

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

Dejan MUNDA

**GOZDNA INVENTURA ZA GOZDNO POSEST
MUNDA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2013

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

Dejan MUNDA

GOZDNA INVENTURA ZA GOZDNO POSEST MUNDA

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij – 1. stopnja

FOREST INVENTORY OF FOREST PROPERTY MUNDA

GRADUATION THESIS
B. Sc. Thesis

Ljubljana, 2013

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študijskega programa prve stopnje Gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete je na seji dne 1. junija 2012 za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Davida Hladnika.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svojega dela na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddal v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Dejan Munda

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Du1
DK	GDK 524.6(043.2)=163.6
KG	gozdna inventura/kotnoštevna metoda/posestni načrt
AV	MUNDA, Dejan
SA	HLADNIK, David (mentor)
KZ	SI-1001 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2013
IN	GOZDNA INVENTURA ZA GOZDNO POSEST MUNDA
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij- 1. stopnja)
OP	VIII, 37 str., 12 pregl., 13 sl., 22 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Gozdna posest Munda spada med srednje velike gozdne posesti, vendar je skupno 5,85 ha gozda razdeljenega na 7 parcel, oz. 6 medsebojno ločenih parcel. Za gozdno posest je bila narejena analiza razvoja gozdov s pomočjo gozdnogospodarskih načrtov in pregledano, kako so se spreminjale tarife in lesne zaloge za odseke, kjer ležijo parcele gozdne posesti Munda. Proučeni so bili tudi aktualni načrt (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007), gozdnogojitvena načrta za odsek 10B in 10D in v pregledovalniku javnih podatkov podatki za sestoje, znotraj katerih ležijo posamezne parcele, ter bili primerjani s podatki, ki so bili pridobljeni z našo inventuro. Na parceli št. 293 je bila narejena polna izmera, na ostalih parcelah pa so bili parametri ocenjeni s pomočjo kotnoštevne metode. Ocene lesnih zalog v gozdnogospodarskem načrtu so, razen parcele št. 141, podcenjene za od 55 do 167 m³/ha, v pregledovalniku podatkov o gozdovih pa od 34 do 147 m³/ha. Delež bukve, ki je glavna drevesna vrsta na vseh parcelah, se je v načrtih razlikoval do 32 %. Tarife so bile v šestih od devetih primerov podcenjene od pol do 2 tarifna razreda. Izvedba gozdne inventure pa je lahko tudi dobra osnova za izdelavo načrta za posamezno gozdno posest.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Du1
DC FDC 524.6(043.2)=163.6
CX forest inventory/angle count method/estate plan
AU MUNDA, Dejan
AA HLADNIK, David (supervisor)
PP SI-1001 Ljubljana, Večna pot 83
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
PY 2013
TI FOREST INVENTORY OF FOREST PROPERTY MUNDA
DT B. Sc. Thesis
NO VIII, 37 p., 12 tab., 13 fig., 22 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Forest estate Munda falls within medium-sized forest estates, yet a total of 5,85 hectares of forest is divided into 7 parcels or 6 mutually separated parcels. An analysis of forest development through the forest management plan has been made for the forest estate and how the rates and growing stock have changed for sections where the parcels of forest estate Munda lie has been reviewed. The current plan (Forest management plan...2007), silvicultural plans for sections 10B and 10D and in the public information viewer for stands within which any parcels lie and compared with data, which we have acquired with our inventory have been studied. A full measurement on parcel nr. 293 has been made, on other parcels, parameters have been evaluated through the angle count method. Estimates of growing stock in the forest management plan are, except parcel nr.141, underestimated from 55 to 167 m³/ha and in the forest data viewer from 34 to 147 m³/ha. The share of beech, which is the main tree species, has differed in plans for up to 32 %. Tariffs were in six out of 9 cases underestimated from half to 2 tariff classification. The performance of forest inventory can also be a good basis for establishing a plan for individual forest parcel.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	3
3 NAMEN IN HIPOTEZE	5
4 OBJEKT RAZISKAVE.....	6
4.1 ANALIZA RAZVOJA GOZDOV S POMOČJO GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTOV	7
4.2 OPIS NAJNOVEJŠEGA STANJA IZ GOZDNOGOSPODARSKIH IN GOZDNOGOJITVENIH NAČRTOV	9
4.3 PREGLEDOVALNIK ZGS.....	11
4.4 OPIS SESTOJEV IZ PREGLEDOVALNIKA ZGS, KJER LEŽIJO POSAMEZNE GOZDNE PARCELE	12
5 METODE DELA.....	17
5.1 METODA HITRE OCENE TEMELJNICE	17
5.2 POLNA IZMERA.....	18
5.3 DOLOČANJE TARIFNIH RAZREDOV	19
6 REZULTATI	21
6.1 PARCELA ŠT. 293.....	21

6.2	TEMELJNICE SESTOJEV NA OSTALIH PARCELAH	24
6.3	VIŠINSKE KRIVULJE IN TARIFNI RAZREDI ZA POSAMEZNE DREVESNE VRSTE NA OSTALIH PARCELAH	27
6.4	LESNA ZALOGA IN DELEŽ GLAVNIH DREVESNIH VRST NA OSTALIH PARCELAH	30
7	RAZPRAVA IN SKLEPI	31
8	POVZETEK.....	35
9	VIRI.....	36
	ZAHVALA	38

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Pregled razvoja lesne zaloge v odsekih in posameznih parcelah po desetletnih obdobjih gozdnogospodarskih načrtov.....	7
Preglednica 2: Pregled spreminjanja tarifnih razredov v odsekih, ki obsegajo gozdno posest Munda, po desetletnih obdobjih gozdnogospodarskih načrtov	8
Preglednica 3: Število dreves, izmerjenih na parceli št. 293, razvrščenih po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah leta 2012	21
Preglednica 4: Izračunane hektarske vrednosti temeljnic na parceli št. 293, ločene po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah leta 2012	22
Preglednica 5: Ugotavljanje tarifnih razredov za bukev in rdeči bor na parceli št. 293 leta 2012	23
Preglednica 6: Ocena temeljnice na parceli št. 322 leta 2012	25
Preglednica 7: Ocena temeljnice na parceli št. 141 leta 2012	25
Preglednica 8: Ocena temeljnice na parceli št. 594 leta 2012	25
Preglednica 9: Ocena temeljnic na parcelah št. 494 in 495 leta 2012	26
Preglednica 10: Ocena temeljnice na parceli št. 417 leta 2012	26
Preglednica 11: Ugotavljanje tarifnih razredov za bukev po posameznih parcelah s pomočjo Tablice za ugotavljanje tarifnih razredov v tablici V leta 2012	28
Preglednica 12: Izračunane hektarske vrednosti lesne zaloge in deleži drevesnih vrst v lesni zalogi na posameznih parcelah leta 2012	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Z rdečo označena GGE Ormož v GGO Maribor (Vir: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS, 2013).....	7
Slika 2: Odseki, ki obsegajo gozdne parcele gozdne posesti Munda (Vir: Geodetska uprava RS, 2013; Zavod za gozdove Slovenije, 2013)	9
Slika 3: Gozdna parcela št. 293, ki v celoti leži v sestoji H352 (Vir: Gerk, 2013)	12
Slika 4: Gozdna parcela št. 322, ki leži v sestoji H352 (Vir: Gerk, 2013)	13
Slika 5: Gozdna parcela št. 141 v sestoji H406 (Vir: Gerk, 2013)	13
Slika 6: Prikaz sestojev H410, H413 in H414, znotraj katerih je parcela št. 594 (Vir: Zavod za gozdove Slovenije, 2013).....	14
Slika 7: Gozdni parceli št. 494 in 495, ki obsegata del sestoja H420 in ju loči le gozdna cesta (Vir: Gerk, 2013)	15
Slika 8: Gozdna parcela 417, ki obsega del sestoja H424 (Vir: Gerk, 2013).....	15
Slika 9: Graf, ki prikazuje porazdelitev števila dreves na hektar po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah na parceli št. 293 leta 2012.....	22
Slika 10: Graf, ki prikazuje porazdelitev lesne zaloge po drevesnih vrstah in debelinski stopnjah na parceli št. 293 leta 2012.....	24
Slika 11: Višinske krivulje bukve na parcelah št. 322, 293, 594 in 141 leta 2012.....	27
Slika 12: Višinske krivulje rdečega bora na parcelah št. 293, 494 in 495 ter 417 leta 2012.....	28
Slika 13: Višinski krivulji hrasta na parcelah št. 141 in 594 leta 2012	29

1 UVOD

V Sloveniji imamo kar 75 % gozdov v zasebni lasti, povprečna zasebna gozdna posest pa obsega okoli 2,5 ha in je razdeljena na več medsebojno ločenih parcel (Zavod za gozdove Slovenije, 2013). Gozdno inventuro in kartiranje gozdnih sestojev za posamezne majhne lastnike gozdov otežujejo prav majhna površina in velika razdrobljenost zasebne gozdne posesti ter značilnost gospodarjenja z gozdovi, kjer se na manjših površinah pojavljajo različni sestoji. Nekatere gozdne posesti imajo tudi več lastnikov, kar dodatno otežuje strokovno delo in optimalno izrabo lesa v zasebnih gozdovih. Za veliko večino teh posesti gozdovi niso gospodarsko pomembni (Zavod za gozdove Slovenije, 2013). Medved (2000) je ugotovil, da je za gospodarjenje in načrtovanje ukrepov zaokrožena površina gozdne posesti bistveno pomembnejša kot posamezna parcela, za katero se vodijo evidence o lastništvu (cit. Žepič, 2010). Ob uporabi podrobnejših načrtov za zasebno gozdno posest bi lahko dosegli aktivnejše gospodarjenje v teh gozdovih. Žepičeva (2010) je predlagala tudi razna združevanja manjših lastnikov gozdov. Večjo uporabno vrednost bi imel načrt za mlajše lastnike, lastnike večje posesti in vse lastnike, ki so ekonomsko odvisni od svojega gozda (Žepič, 2010), vendar je tudi za manjšo gozdno posest možna izdelava načrta, če je izražen jasen in odločen interes zasebnega lastnika.

