

# Opravdanost investiranja u uzgoj divljači - primjer otvoreno lovište

---

**Pokupić, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:095340>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE SVEUČILIŠTA U  
ZAGREBU  
ŠUMARSKI ODSJEK  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ  
UZGAJANJE I UREĐIVANJE ŠUMA S LOVNIM GOSPODARENJEM**

**Marija Pokupić**

**OPRAVDANOST INVESTIRANJA U UZGOJ DIVLJAČI –  
PRIMJER OTVORENOG LOVIŠTA**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, ožujak 2023.**

**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE SVEUČILIŠTA U  
ZAGREBU  
ŠUMARSKI ODSJEK**

**OPRAVDANOST INVESTIRANJA U UZGOJ DIVLJAČI-  
PRIMJER OTVORENOG LOVIŠTA**

**DIPLOMSKI RAD**

Diplomski studij: Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem

Kolegij: Ekonomika šumarske tvrtke

Ispitno povjerenstvo :

1. Doc. dr. sc. Karlo Beljan
2. Doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović
3. Prof. dr. sc. Stjepan Posavec

Student: Marija Pokupić

JMBAG: 0068230827

Broj indeksa: -

Datum odobrenja teme: 25.4.2022.

Datum predaje rada: 03.03.2023.

Datum obrane rada: 31.03.2023.

**Zagreb, ožujak 2023.**

## Dokumentacijska kartica

<b>Naslov</b>	Opravdanost investiranja u uzgoju divljači- primjer otvorenog lovišta
<b>Title</b>	Justification of investing in game management – case study open hunting grounds
<b>Autor</b>	Marija Pokupić
<b>Adresa autora</b>	Lozan 79, 33404 Špišić Bukovica
<b>Mjesto izrade</b>	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
<b>Vrsta objave</b>	Diplomski rad
<b>Mentor</b>	Doc. dr. sc. Karlo Beljan
<b>Komentor</b>	Doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović
<b>Godina objave</b>	2023. god.
<b>Obujam</b>	25 stranica, 3 slike i 12 tablica.
<b>Ključne riječi</b>	lovno gospodarsko planiranje, privatne šume, šumski kapital, šumsko gospodarsko planiranje
<b>Key words</b>	Game Management, Private Forests, Capital Budgeting, Forest Management Planning
<b>Sažetak</b>	<p>Lovni turizam postaje i postao je dio turističke ponude kao važne grane gospodarstva Republike Hrvatske. Ulaganje kapitala u obnovljive izvore energije kao u resurse poput šume predstavlja prostorno i vremensko upravljanje koje je značajno ograničeno prirodnim potencijalom određenog staništa kao što su, na primjer, volumni prirast ili količina dostupne hrane za divljač. Drugim riječima, očekivana stopa povrata prilično je fiksna i investitor je može povećati jedino dodavanjem dodatnih poslovnih aktivnosti (engl. <i>added-value-chain</i>).</p> <p>U Republici Hrvatskoj šume koje mogu kupiti individualni ili institucijski investitori, a u kojima je moguće uspostaviti komercijalni lovni turizam su privatne šume (točnije to su sve ne-državne šume). Temeljem ovih polazišta istražili smo obilježja investiranja u privatne šume u kojima se osim ekstenzivnog gospodarenja šumom odvija i lovno gospodarenje. Unutar Republike Hrvatske nalazi se 1.104 lovišta. Lovište VII/120 „Permani“, površine 10.017 ha odabrano je predmetom istraživanja ovog diplomskog</p>

rada na temelju udjela šumovitosti (92%) te na temelju udjela privatnog zemljišta (61%). U radu je korišten teorijski pristup u kojem investitor kupuje sve privatne šume (prevladava obična bukva), vodi djelatnosti gospodarenja šumama i ostvaruje dobit prodajom drvne sirovine u vremenskom periodu od 30 godina. Nadalje, gospodarenje divljači sastoji se od gospodarenja jelenom, srnom i divljom svinjom. Ekonomski rezultat samo lovnog gospodarenja, uz minimalni trošak kapitala za investitora s potpuno diverzificiranim portfeljem (5,41%), pokazuje negativnu NPV (-760,000 €) i 30-godišnje razdoblje povrata. Zajedničko šumsko i lovno gospodarenje rezultiralo je IRR-om od 5,69 % te pozitivnom NPV (680,000 €) dok je razdoblje povrata identično.

**Abstract:**

Wildlife-based tourism, including hunting, is attracting increasing interest from governments, the tourism industry and researchers alike. Investing capital in renewable resources like forests represents spatial and temporal management which is significantly limited by the natural potential of a certain habitat (e.g. volume increment, the quantity of food for wildlife, etc.). In other words, the rate of return which is expected by the investor is quite fixed and the only tool by which the investor can increase it is to add additional business activities and/or extent present added-value-chain.

Private forest are only forests that can be bought by institutional or individual investors in our Republic of Croatia. Only in them you can establish commercial hunting ground. We have investigated based on these insights the characteristics of capital investing in a large-scale private forest, in which besides extensive forest management, the game management takes place. Among 1,104 hunting grounds the one with the greatest share of forest cover (92%) and the share of private ownership (61%) is taken to be the focus of this case-study (name of the hunting ground: VIII/120 Permani (10,017 ha)). The theoretical approach is used in which the investor buys all private forests (predominantly consisting of common beech), conducts forest management activities and makes a profit by selling timber (30-year time frame). Furthermore, the hunting segment consists of game management for red deer, roe deer, wild boar and brown bear. At the minimal cost of capital (5.41%) results on separate forest management revealed IRR at 5.10%, negative NPV (-760,000 €) and 30-year discount payback period. Joint management of both forest and wildlife resulted in an IRR of 5.69%, positive NPV (680,000 €) and the same length of a discount payback period.

„Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

U Zagrebu 15.3. 2023. godine

---

*Vlastoručni potpis*

Marija Pokupić

# Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. EKONOMSKA ANALIZA .....	2
1.2. PRIVATNE ŠUME U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	4
1.3. LOVNO GOSPODARENJE I LOVNI TURIZAM U SVIJETU I HRVATSKOJ .....	6
<b>2. CILJ RADA</b> .....	<b>10</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	<b>11</b>
3.1. PRIKUPLJANJE PODATAKA .....	11
3.2. GENERALNI PRIKAZ SIMULACIJE POSLOVNOG PROCESA .....	14
3.3. ŠUMSKOGOSPODARSKO PLANIRANJE.....	14
3.4. ŠUMSKOGOSPODARSKO I LOVNO GOSPODARSKO PLANIRANJE.....	16
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>20</b>
4.1. MODEL 1. ŠUMSKOGOSPODARSKO PLANIRANJE .....	20
4.2. MODEL 2. ŠUMSKOGOSPODARSKO I LOVNO GOSPODARENJE I PLANIRANJE .....	20
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>23</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>24</b>

## POPIS SLIKA

Broj slike	Naziv slike	Broj stranice
Slika 1.	Raspodjela privatnih šuma po županijama	12
Slika 2.	Karta lovišta Hrvatske	14
Slika 3.	Karta lovišta VII/120 "Permani"	19

## POPIS TABLICA

Broj tablice	Naziv tablice	Broj stranice
Tablica 1.	Struktura privatnih vlasnika s obzirom na veličinu posjeda	4
Tablica 2.	Pregled brojčanog stanja odstrjela divljači u Republici Hrvatskoj (2019.-2020. godina)	8
Tablica 3.	Kretanje broja lovaca u RH u razdoblju 2019.-2020. godine	8
Tablica 4.	Površina lovišta VIII/120 „Permani“	11
Tablica 5.	Matični fond i dopušteni odstrel po dobnim kategorijama	13
Tablica 6.	Osnovna obilježja privatnih šuma u lovištu VIII/120 „Permani“	15
Tablica 7.	Troškovi i prihodi gospodarenja šumama i lovištem	16
Tablica 8.	Cijena lova po dobnoj strukturi za jelena običnog	17
Tablica 9.	Cijena lova po dobnoj strukturi za srnu	17
Tablica 10.	Cijena lova po dobnoj strukturi za divlju svinju	18
Tablica 11.	Trošak ulaganja i godišnji prihod aktivnog gospodarskog planiranje	20
Tablica 12.	Rezultati investicijske analize	22



# 1. UVOD

Šumarstvo predstavlja znanost, struku te vještinu gospodarenja i očuvanja šumskih ekosustava u cilju trajne dobrobiti čovjeka, društva, okoliša i gospodarstva (LzMK 2021a). Unutar ove struke isprepliću se ekonomska, ekološka, biološka i tehnička komponenta. Šume kao i šumska zemljišta, jesu specifična prirodna bogatstva koje imaju značajan broj općekorisnih funkcija prema kojima je na temelju Zakona o šumama, uvjetovano upravljanje i gospodarenje. Temeljnim načelom planiranja i gospodarenja šumama smatra se održivo gospodarenje i pomoću njega se nastoji realizirati trajna ravnoteža između općih koristi šume, proizvodnje biomase i sveukupnog korištenja. To se ostvaruje na načinu da se korištenjem dijela biomase održava trajna proizvodnja svih koristi od šume (NN 140/2005). Prema istom Zakonu, svi vlasnici i posjednici šuma dužni su gospodariti šumama u skladu s Šumskogospodarskim planovima. S ciljem kvalitetnog planiranja u šumama u pravilu se provodi Nacionalna inventura šumskih resursa kojom se prikupljaju informacije o stanju šuma za potrebe šumarske politike i šumarske operative, lovstva, zaštite prirode i okoliša, ekologije, drvoprerađivačke industrije te za potrebe državnih i međunarodnih organizacija. Zbog jedinstvenog i trajnog gospodarenja šumama u Republici Hrvatskoj ustanovljena su šumskogospodarska područja, koja se dijeli na gospodarske jedinice.

Od 2016. godine šumskogospodarsko područje je podijeljeno na 684 gospodarske jedinice vlasništvu države te na 407 gospodarskih jedinica šumoposjednika (Šumskogospodarska osnova područja). Na temelju Šumskogospodarskih osnova područja gospodari se šumama i šumskim zemljištem, a iste se donose na razdoblje od 10 godina. Ukupna pokrivenost šuma i šumskih zemljišta u Republici Hrvatskoj iznosi 2 759.039,09 ha, što čini 49.3% kopnene površine države. Veći je dio u državnom vlasništvu, odnosno 2 097.318,16 ha (76%), dok je manji dio, 661.720,89 ha (24%) u vlasništvu privatnih šumoposjednika (Šumskogospodarska osnova).

