o lovstvu, za štetu nastalu naletom vozila na divljač odgovara se na sljedeći način:

- vozač ako se utvrdi da je upravljao vozilom protivno odredbama propisa kojima je uređeno područje o sigurnosti prometa na cestama i postojećim prometnim znakovima izričitih naredbi,
- lovoovlaštenik na čijem je lovištu nastala šteta ako se utvrdi da je šteta nastala zbog provođenja lova,
- lovoovlaštenik je dužan radi smanjenja i otklanjanja mogućnosti nastanka štete nastale naletom vozila na divljač pratiti migraciju divljači te o tome jednom godišnje dostaviti izvješće pravnoj osobi koja upravlja cestama opisanim granicom lovišta.


Nakon naleta vozila na divljač potrebno je kontaktirati policijsku postaju nadležnu za područje gdje se je prometna nesreća dogodila. Nakon izlaska policijskih službenika na mjesto događaja očevitom se utvrđuju činjenice koje su dovele do prometne nezgode. Mjesto nesreće se skicira i fotografira. Uzimaju se izjave sudionika u nezgodi. Vozač vozila se alkotestira.

Policijski službenici obavještavaju lovačko društvo na čijem je području nastradala divljač. Utvrđuje se dali navedena dionica ceste na kojoj se dogodila prometna nesreća posjeduje prometni znak „Divljač na cesti“. Izrađuje se zapisnik od strane policijskih službenika na temelju kojeg se odvijaju daljnje radnje u smjeru naknade štete lovoovlašteniku ili vozaču vozila koje je sudjelovalo u nesreći.



Slika 3. Izgled automobila nakon naleta na divljač (Foto: Autor)

U prometnoj nesreći nakon naleta vozila na divljač nastala materijalna šteta na automobilu (Slika 3.) nestručnom procjenom procjenjuje se na 3,000 kuna. Stvarna šteta nastala na automobilu nakon ovlaštenog servisnog pregleda iznosi 25.954 kune (Slika 4.).

 Mercedes-Benz

Auto Kuća Bunić d.o.o.
Ovlašteni servis
Mercedes-Benz vozila

OIB: [REDACTED]
Tel: [REDACTED]
GSM: [REDACTED]
Fak: [REDACTED]

PONUĐA/PREDRAČUN:149/2018 Datum: 08.06.2018
Radionica: 01

Reg. oznaka: [REDACTED]	Tip vozila: 211016	Broj šasije: [REDACTED]	God. proiz: [REDACTED]	Datum kupnje: [REDACTED]	Stanje km: [REDACTED]
-------------------------	--------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------

Grupa: E-klasa Model: E 270 CDI

Radne operacije:						
RBr	Šifra	Naziv	Vrem. jed.	Cijena	Osnovica	Porez
1.	EL-9999-01	ELEKTRIČARSKI RAD	1,00	120,0000	120,00	# 25
2.	LAK	LAKIRERSKI RADOVI	10,00	120,0000	1.200,00	# 25
3.	LI-0000-00	LIMARSKI RADOVI	10,00	120,0000	1.200,00	# 25
				21,00		
					2.520,00	


Materijal:						
RBr	Kataloški broj	Naziv	Količina	Cijena	Osnovica	Porez
*	1.0009915532	NITNA	2,00	11,24	22,48	# 25
*	2.2116201914	NOSAČ	1,00	56,75	56,75	# 25
*	3.2118200556	MAGLENKA *2118200665	1,00	934,90	934,90	# 25
*	4.2118201361	FAR L	1,00	6.909,56	6.909,56	# 25
*	5.2118600547	DIZNA PRANJA FAROVA	1,00	624,62	624,62	# 25
*	6.21188002409999	OBLOGA	1,00	3.429,45	3.429,45	# 25
*	7.2118801114	DR'AL	1,00	242,17	242,17	# 25
*	8.2118801318	BLATOBRIAN PIL	1,00	2.087,65	2.087,65	# 25
*	9.21188009055359	ESCUITCHEON	1,00	243,74	243,74	# 25
*	10.21188005839040	OBLOGA	1,00	1.789,77	1.789,77	# 25
*	11.2118850781	NOSAČ TABLICE	1,00	364,51	364,51	# 25
12.	LAK MATERIJAL		1,00	1.418,02	1.418,02	# 25
13.	POTROŠNI MATERIJAL		1,00	120,00	120,00	# 25
* originalni dijelovi					18.243,62	

Osnovica: 20.763,62 kn
Porez: 5.190,91 kn
Ukupno: 25.954,53 kn

Stranica: 1

OIB: 88369515807, matični broj: 3612112, IBAN: PBZ d.d. HR2323400091116025070, SWIFT/BIC: PBZGHR2X
Temejni kapital: 1.133.500,00 kuna uplaćen u cijelosti, odgovorna osoba: Zdenko Bunić, direktor
Društvo je upisano u registar Trgovačkog suda u Varaždinu pod MBS 070019169

Auto Kuća Bunić d.o.o.
Kužanska 21
42000 Varaždin, Hrvatska
tel. (042) 305 810
fax. (042) 305 811
www.auto-kuca-bunic.hr

 Mercedes-Benz • Registrirani i zaštićeni znak Daimlera AG, Stuttgart, Savezna Republika Njemačka

Slika 4. Procjena štete na vozilu nakon naleta na divljači (Foto: Autor)

Lovoovlaštenik sastavlja zapisnik o šteti na divljači koji sadrži podatke o vremenu naleta vozila na divljač, predio lovišta na kojem je divljač nastradala, vrstu divljači, spol, vrijednost divljači i opis uzroka štete na divljači (Slika 5.).

Prilog 2

Broj i naziv lovišta: _____
 Lovna godina: _____

Z A P I S N I K
o šteti na divljači
 broj _____

Komisija za štete na divljači ovim zapisnikom utvrđuje da je dana _____ godine nastala šteta na divljači.

Predjel lovišta _____
 Vrsta divljači _____
 Spol _____
 Vrijednost divljači _____

Opis uzroka štete na divljači

U _____, dana _____

Stručna osoba

 (potpis)

M.P.

Ovlaštenik prava lova

 (potpis)

Komisija:

1. ime i prezime: _____, potpis: _____
 2. ime i prezime: _____, potpis: _____
 3. ime i prezime: _____, potpis: _____

Slika 5. Zapisnik o šteti na divljači (Foto: Autor)

Osim prekršajno-pravne i kazнено pravne odgovornosti postavlja se pitanje naknade štete, koje možemo promatrati dvosmjerno. U prvom smjeru kada vlasnik vozila, vozač ili putnik u vozilu traži naknadu štete, a u drugom slučaju kada lovoovlaštenik ili Republika Hrvatska traži naknadu štete koja nastane na divljači prema „odštetnom cjeniku“.

U navedenim situacijama pojavljuju se tri glavna subjekta: vozač, pravna osoba koja upravlja cestom i lovoovlaštenik, osoba koja upravlja lovištem. Pravna osoba koja upravlja cestom dužna je održavati je na način da se na njoj može odvijati siguran promet te voditi brigu o uređenju javne ceste, košenju raslinja oko ceste, postavljanju znakova i postavljanju žičane ograde. Vozač kao osoba koja upravlja motornim vozilom dužan je upravljati vozilom u granicama dopuštene i prilagođene brzine te se prilagođavati prometnih znakova i prometnih pravila.

Lovoovlaštenik kao osoba koja upravlja lovištem dužan je voditi brigu o divljači i lovištu, odnosno poduzimajući odgovarajuće mjere oko hranjenja divljači, lova i druge radnje (Savić, 2018.).

4.2. Prikaz prometnih nesreća sa životinjama prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova

Ministarstvo unutarnjih poslova vodi evidenciju samo prema broju nesreća sa životinjama i brojem stradavanja, bez posebne razdiobe na divljač i ostale životinjske vrste, odnosno domaće životinje.