Pojem gozdne inventure zajema vse dejavnosti, ki nam omogočajo oceno stanja izbrane gozdne populacije z določeno natančnostjo na osnovi količinskih in kakovostnih podatkov o eni ali več funkcijah gozda. Gozdna inventura obsega snemanje, shranjevanje, obdelavo in distribucijo podatkov (Hočevár, 1992). Informacije, ki jih daje inventura, so izhodišče za vzročno in razvojno analiziranje, za izbor ciljev, strategij ter podlaga za kontrolo in preverjanje uspešnosti preteklega gospodarjenja z gozdovi (Gašperšič, 1995). Količinske in kakovostne podatke o gozdu pridobimo s pomočjo polne ali delne izmere z vzorčnimi snemanji. Ker je snemanje podatkov zamudno in drago, skušamo z razvojem novih inventurnih metod zmanjšati porabo časa in s tem znižati stroške pridobivanja le teh, oziroma pri enakih stroških izboljšati natančnost pridobljenih podatkov (Kušar in Hočevár, 2000). V gozdarstvu še vedno uporabljamo v pretežni meri različne metode terenskega snemanja,

uveljavile pa so se tudi metode daljinskega pridobivanja podatkov z letalskimi in satelitskimi snemanji (Hočevvar, 1992).

Na ravni majhne gozdne posesti lahko lastnik pridobi podatke o svojem gozdu najpogosteje na podlagi okularne ocene gozdarskega strokovnjaka, redkeje na podlagi vzorčne ali celo polne izmere, ki je bila na Slovenskem pogosta še do osemdesetih let prejšnjega stoletja. Z vzorčnimi ploskvami zajamemo le majhen del celote in dobimo ocene o sestojni zgradbi. Zanesljivost naših ocen je razen od velikosti vzorca, na podlagi katerega sklepamo o celoti, odvisna predvsem od variabilnosti v proučevani populaciji. V homogenih populacijah je zanesljivost ocen večja, hkrati pa so tudi zbrani parametri konkretnjši, saj se v okviru proučevanih značilnosti nanašajo na prostorsko opredeljene enote (Hladnik in Hočevvar, 1989).

Po gozdni inventuri, ki je prilagojena velikosti posamezne parcele, pa lahko za lastnika gozda izdelamo tudi načrt za gozdno posest. S takim načrtom želimo lastniku glede na individualne posebnosti posesti, socialne in ekološke omejitve in njegove zahteve prikazati scenarij vsega dogajanja na posesti v določenem času (Ficko, 2002, cit. Žepič, 2010). S pridobitvijo pomembnih informacij o stanju in usmeritvah na zasebni posesti bi lahko lastniki razdrobljene gozdne posesti izboljšali pregled nad svojimi parcelami, spravnimi možnostmi, gojitvenimi in varstvenimi deli, stanjem gozda in potrebnimi ukrepi za dosego zastavljenih ciljev. Pri tem pa je treba omeniti, da se potrebe lastnikov in s tem tudi cilji gospodarjenja zagotovo razlikujejo glede na velikost posesti. Za večje lastnike gozdov pričakujemo večje zanimanje za posestne načrte, ker so ti večinoma od gozda finančno odvisni, za lastnike manjših in razdrobljenih posesti pa manjše zanimanje za izvedbo le teh. Načrt za zasebno gozdno posest lahko predstavlja eno od alternativ za aktivnejše sodelovanje zasebnih lastnikov gozdov in aktivnejše gospodarjenje v zasebnih gozdovih.

Lastnik gozdne posesti ima vpogled v gozdnogospodarski načrt enote in gozdnogojitveni načrt, kjer lahko pridobi informacije o svojem gozdu in napotke, kako ravnati z njim v prihodnje. Tukaj pa je pomembna kakovost informacij za lastnika gozda. In prav to je osrednji del te diplomske naloge. Uporabnost informacij o sestojni zgradbi je večja, če ima lastnik večjo in zaokroženo gozdno posest in je ta v gozdnogospodarskem načrtu izločena kot samostojen oddelek ali odsek. Če pa je posest manjša in razdrobljena na več parcel, so podatki iz gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtov manj podrobni, ker prikazujejo ocene na ravni posameznih sestojev ali celo odsekov.

2 PREGLED OBJAV

Na temo načrta in inventure za zasebno gozdno posest je bilo izdelanih precej del, predvsem v obliki diplomskih nalog.

Jemec (2010) je izdelal načrt za zasebno gozdno posest, s katerim je želel povečati učinkovitost in kakovost gospodarjenja s čim manjšimi stroški. Po končanem terenskem delu so bili ocenjeni sestojni parametri, aktualizirana pa je bila tudi sestojna karta. Gojitveni načrt je izdelal na podlagi popisa stanja sestojev ter potrebnih gojitvenih ukrepov. Ugotovil je, da je vsebinsko kratek in jedrnat načrt primeren za vse strukture gozdne posesti v Sloveniji. Ocenjeno je bilo, da je smotno, da posestni načrt pripravi revirni gozdar, ki posestnika dobro pozna, pozna pa tudi pripravljenost lastnika za gospodarjenje ter njegove potrebe.

Hvala (2010) je v načrtu za Kuštrinovo gozdno posest povzel bistvene elemente izdelave načrta za zasebno gozdno posest. Gozdnogojitveni načrt je izdelal na podlagi popisa stanja sestojev in potrebnih gojitvenih del. Sestojno karto je primerjal z dejanskim stanjem na terenu in jo uporabil kot okvirni pripomoček. Lesno zalogo je določil okularno, pri tem si je pomagal z Bitterlichovo metodo ocenjevanja lesne zaloge. Število naključno izbranih stojišč za snemanje vzorcev je prilagodil velikosti posamezne negovalne enote. Vizualno je primerjal ocenjevane sestojne s sestoji, za katere je bila lesna zaloga poznana. Lesno zalogo je ocenil okularno zaradi enostavne izvedbe te metode ter delno zaradi nesmiselnosti polne premerbe, pri kateri bi stroški presegli koristi. Izdelava gospodarskega načrta je pokazala, kakšno je trenutno stanje gozdov in kakšne so možnosti za gospodarjenje z njimi v naslednjih desetih letih.

Lavrin (2000) je izvedel obsežno gozdno inventuro in naredil načrt za Lavrinovo gozdno posest. Pri izdelavi načrta sta mu bila vzor načrta za gozdna obrata v Švici, katera je oblikovala jedrnata vsebina in dobra preglednost, velik poudarek na kontroli in trajnosti donosov. Vendar švicarskega modela neposredno ni bilo mogoče prenesti v naše razmere, saj so Švicarji izdelovali načrte za posesti večje od 100 ha. Pri izdelavi gozdnogospodarskega načrta se je držal koncepta švicarskega gozdnogospodarskega načrta, gozdnogojitveni načrt pa

je izdelal po našem konceptu. Gozdna posest je skupno merila 21,10 ha in bila sestavljena iz devetnajstih parcel s površino od 0,05 ha do 7,5 ha oz. dvanajstih med seboj ločenih delov gozda. Na parceli velikosti 7,5 ha je snemal oz. pridobil podatke na stalnih vzorčnih ploskvah gostote 50×100 metrov. Polno izmero je uporabil na vseh parcelah velikost od 0,40 ha do 2,29 ha, torej je bilo polno premerjenega 4,90 ha gozda. Na težje dostopnem terenu, kjer je bila nižja lesna zaloga, pa je bila izvedena okularna ocena, podprta s kotnoštevno metodo. V njegovi raziskavi se je izkazalo, da je vsaj na razdrobljeni gozdni posesti najbolj ugodna kar polna izmera. Meritve na stalnih vzorčnih ploskvah so namreč prinesle večjo porabo časa in dale manj natančne rezultate. Okularno oceno lesnih zalog je uporabil le na težje dostopnih mestih. Tako je bila pridobljena zelo natančna ocena lesnih zalog na posesti, njena ocena v aktualnem gozdnogospodarskem načrtu pa je bila podcenjena za okoli 50 %. Ugotovil je, da za majhne, razdrobljene posesti izdelava gozdnogospodarskega načrta ni upravičena, in je dovolj že, če se zanje izdelava enostaven gozdnogojitveni načrt.

Žepičeva (2010) je na Gozdnogospodarskem območju Kranj z anketiranjem želela ugotoviti, kakšni so interesi, možnosti in pripravljenost zasebnih lastnikov za uporabo posestnih načrtov. To je izvedla s pomočjo ankete. Ugotovila je, da je povprečna starost lastnikov 59 let. S starostjo se zmanjšuje možnost za delo v gozdu, čeprav manjša fizična kondicija in pomanjkanje sodobne tehnološke opreme niso med prvimi ali pomembnimi ovirami za delo oziroma željami zasebnih lastnikov. Žepičeva je predlagala za lastnike majhnih in razdrobljenih posesti razna združevanja lastnikov gozdov, saj bi tako lahko konkurenčnejše nastopali na trgu, z rabo podrobnih načrtov pa bi dosegli ugodnejše ekonomske učinke gospodarjenja. V raziskavi se je izkazalo, da kaže na večji uspeh združevanja pri zasebnih lastnikih, ki imajo v lasti več kot 30 ha gozdne posesti. Hkrati je bilo ocenjeno, da je bila gozdna posest razdrobljena v povprečju na tri ločene dele, kar je zelo neugodno za gospodarjenje. Večjo uporabno vrednost ima izdelan posestni načrt za lastnika večje posesti in tiste lastnike, ki so kakorkoli ekonomsko odvisni od nje. Manjši interes za pridobitev takega načrta se je izkazal pri posestnikih ostarelih in nekmetijskih gospodinjstev ter seveda pri lastnikih majhnih gozdnih posesti.