Šumske se sastojine, prema omjeru smjese i vrsti drveća, dijele na čiste (jedna vrsta čini više od 90% udjela ukupne drvene zalihe) i mješovite (uz glavne vrste, prisutne su i druge vrste drveća s udjelom većim od 10% u ukupnoj drvnoj zalihi). U ukupnoj drvnoj zalihi na području Republike Hrvatske s najvećim udjelom od 37.21% prevladava bukva, slijede hrast lužnjak, hrast kitnjak, obični grab i obična jela te ostale vrste s udjelom manje od 5%. (Šumskogospodarska osnova).

Prema uzgojnom obliku i načinu gospodarenja dijele se na jednodobne, raznodobne i preborne. Razlike između navedenih vrsta jesu u starosti, visini te prsnom promjeru drveća unutar sastojine. Kod jednodobnih sastojina glavne vrste drveća su podjednake starosti, kod raznodobnih su različite starosti, odnosno različitog razvojnog stadija, dok kod preborne sastojine najveći udio čini jela a manji dio ostale vrste koje su različite starosti i različitih prsnih promjera. Na području Republike Hrvatske prednjače jednodobne sastojina s čak 52%,

raznodobne slijede s 30%, a najmanje ima prebornih sastojina, 18% (Šumskogospodarska osnova).

Prema načinu gospodarenja šumama u Republici Hrvatskoj, gospodari se preborno ili regularno. Preborna visoka šuma sastoji se od prebornih sastojina te se unutar njih nalaze stabla različitih visina, starosti te različitih dimenzija promjera, dok je šumsko tlo trajno zastrto s krošnjama stabala (Anić 2007, Čavlović 2013). Unutar sastojine redovito se nalazi obična jela (Matić i dr.1996). Prebornom sastojinom gospodari se ophodnjicom, a šumsko uzgojni radovi su prostorno i vremenski koncentrirani. Prebornom sječom postiže se pomlađivanje, održavanje preborne strukture, njega, uklanjanje sanitara te pridobivanje drva (Anić 2007, str.76). Obilježja prebornog načina gospodarenja jesu stalna i postupna sječa pojedinačnih stabala ili grupe stabala (do 0,25 ha) i njega ostalog dijela sastojine u vremenskim razmacima (najčešće desetogodišnjim ophodnjama) (Čavlović 2013, str. 51). Regularnu visoku šuma (jednodobna struktura) čine jednodobne sastojina raznih dobi. U istoj razvojnoj fazi jednodobne sastojine stabla su podjednake visine, prsnih promjera te dobi (Anić 2007). Zvonolika distribucija stabala po prsnim promjerima i jasno izražen horizontalni ili vertikalni oblik sklopa karakterizira regularni način gospodarenja (Čavlović 2013). Proces klasifikacije stabala vrši se po etažama sastojine. Nastanak jednodobne sastojine odvija se kroz 20 godina te se smatra da nastaje u relativno kratkom pomladnom razdoblju. Sječe koje se primjenjuju kod jednodobnih sastojina su oplodne sječe i/ili čiste sječe na malim ili velikim površinama, a u njima se vrši prereda svakih 10-godina tokom njihovog razvoja.

## **1.1. EKONOMSKA ANALIZA**

Ekonomika prirodnih resursa proučava sve samoobnovljive resurse. Ona promatra prirodne resurse kojih ima u ograničenoj količini i koji se obnavljaju polagano, te proučava njihovu uporabu pri proizvodnji proizvoda i usluga. Svrha ekonomike prirodnih resursa jest odrediti granicu korištenja resursa do razine njegovog samoobnavljanja. Budućnost postojanja samog resursa može se dovesti u pitanje ukoliko dođe do prekomjernog korištenja resursa koje nadmašuje razinu samoobnovljivosti, stoga je bitno da se korištenje održava u granicama njegovog samoobnavljanja. Intenzitet korištenja nekog dobra ovisi o samoj potražnji na tržištu, a što je manja dostupna količina tog dobra, njegova tržišna vrijednost je veća. Navedena relacija poznata je kao ekonomija oskudnosti (Samuelson 1948). Ekonomika prirodnih resursa je poveznica između ekonomskog i prirodnog sustava. Jedan od ključnih problema u potrajnom gospodarenju je definiranje upravljanja prirodnim resursima. Postavlja se pitanje koja je poveznica između ekonomike prirodnih resursa i šumarske ekonomike.

Šumarska ekonomika dio je ekonomike obnovljivih prirodnih resursa te šumu proučava kao ekonomski subjekt (Sabadi 1992, Figurić 1996). Termin šumarska ekonomika ne označava isto što i termina ekonomika šumarstva (Figurić 1996). Prilikom proizvodnje naglasak se može staviti na ekonomski ili biološki segment, te ovaj dio šumarske struke dobiva drugačije značenje. Zadatak šumarske ekonomike je istražiti koje vrste drveća na određenom staništu, uz odobreni kapital, postojeću kamatnu stopu i trend kretanje cijena drvnih sortimenata na tržištu,

postizu bolji poslovni rezultat. Iz nabrojjenih spoznaja definirana je duljina ophodnje/ophodnjice, intenzitet prorjede, turnus prorjede i slicno. Klasična šumarska ekonomika proučava koje je vrijeme najpovoljnije za gospodarske zahvate poput sječe i obnove sastojina a moderna ekonomika fokusira se na općekorisne funkcije šuma i na dodatni izvor prihoda koji nastaje iz sekundarnih proizvoda.

Kod svake ekonomske komponente za gospodarenje šumom, treba prethodno poznavati iznos prihoda i rashoda nastalih u proizvodnom ciklusu (Beljan 2015). Budžetiranje kapitala proces je donošenja odluka o dugoročnim investicijama u konkretnu poslovnu imovinu poduzeća. Riječ je o postupku donošenja odluka, odnosno o projektima koji su dugoročni. Ovaj proces uključuje prognozu novčanih tokova projekata i ocjenu njihove financijske efikasnosti primjenjujući kriterij financijskog odlučivanja (Orsag 2002, Orsag i Dedi 2011). Predmetom budžetiranja kapitala ponajprije su projekti koji imaju dugoročni karakter. Kod dugoročnih projekata vremenski nesrazmjer dolazi kod nastajanja ulaganja i efekta ulaganja. Na temelju novčanog toka radi se investicijska analiza početnog investicijskog ulaganja te je računskim putem dobije informacija o opravdanost ulaganja kapitala (Beljan 2015). Ulaganje u sadašnjosti nužno je povezano s određenim stupnjem rizika i neizvjesnosti da se očekivani efekt projekta neće ostvariti prema predviđenom, odnosno da je mogućnost ostvarenja projekta s određenim stupnjem promjenjivosti rezultata (Knoke i dr. 2001).

Definiranje vrijednosti šuma i šumskog zemljišta temeljno je za sva buduća ekonomska istraživanja koja uključuju i ekonomsku analizu (Nenadić 1922, Plavšić i Golubović 1980, Sabadi 1984, Krznar 1987, Posavec 2005, Posavec i dr. 2006, Posavec i dr. 2011). Analiza novčanog toka projekta najteži je dio u procesu ekonomske analize zbog toga što je novčani tok temelj za procjenu svih financijskih elemenata projekta (Orsag i Dedi 2011). Novčani tok se sastoji od prihoda i rashoda. Prihod označava količinu novčanog kapitala koju ostvarujemo naplatom nekog poslovnog procesa. U šumarstvu je prihod, prvobitno, ostvariv kroz prodaju drvnih sortimenata, drvnog ostatka, naknada za korištenje nedrvnih šumskih proizvoda te općekorisnih funkcija šuma (Beljan 2015). Rashod predstavlja smanjenje prihoda, a dijeli se na direktne i opće troškove.

Proizvodni ciklus promatran na nivou sastojine višestruko je duži kod prebornog gospodarenja (ophodnjice) za razliku od regularnog gospodarenja (ophodnje). Prilikom promatranja regularnog i prebornog načina na nivou sastojine izraženo je kako tijekom ophodnje, na primjer jednog stogodišnjeg ciklusa, prethodni se prihodi uvećavaju kako starost sastojine raste te završavaju sa glavnim, ujedno i najvećim prihodom, dok istovremeno preborna sastojina s ophodnjicom od deset godina ostvaruje zaradu kontinuiranu u istim vremenskim intervalima, odnosno po ophodnjici i po iznosu, odnosno po m<sup>3</sup>. Za razliku od usporedbe na nivou sastojine, kod usporedbe na nivou šume ima malo različitosti. Kod regularne šume koja se sastoji od 100 sastojina te sa kojim se gospodari ophodnjom od 100 godina, na godišnjoj razini ostvaruje se međuprihod, kako kod mladih, tako i kod starih sastojina te od stare sastojine po jedan glavni prihod. Odnosno, na nivou šume na godišnjoj razini stvara se prihod koji je jednaka zbroju svih prihoda jedne sastojine u periodu od sto godina. Dobivena svota gledana u novčanoj vrijednosti nije u potpunosti ista iz razloga vremenske preferencije novca, stoga je

svota na razini šume znatno veći, ovisno o visini šumarskog kamatnjaka koji se koristi. Veći kamatnjak umanjiti će vrijednost dobiti (neto sadašnja vrijednost) na nivou sastojine, za razliku od nivoa šume gdje kamatnjak ne utječe na visinu dobiti jer se proces odvija u periodu od godinu dana. Kod normalne preborne šume ostvaruje se kontinuirani prihod (šumska renta) na godišnjoj razini te je upravo zbog toga razloga ekonomski praktičnija za istraživanje, odnosno preborna šuma koja ima površinu od 100 ha te na kojoj ophodnjica traje 10 godina ostvaruje isti iznos prihoda na godišnjoj razini, na površini od 10 ha.

## 1.2. PRIVATNE ŠUME U REPUBLICI HRVATSKOJ

Šume se prema vlasništvu dijele na privatne i države. Sukladno Nacionalnoj inventuri šuma iz 2010. godine, 77% šuma je u posjedu države, dok je 23% privatnih šuma. Na razini Europske unije, ta brojka je veća. Oko 16 milijuna šumovlasnika posjeduje oko 60% šume i šumskog zemljišta. Prema Zakonu o šumama (NN 68/18), „privatni šumoposjednik je pravna ili fizička osoba koja je vlasnik šume i/ili šumskog zemljišta te posjednik na temelju pravnog posla“. Tim su zakonom, privatni šumoposjednici podijeljeni u tri kategorije: 1) Mali šumoposjednik sa površinom šume i/ili šumskog zemljišta do 20 hektara, 2) srednji šumoposjednik sa površinom šume i/ili šumskog zemljišta većom od 20 hektara, te 3) veliki šumoposjednik koji ima šumu i/ili šumsko zemljište veće od 300 hektara (Tablica 1). U Republici Hrvatskoj ukupno je oko 420 tisuća vlasnika šume i šumskog zemljišta, od čega najveći broj vlasnika ima površinu manju od 1 ha.