Tablica 4. Nalet vozila na životinje u razdoblju od 2008. do 2017. godine

Godina	PROMETNE NESREĆE SA ŽIVOTINJAMA					
	Ukupno	s nastradalim osobama	s poginulim osobama	s ozlijeđenim osobama	Teške tjelesne ozlijede	Lakše tjelesne ozlijede
2008.	2.291	73	-	73	10	78
2009.	1.073	42	-	42	12	41
2010.	824	53	-	53	10	57
2011.	861	51	2	49	12	50
2012.	858	50	1	49	9	54
2013.	763	51	1	50	12	51
2014.	745	47	-	47	10	41
2015.	720	43	1	42	9	47
2016.	788	25	-	25	10	18
2017.	864	41	-	41	9	36
Ukupno	9.787	476	5	471	103	473

Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova

Iz Tablice 4. je vidljivo da je u razdoblju od 2008. do 2017. godine prema podacima MUP-a bilo 9.787 naleta vozila na životinje. U naletima je nastradalo 476 ljudi, te je poginulo 5 osoba. Teške tjelesne ozljede zadobile su 103 osobe dok su 473 osobe lakše ozlijeđene. Najviše evidentiranih naleta bilo je 2008. godine njih 2.291 sa najviše nastradalih osoba. Prema procjenama većinu naleta uzrokuje divljač. U tablici su navedene prometne nesreće sa životinjama kod kojih je bila pozvana policija, dok nesreće s manjom materijalnom štetom, koje su riješene dogovorom nisu prijavljene.

Analizom prometnih nesreća prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova (Križaj, 2010.) utvrđuje da je u razdoblju (2000.-2004.) bilo ukupno 8.042 nesreća u kojima sudjeluju vozila i životinje. Prosječno 1.608 nesreća godišnje, od njih 50% nastalo je zbog udara vozila u ostale životinje uključujući i domaću stoku, a oko 50% nastalo je zbog udara vozila na divljač. Prosječno se godišnje dogodi 804 nesreće s divljači. Prosječni iznos štete na vozilu prema procjeni osiguravajućeg društva iznosi 20,000 kuna po nesreći. Na godišnjoj razini prosječni iznos iznosi 16.084,000 kuna samo za materijalne štete na vozilu, kojima treba dodati i iznos od 1.000,000 kuna za nematerijalne štete godišnje. Ukupno godišnji iznos svih šteta nastalih na vozilu kao posljedica naleta na divljač iznosi 17.084,00 kuna (Križaj, 2010.).

4.3. Prikaz prometnih nesreća 2014. i 2017. godine prema podacima Hrvatskog lovačkog saveza

Analizom godišnje dinamike stradavanja divljači u Hrvatskoj u razdoblju 2007.-2009. (Šprem i sur, 2013.) utvrđeno je najviše naleta na području Istarske (1.168), Karlovačke (862) i Međimurske (573) županije. Županije u kojima je broj naleta najmanji smještene su u jadranskom području Hrvatske. Utvrđeno je da prosječni godišnji broj stradavanja divljači iznosi 0,09% po km ceste.

Kroz promatrano razdoblje 2000.-2005. (Križaj, 2010.) na području Hrvatske najveći su se prosječni godišnji iznosi za štete isplaćivali na području Međimurske, Zagrebačke i Istarske županije.

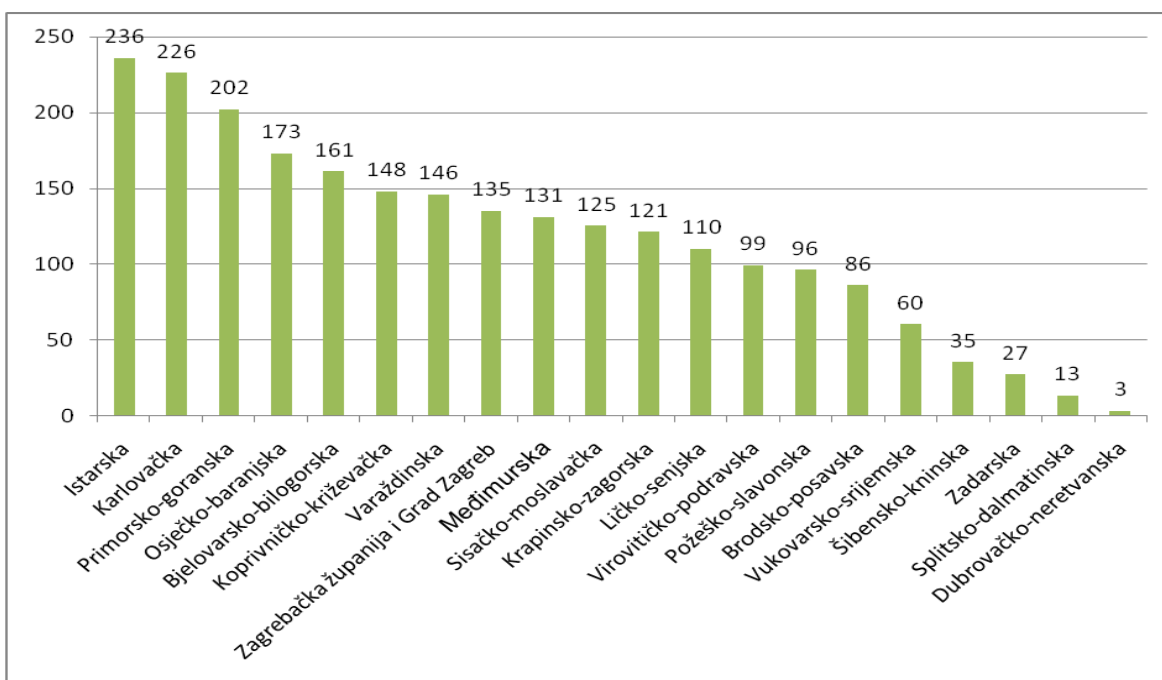
U 2014. godini na području Hrvatske evidentirano je 2.991 nalet vozila na životinju (Tablica 5). Od ukupnih naleta, 2.333 naleta bila su na divljač. Stradalo je 2.353 grla divljači te 638 ostalih životinjskih vrsta. Razlog stradavanja većeg broja divljači od broja naleta je činjenica da je u pojedinim naletima stradalo više grla odjednom. Tako je zabilježen slučaj u kojem je motorno vozilo usmrtilo sedam grla svinje divlje.

Tablica 5. Stradavanje divljači u prometu 2014. godine

Županija	Broj naleta na divljač	Divljač	Ostale životinje	Ukupno
Istarska	236	237	28	265
Karlovačka	226	228	26	254
Primorsko-goranska	202	202	24	226
Osječko-baranjska	173	182	52	234
Bjelovarsko-bilogorska	161	161	50	211
Koprivničko-križevačka	148	149	16	165
Varaždinska	146	146	51	197
Zagrebačka županija i Grad Zagreb	135	135	67	202
Međimurska	131	131	43	174
Sisačko-moslavačka	125	131	35	166
Krapinsko-zagorska	121	121	20	141
Ličko-senjska	110	110	34	144
Virovitičko-podravska	99	99	18	117
Požeško-slavonska	96	96	26	122
Brodsko-posavska	86	86	53	139
Vukovarsko-srijemska	60	61	31	92
Šibensko-kninska	35	35	17	52
Zadarska	27	27	30	57
Splitsko-dalmatinska	13	13	15	28
Dubrovačko-neretvanska	3	3	2	5
UKUPNO	2.333	2.353	638	2.991

Izvor: Hrvatski lovački savez (Vnučec)

Grafikon 2. prikazuje da je najviše naleta vozila na divljač bilo na području Istarske (236), Karlovačke (226) i Primorsko-goranske županije (202). Najmanji broj naleta zabilježen je na području Dubrovačko-neretvanske županije (3).



Grafikon 2. Udio županija u broju naleta 2014. godine

Najmanji broj prometnih nesreća događa se u županijama koje su smještene u jadranskom području Hrvatske. U 2014. godini prosječni broj stradavanja divljači iznosi 0,09% po kilometru ceste.