Tudi Ambrožič (2005) je ugotovil, da narašča zanimanje za izdelavo posestnega načrta z večanjem posesti, pa tudi prispevanje dela stroškov k izdelavi načrta je ugodneje pri lastnikih, ki imajo v lasti več kot 15 ha gozda (Ambrožič, 2005, cit. v Žepič, 2010).

3 NAMEN IN HIPOTEZE

Za posameznega lastnika je na območjih z značilno razdrobljeno gozdno posestjo težko pridobiti zanesljive podatke o stanju in razvoju gozdnih sestojev na posameznih parcelah. Še posebej, ko je posest razdeljena na več parcel, ki so lahko precej oddaljene med seboj. Za tiste lastnike gozdov, ki imajo svojo posest večjo in bolj strnjeno, kjer lahko posest predstavlja samostojen oddelek oz. odsek, so podatki iz gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtov natančnejši in kakovostnejši (zanesljivejši), podatki za lastnike drobnoposestniške strukture gozdov pa so verjetno manj natančni.

Cilji diplomske naloge so:

- Pregledati aktualne gozdnogospodarske in gozdnogojitvene načrte za odseke, kjer ležijo posamezne parcele gozdne posesti Munda. Z gozdno inventuro, ki bo prilagojena velikosti posameznih parcel, bodo pridobljene ocene in parametri o sestojni zgradbi. Preverili bomo, kakšna je zanesljivost in skladnost podatkov o posameznih parcelah zasebnega lastnika.
- Primerjati podatke iz sestojne karte pregledovalnika javnih podatkov Zavoda za gozdove Slovenije in oceniti možnosti za njihovo uporabo pri podrobnejšem ocenjevanju sestojne zgradbe na ravni posameznih parcel, ki smo jih na terenu ocenili, eno pa tudi izmerili s polno izmero.

4 OBJEKT RAZISKAVE

Za analizo smo izbrali gozdne parcele posestnika Branka Munda. Vse parcele ležijo v gozdnogospodarski enoti (GGE) Ormož in se razdrobljeno pojavljajo v njenem SZ delu. Spadajo v občino in gozdni revir Sveti Tomaž. Gozdne parcele se razprostirajo na vznožju Slovenskih Goric, kjer se gozdovi pojavljajo na za kmetijstvo težje dostopnih mestih. Nadmorska višina v tem ožjem gričevnatem območju obsega od 240 do 280 metrov. Prevladuje gozdna združba *Querco-Fagetum*. Celotna gozdna posest meri 5,85 ha in je razdeljena na 7 parcel.

GGE Ormož, ki meri 21.269 ha, se nahaja na skrajnem vzhodnem delu Gozdnogospodarskega območja (GGO) Maribor, v občinah Ormož, Središče ob Dravi in Sveti Tomaž (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007). V južnem delu enote se v smeri vzhod-zahod razprostira Dravsko-Ptujsko polje, kjer na nadmorski višini okrog 200 metrov prevladuje kmetijska dejavnost. Gozd se pojavlja v manjših zaplatah, v katerih so glavne drevesne vrste dob, graden, beli gaber, češnja, robinija ter poljski brest, ob reki Dravi pa prevladujejo mehki listavci. Večji del enote predstavljajo Slovenske gorice, ki se razprostirajo na nadmorski višini od 250 do 350 metrov. Tukaj se gozd že pojavlja v večjih kompleksih, kjer pa je bil izkrčen so ga nadomestili številni vinogradi (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007).

Gozdnatost v GGE Ormož je 29 %. Površina gozdov obsega 6.177 ha, od katere je 89,2 % večnamenskih gozdov, 7,3 % je gozdov s posebnim namenom, v katerih so gozdnogospodarski ukrepi dovoljeni, 3,3 % je varovalnih gozdov in 0,15 % je gozdov s posebnim namenom, kjer ukrepi niso dovoljeni (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007).

Kar 81,9 % gozdov je v zasebni lasti, 18,1 % pa je državnih gozdov. Povprečna lesna zaloga je 320 m³/ha, od tega 47,7 m³/ha iglavcev in 272,1 m³/ha listavcev. V enoti prevladujejo debeljaki, ki jih je 57,5 %, 33,4 % je razvojne faze drogovnjak, mladovja je 4,1 %, sestojev v obnovi 3,5 % in pionirskega gozda z grmišči skupaj 1,5 % (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007).



Slika 1: Z rdečo označena GGE Ormož v GGO Maribor (Vir: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS, 2013)

4.1 ANALIZA RAZVOJA GOZDOV S POMOČJO GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTOV

Preglednica 1: Pregled razvoja lesne zaloge v odsekih in posameznih parcelah po desetletnih obdobjih gozdnogospodarskih načrtov

Parcela v odseku št. odsek	Desetletna obdobja gozdnogospodarskih načrtov														
	Lesna zaloga 1966-1975 (m ³ /ha)			Lesna zaloga 1977-1986 (m ³ /ha)			Lesna zaloga 1987-1996 (m ³ /ha)			Lesna zaloga 1997-2006 (m ³ /ha)			Lesna zaloga 2007-2016 (m ³ /ha)		
	Igl List Skupaj			Igl List Skupaj			Igl List Skupaj			Igl List Skupaj			Igl List Skupaj		
293, 322 10B	38	116	154	33	128	161	45	152	197	49	221	270	46	214	260
141 10D	34	104	138	13	85	98	11	99	110	31	250	281	11	336	347
594 11A	40	128	168	38	142	180	55	165	220	76	196	272	43	297	340
494, 495, 11B 417	42	109	151	40	118	158	53	127	180	97	146	243	109	145	254

V prvem Gozdnogospodarskem načrtu enote Ormož (1967) ni navedenih podatkov o načinu ugotavljanja lesne zaloge in tudi ne o tarifah za posamezne drevesne vrste, vendar je mogoče sklepati, da je bila kot metoda za ugotavljanje lesne zaloge uporabljena polna izmera.

V drugem Gozdnogospodarskem načrtu za družbene in zasebne gozdove Ormož (1978) je bila za ugotavljanje lesne zaloge uporabljena polna izmera in tudi v vseh odsekih (10B, 10D, 11A, 11B) so bile uporabljene iste tarife, in sicer za iglavce 4. tarifni razred za sestoje vmesnih oblik, za listavce pa 5. tarifni razred za sestoje vmesnih oblik. V prvih dveh načrtih so bile drugačne oznake odsekov, kot v kasnejših načrtih, in sicer je odsek 82i postal odsek 10B, 82a je sedaj 10D, odsek 80a je zdajšnji odsek 11A in 80c je sedanji odsek 11B.

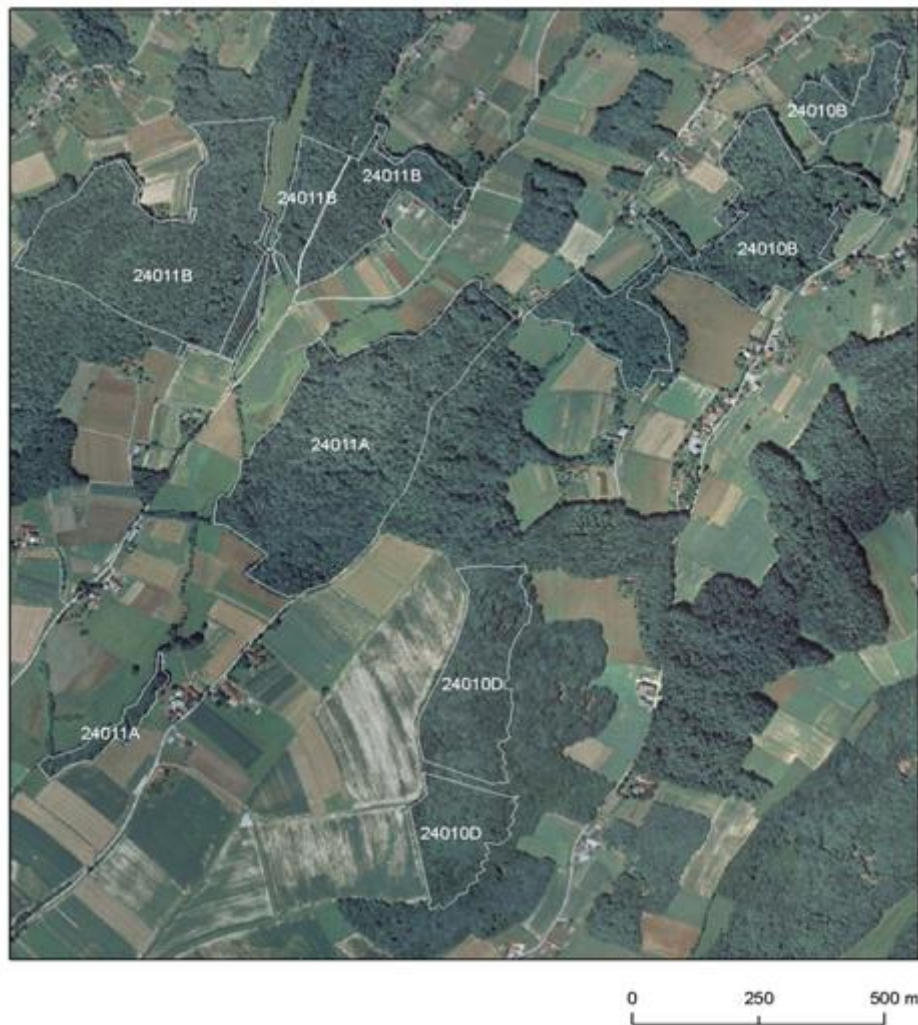
Za tretji Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ormož (1988) je bila izvedena okularna ocena za ugotavljanje lesne zaloge, v načrtu pa ni podatkov o tarifah za posamezne drevesne vrste.