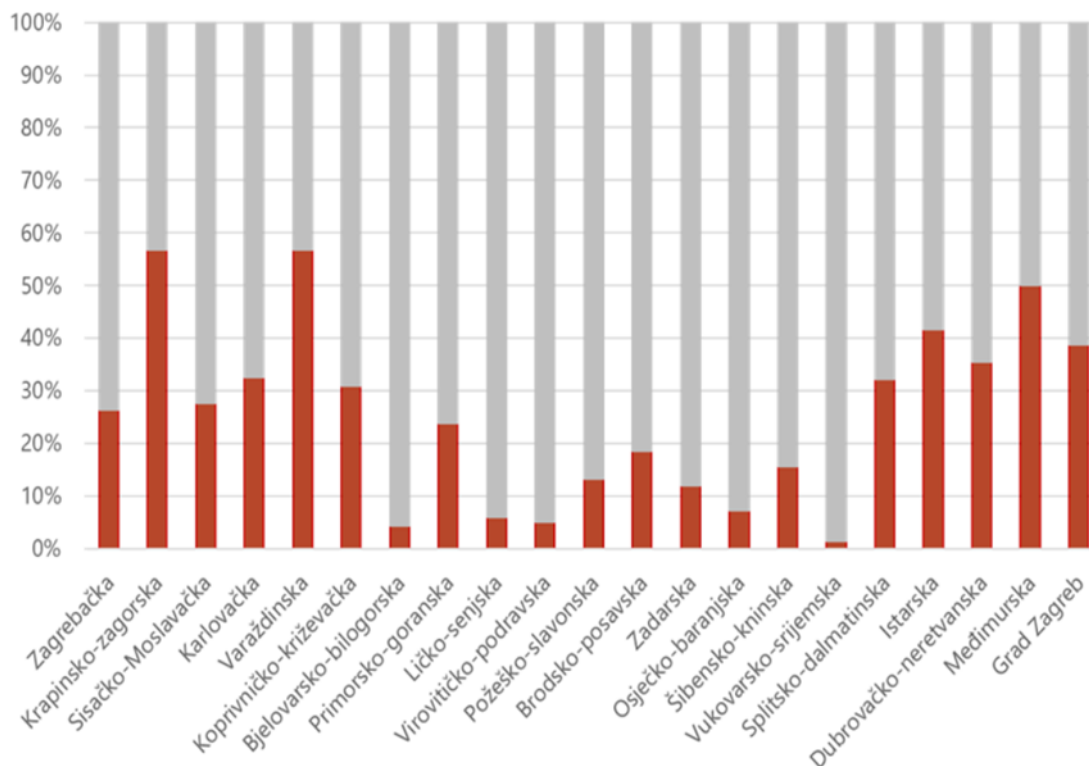
Tablica 1. Struktura privatnih vlasnika s obzirom na veličinu posjeda.

Veličina zemljišta	Površina (ha)	Broj vlasnika	Udio u ukupnoj površini (%)	Udio u ukupnom broju vlasnika (%)
do 1 ha	99.948,37	365.301	42,40	87,2
od 1,01 do 5 ha	84.525,66	48.553	35,6	11,59
od 5,01 do 10 ha	17.320,87	4.300	7,35	1,02
od 10,01 do 30 ha	7.654,85	710	3,25	0,17
od 30,01 do 100 ha	1.535,26	24	0,65	0,01
više od 100 ha	23.722,14	27	10,49	0,01
Ukupno	234.707,15	418.915	100,00	100,00

Prvo detaljnije istraživanje o privatnim šumovlasnicima u Republici Hrvatskoj provedeno je 2004. godine na području Zagrebačke županije sa svrhom povećanja kvalitete i vrijednosti šume, boljeg organiziranja i popularizacije gospodarenja privatnom šumom, pokretanju konkretnih aktivnosti te s svrhom otkrivanja problema (Čavlović, 2004).

Najveća je zastupljenost privatnih šuma na području Republike Hrvatske je unutar brdsko-gorske zone i na tom području nalazi se više od polovice privatnih šuma. Najveći udio privatnih šuma imaju županije na sjeveru Hrvatske, a to su Varaždinska, Krapinsko-Zagorska i Međimurska županija. Navedene županije su zapravo županije s malom zastupljenošću

šumama, a velikom naseljenosti. Najmanji udio privatnih šuma (ispod 5%), posjeduju Bjelovarsko-Bilogorska, Virovitičko-Podravska i Vukovarsko-Srijemska (Čavlović, 2010.).



Slika 1. Raspodjela privatnih šuma po županijama (izvor: HSUPS )

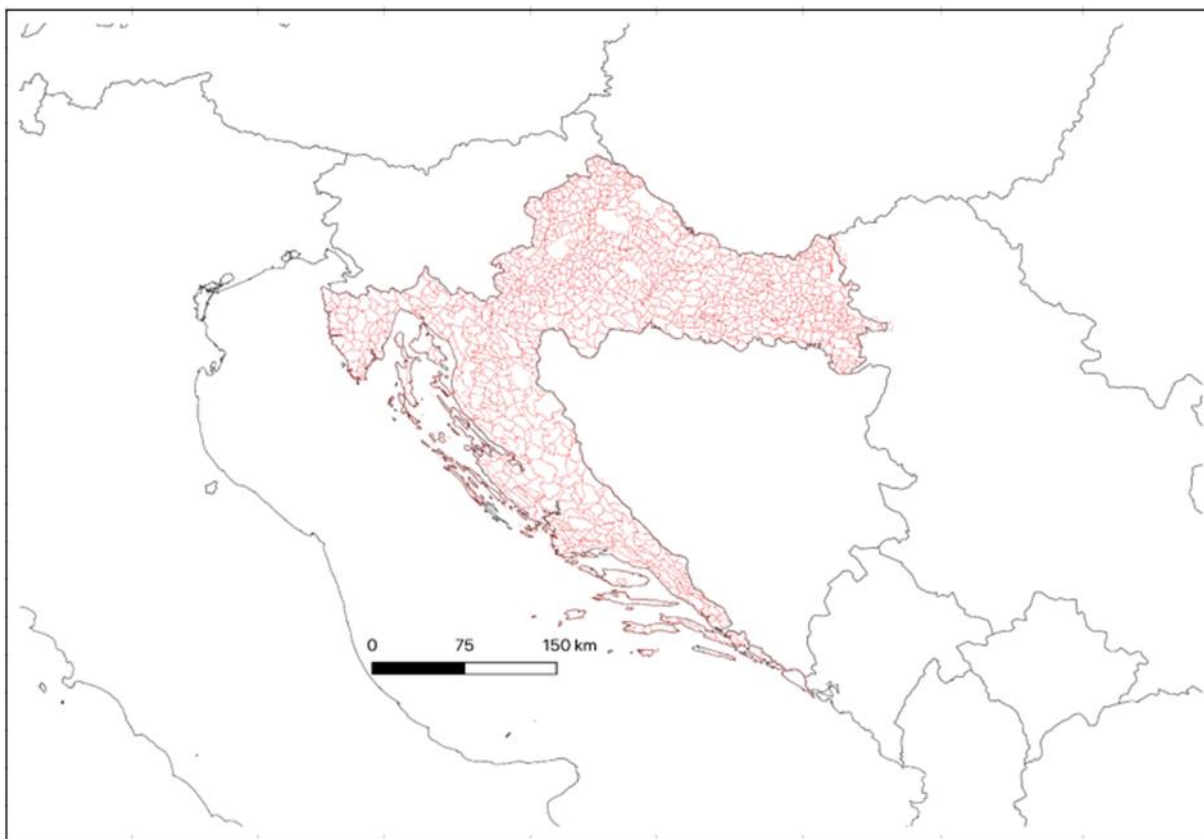
Šumovlasnici su obvezni gospodariti prema Zakonu i aktualnom Programima gospodarenja te moraju dozvoliti pregled i monitoring, izmjeru i prikupljanje podataka, pristup i kretanje posjetitelja, motriti zdravstveno stanje, čuvati šume te plaćati šumske doprinose. Tim zakonom ostvaruju se prava i na proizvode nastale na području vlastite šume i šumskog zemljišta, odnosno na sve šumske proizvode, kao i šumski reprodukcijiski materijal u RH (Inventura, 2010.) Vlasnicima šuma propisuju se određeni kriteriji gospodarenja programima šuma prema kojima se gospodari područjem ekološke mreže odredbom Zakona o zaštiti prirode. Zakonom o šumama vlasnici šuma su obavezni plaćati neporezna davanja u obliku šumskog doprinosa za prodaju i iskorištavanje. Zakonom o financiranju vodnog gospodarenja dužni su plaćati naknade za uređenje voda. Iako posjeduju određenu šumu, prema Zakona o lovstvu limitirana su im i prava lova u vlastitoj šumi, no za to dobivaju naknadu u iznosu od 10% godišnje naknade za to isto pravo lova. Osim navedenih, druge naknade za određena ograničenja nisu donesene pa je upitna usklađenost Ustava sa postojećim zakonodavnim okvirom. Zahtjev za doznaku stabla se obavezno podnosi kada vlasnik odluči vršiti sječe u vlastitoj šumi, prema Pravilniku o doznaci stabla, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici

i šumskom redu. Pri tome moraju imati odgovarajuću popratnu dokumentaciju koja pokazuje na dokaz vlasništva i posjedništva, te ukoliko postoje suvlasnici, uz njihovu suglasnost, ili upisnik šumoposjednika što predstavlja još jednu administrativnu barijeru u pogledu troškova izdavanja spomenutih dokumenata.