Analizom godišnje dinamike stradavanja divljači (Šprem i sur, 2013.), utvrđeno je da u naletu vozila na divljač najviše stradava srneća divljač sa 73%, slijede: svinja divlja 9%, zec obični 5%, fazan i lisica 4% i jelen obični sa udjelom od 2%.

Iz Tablice 6. utvrđeno je da je srneća divljač najbrojnija u strukturi stradavanja u iznosu od 73%. Manji broj stradavanja zabilježen je na svinji divljoj 9%, jelenskoj divljači 4% i zecu običnom 4%

Iz tablice 7. vidljivo je da je 2017. godine evidentirano 3.789 naleta vozila na divljač. Najviše naleta na divljač utvrđeno je na području Karlovačke (358), Istarske (353) i Osječko-baranjske županije (304). Prosječni godišnji broj stradavanja divljači iznosi 0,14% po kilometru ceste.

Tablica 6. Vrste divljači stradale u naletu vozila 2014. godine

Županija	Srna obična	Svinja divlja	Jelenska divljač	Zec obični	Fazan- gnjedlovi	Jazavac	Lisica	Čagalj	Mačka divlja	Smedj medvjed	Vuk	Dabar	Patka divlja	Kuna	Trčka skvržulja
Istarska	160	47	3	8	2	7	6								
Karlovačka	189	14	5	4	1	4	5			2			2		
Primorsko-goranska	165	14	18				1			2	1				
Osječko-baranjska	93	25	31	12	5	4	10	1						1	
Bjelovarsko-bilogorska	137	11	1		2	5	4								
Koprivničko-križevačka	131	9	1	1	1	1	4								
Varaždinska	113	4		12	11		6								
Zagrebačka i grad Zagreb	103	5		4	4	1	14		1			3			
Međimurska	107	1	1	9	4	1	7								1
Sisačko-moslavačka	73	24	4	4	3		15	1	3			1			
Krapinsko-zagorska	111	3		2	2		2								
Ličko-senjska	74	12	1	5		2	8			6	1				
Virovitičko-podravska	72	6	13		2	4	2								
Požeško-slavonska	87	1	5		2		1								
Brodsko-posavska	42	4	1	10	7	3	15	3	1						
Vukovarsko-srijemska	42	9	2	2	1	2	1		2						
Šibensko-kninska	2	17		7	1	2	1	5							
Zadarska	2	18		2			1	3	1						
Splitsko-dalmatinska	2	6		3							2				
Dubrovačko-neretvanska		3													
UKUPNO	1705	233	86	85	48	36	103	13	8	10	4	4	2	1	1

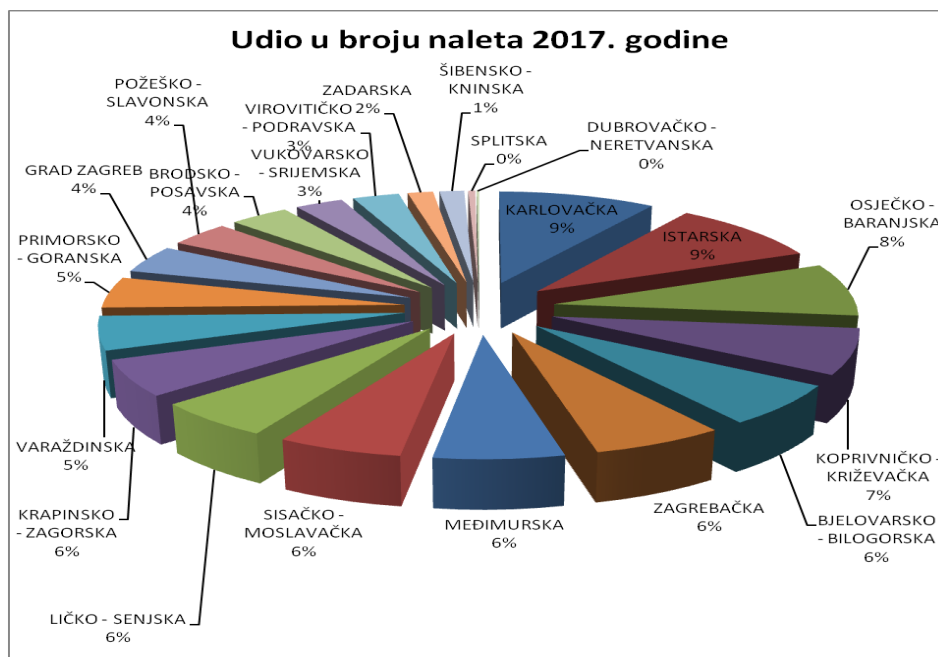
Izvor: Hrvatski lovački savez (Vnučec)

Tablica 7. Stradavanje divljači u prometu 2017. godine

Županija	Broj naleta
Istarska	353
Karlovačka	358
Primorsko-goranska	178
Osječko-baranjska	304
Bjelovarsko-bilogorska	230
Koprivničko-križevačka	263
Varaždinska	195
Zagrebačka županija	237
Grad Zagreb	158
Međimurska	234
Sisačko-moslavačka	224
Krapinsko-zagorska	210
Ličko-senjska	215
Virovitičko-podravska	106
Požeško-slavonska	142
Brodsko-posavska	136
Vukovarsko-srijemska	110
Šibensko-kninska	56
Zadarska	58
Splitsko-dalmatinska	16
Dubrovačko-neretvanska	6
UKUPNO	3.789

Izvor: Hrvatski lovački savez

Grafikon 3. prikazuje da najveći udio u broju naleta imaju Karlovačka i Istarska županija u iznosu od 9%. Najmanji udio u broju naleta vozila na divljač imaju Dubrovačko – neretvanska i Splitsko – dalmatinska županija. Najmanje šteta događa se na jadranskom dijelu Hrvatske.



Grafikon 3. Udio županija u broju naleta na divljač

4.4. Analiza stradavanja divljači na području Varaždinske županije

4.4.1. Lovišta Varaždinske županije

Lovišta na području Varaždinske županije, prostiru se dolinom rijeke Drave i pitomim obroncima obližnjeg gorja. To je područje koje obiluje većim šumskim oazama sa skrovitim proplancima, okruženim šumarcima i šikarama, prostranim površinama isprepletenim malim livadama i oranicama, brojnim vodotocima.



Slika 6. Lovišta Varaždinske županije

Izvor: Lovački savez Varaždinske županije, Gospodarenje lovištima na području Varaždinske županije u 2011/2012. godini

Na području županije ustanovljeno je 30 zajedničkih lovišta i 2 državna. Ukupna površina lovišta iznosi 127.739 hektara. Državna lovišta nalaze se na površini od 11.263 hektara, dok se zajednička nalaze na površini od 116.476 hektara.

Tablica 8. Lovišta Varaždinske županije

BROJ	NAZIV	POVRŠINA/ha
V/2	TRAKOŠČAN	1.791
V/3	KALNIK	9.472
V/101	CESTICA	3.668
V/102	VINICA	2.595
V/103	ZELENDVOR	6.755
V/104	PETRIJANEC	2.823
V/105	VARAŽDIN	7.925
V/106	BARTOLOVEC	4.358
V/107	MARTIJANEC	4.264
V/108	SVETI ĐURĐ	4.147
V/109	VELIKI BUKOVEC	2.221
V/110	MALI BUKOVEC	3.050
V/111	LUDBREG	5.225
V/112	JALŽABET	3.835
V/113	ŠAULOVEC	6.234
V/114	MARUŠEVEC	3.533
V/115	VOČA	3.679
V/116	KLENOVNIK	2.446
V/117	RAVNA GORA	5.027
V/118	BEDNJA	5.630
V/119	LEPOGLAVA	2.615
V/120	IVANEC	5.315
V/121	MARGEČAN	3.778
V/122	MAĐAREVO	4.942
V/123	NOVI MAROF	5.200
V/124	VARAŽDINSKE TOPLICE	3.747
V/125	JALŠEVEC	2.356
V/126	LJUBEŠĆICA	2.526
V/127	HUM BREZNIČKI	2.289
V/128	VISOKO	2.093
V/129	BREZNICA	1.910
V/130	BISAG	2.290