Za četrti in peti Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ormož (2000; 2007) pa je bila lesna zaloga ugotovljena z okularno cenitvijo ter korigirana glede na izračun lesne zaloge na stalnih vzorčnih ploskvah na vzorčni mreži 500 × 250 metrov. Tarife pa se razlikujejo tako po drevesnih vrstah kot tudi po različnih odsekih. Povsod so bile uporabljene tarife za sestoje vmesnih oblik (V). Zaradi boljše preglednosti smo tarife za posamezne drevesne vrste po odsekih in desetletjih zapisali v spodnjo preglednico.

Preglednica 2: Pregled spreminjanja tarifnih razredov v odsekih, ki obsegajo gozdno posest Munda, po desetletnih obdobjih gozdnogospodarskih načrtov

Odseki	Desetletna obdobja gozdnogospodarskih načrtov								
	Tarifni razred	Tarifni razred		Tarifni razred	Tarifni razred			Tarifni razred	
	1966-1975	1977-1986		1987-1996	1997-2006			2007-2016	
		Igl	List		R. bor	Bu	Hr	R. bor	Bu Hr
10B	/	4	5	/	6	5	5	6	6 6
10D	/	4	5	/	5	5	4	5	6 5/6
11A	/	4	5	/	5	5	5	5	6 6
11B	/	4	5	/	5	5	5	5	6 5/6

4.2 OPIS NAJNOVEJŠEGA STANJA IZ GOZDNOGOSPODARSKIH IN GOZDNOGOJITVENIH NAČRTOV



Slika 2: Odseki, ki obsegajo gozdne parcele gozdne posesti Munda (Vir: Zavod za gozdove Slovenije, 2013)

Opis odsekov je povzet po aktualnem gozdnogospodarskem načrtu gospodarske enote Ormož (2007).

Odsek 10B

V tem odseku ležita parceli št. 293 in 322. Odsek leži v katastrski občini (k.o.) Mala vas. Skupna površina gozdov je 15,58 ha in vsi gozdovi so v zasebni lasti. Spada v rastiščno gojitveni razred acidofilnih bukovij. Nadmorska višina v odseku obsega od 244 do 286 metrov. Matično kamnino sestavljajo karbonatni kremenčasti peščenjaki. Gozdni združbi, ki se v odseku pojavljata, sta *Querco-Fagetum luzuletosum* (60 %) in *Querco-Fagetum* (40 %). Prevladujejo razvojne faze drogovnjaka (82 %), površine debeljaka pa obsegajo 18 %. Povprečna lesna zaloga je 260 m³/ha, od tega je 46 m³/ha iglavcev in 214 m³/ha listavcev. V lesni zalogi prevladujejo bukev (53 %), rdeči bor (16 %), graden in beli gaber (11 %), primešani pa so še dob (3 %), smreka (2 %), lipovec, češnja in črna jelša (1 %).

Odsek 10D

Tudi ta odsek spada v k.o. Mala vas. V njem leži parcela št. 141. Površina gozda je 10,02 ha. Rastiščno gojitveni razred sestavljajo kolinska in podgorska bukovja na karbonatih. Matična kamnina je enaka kot v prejšnjem odseku. V celoti se pojavlja gozdna združba *Querco-Fagetum*. Prevladujejo razvojne faze debeljaka (94 %), površine drogovnjaka je le 6 %. Odsek leži na nadmorski višini od 225 do 255 metrov. Lesna zaloga je 347 m³/ha, od tega je 11 m³/ha iglavcev in 336 m³/ha listavcev. V lesni zalogi zavzema bukev 46 %, graden 22 %, beli gaber 21 %, dob 7 %, rdeči bor 3 %, češnje, gorskega javorja in črne jelše pa je 1 %.

Odsek 11A

V tem odseku je parcela s št. 594. Odsek leži v k.o. Bratonečice. Skupna površina gozdov je 18,59 ha in vsi gozdovi so v zasebni lasti. Spada v rastiščno gojitveni razred kolinskih in podgorskih bukovij na karbonatih. Nadmorska višina obsega od 220 do 265 metrov. Matično podlago sestavljajo karbonatni kremenčasti peščenjaki. Gozdni združbi, ki se v odseku pojavljata, sta *Querco-Fagetum* (99 %) in *Carici brizoides-Alnetum glutinosae* (1 %). Prevladujejo razvojne faze debeljaka (66 %), površine drogovnjaka je 29 %, 5 % pa je sestoja v obnovi. Povprečna lesna zaloga je 340 m³/ha, od tega je 43 m³/ha iglavcev in 297 m³/ha listavcev. V lesni zalogi prevladujejo bukev (48 %), graden (28 %), rdeči bor (11 %), beli gaber (10 %), primešani sta še smreka (2 %) in črna jelša (1 %).

Odsek 11B

Tudi ta odsek leži v k.o. Bratonečice. V odseku so parcele št. 494, 495 in 417. Tudi tukaj so vsi gozdovi v zasebni lasti. Površina gozdov v odseku je 20,56 ha. Rastiščno gojitveni razred sestavljajo kolinska in podgorska bukovja na karbonatih. Matično kamnino sestavljajo karbonatni kremenčasti peščenjaki. Na 95 % odseka je prisotna gozdna združba *Querco-Fagetum*, 5 % je združbe *Querco-Carpinetum luzuletosum*. Površine debeljaka obsegajo 51 %, razvojne faze drogovnjaka pa je 49 %. Odsek leži na nadmorski višini od 228 do 280 metrov. Povprečna lesna zaloga je 254 m³/ha, od tega je 109 m³/ha iglavcev in 145 m³/ha listavcev. V lesni zalogi zavzemajo rdeči bor 43 %, bukev 33 %, graden 18 %, kostanj 3 %, beli gaber, češnja, breza in trepetlika pa 1 %.

Gozdnogojitvena načrta za odseka 10B in 10D bila izdelana leta 2012. V gozdnogojitvenem načrtu smo najprej pregledali splošni del načrta in stanje gozda v načrtovalni enoti ter ga primerjali s podatki iz gozdnogospodarskega načrta. Podatki iz obeh načrtov se ne ujemajo v celoti. Majhne razlike so pri razmerju razvojnih faz, deležih drevesnih vrst v lesni zalogi in etatu, za odsek 10B pa se je razlikovala tudi površina odseka oz. načrtovalne enote.

Sklepamo, da so podatki iz gozdnogojitvenih načrtov podrobnejši kot v gozdnogospodarskem načrtu, saj gozdnogospodarski načrt podaja povprečne vrednosti za celoten odsek, pri gozdnogojitvenem načrtu pa se načrtovalne enote naprej delijo na negovalne enote, znotraj katerih je moč zaslediti bolj homogeno zgradbo in s tem natančnejše podatke. Povprečne vrednosti lesnih zalog se med odsekoma v gozdnogospodarskem načrtu in načrtovalnima enotama v gozdnogojitvenem načrtu malo razlikujejo, in sicer v odseku 10B za 28 m³/ha in odseku 10D za 16 m³/ha. V obeh primerih so vrednosti večje v gozdnogojitvenem načrtu. V gozdnogojitvenih načrtih pa so tudi podatki o tehnologiji sečnje in spravila: npr. vrsta sečnje, smer spravila, gozdni red, gostota vlak.

4.3 PREGLEDOVALNIK ZGS

Pregledovalnik ZGS je namenjen pregledovanju podatkov veljavnih načrtov gozdnogospodarskih območij in enot, lovskoupravljaljskih območij ter gozdnogojitvenih načrtov. Pregledovalnik nam na ravni odsekov prikazuje podatke za rastiščno gojitveni razred, katastrsko občino, nagib, povprečno nadmorsko višino odseka, odprtost gozdov, površino

odseka, pravilno razdaljo ter tarife za glavne drevesne vrste, ne prikazuje pa povprečne lesne zaloge, deleža drevesnih vrst, razvojnih faz in načrtovanih ukrepov. Na ravni gozdnih sestojev pregledovalnik ponuja podatke, kot so možni posek listavcev in iglavcev v 10-letnem obdobju, lesne zaloge posameznih drevesnih vrst ter s tem delež drevesnih vrst, delež drevesnih vrst v pomladku, površina sestoja, prirastek posameznih drevesnih vrst, vrsta poseka, negovanost, zasnova, sklep krošenj ter razvojna faza.

Podatke, ki so na razpolago v pregledovalniku ZGS, smo primerjali z aktualnimi gozdnogospodarskimi načrti in dvema gojitvenima načrtoma iz leta 2012. Podatki iz pregledovalnika in gozdnogospodarskih načrtov so enaki, meje in površine sestojev iz pregledovalnika ZGS se povsem ujemajo z mejami in površinami negovalnih enot iz gozdnogojitvenega načrta.

4.4 OPIS SESTOJEV IZ PREGLEDOVALNIKA ZGS, KJER LEŽIJO POSAMEZNE GOZDNE PARCELE



Slika 3: Gozdna parcela št. 293, ki v celoti leži v sestoji H352 (Vir: Gerk, 2013)



Slika 4: Gozdna parcela št. 322, ki leži v sestoji H352 (Vir: Gerk, 2013)

Na sliki št. 3 je označena parcela št. 293, velikosti 1,06 ha, na sliki št. 4 pa parcela št. 322, velikosti 0,73 ha. Obe parceli v celoti ležita v sestoji H352. Skupna površina sestoja je 6,10 ha. Razvojna faza je drogovnjak. Povprečna lesna zaloga sestoja je $280 \text{ m}^3/\text{ha}$, od tega je $50 \text{ m}^3/\text{ha}$ iglavcev in $230 \text{ m}^3/\text{ha}$ listavcev. V lesni zalogi prevladuje bukev (52 %), rdeči bor (16 %), beli gaber (14 %), primešani so še graden (8 %), dob (6 %), smreka, lipa, črna jelša (1 %).