Organizirano održivo gospodarenje u Hrvatskoj ima 250 godina dugu tradiciju što se odlikuje kroz trenutno zadovoljavajuće stanje državnih šuma. Privatne šume su na puno nižoj razini od državnih, a razlog tome su zapostavljanje privatnog posjeda, male i rascjepkane površine u vlasništvu velikog broja ljudi, nepodudaranje katastra i gruntovnice te nepostojanje aktualne evidencije vlasništva (Žunić, 2018). Prema Nacionalnoj inventuri šuma iz 2010., od ukupno 552.146.000 m<sup>3</sup> drvene zalihe, samo 85.143.000 m<sup>3</sup> ili 16% čine privatne šume. Najizraženija razlika između privatnih i državnih šuma je u tome što se šume privatnih vlasnika mogu kupiti privatno ili kao poduzeće i u kojem se može ostvariti komercijalno lovno gospodarenje su privatne šume.

### **1.3. LOVNO GOSPODARENJE I LOVNI TURIZAM U SVIJETU I HRVATSKOJ**

Lovno gospodarenje je djelatnost koja objedinjuje uzgoj, čuvanje, lov i korištenje divljači i njenih dijelova (LzMk 2021 b). Lov podrazumijeva traženje, dočekivanje, motrenje, vabljenje, praćenje, odstrel i hvatanje žive divljači, sokolarenje, skupljanje uginule divljači i njenih dijelova (rogovlja, koža i dr.) i sakupljanje jaja pernate divljači (Darabuš, Jakelić i Kovač 2008). Zakon o lovstvu temeljni je, te ujedno i najvažniji propis prema kojem se lovno gospodari u Republici Hrvatskoj. Trenutni važeći zakon na snagu je stupio 31. listopada 2018. godine (NN 99/ 2018). Lovno gospodarenje, osim gospodarskih, turističkih i rekreativnih funkcija ima i funkciju zaštite i njegovanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje flore i faune. Lovištem se smatra određena površina zemljišta gdje je zaokružena prirodna cjelina te u njoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova te se ona u Republici Hrvatskoj prostiru se na više od 5 milijuna hektara. Lovište se ustanovljuje prema vrsti divljači koja obitava ili se uzgaja na površinama zemljišta, prema broju divljači koja se potencijalno može uzgajati na tom području i prema namjeni. Lovišta dijelimo na otvorena, ograđena te uzgajališta divljači. Otvorena lovišta omogućuju nesmetanu migaciju divljači i ne smiju biti manja od 500 ha. Uzgajalište mora biti veće od 100 ha, a manje od 2.000 ha vlastitog zemljišta te ograđeno prirodnim ili umjetnim preprekama tako da divljač ne može napustiti tu površinu. Prema Zakonu o lovstvu (NN 99/18), zakup prava lova na državnom i zajedničkom lovištu daje se na deset lovnih godina javnim natječajem.



Slika 2. Karta lovišta Republike Hrvatske

Lovna godina počinje 01. travnja te traje do 31. ožujka sljedeće godine. Gospodarenje divljači je izvor, kako troškova, tako i koristi za društvo (Gren i sur. 2018). Troškovi nastaju zbog štete na stoci, uništavanja usjeva, prometnih nesreća te prijenosa bolesti na životinje i ljude. Dobrobiti ili koristi koje proizlaze iz lovnog gospodarenja su rekreacijske aktivnosti, hrana i ravnoteža u prirodi. Poznatno je kako još iz doba pračovjeka datira početak lova kao oblik preživljavanja. Razvojem čovječanstva lov prestaje služiti primarno za preživljavanje te se njim bave isključivo bogatiji slojevi društva (ali ne i u Hrvatskoj). Upravo zbog ravnoteže u prirodi trend povećanja odstrela divljači nastavio se kroz godine, te je tako u 2020. odstrel jelena povećan za 8,0%, s odstrjeljena gotovo 5.654 grla, dok je srna odstrjeljeno 17.789 grla, što je povećanje za 6,6%. Odstrel zečeva veći je u iznosu od 8,0%, odstrel fazana veći je za 3,4% u odnosu na 2019. Kod divljih svinja odstrel je ostao na podjednako razini u 2020. godini kao što je bio i u 2019., dok je jedino odstrel močvarica smanjen, i to za 10,0%. Odstrel ostale pernate divljači ostao je na lanjskoj razini (DZS, 2021) (Tablica2).

Tablica 2. Pregled brojčanog stanja odstrjela divljači u Republici Hrvatskoj (2019.-2020. godina)

Vrsta divljači	Ukupno		Indeks 2020./2019.
	2019. god.	2020. god.	
Jelen(sve vrste)	5.235	5.654	108,0
Srna	16.691	17.789	106,6
Divlja svinja	39.713	39.778	100,2
Zec, tis.	25	27	108,0
Fazan, tis.	58	60	103,4
Močvarice, razne, tis.	60	54	90,0
Ostale pernate divljači (u tis.)	70	70	100,0

Lov može biti opisan kao avantura, rekreacija, gospodarenje i posljednje, ali najvažnije s ekonomskog gledišta, kao grana privrede (Middleton, 2014). Lov nije samo pucanje, nego pruža višestruki osjećaj zadovoljstva (Pang 2017). Ovaj koncept prepoznaje faktore kao što su družanje, avanture, uživanje u prirodi te istraživanje na otvorenom (Hammitt i sur. 1990). Najprivlačniji razlozi za komercijalni lov su uspjeh u lovu i lov na najdragocjenije trofeje, bez obzira na meso (Gigliotti 2000; Naevdal i sur. 2012; Sánchez-García i sur. 2021). Lovstvo je bitna socijalno-ekonomska aktivnost, posebno u ruralnom području. Procjenjuje se da samo u EU lovnog gospodarenje vrijedi otprilike 16 miliona eura te osigurava 100-120 tisuća radnih mjesta. Prema posljednjim istraživanjima, potvrđeno je da se u određenim zemljama Europske unije provode razne djelatnosti i usluge vezane uz lov. Trenutno je u EU 8-9 milijuna lovaca čineći tako drugom najveću lovačkom organizacijom u svijetu, nakon SAD-a (Massei i sur. (2015) and Sánchez-García i sur. (2021)). Brojevi lovaca variraju od države do države, čak i unutar regija, što se odražava na lokalnu lovačku kulturu, tradiciju, korištenja zemlje ili političke okolnosti (Middleton A., 2014.).

Prema Državnom zavodu za statistiku 2020. godine, broj lovaca u Republici Hrvatskoj bio je 64,394, što čini 3,2% više nego u 2019 godini (Tablica 3). Lovstvo je trenutno u Republici Hrvatskoj pod ingerencijom Ministarstva poljoprivrede, uprave za lovstvo, šumarstvo i drvnu industriju. Većina lovaca u RH preko svojih udruga učlanjena je u Hrvatski lovački savez koji vodi evidenciju lovaca i evidenciju stranih lovaca.

Tablica 3. Kretanje broja lovaca u RH u razdoblju 2019.-2020. godine (Izvor, Dzs 2021).

Broj registriranih lovaca	2019.	2020.	Indeksi 2020./2019
Lovci	62.388	64.394	103,2
Članovi	60.920	63.862	104,8
Pripravnici	1.468	532	36,2

Lovišta u Republici Hrvatskoj na neki su način obilježena, u smislu proizvodnog potencijala, klimom i reljefom. Republika Hrvatska rasprostire se na panonskom, alpsko-



dinarskom i jadransko-mediteranskom prostoru, što je uvjetovalo podjelu države na tri osnovne prirodne cjeline. Hrvatska je podijeljena na nizinsku ili panonsku, primorsku ili jadransku te gorsku ili dinarsku prirodnu cjelinu. Površine s nadmorskom visinom do 200 m zauzimaju veći dio površine Hrvatske i to 53,42%, a pripadaju nizinskom prostoru. Zone od 200 do 500 metara nadmorske visine obuhvaćaju prostor brežuljaka i zauzimaju 25,61% površine. Gore, sredogorja i visoravni se protežu između 500 i 1000 m nadmorske visine, i to na 17,11% teritorija Hrvatske. Svega 3,71% površine teritorija Hrvatske otpada na nadmorske visine od 1000 do 1500 m, čiji pojas čine viša sredogorja i visoravni u jadransko-dinarskom prostoru. Najmanji dio predstavljaju najviši dijelovi, visoko-planinska područja jadransko dinarskog prostora, s udjelom 0,5%. Najnaseljeniji dio Hrvatske je do 500 metara nadmorske visine i zauzima ukupno 79% površine te pruža najbolje uvjete za život i razvoj gospodarstva. Riječna mreža Hrvatske nastala je za vrijeme mlađeg neogena i starijeg kvartara, a geomorfološki položaj uvjetovao je podjelu na dva površinska toka, i to crnomorski i jadranski sliv. Veći dio pripada Crnomorskom slivu (60%), dok Jadranskom slivu pripada 40% voda Hrvatske. Veći vodotoci, što uključuje Savu, Dravu, Dunav i Kupu, sa svojim podslivovima pripadaju Crnomorskom slivu (Šumskogospodarska osnova). Upravo zbog te velike geografske raznolikosti, Hrvatska ima velik potencijal za razvoj lovnog turizma.

## 2. CILJ RADA

Istraživanje se provelo na području lovišta VII/120 „Permani“ čija je površina 10,017 ha. Predmetno lovište je odabrano zarad premda zadovoljava kriterij dovoljne površine privatnih šuma koje investitor može kupiti (udio privatnih šuma 61,18%). Uz značajan udio privatnog vlasništva nad šuma, bitan kriterij pri odabiru ovog lovišta jest pokrivenost šumom (udio šumovitosti je 92% dok svega 8% otpada na poljoprivredne i slične površine).

Glavni cilj ovog diplomskog rada je ekonomskom analizom istražiti isplativost investiranja u privatne šume na području lovišta VII/120 „Permani“. Korištena su dva modela upravljanja imovinom.

Pomoću modela 1. gospodarenje smo šumama koje se nalaze unutar predmetnog lovišta,

Pomoću modela 2. uz gospodarenje šumama provodi se i lovno gospodarenje (objedinjeno šumsko i lovnog gospodarenja).

Za oba ekonomska pristupa definiran je vremenski period od 30 godina.