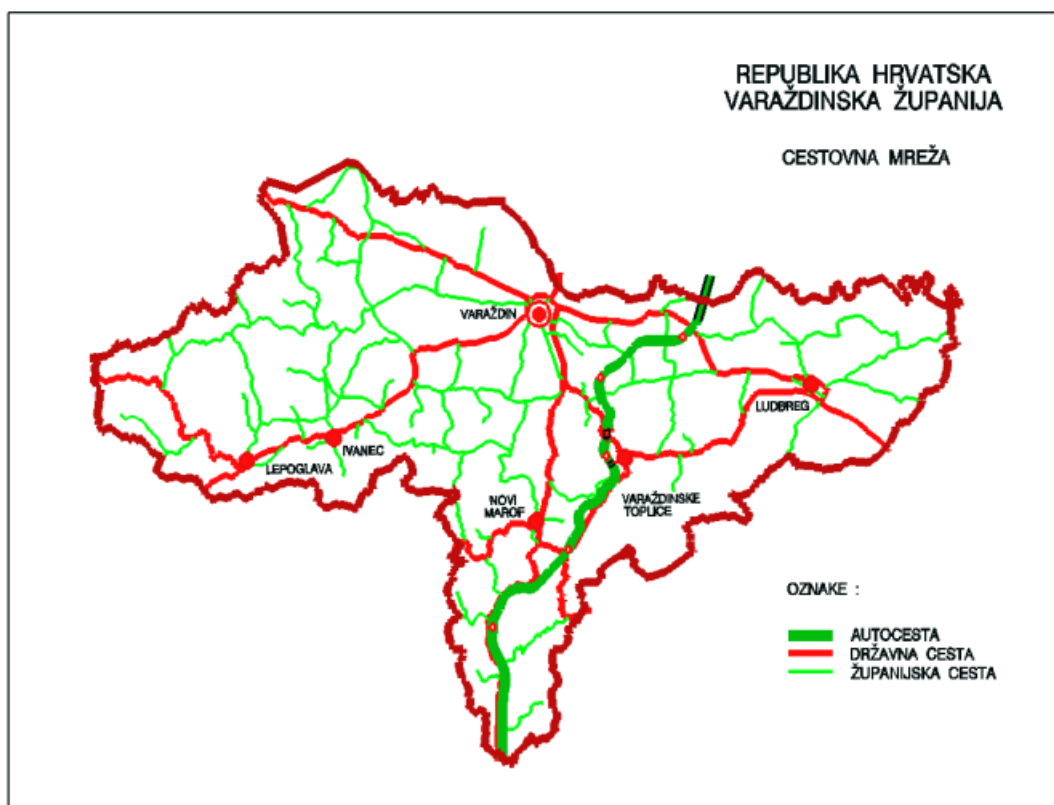
Izvor: Središnja lovna evidencija, Ministarstvo poljoprivrede

Ukupna godišnja lovozakupnina za sva lovišta iznosi 658.630,50 kuna ili prosječno po lovištu 21.954,35 kuna.

Lovački savez Varaždinske županije okuplja 39 lovačkih udruga te četiri gospodarska subjekta koji se bave lovstvom. Aktivnost Saveza karakteriziraju poslovi oko lovozakupa i gospodarenja lovišta. U Lovački savez Varaždinske županije ukupno je učlanjeno 1.313 lovaca preko lovačkih udruga te 168 direktnih članova.

4.4.2. Prometna infrastruktura na području županije

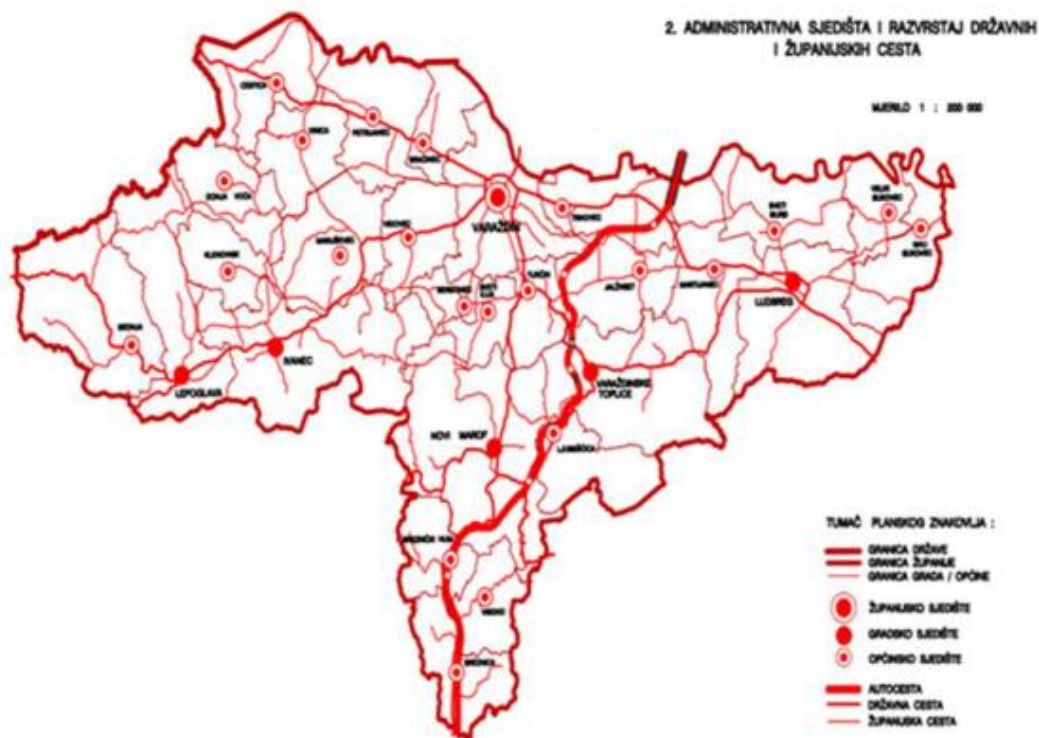
Područje Varaždinske županije svojim prometno-zemljopisnim položajem predstavlja sastavni dio sjeverozapadnog spoja Hrvatske prema europskim prometnim sustavima. Površina županije iznosi 1.261,29 kilometara kvadratnih.



Slika 7. Cestovna mreža Varaždinske županije

Izvor: <http://www.varazdinska-zupanija.hr/repository/public/prostorni-planovi/dokumenti/1-ppz-varazdinske-zupanije-osnovni.pdf>

Prostorom Varaždinske županije prolaze strateški cestovni pravci Hrvatske i to europski koridori E65 i E71 Mađarska – Varaždin – Zagreb – Rijeka i državni koridori koji su sastavni dijelovi „Podravske magistrale“. Oni se križaju u Varaždinu i čine okosnicu cestovne mreže Županije.



Slika 8. Položaj državnih i županijskih cesta na području Varaždinske županije

Izvor: file:///C:/Users/Martin/Downloads/vincek_martina_velegs_2017_zavrs_struc.pdf

Cestovna mreža u Županiji je prilično gusta i iznad je prosjeka Republike Hrvatske. To je rezultat visoke gustoće naseljenosti i velikog broja naselja, ali i geoprometnog značenja ovog prostora. Cestovna mreža iznosi 1.164 kilometara i čini je: 45 km autocesta, 198 km državnih cesta, 446 županijskih cesta i 475 lokalnih cesta.

4.4.3. Nalet vozila na divljač u razdoblju 2014. – 2018. godine

Policijska uprava Varaždinska teritorijalno je podijeljena na četiri policijske postaje:

- Varaždin (371 km²),
- Novi Marof (316 km²),
- Ivanec (345 km²) i
- Ludbreg (230 km²).

Tablica 9. Broj naleta vozila na divljač u Varaždinskoj županiji u razdoblju 2014. do 2018.