Slika 5: Gozdna parcela št. 141 v sestoji H406 (Vir: Gerk, 2013)

Parcela št. 141 meri 1,36 ha. Leži v sestoji H406, ki skupno meri 5,83 ha. Razvojna faza je debeljak. Lesna zaloga je $311 \text{ m}^3/\text{ha}$, iglavcev je $11 \text{ m}^3/\text{ha}$, listavcev pa $300 \text{ m}^3/\text{ha}$. Glavne drevesne vrste so bukev (47 %), beli gaber (27 %) in graden (15 %), rdečega bora je 3 %, divje češnje pa 1 %.



Slika 6: Prikaz sestojev H410, H413 in H414, znotraj katerih je parcela št. 594 (Vir: Zavod za gozdove Slovenije, 2013)

Parcela št. 594 meri 1,32 ha in obsega dele kar treh sestojev. Sestoj H410 skupno meri 0,96 ha in je bil opisan kot sestoj v obnavljanju. Lesna zaloga je $236 \text{ m}^3/\text{ha}$, v njej prevladuje bukev (60 %) in beli gaber (40 %). V manjši del parcele sega tudi sestoj H413. Meri 0,67 ha in spada v razvojno fazo drogovnjaka. Povprečna lesna zaloga je $270 \text{ m}^3/\text{ha}$, od tega je $218 \text{ m}^3/\text{ha}$ iglavcev in $52 \text{ m}^3/\text{ha}$ listavcev. V lesni zalogi je največ smreke (62 %), rdečega bora je 19 %, bukve 12 % in gradna 7 %. Na parceli pa prevladuje sestoj H414. Površina sestoja je 8,20 ha. Spada v razvojno fazo debeljaka z lesno zalogo $428 \text{ m}^3/\text{ha}$. V celoti prevladujejo listavci, delež bukve je 45 %, gradna 41 % in 14 % je belega gabra.



Slika 7: Gozdni parceli št. 494 in 495, ki obsegata del sestoja H420 in ju loči le gozdna cesta (Vir: Gerk, 2013)

Parceli št. 494 in 495 je mogoče oceniti kot eno parcelo, saj ju loči le gozdna cesta. Parcela št. 494 meri 0,24 ha, parcela št. 495 pa 0,34 ha, skupno torej 0,58 ha. Sestoj H420 je večji od obeh parcel. Površina sestoja je 5,08 ha. Spada v razvojno fazo debeljaka. Lesna zaloga sestoja je 255 m³/ha, 134 m³/ha je iglavcev ter 121 m³/ha listavcev. V lesni zalogi je največ rdečega bora (53 %), bukve (33 %), gradna (9 %), primešana sta še kostanj (4 %) in češnja (1 %).



Slika 8: Gozdna parcela 417, ki obsega del sestoja H424 (Vir: Gerk, 2013)

Parcela št. 417 leži v celoti v sestoji H424 in meri 0,80 ha. Površina sestoja je 4,02 ha. Razvojna faza je drogovnjak. Povprečna lesna zaloga je 185 m³/ha. Iglavcev je 123 m³/ha, listavcev pa 62 m³/ha. V lesni zalogi prevladuje rdeči bor (66 %), bukev (17 %), graden (13 %), redko pa se pojavlja tudi kostanj (4 %).

5 METODE DELA

Najprej smo na vseh parcelah izvedli metodo hitre ocene temeljnice, na parceli št. 293 pa tudi polno izmero dreves.

5.1 METODA HITRE OCENE TEMELJNICE

Kot metodo za hitro oceno temeljnice smo uporabili kotnoštevno (Bitterlichovo) vzorčno metodo, ki velja za eno od najuspešnejših metod za ocenjevanje sestojne temeljnice. Temeljnico sestoja (G ; m^2/ha) določimo tako, da ugotovimo število dreves (z), katerih prsni premer ($d_{1,3}$) vidimo pot kotom, ki presega izbrani vizurni kot α (faktor k) (Hočevar, 1992).

$$G(m^2/ha) = k * N \quad \dots(1)$$

G = temeljnica sestoja na ha

k = števeni faktor

N = število zajetih dreves

Toliko kot znaša kotnoštevni faktor k , toliko m^2/ha predstavlja eno izbrano drevo. Pri kotnoštevni metodi verjetnost izbora ni enaka za vsa drevesa, ampak je za debelo drevje večja možnost, da so izbrana v vzorec, kot za tanjše drevje - sorazmerno z velikostjo njihove temeljnice. Pri vseh mejnih drevesih je potrebno opraviti tudi kontrolno meritev razdalje (Hočevar, 1992).

V naši raziskavi smo sestojno temeljnico potrebovali za oceno lesne zaloge, hkrati pa smo ocenjevali tudi njeno strukturo po razširjenih debelinskih razredih in drevesnih vrstah.

$$V = G * (HF) \quad \dots(2)$$

V = lesna zaloga ureditvene enote (m^3/ha)

G = temeljnica sestoja (m^2/ha)

H = srednja sestojna višina (m)

F = oblikovno število

Najprej smo na vsaki parceli sistematično postavili vzorčno mrežo oz. določili stojišča, kjer smo ocenjevali. Stojišča so bila toliko narazen, da nismo istega drevesa izbrali na dveh sosednjih stojiščih hkrati. Na določeni parceli so bila stojišča enakomerno oddaljena eno od drugega, razdalje med njimi pa smo izmerili z gozdarskim merskim trakom dolžine 25 m. Na parceli št. 141 smo postavili 9 stojišč, na parceli št. 293 in 594 8 stojišč, na parceli št. 322 je bilo 6 stojišč, na parcelah št. 494 in 495 ter parceli št. 417 pa 5 stojišč. Uporabili smo kotnoštevni faktor $k=2$. Z merilno ploščico smo izbirali vzorčna drevesa, izbranim drevesom pa določili tudi drevesno vrsto in jo uvrstili v enega od razširjenih debelinskih razredov (10-29 cm, 30-49 cm, ≥ 50 cm). Na vsakem stojišču smo tem drevesom okularno ocenili tudi njihovo povprečno višino. Dreves, tanjših od 10 cm, nismo ocenjevali. Drevesa smo vizirali v višini 1,30 cm. Pri mejnih drevesih nismo opravili kontrolne meritve razdalje, ampak smo v takem primeru v vzorec zajeli vsako drugo drevo.

5.2 POLNA IZMERA

S polno izmero dreves pridobimo podatke o številu dreves, mešanosti drevesnih vrst in o povprečni lesni zalogi ureditvene enote. Neposredno dobimo podatke za celotno površino (število dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah) in izračunamo hektarske vrednosti. Za izračun lesne zaloge je potrebno dodatno vzorčno snemanje srednje sestojne višine (Hočevár, 1992).

Na parceli št. 293, velikosti 1,06 ha, smo februarja 2012 opravili polno izmero. Premere dreves smo merili s premerko 1,30 m nad tlemi. Na nagnjenem terenu smo premere merili na zgornji strani drevesa. V izmero so bila zajeta vsa drevesa s premerom večjim ali enakim 10 cm.

5.3 DOLOČANJE TARIFNIH RAZREDOV

Na vseh parcelah smo preverili tudi tarifne razrede, ki so sicer v gozdnogospodarskem načrtu določeni za celotne odseke.

V Sloveniji uporabljamo 3 vrste tarif, razdeljene na 20 razredov, kar nam da skupaj 60 različnih tarifnih nizov. Z oznakami od 1 do 20 so opisane tarife za prebiralne gozdove, od 21 do 40 tarife za sestoje vmesnih oblik, od 41 do 60 pa so tarife za enodobne sestoje. Na ZGS določajo vrsto in razred tarif za odsek, za vsako drevesno vrsto posebej (8 skupin drevesnih vrst), na podlagi meritve drevesnih višin ter izračuna volumna dreves s pomočjo dvovhodnih deblovnic (Kušar in Hočevnar, 2006).

Na podlagi podatkov polne izmere in višinskih krivulj smo na parceli št. 293 določili tarife za bukev in rdeči bor. Podatke o premerih dreves smo razvrstili v 5 cm debelinske stopnje in po navodilih za določanje tarif v sestojih vmesnih oblik določili debelinsko stopnjo, v kateri se lesna zaloga razpolavlja. Z naštevanjem 25 % dreves od najvišje debelinske stopnje v frekvenčni porazdelitvi navzdol je bila dosežena debelinska stopnja, v kateri se lesna zaloga običajno razpolavlja (Gozdarski priročnik, 2003) Za to debelinsko stopnjo bi morali izmeriti višine 15 do 30 dreves in določiti njihovo povprečno višino, vendar smo iz višinske krivulje povzeli višine tudi za sosednje debelinske stopnje in preverili, kakšne so morebitne razlike v tarifnih razredih, ki bi jih ocenili po več debelinskih stopnjah.

Nato smo preverili tarife za bukev, hrast in rdeči bor še na ostalih parcelah, kjer smo ocenjevali sestojne parametre na posameznih stojiščih. Tarife smo preverjali na podlagi višinskih krivulj, ki smo jih izdelali za posamezne prevladujoče drevesne vrste na parcelah. Povsod smo višinske krivulje ocenili z logaritemsko funkcijo.

Višinske krivulje dreves smo izdelali na podlagi izmerjenih premerov in višin posameznih drevesnih vrst. Stojišča so bila enaka, kot smo jih uporabili pri določanju sestojne temeljnice.