### 3. MATERIJALI I METODE

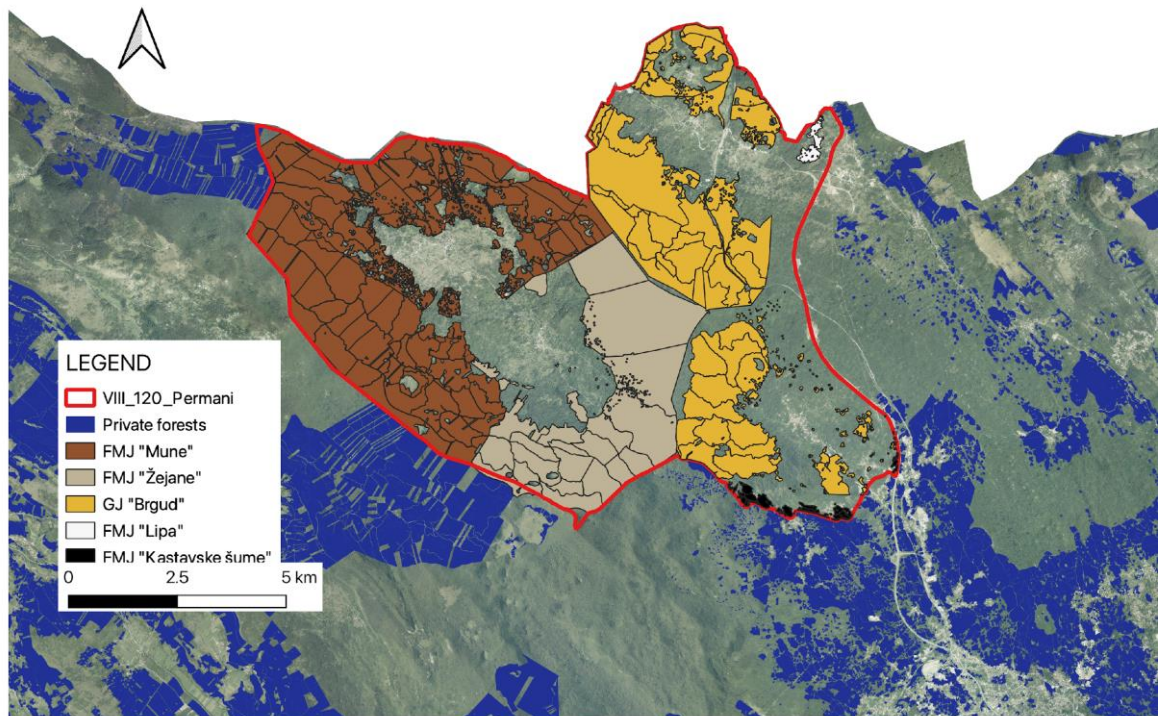
#### 3.1. PRIKUPLJANJE PODATAKA

Za svrhu istraživanja odabrano je područje u Hrvatskom dijelu Dinarida. U Republici Hrvatskoj nalazi se 1.104 lovišta koja su razdijeljena prema gospodarskoj, političkoj i geografskoj podjeli te su njihove granice fiksne. Preciznije, odabrano je lovište „Permani“ zbog velike pokrivenosti šumskom površinom 9.237 ha (92,21%) te velikog udjela privatnog vlasništva 6.129 ha (61,18%) (SLE). Unutar lovišta Permani veličina državnog vlasništva je 3.008 ha (31%), veličina poljoprivrednog zemljišta je 606 ha (6,04%) te ostala zemljišta čine 174 ha (1,73%) (Tablica 4). Lovište „Permani“ smješteno je na području Primorsko-goranske županije. Samo lovište se nalazi zapadno od ceste Matulji- Rupa. Republika Slovenija se nalazi sa sjeverne strane lovišta. Raspon nadmorske visine je između 300 i 1.100 metara (Lovački savez Pgz). Površina lovišta je ukupno 10,017 ha, od toga lovno područje čini veliki dio, čak 9,904 ha. Gospodarske jedinice koje se nalaze unutar lovišta su Brgud, Mune, Žerjane, Šapjane i Pasjak. Granice lovišta se ne poklapaju sa granicama gospodarskih jedinica, one su više ili manje raspoređene u istraživanom području.

Tablica 4. Površina lovišta VIII/120 „Permani“.

Klasifikacija zemlje	Ukupno šuma (ha)	Privatne šume (ha)	Državne šume (ha)	Poljoprivredno zemljište (ha)	Ostalo (ha)
Površina (ha)	9,237	6,129	3,008	606	174
Udio od 10,017 ha (%)	92.21	61.18	31.00	6.04	1.73

Lovište pripada mediteranskoj regiji, mediteransko-montanskom vegetacijskom pojasu te u epimediteranskoj vegetacijskoj zoni koju čine termofilne listopadne ili crnogorične šume. U višim područjima lovišta rasprostire se bukva, dok se u nižim područjima rasprostire šuma hrasta medunca. Najznačajnija i najrasprostranjenija vrsta je bukva, koja najčešće na tom području dolazi u svezi sa jesenskom šašikom (*Seslerio autumnalis-Fagetum*), ili često u obliku panjače te crni bor u svezi sa crnim grabom (*Ostryo-Pinetum nigrae*). Bukove sastojine na ovim staništima veoma su heterogene, mjestimično prekinuta sklopa. Bukova stabla su niska i granata. Šumski kompleksi bliže naseljima često su u prošlosti antropogenim utjecajem degradirani, no nakon prestanka paše i brsta, staništa se oporavljaju i stabiliziraju. Tereni su dosta kameniti, a tla su skeletna karbonatna, najčešće dubine 40-60 cm, neutralnih reakcija.



Slika 3. Karta lovišta VIII/120 „Permani“

Lovište Permani površinski spada u UŠP Buzet, šumariji Opatija-Matulji. Unutar lovišta nalazi se 5 gospodarskih jedinica, koje su nam poslužila kao prvi korak za detaljno istraživanje. Gospodarska jedinica Mune ima najveći udio (43%) u lovištu, zatim slijedi Brgud (32%), Žejane (24%), Kastavske šume (1%) te najmanji udio ima gospodarska jedinica Lipa (0,4%). (Slika 5). Drugim riječima, unutar lovišta ima pet različitih Gospodarskih jedinica koje su površinski različito zastupljene (Slika 3). Sve potrebne podatke za izradu šumskogospodarskog i lovnogospodarskog plana u svrhu zajedničkog gospodarenja šumama i divljači dobivamo iz tih 5 Gospodarskih jedinica te pomoću njih dobivamo strukturu šuma za one dijelove GJ koje su unutar lovišta.

Najzastupljenija krupna divljač unutar lovišta su: jelen običan (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*) te divlje svinje (*Sus scrofa*). Ostalu krupnu divljač koja je prisutna u lovištu ali kojom se, zbog svoje male populacije ne gospodari, aktivno čini smeđi medvjed. Sitnu divljač čini dvadesetak vrsta: jazavac, divlja mačka, zec, lisica, raznih ptica, i ostalih sisavaca i glodavaca. Od nabrojnih vrsta najznačajnu čine jazavac i lisica. Unutar jelenske divljači najviše ima mlade populacije (30 grla). Kod ove vrste divljači najveći dopušteni odstrel se odnosi na mladu (6 grla) i zrelu (6 grla) populaciju. Unutar srneće divljači također ima najviše mlade populacije (108 grla), te je kod ove vrste divljači najveći dopušteni odstrel unutar zrele populacije (36 grla). Kod divlje svinje najveći broj čini pomladak (48 grla) i unutar tog dobnog

razreda je najveći odstrel (22 grla) (Tablica 7). Najveće matično stado u lovištu čini srneća divljač (330 grla) i njihov je najveći dopušteni odstrel (66 grla).

Tablica 5. Matični fond i dopušteni odstrel po dobnim razredima

Vrsta divljači	Količina	Dobna struktura populacije				
		Pomladak	Mlada	Srednja	Zrela	Ukupno
Jelen	Matični fond	16	30	20	14	80
	Odstrel	2	6	2	6	16
Srna	Matični fond	66	108	84	72	330
	Odstrel	6	14	10	36	66
Divlja svinja	Matični fond	48	26	26	20	120
	Odstrel	22	10	6	10	60

Omjer spolova kod sve 3 vrste je 1:1.

Na području lovištu nalazi se ukupno 560 lovno gospodarskih objekata, od toga su: 15 hranilišta, 32 pojilišta, 484 solišta, 6 automatskih hranilica, 13 kaljužišta i 10 hranilica za sitnu divljač. Broj lovno tehničkih objekata je 124, a to su: 11 visokih natkrivenih čeka, 42 visoke otvorene čeke, 63 visokih zasjeda i 8 osmatračnica. Kvalitetno gospodarenje lovištem u kojem obitava jelenska i srneća populacija zahtjeva vođenje brige o broju populacija, njihovoj strukturi kao i stabilnosti te populacije, o prihrani i prehrani divljači kroz čitavu godinu i zadnje, ali jednako bitno, je održavanje mira u lovištu (Ondersheka, 1999.). Na određenoj površini smije biti određen broj jedinki. Taj broj jedinki raspoređen je prema strukturi populacije, odnosno određen je broj jedinki pomlatka, mlade, srednje i zrele populacije koje smiju obitavati unutar lovišta, a da pri tome kvaliteta bude zagarantirana. Značajni neizravni utjecaj na reprodukciju ima hrana. Prehrana podrazumijeva hranu i vodu koja treba biti izložena divljači tokom čitave godine, dok prihrana je voda, hrana, mineralna smjesa i sol koja se daje divljači kao dopuna prehrane kada je u prirodi nema u dostupnim količinama (NN 40/2006).

## 3.2. GENERALNI PRIKAZ SIMULACIJE POSLOVNOG PROCESA

Faze istraživanja iz perspektive potencijalnog kupca bile su pod pretpostavkom:

- (1) Kupnja svih privatnih šuma na području lovišta po prosječnoj cijeni od 0,26 Eur/m<sup>2</sup> i osnivanje društvo s ograničenom odgovornošću sa samo jednim djelatnikom (magistar inženjer šumarstva ovlašten za opće šumarstvo i lovstvo koji koordinira sve poslove),
- (2) Aktivno gospodarenje šumom (pomoću koncesionara),
- (3) Gospodarenje s divljači
- (4) Prodaja drva na panju prema odobrenoj Šumskogospodarskoj osnovi
- (5) Komercijalni lov na krupnu divljač prema odobrenoj LGO „Permani“
- (6) U okviru svih faza, pretpostavlja se da potencijalni izvođač neće sam izvoditi radove već će angažirati izvođače.