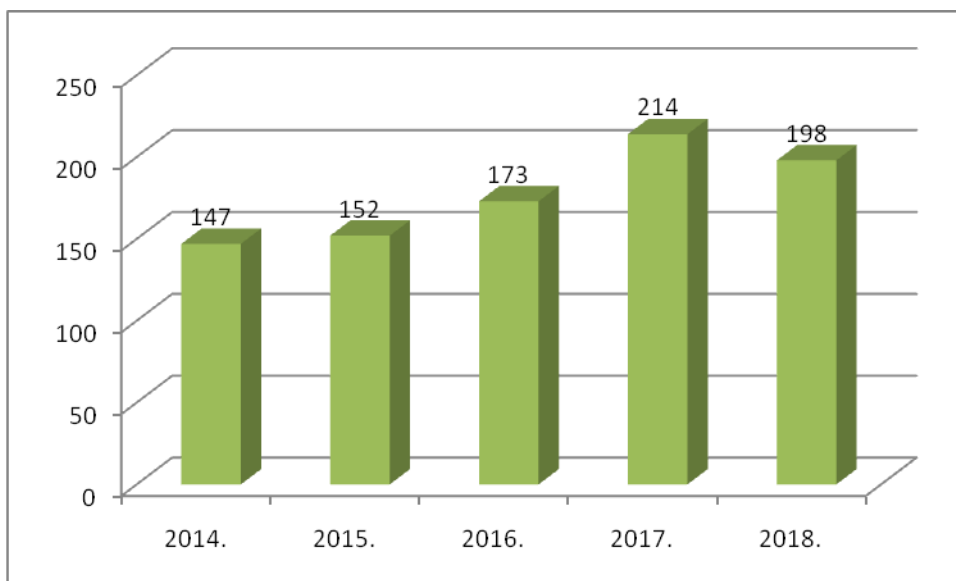
Godina	POLICIJSKA POSTAJA			
	Novi Marof	Ivanec	Ludbreg	Varaždin
2014.	15	37	9	86
2015.	14	37	20	81
2016.	23	43	24	83
2017.	22	64	28	100
2018.	27	56	31	84
UKUPNO	101	237	112	434

Izvor: Lovački savez Varaždinske županije

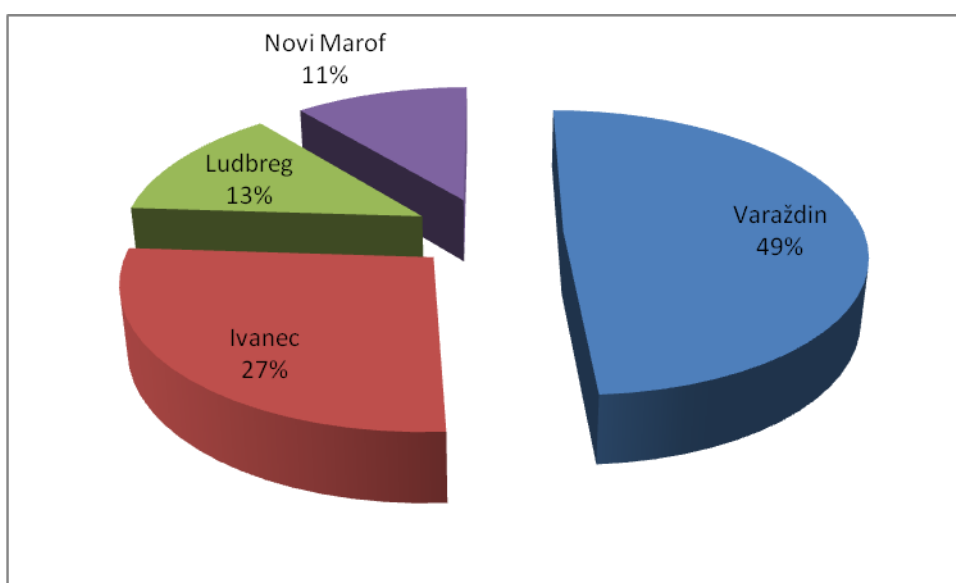
U tablici 9. kroz petogodišnje promatrano razdoblje utvrđene su 884 prometne nesreće u kojima je sudjelovala divljač. Policijska postaja Varaždin teritorijalno zauzima najveće područje u Varaždinskoj županiji te se na njenom području događa najviše prometnih nesreća (434).

Iz Grafikona 4. vidljivo je da je najviše šteta na području Varaždinske županije bilo 2017. godine (214). Iz grafikona je vidljiva tendencija porasta broja naleta kroz godine.

Iz Grafikona 5. je vidljivo da se najviše naleta događa na području Policijske postaje Varaždin, udio u broju naleta iznosi 49%. Najmanji udio u broju naleta ima Policijska postaja Novi Marof u iznosu od 11%.



Grafikon 4. Prikaz naleta na divljač po godinama u Varaždinskoj županiji



Grafikon 5. Udio broja naleta po policijskim postajama

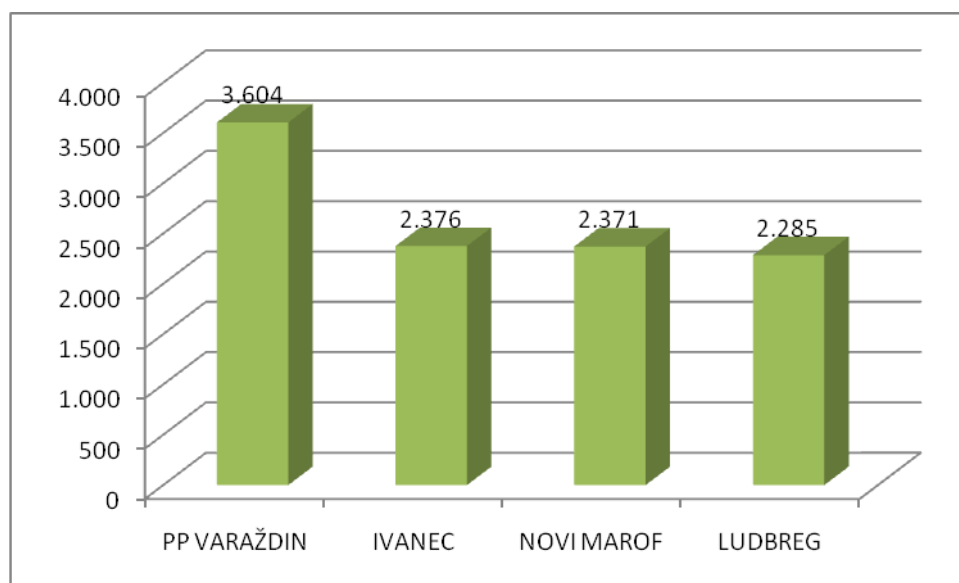
Iz tablice 10. je moguće utvrditi da je najviše štete nakon naleta vozila na divljač nastalo na teritorijalnom području Policijske postaje Varaždin (1.564,200 kuna). Ukupna šteta u promatranom razdoblju u Varaždinskoj županiji od 2014. do 2018. godine iznosila je 2.613,150 kuna.