Na vsakem stojišču smo izbrali 2 do 4 najbližja drevesa in jim izmerili prsne premere in višine po posameznih prevladujočih drevesnih vrstah na parceli. Za vsako višinsko krivuljo smo potrebovali podatke vsaj dvajsetih izmerjenih dreves. Na parceli št. 141 smo na vsakem stojišču izmerili prsni premer in višino dvema najbližjima drevesoma hrasta in bukve, na parceli št. 293 dvema najbližjima drevesoma bukve in rdečega bora, na parceli št. 594 trem najbližjim bukvam in hrastom, na parceli št. 322 trem bukvam, na parcelah 494 in 495 ter 417 pa štirim najbližjim drevesom rdečega bora. Prsne premere smo merili s premerko, 1,30 cm nad tlemi, pri tem smo pazili, da smo na nagnjenem terenu merili vedno na zgornji strani drevesa. Višine dreves smo merili z višinomerom znamke Suunto, na 0,5 m natančno.

Za primerjavo smo tarife določali tudi na podlagi dvovhodnih deblovnic (Gozdarski priročnik, 2003). Za drevesa, ki smo jih ocenjevali na posameznih stojiščih, smo na podlagi prsnega premera in ocenjene višine v dvovhodnih deblovnicaх odčitali volumne in jih primerjali z volumni v posameznih nizih tarif za sestoje vmesnih oblik.

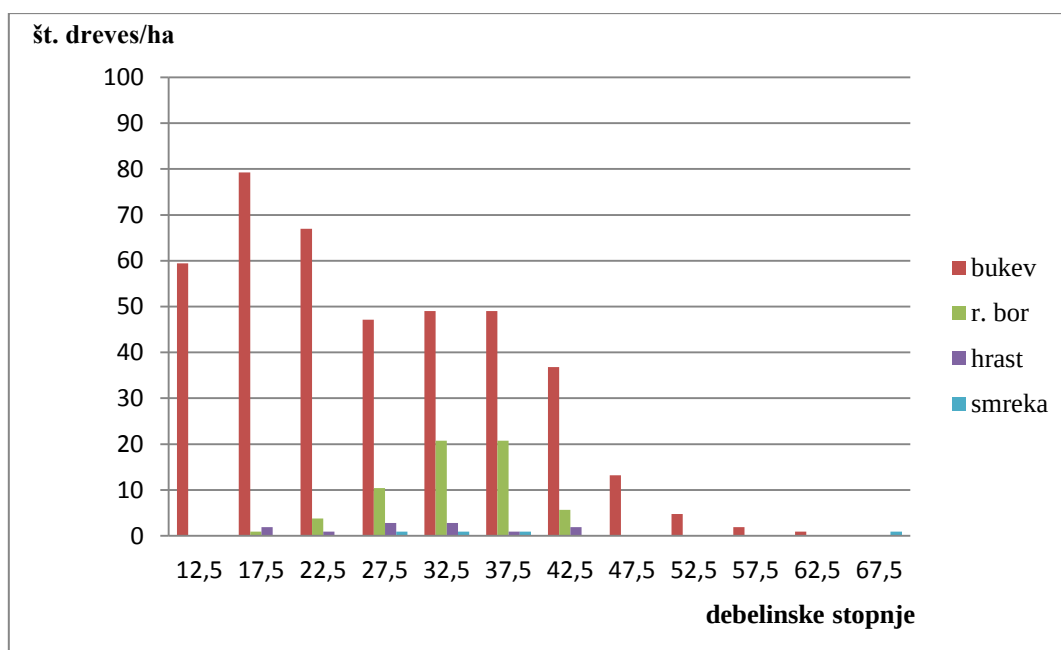
6 REZULTATI

6.1 PARCELA ŠT. 293

Preglednica 3: Število dreves, izmerjenih na parceli št. 293, razvrščenih po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah leta 2012

Debelinska stopnja	Drevesna vrsta				Skupaj
	bukev	r. bor	hrast	smreka	
12,5	63				63
17,5	84	1	2		87
22,5	71	4	1		76
27,5	50	11	3	1	65
32,5	52	22	3	1	78
37,5	52	22	1	1	76
42,5	39	6	2		47
47,5	14				14
52,5	5				5
57,5	2				2
62,5	1				1
67,5				1	1
Skupaj	433	66	12	4	515

Na parceli št. 293 smo skupno izmerili 515 dreves, oziroma 486 dreves/ha. Na parceli so prisotne le 4 drevesne vrste. Največ smo izmerili dreves bukve (84 %) in rdečega bora (13 %), posamično pa sta primešana tudi hrast (1,3 %) in smreka (0,7 %). Kot vidimo v preglednici št. 3, je število dreves med debelinskimi stopnjami precej podobno do 8. debelinske stopnje, potem pa število dreves močno upade. V deležu je le 1,7 % dreves debelejših od 50 cm.



Slika 9: Porazdelitev števila dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah na parceli št. 293 leta 2012

Število dreves bukve z večanjem debelinske stopnje praviloma pada, pri rdečem boru, hrastu in smreki pa je največ dreves v srednjih debelinskih stopnjah.

Preglednica 4: Izračunane hektarske vrednosti temeljnic na parceli št. 293, ločene po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah leta 2012

Debelinska stopnja	Temeljnica G (m ² /ha)				Skupaj
	bukve	r. bor	hrast	smreka	
12,5	0,77				0,77
17,5	2,02	0,02	0,05		2,09
22,5	2,82	0,16	0,04		3,02
27,5	2,97	0,65	0,18	0,06	3,86
32,5	4,31	1,83	0,25	0,08	6,47
37,5	5,74	2,43	0,11	0,11	8,39
42,5	5,53	0,85	0,28		6,67
47,5	2,48				2,48
52,5	1,08				1,08
57,5	0,52				0,52
62,5	0,31				0,31
67,5				0,36	0,36
Skupaj	28,57	5,94	0,91	0,61	36,03

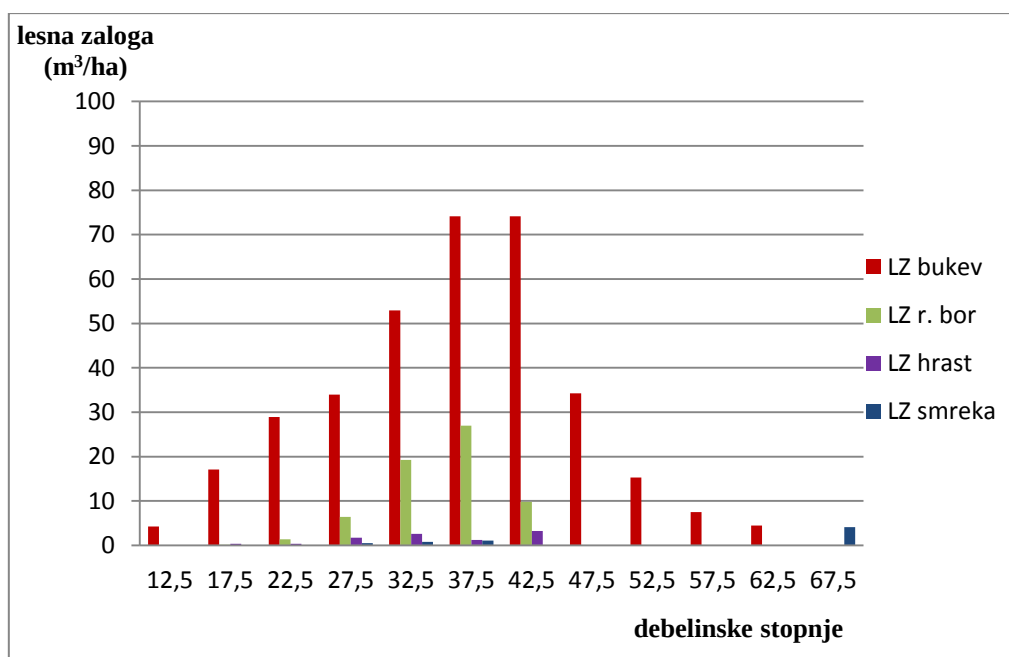
Temeljnica na polno izmerjeni parceli znaša 36 m²/ha. Prav tako smo temeljnico sestoj, za primerjavo, tudi na tej parceli ugotavljali s pomočjo kotnoštevne metode. Temeljnica, ugotovljena s pomočjo kotnoštevne metode na osmih stojiščih, se razlikuje za manj kot 10 % od temeljnice, izmerjene s polno izmero, in znaša 33,75 m²/ha.

Tarifne razrede za bukev, hrast in rdeči bor smo določili na podlagi višinskih krivulj za vsako gozdno parcelo in vsako drevesno vrsto posebej.

Preglednica 5: Ugotavljanje tarifnih razredov za bukev in rdeči bor na parceli št. 293 leta 2012

bukev			rdeči bor		
debelinska stopnja (cm)	višina (h)	tarifni razred	debelinska stopnja (cm)	višina (h)	tarifni razred
12,5	17,3		12,5	21,2	
17,5	20,4		17,5	22,3	
22,5	22,7	7/8	22,5	23,2	7
27,5	24,6	7/8	27,5	23,8	6
32,5	26,2	7/8	32,5	24,4	6
37,5	27,5	7/8	37,5	24,8	6
42,5	28,7	8	42,5	25,2	5/6
47,5	29,7	8	47,5	25,6	5/6

Za izračun lesne zaloge smo uporabljali Čoklove tarife, in sicer za bukev tarifni razred 7/8 in rdeči bor 6. tarifni razred (preglednica 5). Za hrast in smreko pa smo tarifna razreda povzeli iz gozdnogospodarskega načrta (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007), in sicer za hrast 6. in za smreko 5. tarifni razred.