## 3.3 ŠUMSKOGOSPODARSKO PLANIRANJE

Zatečeno početno stanje šuma (Tablica 6) korišteno je kao polazište za novi plan gospodarenja u vremenskom razdoblju od 30 godina. Privatne šume u lovištu zauzimaju značajan udio u njegovoj površini (Tablica 5) i mogu se klasificirati u pet tipova (Tablica 6), a to su bukva, bukova panjača, crni bor, hrast cer te šikara. Najzastupljenije su šume bukve zatim bukove panjače te šume crnog bora s crnim grabom. Ostale vrste su zastupljena sa manjim udjelom. Potrebno je naglasiti da veće šumske površine ne znače nužno i veći gospodarski potencijal pa atributima, poput šumsko uzgojnog tipa (visoka šuma ili panjača), treba uzeti u obzir prirast i novčanu vrijednost sječe. Istraživanje se odnosi na područje površine 6.129 ha. Parametri koji su korišteni za izračun ekonomske analize su plan investiranja, godišnji etat, godišnji prihod, prosječni dopušteni etat te prosječni prihod. Procijenjena kupna investicija iznosi tj. kupnja cjelokupnog šumskog fonda s pripadajućim zemljištem iznosi oko 17.5 mil. Eura.

Tablica 6. Osnovna obilježja privatnih šuma u lovištu Permani

Vrsta drveća	Površina (ha)	Drvena zaliha (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	Godišnji prirast (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	Udio drvne zalihe prema vrsti (%)							
				Bukva	Hrast	Bor	Grab	Javor	Jasen	Smreka	Ostalo
Bukva	3.313	175.49	4,15	71,9	71,9	1,0	5,8	2,7	0,3	4,8	0,1
Bukova panjača	2.233	224.25	4,38	77,4	77,4	0,3	6,6	1,4	2,1	0,7	6,7
Crni bor	376	164.82	3,80	6,1	6,1	50,6	11,5	0,0	5,4	1,0	19,6
Hrast cer	92	126.88	2,81	20,8	2,81	0,2	15,3	1,5	3,5	1,3	10,2
Šikara	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Plan gospodarenja šumom je napravljen za period od 30 godina, a sačinjen je od (zasebno za visoke i niske šume):

- 1) Raznodobnog gospodarenja kod kojega je pretpostavljeno prirodno pomlađivanje i što skorija uspostava normalne raznodobne šume,
- 2) Gospodarenja šikarom po principu sječe prirasta.

Plan gospodarenja izrađuje se za svaku vrstu pojedinačno pod pretpostavkom 10-godišnjeg ciklusa prorede i temelji se na polaznim karakteristikama svakog tipa šume. Pretpostavke i teoretski plan imaju u cilju dugoročno usmjeriti šumu prema postizanju uravnotežene strukture, odnosno normalne šume. Osnovni ishod simulacije gospodarenja šumama je godišnja kvantiteta i kvaliteta sortimenta rezane građe koja stvara i troškove i prihode za investitora. Fiksni trošak je plaća jednog zaposlenika (2.000 eura/mjesečno (bruto), a izvor za sve ulazne podatke o ekonomskim kalkulacijama (prodajne cijene) jest cjenik Hrvatskih šuma d.o.o. (HŠ 2022a).

### 3.4 ŠUMSKOGOSPODARSKO I LOVNO GOSPODARSKO PLANIRANJE

Lovno gospodarenje je temeljeno na važećoj Lovnogospodarskoj osnovi lovišta “Permani” (HLS 2017). Troškove na godišnjoj razini predstavlja održavanje objekata, prihrane i prehrane te održavanje lovišta (tablica 7). Najveći trošak predstavlja zrnata hrana. Prihode predstavlja komercijalni lov. Količine lova krupne divljači s obzirom na vrste, spol i dobne razrede prikazane su u tablici 5.

Tablica 7. Troškovi i prihodi gospodarenja šumama i lovištem

Karakteristike lovišta					Komercijalni lov		
Objekti	Troškovi (Eur/god.)	Hrana	Troškovi (Era/god.)	Plantation	Troškovi (Era/god.)	Vrsta divljači	Prihod (Eur/god.)
Hranilište	500	Zrnato	6.600	Godišnje	800	Jelen	18.000
Solište	100	Krmiva	2.000	Trajni nasad	2.000	Srna	33.000
Pojilište	1.000	Voće	1.500	Pašnjaci	3.000	Divlja svinja	33.000
Čeka	1.000	Sol	1.500	-	-	Ostalo	6.000

Prihodi komercijalnog lova izračunati su na temelju usporedbe cjenika nekoliko poduzeća specijaliziranih za lovno gospodarstvo te na temelju tvrtke Hrvatske šume d.o.o. iz 2022. godine. Cijena mesa u koži kod jelenske divljači iznosi 4,5€/kg, kod srneće divljači 5€/kg te kod divlje svinje 3€/kg. Cijena lova odnosi se na sami odstrel. Najveće prihode donosi odstrijel srneće divljači kao i divlje svinje iz razloga što jelenska divljač postiže slabije trofeje te je broj komada njihovog odstrela značajno manji od divlje svinje i srneće divljači (Tablica 7.)

Prilikom izrade tablica 8., 9. i 10. potrebni su nam bili podaci iz aktualne lovnogospodarske osnove lovišta “Permani” o dopuštenom godišnjem odstrelu pojedine vrste divljači prema spolu i dobnoj strukturi. Cijena samog odstrela je navedena prema aktualnoj tržišnoj cijeni odstrela izraženoj u eurima po komadu (izvor podataka o jediničnoj cijeni: Hrvatske šume d.o.o.). Kod jelena običnog najveći odstrel je u dobnoj kategoriji „zreli“ (4 mužjaka i 4 ženke), iza toga dobna kategorijai „mladi“ (3 mužjaka i 3 ženke) te jednaki odstrel kod pomlatka i srednje dobne kategorije starosti (u svakom po 1 mužjak i 1 ženka). Najskuplji odstrel se odnosi na mužjaka zrelog jelena običnog (1500 eur/kom), iza toga slijedi srednjedobni mužjak jelena (1250 eur/kom). Cijena odstrela kod mladog mužjaka jelena običnog iznosi 1000 eur/kom, zatim su ženke u zreлом dobnom razredu (400 eur/kom) i ženke



u mladom dobnom razredu (300eur/kom). Najjeftiniji odstrel se odnosi na mužjake i ženke pomlatka te na košute u srednjem dobnom razredu (100 eur/kom) (Tablica 8.).

Tablica 8. Cijena lova po dobnoj strukturi za jelena običnog

Starost	2 godine		3, 4, 5 godina		6, 7, 8 godina		9+ godina	
	pomladak		Mladi		srednji		Zreli	
Spol	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Grla	1	1	3	3	1	1	4	4
Odstrel (eur/kom)	100	100	1000	300	1250	100	1500	400

Na području lovišta „Permani“ nalazi se veća populacija srna naspram jelenske divljači te je samim time veći broj njihovog odstrela. Najveći dio odstrela odnosi se na zrele grla, njih 18, a odnosi se podjednako na mužjake i ženke. Iza zrelog dobno razreda najveći dopušteni odstrel je kod mladog dobno razreda (7 mužjaka i 7 ženki), zatim kod srednjeg dobno razreda (5 mužjaka i 5 ženki) te je najmanji dopušteni odstrel kod pomladka (3 mužjaka i 3 ženke). Najskuplji odstrel se odnosi na srnjaka koji je u mladom dobno razredu (500 eur/kom) dok je kod svih ostalih dobno razreda neovisno o spolu cijena jednaka (100 eur/kom) (Tablica 9).

Tablica 9. Cijena lova po dobnoj strukturi za srnu običnu

Starost	2 godine		3, 4, 5 godina		6, 7, 8 godina		9+ godina	
	pomladak		Mladi		srednji		Zreli	
Spol	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Grla	3	3	7	7	5	5	18	18
Odstrel (eur/kom)	100	100	500	100	100	100	100	100

Za razliku od jelena običnog i srne najveći odstrel kod divlje svinje se ostvaruje kod pomlatka, jednako kod mužjaka i ženki (po 11 grla). Dopušteni odstrel kod mladog i zrelog dobno razreda neovisno o mužjaku ili ženki je isti (5 grla) a najmanji dopušteni odstrel je kod srednjeg dobno razreda (3 mužjaka i 3 ženke). Cijena odstrela je najveća za nerasta u zrelo dobnom razredu (2100 eur/kom), zatim za nerasta u srednjem dobnom razredu (800 eur/kom) iza čega slijedi cijena za krmače u srednjem i zrelo dobnom razredu (600 eur/kom). Kod krmača u mladom dobnom razredu cijena odstrela je 500 eur/kom dok je kod nerasta u istom dobnom razredu nešto niža i iznosi 400 eur/kom. Najniža cijena odstrela je kod mužjaka i ženki pomlatka i iznosi 150 eur/kom (Tablica 10).

Tablica 10. Cijena lova po dobnoj strukturi za divlju svinju

Starost	2 godine		3, 4, 5 godina		6, 7, 8 godina		9+ godina	
	pomladak		mladi		srednji		zreli	
Spol	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Grla	11	11	5	5	3	3	5	5
Odstrel (eur/kom)	150	150	400	500	800	600	2100	600

### 3.5. INVESTICIJSKA ANALIZA

Sveobuhvatna analiza investiranja provedena je za vremenski period od sljedećih 30 godina koristeći se smjernicama prema Orsagu i Dediu (2011):

1. Neto sadašnja vrijednost (NPV),
2. Interna stopa povrata (IRR),
3. Razdoblje povrata (PP) i
4. Diskontirano razdoblje povrata (DPP).

Porez na dobit u Hrvatskoj trenutno iznosi 18% te je u ovom istraživanju korišten sukladno tome. Trošak kapitala postavljen je na minimum (5,41%) (Beljan 2022) što predstavlja investitora s potpuno diversificiranim portfeljem. Što se tiče krajnje vrijednosti projekta na kraju investicijskog horizonta, zauzet je konzervativni pristup. Pretpostavlja se da će terminalna vrijednost biti jednaka početnoj nabavnoj (tj. trenutnoj tržišnoj) vrijednosti nekretnine.