Tablica 10. Iznos šteta nakon naleta vozila na divljač u Varaždinskoj županiji

Godina	Novi Marof	Ivanec	Ludbreg	Varaždin	Ukupno (kn)
2014.	29.300	63.350	10.500	206.700	309.850
2015.	45.600	86.100	37.900	238.500	408.100
2016.	37.100	104.900	60.500	270.500	473.000
2017.	52.500	155.200	72.900	414.500	695.100
2018.	75.000	144.000	74.100	434.000	727.100
Ukupno (kn)	239.500	553.550	255.900	1.564,200	2.613,150

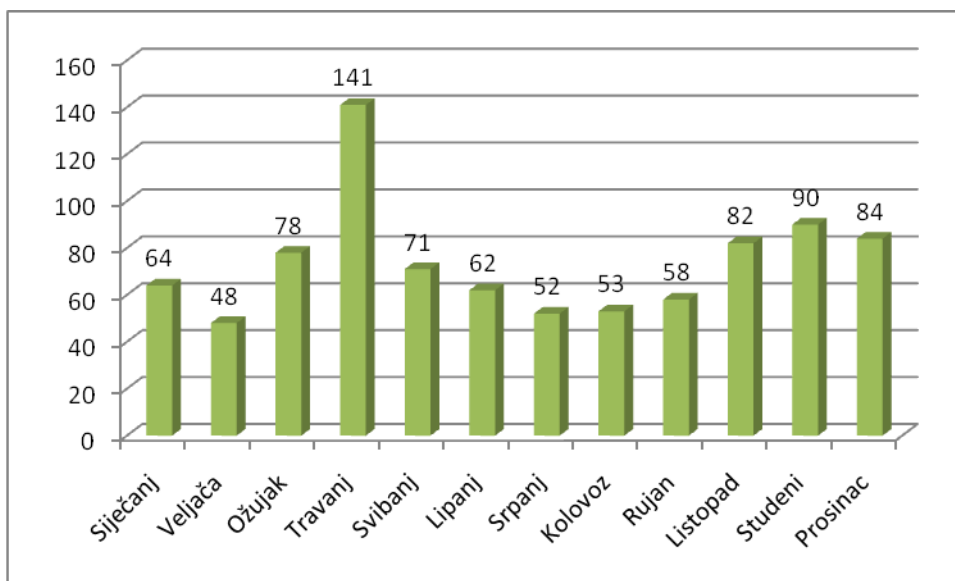
Izvor: Lovачki savez Varaždinske županije

U Grafikonu 6. prikazana je prosječna vrijednost štete na području Varaždinske županije po Policijskim postajama. Najveća prosječna vrijednost štete prikazana je na području Policijske postaje Varaždin.



Grafikon 6. Prosječna vrijednost štete po policijskim postajama

Analizom stradavanja divljači s obzirom na godišnju dinamiku iz grafikona 7. možemo utvrditi da divljač najviše stradava u mjesecu travnju te tijekom mjeseca studenog. Analizom stradavanja divljači na prometnicama Karlovačke županije (Pintur i sur., 2012.) najkritičnije razdoblje u kojem stradava divljač je proljeće (4. i 5. mjesec) i jesen (10. i 11. mjesec), iako je rizik veliki i u ostalim godišnjim dobima.



Grafikon 7. Broj naleta na divljač po mjesecima

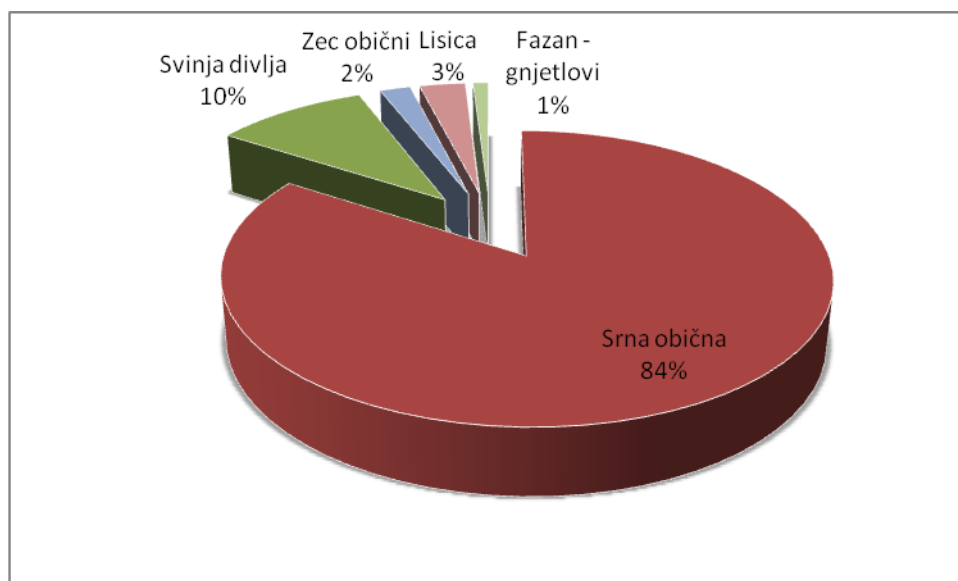
Iz Tablice 11. moguće je utvrditi da najviše divljači stradava na području Policijske postaje Varaždin. Od ukupnih 439 naleta u 76% naleta na području Policijske postaje Varaždin sudjelovala je srneća divljač.

Tablica 11. Broj naleta vozila na divljač prema vrsti i broju divljači

Vrsta divljači	Novi Marof	Ivanec	Ludbreg	Varaždin	Ukupno
Jelen obični		1	4		5
Srna obična	85	212	85	335	717
Svinja divlja	10	10	4	8	32
Jazavac			2	3	5
Kuna bjelica				1	1
Dabar				1	1
Zec obični	2	4	9	24	39
Lisica	3	4	1	33	41
Fazan - gnjetlovi	1	7	7	33	48
Trčka skvržulja				1	1
Ukupno	101	238	112	439	890

Izvor: Lovачki savez Varaždinske županije

Iz grafikona 8, je vidljivo da najveći udio u broju divljači koja stradava na području Varaždinske županije ima srna obična sa 84%.



Grafikon 8. Vrste divljači nastradale u naletu vozila

5. MJERE ZA SPRJEČAVANJE ŠTETA U PROMETU

Na izgrađenim prometnicama treba omogućiti sustavno prikupljanje podataka o stradavanju divljači kako bi se prepoznale kritične dionice i poduzele odgovarajuće mjere zaštite. (Pintur, 2009.).

5.1. Preventivne mjere u prometu

Preventivne mjere koje je potrebno poduzimati kako bi se ublažio problem stradavanja divljači u prometu možemo podijeliti u tri skupine: usmjerene prema vozačima, usmjerene prema staništu i usmjerene prema divljači (Pintur, 2009.).

5.1.1. Mjere usmjerene prema vozačima

Glavni cilj takvih aktivnosti je upozoriti vozače na moguće opasnosti na cesti, a vozači bi na upozorenje trebali reagirati tako da prilagode brzinu i povećaju pozornost prilikom vožnje. Najbolji način za informiranje vozača je pomoću različitih tečajeva, članaka i emisija u javnim medijima. Javnost i vozači bi trebali biti informirani o samoj veličini problema (broj ozlijeđenih ljudi i divljači, ekonomske štete) kao i o postupku nakon naleta na divljač.



Slika 9. Prometni znak: divljač na cesti

Izvor: <https://autoskola-ispiti.com/images/A44.png>

Na samoj cesti, moguće je informiranje vozača pomoću prometnih znakova, upozoravajućih tabli i silueta, pomoću uređaja uz cestu (sustav detektira divljač i pojavljuje se svjetlosni signal), a u nekim se zemljama koristi i informiranje preko radio prijemnika u vozilu. Najčešća mjera za smanjenje naleta vozila na divljač je služeni prometni znak „divljač na cesti“ koji se postavlja na rizična mjesta uz prometnice (Slika 10).

5.1.2. Mjere usmjerene prema staništu

Glavni cilj ovakvih mjera je smanjiti moguću prisutnost divljači na cestama te povećati preglednost prometnice i njenih rubnih dijelova. To se postiže pravilnim održavanjem zelenih pojaseva uz rub prometnice.

Biljni menadžment obuhvaća oblikovanje staništa tako da se uz površine koje želimo zaštititi sade biljne vrste koje su odbojne za divljač (osobito krupnu) i koje im ne pružaju hranu i zaklon, a istovremeno se na drugim prostorima divljači osiguravaju suprotni uvjeti osnivanjem remiza koje pružaju mir, zaklon i hranu. Potrebno je i pravilno održavanje zelenih pojaseva uz rub prometnice. Uklanjanje vegetacije uz rub i redovita košnja trave smanjuju privlačnost rubnih pojaseva prometnica za divljač, a isto tako se vozačima povećava preglednost prometnice.

5.1.3. Mjere usmjerene prema divljači

Glavni cilj ovakvih mjera je onemogućiti ili smanjiti broj prelaska divljači ili prostorno usmjeravanje divljači. Najprikladniji i najekonomičniji način je regulacija populacije divljači.