Slika 10: Graf, ki prikazuje porazdelitev lesne zaloge po drevesnih vrstah in debelinski stopnjah na parceli št. 293 leta 2012

Lesna zaloga na parceli št. 293 znaša $427 \text{ m}^3/\text{ha}$. V lesni zalogi prevladuje bukev (81 %), rdeči bor (15 %), primešana sta še hrast (2,5 %) in smreka (1,5 %). Ker smo za primerjavo tudi na tej parceli temeljnico ugotavljali s pomočjo kotnoštevne metode, smo lahko izračunali oz. ocenili tudi lesno zalogo. Povprečna lesna zaloga tako znaša $401 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Iz grafa vidimo, da je lesna zaloga vseh dreves največja v srednjih debelinskih stopnjah, kar kaže na normalno porazdelitev lesne zaloge na parceli št. 293.

6.2 TEMELJNICE SESTOJEV NA OSTALIH PARCELAH

Temeljnico sestoja (m^2/ha) smo na ostalih parcelah ugotavljali s pomočjo kotnoštevne metode.

Preglednica 6: Ocena temeljnice na parceli št. 322 leta 2012

Stojišče	Temelnjica (m ² /ha)		Debelinski razred (cm)	
	Skupaj	Bukev	10-29	≥30
1	34	24	22	12
2	28	28	28	10
3	34	30	18	12
4	38	32	32	6
5	34	30	20	14
6	20	20	4	16
Povprečna temeljnica	33,0	27,3	20,7	11,7
Standardni odklon	6,7	4,5	9,7	3,4
Vzorčna napaka (%)	21,2	17,3	49,2	31,0

Preglednica 7: Ocena temeljnice na parceli št. 141 leta 2012

Stojišče	Temelnjica (m ² /ha)			Debelinski razred (cm)	
	Skupaj	Bukev	Hrast	10-29	≥30
1	34	14	12	6	28
2	38	28	4	6	32
3	34	10	14	8	26
4	30	12	8	6	24
5	34	12	6	16	18
6	26	10	2	14	12
7	26	0	6	18	8
8	26	2	10	6	20
9	22	0	16	8	14
Povprečna temeljnica	30,0	9,8	8,7	9,8	20,2
Standardni odklon	5,3	8,7	4,7	4,8	8,0
Vzorčna napaka (%)	13,6	68,8	41,7	38,1	30,3

Preglednica 8: Ocena temeljnice na parceli št. 594 leta 2012

Stojišče	Temelnjica (m ² /ha)			Debelinski razred (cm)	
	Skupaj	Bukev	Hrast	10-29	≥30
1	30	16	4	16	14
2	32	10	12	12	20
3	28	12	16	10	18
4	46	20	18	22	24
5	38	16	2	24	14
6	52	16	2	36	16
7	50	20	12	32	18
8	32	18	12	10	22

Povprečna temeljnica	38,5	16,0	9,5	20,3	18,2
Standardni odklon	9,6	3,6	6,2	10,0	3,6
Vzorčna napaka (%)	20,8	18,6	54,8	41,4	16,6

Preglednica 9: Ocena temeljnic na parcelah št. 494 in 495 leta 2012

Stojišče	Temelnjica (m ² /ha)			Debelinski razred (cm)	
	Skupaj	Bukev	Rdeči bor	10-29	≥30
1	38	24	14	26	12
2	34	16	12	26	8
3	30	14	14	26	4
4	48	6	38	38	10
5	28	22	0	26	2
Povprečna temeljnica	35,6	16,4	15,6	28,4	7,2
Standardni odklon	7,9	7,1	13,8	5,4	4,2
Vzorčna napaka (%)	27,7	54,0	110,1	23,5	71,6

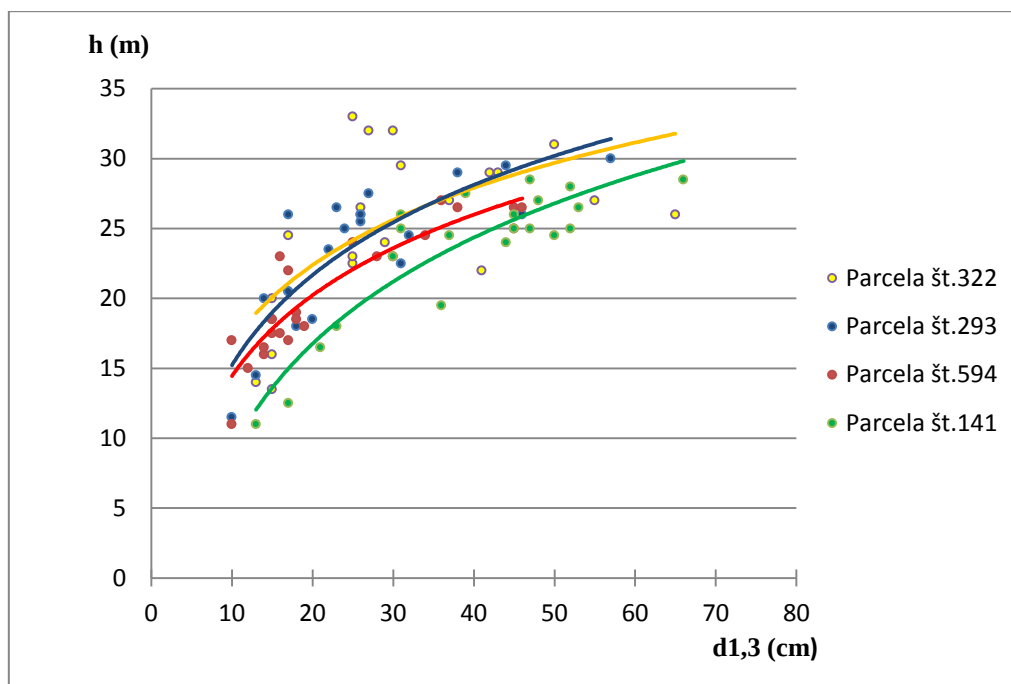
Preglednica 10: Ocena temeljnice na parceli št. 417 leta 2012

Stojišče	Temelnjica (m ² /ha)			Debelinski razred (cm)	
	Skupaj	Bukev	Rdeči bor	10-29	≥30
1	28	6	8	16	12
2	42	2	32	38	4
3	42	10	26	34	8
4	40	8	24	36	4
5	40	6	34	26	4
Povprečna temeljnica	38,4	6,4	24,8	32	6,4
Standardni odklon	5,9	3	10,3	9,1	3,6
Vzorčna napaka (%)	19,1	57,6	51,4	35,2	69,5

Na parcelah smo ocenili skupno temeljnico od 30 do 38,5 m²/ha. Na posameznih parcelah smo ugotovili temeljnico tudi za drevesne vrste, ki na parceli prevladujejo. Vzorčna napaka po posameznih parcelah je bila visoka, od 13,6 do 27,7 %. Visoka vzorčna napaka je posledica tega, da smo na parcelah, velikih le od 0,58 do 1,36 ha, lahko postavili le majhno

število stojišč (od 5 do 9), na katerih smo ocenjevali sestojne parametre. Še veliko višje vzorčne napake pa smo zabeležili pri posameznih drevesnih vrstah. Vzorčna napaka temeljnice posameznih drevesnih vrst se je gibala od 17,3 pa vse do 110,1 %. Visoka vzorčna napaka je posledica tega, ker lahko na enem stojišču določena drevesna vrsta močno prevladuje in je zastopana v velikem številu, na drugem stojišču pa je mogoče sploh ni.

6.3 VIŠINSKE KRIVULJE IN TARIFNI RAZREDI ZA POSAMEZNE DREVESNE VRSTE NA OSTALIH PARCELAH

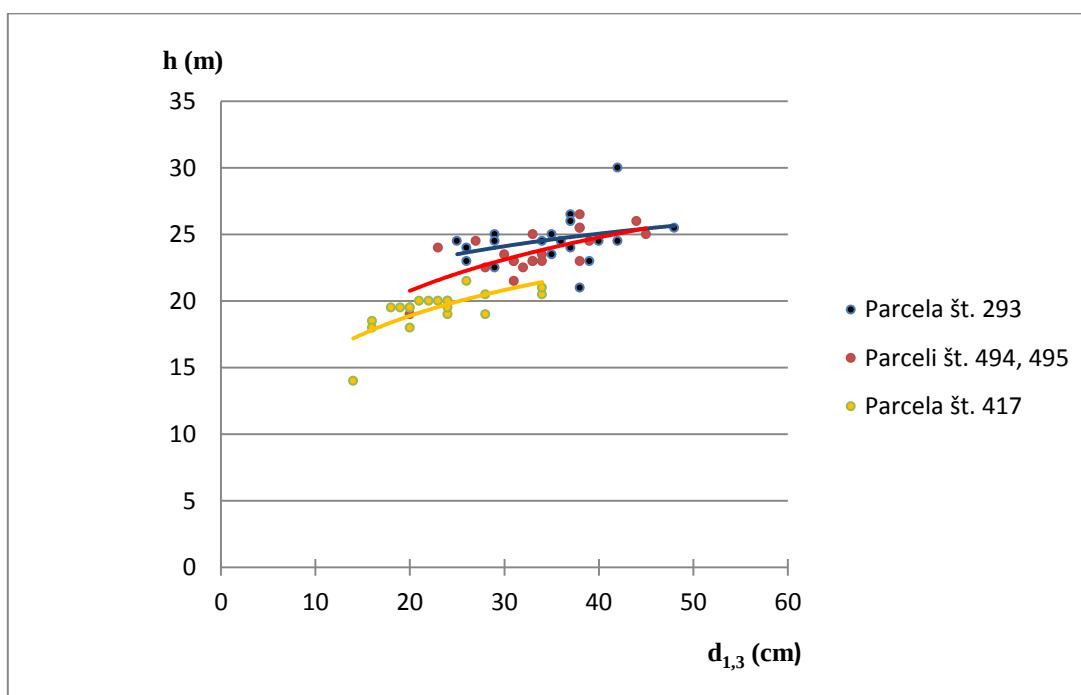


Slika 11: Višinske krivulje bukve na parcelah št. 322, 293, 594 in 141 leta 2012

Preglednica 11: Ugotavljanje tarifnih razredov za bukev po posameznih parcelah s pomočjo Tablice za ugotavljanje tarifnih razredov v tablici V leta 2012 (Vir: Gozdarski priročnik, 2003)