- 1) **Neto sadašnja vrijednost (NPV)** predstavlja razliku između tržišne vrijednosti troškova i njezinih troškova. Koristi se kod bužetiranja kapitala radi usporedbe hoće li investicija imati i u budućnosti novčani tok. Ako je neto sadašnja vrijednost pozitivna, to znači da predstavlja diskontirana sadašnja vrijednost svih budućih novčanih tokova povezanih s tim projektom ili ulaganjem. Da bismo izračunali NPV, potrebno nam je procijeniti buduću novčani tok za svaki period posebno te izračunati odgovarajuću stopu povrata. Služi nam za izračune profitabilnosti projekata.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left[ \frac{R_t}{(1+r)^t} - \frac{C_t}{(1+r)^t} \right]$$

gdje je: NPV – neto sadašnja vrijednost, R – prihod (engl. revenue), C - trošak (engl. cost), r – diskontni faktor, kamatnjak p/100 t – godine

**2) Interna stopa povrata** predstavlja drugi važan kriterij financijskog odlučivanja uz kriterij čiste sadašnje vrijednosti. Radi se o stopi profitabilnosti ulaganja u projekt koja poštuje vremensku vrijednost novčanih tokova u cijelom vijeku efektiranja (Klemoer 1996). Uz tu navedenu stopu, ostvaruje se granična čista sadašnja vrijednost projekt (nulta). Interne stopa profitabilnosti prema Klempereru opisana je izrazom:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+R)^t} = 0$$

*NPV* predstavlja neto sadašnju vrijednost, *C<sub>t</sub>* predstavlja trošak, *R* označava internu stopu profitabilnosti p/100, *T* je trajanje projekta, a *t* označava godina nastupanja pojedinog prihoda.

**3) Razdoblje povrata** označava ukupan broj razdoblja (najčešće godina) u kojima će se novac investiran u određeni projekt vratiti. Primjenjuje se često u svojoj praksi zbog svoje jednostavnosti i brzine rješavanja. Novac koji smo uložili u određeni projekt vraća se postupno prilivom godišnjih (tridesetogodišnjih) poslovnih čistih novčanih tokova tijekom čitavog vremena efektuiranja. Razdoblje povrata projekta ostvaruje se onda kada je zbroj čistih novčanih tokova dosegnuo visinu uloženih investicijskih troškova. Nakon što se postigne razdoblje povrata, poslovni novčani tokovi u ostatku razdoblja efektuiranja predstavljaju stečeni novac. Razdoblje povrata opisano je izrazom

$$t_p = \frac{I}{V_p}$$

gdje je: *t<sub>p</sub>* - razdoblje povrata, *I* – investicijski troškovi, *V<sub>p</sub>* – čisti novčani tokovi po godinama *t*

#### **4) Diskontno razdoblje povrata**

Predstavlja nam metode razdoblja povrata u kojoj se smanjuje izostanak neuzimanja u obzir vremenske vrijednosti novca (Orsag 2002, Orsag i Dedi 2011). Računa se prema formuli:

$$I = \sum_{t=1}^{t_p} V_t \frac{1}{(1+r)^t}$$

gdje: *I* označava diskontirano razdoblje povrata, *V<sub>t</sub>* označava čisti novčani tokovi po godinama *t* *r* – kamatnjak, p/100, *t* označava godine, *t<sub>p</sub>* označava razdoblje povrata

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

U ovom diplomskom radu istražena su dva modela gospodarenja šumama. Prvi način se odnosi na ekonomsku isplativost isključivo od gospodarenja šumom. Drugi način se odnosi na ekonomsku isplativost od gospodarenja šumom i lovnog gospodarenja zajedno.

### 4.1. MODEL 1. ŠUMSKOGOSPODARSKO PLANIRANJE

Gospodarenje šumom započinje sa kupnjom zemljišta površine 6,129 ha te je početni trošak oko 17,5 milijuna eura. Pod početni trošak podrazumijevamo kupovinu zemlje i sve opreme koja će nam biti potrebna prilikom gospodarenja. Nadalje, izrađeni su posebni planovi gospodarenja šumom za svaku pojedinu vrstu drveća (bukva, hrast cer, crni bor i šikara). Krajnji cilj gospodarenja je prodaja drva na slobodnom tržištu. Godišnji etat razlikuje se od vrste do vrste, ukupno etat za ovih 5 glavnih vrsta iznosi 25.000 m<sup>3</sup> godišnje. Količina godišnjeg etata podjednaka je količini godišnjeg prirasta što je jedno od načela potrajnog gospodarenja. Godišnja količina sječe iskazana na priječnom hektaru varira od 2,81 do 4,38 m<sup>3</sup>/ha, ovisno o tipu šume. Nadalje, godišnji prihod varira od 95 do 181 Eur/ha. Najveća ulaganja zahtjeva šuma bukve, no isto tako ona donosi i najviše prihoda. Šikara zahtjeva najmanja ulaganja, ali ne ostvaruje gotovu nikakvu dobit (Tablica 11).

Tablica 11. Troškovi ulaganja i godišnji prihodi aktivnog gospodarskog planiranja

Tip šume prema prevladavajućoj vrsti drveća	Ulaganje-kupnja šume i lovišta (Eur)	Godišnji etat šumskog tipa (m <sup>3</sup> )	Prosječni i etat (m <sup>3</sup> /ha)	Ukupni godišnji prihod (prije oporezivanja) (Eur)	Prosječni prihod bez pdv-a (Eur·ha <sup>-1</sup> )
Bukva	9.941.419	13.760	4,15	600,715	181,28
Bukova panjača	6.503.708	9.620	4,38	380,077	175,32
Crni bor	750.322	1.420	3,80	60,550	161,40
Hrast cer	184.817	260	2,81	8,849	95,75
Šikara	115.000	0	0	0	0
UKUPNO	17.495.268	25.000	4,12	1,050,190	172,18

### 4.2. MODEL 2. ŠUMSKOGOSPODARSKO I LOVNO GOSPODARENJE I PLANIRANJE

Lovno gospodarenje može se smatrati dodatnim proizvodom prilikom šumskog gospodarenja. Vlasnik ili tvrtka koja upravlja šumom i šumskim zemljištem može se dodatno baviti i lovom. Naglasak je stavljen na “može”, jer šumsko gospodarenje se može obavljati i bez lovnog gospodarenja i obrnuto.

Ako se vlasnik odluči baviti komercijalnim lovom, ali prije toga ne istraži strukturu i vrijednost lovišta, ne može očekivati kvalitetnu divljač i ekonomsku dobiti od iste. Bez čovjekove prisutnosti faktori kao predatori, bolesti ili hrana prepušteni su prirodnom razvoju te mogu negativno utjecati na očekivane prihode. Pravilnim gospodarskim zahvatima može se utjecati na kvalitetu trofeja divljači (koji donose najveću zaradu unutar lovstva) (Rasker i sur. 1992). Upravo je to jedan od bitnih razloga zašto određivanje cijene za komercijalni lov na principu slobodnog tržišta može biti upitno. Unutar lovišta mora obitavati optimalan broj divljači jer je kapital prirodno, a ne ekonomski temeljen. Također optimalan broj divljači označava stopu reprodukcije u odnosu na dopuštenu komercijalizaciju, a ne resurs. Dakle, Rasker i sur. (1992) izazivaju zabrinutost zbog uporabe neoklasične ekonomije teorija kada se ekonomska procjena koristi za prirodne resurse. Korištenje šuma i pripadajućih divljih životinja moguće je samo iznad razine "optimalne zalihe" (tj. korištenja prirasta) što znači da se na slobodnom tržištu može naći samo iskorišteni dio i biti ocijenjen neoklasičnom/teorijom ponude i potražnje.

Još jedan od problema koji se javlja je određivanje cijena komercijalnog lova, jer, kao što znamo, većinski udio šumske površine pripada državi te je država ta koja određuje cijene, kako komercijalnog lova, tako i šumskih proizvoda (Posavec i Beljan 2013; Beljan i sur. 2022c) te zbog toga tržišne cijene nisu definirane na osnovi ponude i potražnje proizvoda lovnog gospodarenja. Treba naglasiti da se dugogodišnji ugovori o koncesiji preko lovišta (razdoblje od 10 godina određeno Zakonom o lovu (NN 2018)) gotovo redovito produljuju u korist bivšeg kupca, ostavljajući malo prilika za "novog" ulagača koji je spreman ponuditi po višoj cijeni. Unutar ovog istraživanja moguća su odstupanja u ekonomskim kalkulacijama. U granicama studije slučaja (lovišta) nalazi se također i poljoprivredno zemljište. Troškovi i koristi koje divljač čini na tom području su zanemarivi. Poljoprivredno je zemljište u vlasništvu trećih osoba koje trebaju dobiti godišnja plaćanja u vezi s činjenicom da se njihovo zemljište koristi za upravljanje divljim životinjama (Gren i sur. 2018.). Ovaj specifičan segment u Hrvatskoj reguliran je Zakonom o gospodarenju divljači (NN 2018.). Nadalje, ulazne vrijednosti u pogledu cijene komercijalnog trofejnog lova i novčane vrijednosti mesa divljači prikupljaju se s uvjetno rečeno "slobodnog tržišta" te se može sumnjati u istinitost tih cijena (izbjegavanje problema oporezivanja i sive ekonomije).

U konkretnom primjeru ovog diplomskog rada rashodi se odnose na održavanje samog lovišta, održavanje i popravke objekata, unos hrane, osoblje. Kada se sve zbroji troškovi koštanja ukupnog godišnjeg gospodarenja su oko 20.000 eura dok prihod ukupnog godišnjeg gospodarenja mogu dosegnuti oko 90.000 eura (Tablica 7).

Rezultati o strukturi troškova i prihoda otkrivaju nam segmente na koje potencijalni investitor treba pripaziti. Oko 54% svih godišnjih troškova su bruto plaća zaposlenika (najveći udio u ukupnim troškovima), dok je udio troškova vezan za gospodarenje minimalan. To je tako uzimajući u obzir činjenicu da se svi drvni sortimenti prodaju na panju i pretpostavljena je prirodna obnova (nema troška pomlađivanja šuma). Nadalje, u strukturi troškova prevladavaju troškovi upravljanja. Struktura prihoda nam otkriva da je 90% svih prihoda povezano sa

gospodarenjem šumom, a bukove visoke šume najznačanije pridonose toj strukturi prihoda, zatim slijede ostale vrste.

Nakon provedenih svih potrebnih analiza za model 1., ustanovljeno da 30-godišnje gospodarenje šumom završava negativno, odnosno da nam se ovakav model investicije ne isplati. Razdoblje povrata investicije (koji zanemaruje vremensku preferenciju budućih prihoda) jednako je 20 godina što znači da je stopa povrata oko 5% godišnje ( $100/20=5\%$ ). Međutim, diskontno razdoblje povrata (alat pomoću kojeg možemo bolje procijeniti karakteristike projekta) je 10 godina kraće (2.3% godišnja stopa povrata). Neto sadašnja vrijednost projekta je -767,800 eura. Čak i uz minimalnu korištenu diskontnu stopu za investitora s potpuno diverzificiranim portfeljem (5.41%), nije preporučljivo investirati u projekt koji se u ovom slučaju bavi samo šumarstvom. Međutim, investitori koji su spremni prihvatiti niži trošak kapitala načelno može razmotriti ovaj projekt. Točnije, samo troškovi kapitala niži od 5.10% mogu rezultirati pozitivnom neto sadašnjom vrijednosti (Tablica 12.).