Prema Mustapiću i sur. (2004.) najučinkovitija a ujedno i najskuplja zaštitna mjera ograđivanje brzih cesta što je za većinu europskih zemalja postala obaveza. U nekim susjednim zemljama na pojedinim dionicama cesta koristi se „kemijskim ogradama“ te ogradama od posebnih refleksijskih stakala.

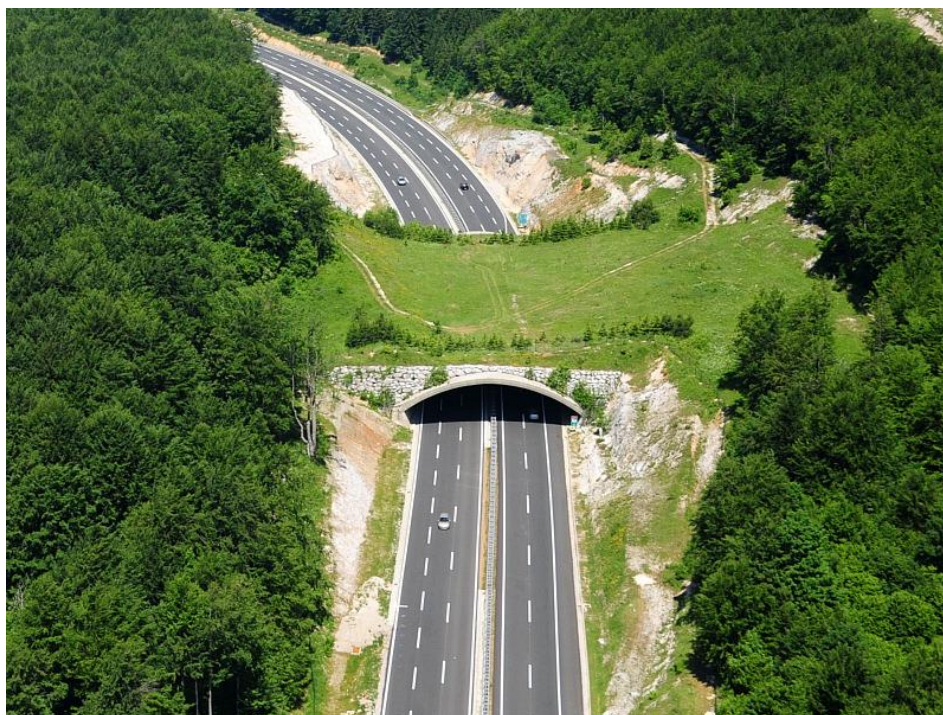
Zaštitne ograde obavezne su na autocestama i vrlo lako onemogućuju divljači izlazak na prometnice (Slika 10.). To su najskuplje zaštitne mjere i nisu najbolje rješenje za ostale vrste cesta. One onemogućuju dnevne i sezonske migracije divljači, a samim time mogu utjecati na izolaciju populacije, ali istovremeno smanjuju smrtnost životinja od prometa kao i broj stradalih sudionika. Postoje različiti oblici kao što su: električne, žičane, plastične, a različit je način postavljanja kao i visina ograde, ovisno o vrstama životinja koje žive u tom području.



Slika 10. Ograda uz autocestu sa kosinom na vrhu

Izvor: <https://www.bib.irb.hr/138626>

Ograda uz cestu bitno povećava učinak ekološke barijere ali istovremeno smanjuje smrtnost životinja od prometa kao i stradanja putnika u vozilima. Nikako ne bi bilo dobro da su sve ceste ograđene ali autoputovi sa velikim prometom i brzinama to svakako trebaju biti. Autocesta treba biti omeđena ogradom koju životinje ne mogu prijeći. (Huber i sur., 2002.). Na autocestama se koriste i prijelazi za divljač. U gorskim predjelima na mjestima uobičajenih frekventnih premeta divljač, u posljednje se doba ceste presvođuju umjetnim tunelima. Zeleni mostovi su specijalizirani objekti koji omogućuju nesmetanu migraciju divljači. Na zelenim mostovima zabranjene su ljudske aktivnost (lovne, gospodarske i rekreacijske).



Slika 11. Prijelaz za divljač

Izvor: https://www.arz.hr/dionice/images/DE-RG_1.jpg

Prijelaz za divljač Dedin, prvi je prijelaz takve vrste preko autoceste u Hrvatskoj, a nalazi se na najvišoj točki nadmorske visine 860 metara kojom prolazi autocesta Rijeka – Zagreb. Da bi gradnja takvih skupih objekata bila opravdana, nužan je pravilan izbor mjesta za podizanje „mosta“, koji treba biti dostatno širok, privlačan i usmjeravajući. Raslinje na „mostu“ mora biti slično ili jednako kao raslinje tamošnjeg okoliša. (Mustapić i sur., 2004.). Zeleni mostovi na autocesti A1 su Ivančevo brdo, Rasnica, Medina gora, Varošica, Osmakovac, Rošca, Konščica, Vranković ograda, Srednja gora, Ledinići te na autocesti A6 - Dedin.

Reflektirajući svjetlosni znakovi (uređaji) ne sprječavaju trajni prelazak divljači preko ceste, već ga odgađaju u trenutku prolaska vozila. Uređaj je izgrađen od prizmatičnih ogledalaca (reflektirajućih kristala). Uređaj radi na principu da se svjetlost nadolazećeg vozila reflektira u okolinu, pri čemu nastaje vizualna barijera koja straši divljač i odgađa njezin prelazak preko ceste. Broj naleta vozila na divljač moguće je smanjiti za 50%.

5.2. Mjere za sprječavanje šteta na divljači prema Zakonu o lovstvu

Prema Zakonu o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/2018., 32/2019.), lovoovlaštenik, fizička i pravna osoba kojoj divljač može prouzročiti direktnu imovinsku štetu (u daljnjem tekstu: oštećenik) dužni su poduzimati sve prijeko potrebne mjere radi sprječavanja štete koju divljač može počinuti ljudima i imovini.

Mjere za sprječavanje štete od divljači su:

- smanjivanje broja divljači do brojnog stanja koje se može uzgajati u lovištu,
- osiguravanje dovoljno vode i hrane za divljač u lovištu,
- čuvanje usjeva i nasada,
- izgon divljači s ugroženog zemljišta,
- uporaba mehaničkih, električnih i kemijskih zaštitnih sredstava, vidljivih i zvučnih plašila, elektronskih detektora divljači, kao i ostale uobičajene mjere zaštite za određeno područje i vrstu divljači.

6. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja pokazuju prisutnost problema stradavanja divljači na području cijele Hrvatske. Negativan učinak prometa na divljač je gubitak staništa, degradacija njegove kvalitete i neposredno stradavanje divljači u prometu. Štete od divljači u prometu rastu kao posljedica globalne motorizacije i pristupačnošću motornih vozila te povećanjem cestovne infrastrukture. Štete u prometu predstavljaju veliki problem, pogotovo za lovačke udruge. Lovačke udruge ne mogu podmiriti dugove koji nastaju nakon naleta vozila na divljač te se pokreće njihova likvidacija. Sklapanjem zajedničke police osiguranja nastalo je rješenje koje će uvelike pomoći lovačkim udrugama u njihovom daljnjem radu. U cilju rješavanja problema naleta vozila na divljač potrebno je primijeniti mjere propisane Zakonom o lovstvu te preventivne mjere usmjerene prema vozačima, divljači i staništu.

7. POPIS LITERATURE

1. Huber Đ. i sur. (2002.): Propusnost cesta za životinje (Prijedlog smjernica za projektiranje), Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Zagreb
2. Križaj, D. (2010.): Štete od divljači, Hrvatski lovački savez, Zagreb
3. Mustapić Z. i sur. (2004.): Lovstvo, Hrvatski lovački savez, Zagreb
4. Pintur, K. (2009.): Stradavanje divljači u prometu – preventivne aktivnosti. *Lovački vjesnik* 118 (7-8): 22-24
5. Pintur, K., Slijepčević, V., Popović, N., Andrijašević, D. (2012.): Dynamics of wildlife – vehicle collision on roads of Karlovac County, Croatia, *Journal of Central European Agriculture* 13(2): 340-349
6. Savić, Š. (2018.): Pitanje naknade štete možemo promatrati dvosmjerno, *Lovački vjesnik* 127 (4-5): 34-36
7. Šprem, N., Duduković, D., Keros T., Konjević, D. (2013.): Wildlife – Vehicle Collision in Croatia – A Hazard for Humans and Animals, *Colegium Antropologicum* 37 (2): 531 -535.
8. Zakon o cestama („Narodne novine“ br. 84/2011., 22/2013., 54/2013., 148/2013., 92/2014.)
9. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/2018., 32/2019.)
10. Bilten o sigurnosti cestovnog prometa
https://mup.gov.hr/UserDocsImages//statistika/2019//bilten_promet_2018.pdf
(30.8.2019.)
11. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
<https://mmpi.gov.hr/promet/cestovni-promet-124/124> (30.8.2019.)
12. Prostorni plan Varaždinske županije
<http://www.varazdinska-zupanija.hr/repository/public/prostorni-planovi/dokumenti/1-ppzvarazdinske-zupanije-osnovni.pdf> (30.8.2019.)
13. Središnja lovna evidencija
<https://sle.mps.hr/> (30.08. 2019.)

8. SAŽETAK

Na području Republike Hrvatske nalazi se 1.084 lovišta, čija površina iznosi 5,476.038 hektara. Ukupna duljina cestovna mreže iznosi 26.958,5 kilometara. U 2018. godini bilo je registrirano 2.148.062 motornih vozila.

U promatranom razdoblju (2008.-2017.) zabilježeno je 9.787 slučajeva naleta vozila na divljač. Najviše ih je zabilježeno u 2014. (2.333) i 2017. (3.798). godini. Tijekom 2014. najviše naleta zabilježeno je na području Istarske (236), Karlovačke (226) i Primorsko-goranske (202) županije, a tijekom 2017. na području Karlovačke (358), Istarske županije (353) i Osječko-baranjske (302) županije. U 84 % naleta vozila su naletjela na srnu običnu i u 10 % na svinju divlju.

Najveći rizik od nesreća je u travnju i studenom.

9. SUMMARY

On the territory of the Republic of Croatia there are 1,084 hunting grounds, with a surface of 5,476,038 hectares. Road network extends over the length of 26,958.5 kilometers. In 2018 there were 2,148.062 registered motor vehicles.

During the surveyed 10-year period (2008-2017), total 9.787 cases of game-vehicle collisions had been recorded. The majority was recorded in Istarska (236), Karlovačka (226) and Primorsko-goranska (202) Counties. During the 2017, the majority was recorded in Karlovačka (358), Istarska (353) and Osječko-baranjska (302) Counties. In 84 % of vehicle collisions targeted game animal was Roe Deer (*Capreolus capreolus*), and in 10% it was Wild Boar (*Sus scrofa*).

The highest risk of game-vehicle collision is in April and November.

10. POPIS TABLICA

Red. br.	Nazivi tablica	Str.
1.	Državna i zajednička lovišta na području Hrvatske	3
2.	Površine zajedničkih i državnih lovišta izražene u hektarima	4
3.	Duljina javnih cesta prema županiji kojoj pripadaju	6
4.	Nalet vozila na životinje u razdoblju od 2008. do 2017. godine	14
5.	Stradavanje divljači u prometu 2014. godine	16
6.	Vrste divljači stradale u naletu vozila 2014. godine	18
7.	Stradavanje divljači u prometu 2017. godine	19
8.	Lovišta Varaždinske županije	21
9.	Broj naleta vozila na divljač u Varaždinskoj županiji u razdoblju 2014. do 2018. godine	24
10.	Iznos šteta nakon naleta vozila na divljač u Varaždinskoj županiji	26
11.	Broj naleta vozila na divljač prema vrsti i broju divljači	27

11. POPIS SLIKA

Red. br.	Nazivi slike	Str.
1.	Razvrstane javne ceste na području Hrvatske	5
2.	Srna obična nakon naleta automobila	10
3.	Izgled automobila nakon naleta na divljač	12
4.	Procjena štete na vozilu nakon naleta na divljač	12
5.	Zapisnik o šteti na divljači	13
6.	Lovišta Varaždinske županije	20
7.	Cestovna mreža Varaždinske županije	22
8.	Položaj državnih i županijskih cesta na području Varaždinske županije	23
9.	Divljač na cesti	29
10.	Ograda uz autocestu sa kosinom na vrhu	31
11.	Prijelaz za divljač	32

12. POPIS GRAFIKONA

Red. br.	Naziv grafikona	Str.
1.	Registrirana motorna vozila u Hrvatskoj	7
2.	Udio županija u broju naleta 2014. godine	17
3.	Udio županija u broju naleta na divljač	20
4.	Prikaz naleta na divljač po godinama u Varaždinskoj županiji	25
5.	Udio broja naleta po policijskim postajama	25
6.	Prosječna vrijednost štete po policijskih postajama	26
7.	Broj naleta na divljač po mjesecima	27
8.	Vrste divljači nastradale u naletu vozila	28

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Diplomski sveučilišni studij Zootehnika, smjer Lovstvo i pčelarstvo

Diplomski rad

Analiza stradavanja divljači u prometu u Republici Hrvatskoj

Jasmina Grđan Buhin

Sažetak: Na području Republike Hrvatske nalazi se 1.084 lovišta, čija površina iznosi 5,476.038 hektara. Ukupna duljina cestovna mreže iznosi 26.958,5 kilometara. U 2018. godini bilo je registrirano 2.148.062 motornih vozila. U promatranom razdoblju (2008.-2017.) zabilježeno je 9.787 slučajeva naleta vozila na divljač. Najviše ih je zabilježeno u 2014. (2.333) i 2017. (3.798). godini. Tijekom 2014. najviše naleta zabilježeno je na području Istarske (236), Karlovačke (226) i Primorsko-goranske (202) županije, a tijekom 2017. na području Karlovačke (358), Istarske županije (353) i Osječko-baranjske (302) županije. U 84 % naleta vozila su naletjela na srnu običnu i u 10 % na divlju svinju. Najveći rizik od nesreća je u travnju i studenom.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: prof.dr.sc. Tihomir Florijančić

Broj stranica: 40

Broj grafikona i slika: 19

Broj tablica: 11

Broj literaturnih navoda: 13

Broj priloga: -

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: divljač, promet, motorno vozilo, šteta

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, predsjednik
2. prof. dr. sc. Tihomir Florijančić, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Ivica Bošković, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
University Graduate Studies of Zootechnics, course Hunting and Beekeeping

Graduate Thesis

Analysis of traffic killings of game animals in Republic of Croatia

Jasmina Grđan Buhin

Abstract: On the territory of the Republic of Croatia there are 1,084 hunting grounds, with a surface of 5,476,038 hectares. Road network extends over the length of 26,958.5 kilometers. In 2018 there were 2,148.062 registered motor vehicles. During the surveyed 10-year period (2008-2017), total 9.787 cases of game-vehicle collisions had been recorded. The majority was recorded in Istarska (236), Karlovačka (226) and Primorsko-goranska (202) Counties. During the 2017, the majority was recorded in Karlovačka (358), Istarska (353) and Osječko-baranjska (302) Counties. In 84 % of vehicle collisions targeted game animal was Roe Deer (*Capreolus capreolus*), and in 10% it was Wild Boar (*Sus scrofa*). The highest risk of game-vehicle collision is in April and November.

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek

Mentor: Tihomir Florijančić, Full Professor, PhD

Number of pages: 40

Number of figures: 19

Number of tables: 11

Number of references: 13

Number of appendices: -

Original in: Croatian

Key words: game, traffic, motor vehicle, damage

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. Siniša Ozimec, Associate Professor, PhD, President
2. Tihomir Florijančić, Full Professor, PhD, Mentor
3. Ivica Bošković, Associate Professor, PhD, Member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1