Tablica 12. Rezultati investicijske analize

Elementi	Model 1.	Model 2.	Razlika
<sup>1</sup> Razdoblje povrata (god.)	20	18	2
<sup>2</sup> Diskontno razdoblje povrata (god.)	30	30	0
<sup>3</sup> NPV uz 5,41% (Eur)	-767.800	682.500	+1.450.300
<sup>4</sup> Interna stopa povrata (%)	5,10	5,69	+0,59

<sup>1</sup>predstavlja odnos svih prihoda i troškova gospodarenja lovištem (Tablica 7) i gospodarenja šumama (Tablica 11),

<sup>2</sup>predstavlja odnos svih diskontiranih prihoda i troškova gospodarenja lovištem (Tablica 7) i gospodarenja šumama (Tablica 11),

<sup>3</sup>Neto sadašnja vrijednost uz minimalnu diskontu stopu od 5,41%. To je stopa na koju će pristati investitor koji i prije ulaganja u šumarstvo/lovstvo posjeduje u potpunosti diverzificiran portfelj (prema: Beljan et al. 2022),

<sup>4</sup>Početni investicijski trošak kupnje cjelokupnog zemljišta (Tablica 11) stavljen je u odnos sa svim prihodima i troškovima gospodarenja lovištem (Tablica 7) i gospodarenja šumama (Tablica 11) koristeći Formulu 2. Interna stopa povrata predstavlja stopu godišnjeg složenog ukamaćenja na uloženi kapital (u usporedbi s prinosom u banci na uloženu glavnici u ovom slučaju kamatna stopa na uloženo je 5,10% odnosno 5,69%).

Model gospodarenja dva koji uključuje zajedničko gospodarenje šumom i komercijalno lovno gospodarenje ima pozitivan ekonomski rezultat. Razdoblje povrata je 2 godine kraće nego u modelu 1, interna stopa povrata je ista, neto sadašnja vrijednost je veća za 1,450,300 Eur i IRR je veća za 0.59% (Tablica 12). Prema analizi ovog integralnog modela možemo reći da ima ekonomsku opravdanost za ulaganje.

## 5. ZAKLJUČAK

Zajedničko šumsko i lovno gospodarenje ima svoje ekonomsko opravdanje. Zasebno gospodarenje šumama u lovištu „Permani“ ne može u potpunosti opravdati neto sadašnju vrijednost uz minimalni troška kapitala. Međutim, investitori koji mogu pristati na trošak kapitala niži od 5,41% mogu razmotriti investiranje. Svi oni troškovi kapitala koji će biti niži od 5,10% rezultirati će se pozitivnom čistom sadašnjom vrijednošću (NPV). Zajedničko upravljanje osigurava pozitivnu neto sadašnju vrijednost i internu stopu povrata (IRR) od 5.69% što premašuje cijenu kapitala. Profitabilnost može narasti povećanjem prihoda, a da bi se takvo što realiziralo potrebno je kvalitetnije gospodarenje šumom, što dovodi do kvalitetnijeg drva te je potrebno kvalitetnije i učinkovitije lovno gospodarenje, što pak dovodi do povećanog udjela lovačkog trofeja.

Također, zemljište nudi mogućnost komercijalizacije nedrvnih šumskih proizvoda (gljive, orašasti plodovi, bobičasto voće, itd.) te samim time i još dodatno povećanje prihoda. Šumskogospodarski plan i Lovnogospodarska osnova trebaju biti bolje povezani te ih trebamo upotrijebiti kao alate za upravljanjem zemljištem. Administrativne granice iz oba plana bi se trebale preklapati, a 10-godišnji plan bi trebao početi u istoj godini i elementi oba plana trebali biti prostorno i vremenski povezani. Buduća perspektiva upravljanja zemljištem na kojem se nalaze i lovište i šume jest njihovo međusobno povezivanje. Spomenuto povezivanje predstavlja lanac dodane vrijednosti koji počinje s zemljištem i nastavlja se sa svim onim djelatnostima koje investitoru donose prihod što je u kontekstu ovog diplomskog rada lovstvo i šumarstvo.

## 6. LITERATURA

1. Anić, I. 2007: Uzgajanje šuma I, interna skripta, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 97 pp.
2. Čavlović, J. 2013: Osnove uređivanja šuma, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 322 pp.
3. Beljan K. 2015: Economic analysis of even-aged silver fir (*Abies Alba Mill.*) forest management, Doktorski rad.
4. Beljan, Karlo; Dolinar, Denis; Hodges, Donald 2022: How to Determine the Cost of Capital for a Commercial Forestry // Forest products journal, 72 1; 21-28
5. Čavlović, J. 2004: Unapređenje stanja i gospodarenja privatnim šumama na području
6. Zagrebačke županije (znanstvena studija). Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
7. Čavlović, J., 2010: Prva nacionalna inventura šuma Republike Hrvatske; Ministarstvo regionalnog razvoja šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb
8. Darabuš, Jakelić i Kovač: Osnove lovstva, Zagreb 2008
9. FAO 2003( MOUNTAIN FORESTS AND SUSTAINABLE MOUNTAIN DEVELOPMENT) Gigliotti LM (2000) A classification scheme to better understand satisfaction of black hills deer hunters: The role of harvest success. Hum Dimens Wildl 5:32–51. <https://doi.org/10.1080/10871200009359171>
10. <https://gamalov.hr/cjenik/>
11. Gren IM, Häggmark-Svensson T, Elofsson K, Engelmann M (2018) Economics of wildlife management—an overview. Eur J Wildl Res 64:1–16. <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1180-3>
12. Hammitt W, McDonald C, Patterson M (1990) Determinants of multiple satisfaction for deer hunting. Wildl Soc Bull 18:331–337
13. <https://www.fao.org/3/y7581E/y7581e00.htm>
14. <https://www.hsups.hr/privatno-sumarstvo/>
15. <https://www.hls.com.hr/>
16. [https://www.lovacki-savez-pgz.hr/hr/zajednicko\\_otvoreno\\_loviste\\_viii120\\_permani/31/32](https://www.lovacki-savez-pgz.hr/hr/zajednicko_otvoreno_loviste_viii120_permani/31/32)
17. <https://podaci.dzs.hr/2021/hr/10148> Inventura šuma, 2010
18. <https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index>
19. Klemperer, D. W. 1982: An Analysis of Selected Property Tax Exemptions for Timber. Land Economics, 58 (3): pp. 293-309.
20. Knoke, T., Plusczyk, N. 2001: On economic consequences of transformation of a spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) dominated stand from regular into irregular age structure. Forest Ecology and Management, 151 (1–3): pp. 163-179.
21. LzMK (2021a) Forestry (in Croatian: šumarstvo). In: Hrvat. Encikl. mrežno Izd.
22. LzMK (2021b) Game management (in Croatian: lovstvo). In: Hrvat. Encikl. mrežno Izd.



24. <https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=37293> Matić i dr., 2001.
25. Middleton A (2014) The Economics of Hunting in Europe: Towards a Conceptual Framework Final Report. Véronique Mathieu Houillon (MEP 1999-2014) and the Federation of Associations for Hunting and Conservation of the EU (FACE)
26. Navarro, G. A. 2003: A Re-examing the theories supporting the so-called Faustmann Formula. U: HELLES, F., STRANGE, N. & WICHMANN, L. (ur.) Recent Accomplishments in Applied Forest Economics Research. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 19-38 pp.
27. Naevdal E, Olaussen JO, Skonhøft A (2012) A bioeconomic model of trophy hunting. *Ecol Econ* 73:194–205. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.10.026>
28. Nenadić, Đ. 1922: Računanje vrijednosti šuma i šumska statika, Zagreb, Naklada Hrvatskog šumarskog društva, 423 pp.
29. Onderschek, K. Schober, F., Herbold, F. Suchentrunk (1991): Korištenje biotelemetričkih pomagala za mjerenje utjecaja faktora životne sredine na srneću i jelensku divljač. Zbornik radova 4. simpozija "Divljač i priroda", 23-24. svibnja, Brijuni, 66-76.
30. Orsag, S., Dedi, L. 2011: Budžetiranje kapitala-Procjena investicijskih projekata, Zagreb, Masmedia, 416 pp. Orsag 2002.
31. Pang A (2017) Incorporating the effect of successfully bagging big game into recreational hunting: An examination of deer, moose and elk hunting. *J For Econ* 28:12–17. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.04.003>
32. Pravilnik o trofejima divljači (NN 24/2021)
33. Pravilnik o Upisniku šumoposjednika (NN 137/2014)
34. PRAVILNIK O SADRŽAJU, NAČINU IZRADA I POSTUPKU DONOŠENJA, ODNOSNO ODOBRAVANJA LOVNOGOSPODARSKE OSNOVE, PROGRAMA UZGOJA DIVLJAČI I PROGRAMA ZAŠTITE DIVLJAČI (NN 40/2006)
35. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/2006)
36. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/2015)
37. Tahvonen, O., Hyytiäinen, K. 2005: Economic-ecological interactions in sustainable use of forest resources. U: JALKANEN, A. & NYGREN, P. (ur.) Sustainable use of renewable natural resources - from principles to practices. Helsinki: University of Helsinki, Department of Forest Ecology, 2-23 pp.
38. Sánchez-García C, Urda V, Lambarri M, et al (2021) Evaluation of the economics of sport hunting in Spain through regional surveys. *Int J Environ Stud* 78:517–531. <https://doi.org/10.1080/00207233.2020.1759305>
39. Zakon o šumama 2005: Narodne novine br. 140/05, 28.11.2005
40. Zakon o šumama 2005 (NN 140/200)
41. Zakonu o šumama (NN 68/18)
42. Zakon o lovstvu ("Narodne novine", broj 140/05; 75/09; 153/09; 14/14.)
43. Žunić, M., 2018.: Modeli gospodarenja privatnim šumama u Republici Hrvatskoj s obzirom na stavove šumoposjednika i obilježja šumoposjeda. Doktorska disertacija, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Zagreb