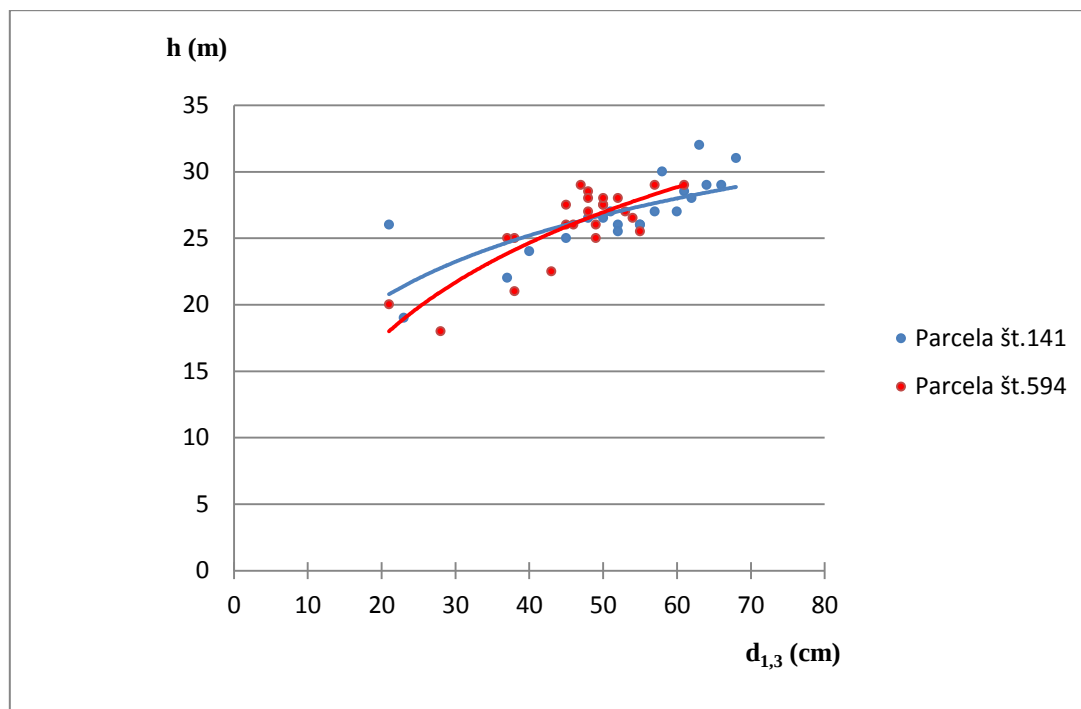
debelinska stopnja (cm)	Parcelna številka		
	322	594	141
12,5			
17,5			
22,5	8	7	5
27,5	8	7	6
32,5	8	7	6
37,5	8	7	6
42,5	8	7	6
47,5	8	7	7

Za bukev smo na parceli št. 322 določili 8. tarifni razred, na parceli št. 594 7., na parceli št. 141 pa 6. tarifni razred.



Slika 12: Višinske krivulje rdečega bora na parcelah št. 293, 494 in 495 ter 417 leta 2012

Za rdeči bor smo na parcelah št. 494 in 495 določili tarifni razred 5/6, na parceli št. 417 pa tarifni razred 4/5.



Slika 13: Višinski krivulji hrasta na parcelah št. 141 in 594 leta 2012

Na parcelah št. 141 in 594 smo za hrast določili 7. tarifni razred.

.

6.4 LESNA ZALOGA IN DELEŽ GLAVNIH DREVESNIH VRST NA OSTALIH PARCELAH

Preglednica 12: Izračunane hektarske vrednosti lesne zaloge in deleži drevesnih vrst v lesni zalogi na posameznih parcelah leta 2012

Št. parcele	Lesna zaloga (m ³ /ha)				Delež v lesni zalogi (%)		
	skupaj	bukev	r. bor	hrast	bukev	r. bor	hrast
322	377	314			84,3		
141	345	112		113	32,5		29
594	395	153		109	38,7		27,6
494, 495	374	161	168		43,1	44,9	
417	317	48	203		15,2	65	

Za vsako parcelo smo iz posameznih stojišč dobili oceno povprečne lesne zaloge v m³/ha in ji izračunali tudi vzorčno napako v %. Vzorčna napaka lesne zaloge se je gibala med 11,4 in 25,9 %. Lesna zaloga na parceli št. 322 znaša 377 m³/ha in je obremenjena z 19,6 % vzorčno napako, na parceli št. 141 znaša 345 m³/ha in je vzorčna napaka 11,4 %, na parceli št. 594 je lesna zaloga 395 m³/ha in vzorčna napaka 12,3 %. Na parcelah št. 494 in 495 je lesna zaloga ocenjena na 374 m³/ha in jo obremenjuje največja vzorčna napaka, in sicer 25,9 %, lesna zaloga na parceli št. 417 pa znaša 317 m³/ha, vzorčna napaka te ocene pa je 14,8 %.

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

Na gozdni posesti Munda smo leta 2012 zasnovali gozdno inventuro. Parcela št. 293 je bila polno izmerjena, na ostalih šestih parcelah pa smo ocene in parametre o sestojni zgradbi pridobili s pomočjo kotnoštevne metode. Podatke, ki smo jih pridobili z inventuro na posameznih parcelah, smo primerjali s podatki iz aktualnega gozdnogospodarskega načrta (GGN) enote Ormož (Gozdnogospodarski načrt ..., 2007) za odseke, v katerih ležijo posamezne parcele in Pregledovalnika podatkov o gozdovih (Zavod za gozdove Slovenije, 2013). Ugotovili smo, da so lesne zaloge iz načrtov, razen parcele št. 141, podcenjene za od 55 do 120 m³/ha, na polno izmerjeni parceli tudi 167 m³/ha. Na vseh parcelah se je delež bukve v načrtih razlikoval za od 10 do 31 %. Tudi tarife se na posameznih parcelah precej razlikujejo od tarif v GGN, v šestih od devetih primerov smo ugotovili višje tarife za posamezne drevesne vrste. V GGN so tarife za bukev podcenjene za do 2 tarifna razreda, za hrast do ena in pol tarifnega razreda, pri rdečem boru pa smo na eni parceli ugotovili pol razreda višji, na drugi pa pol razreda nižji tarifni razred, kot je ta ocenjen v načrtu.

Do podobnih rezultatov sta prišla tudi Lavrin (2000) in Šantl (2013). Lavrin (2000) je z gozdno inventuro ugotovil, da so vrednosti lesne zaloge v GGN za kar 50 % podcenjene. Tudi Šantl (2013), ki je zbiral podatke na stalnih vzorčnih ploskvah za celoten odsek, je ugotovil, da so podatki o lesni zalogi v aktualnem GGN podcenjeni za več kot 100 m³/ha in tudi tarife v načrtu so bile nižje za cel tarifni razred.

V diplomski nalogi smo podatke, pridobljene z gozdno inventuro, primerjali tudi s podatki iz sestojne karte Pregledovalnika javnih podatkov o gozdovih (Zavod za gozdove Slovenije, 2013) in ocenili možnosti za njihovo uporabo pri podrobnejšem ocenjevanju sestojne zgradbe na ravni posameznih parcel. Čeprav smo pričakovali, da bodo podatki, ki smo jih pridobili z inventuro, veliko bolj skladni s podatki za sestojne iz pregledovalnika, smo ugotovili ravno nasprotno. Ugotovili smo, da so lesne zaloge iz spletnega pregledovalnika podcenjene za od 34 do 132 m³/ha, na parceli št. 293, ki je bila polno izmerjena, tudi 147 m³/ha. Tudi delež bukve se je na vseh parcelah razlikoval za od 10 do 32 %. Poleg tega smo tudi, tako kot Šantl (2013), mnenja, da je pregledovalnik za lastnike gozdov, še premalo uporaben. Opisi sestojev

so šifrirani in s tem nepregledni in nerazumljivi ljudem, ki nimajo gozdarskega znanja (Šantl, 2013).

Na parceli št. 293, ki je bila polno izmerjena, smo za bukev določili tarifni razred 7/8, za rdeči bor 6. tarifni razred, na parceli št. 322 pa za bukev 8. tarifni razred. V GGN je za odsek 10B za bukev in rdeči bor določen 6. tarifni razred. Tako se pri bukvi razlikuje za kar ena in pol do 2 tarifna razreda, pri rdečem boru pa smo določili enak tarifni razred kot v GGN. Lesna zaloga na parceli št. 293 znaša $427 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar se precej razlikuje od podatkov v GGN za odsek 10B, kjer ocenjena lesna zaloga znaša $260 \text{ m}^3/\text{ha}$. Lesna zaloga se razlikuje za kar več kot $160 \text{ m}^3/\text{ha}$. Če bi za bukev upoštevali enak tarifni razred, kot je ocenjen v načrtu, pa bi dobili lesno zalogo $378 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar je še vedno $118 \text{ m}^3/\text{ha}$ več kot v GGN. Ugotovili smo, da je delež bukve na parceli precej večji (28 %) kot v GGN, hrasta pa je 12 % manj. Ocenjena lesna zaloga na parceli št. 322 znaša $377 \text{ m}^3/\text{ha}$, s čimer je več kot $100 \text{ m}^3/\text{ha}$ višja kot v načrtu. V lesni zalogi je bukve na parceli dobrih 30 % več kot v GGN za celoten odsek 10B.

Lesna zaloga iz pregledovalnika ZGS za sestoj H352, v katerem ležita parceli št. 293 in 322, znaša $280 \text{ m}^3/\text{ha}$ in se tudi precej razlikuje od lesne zaloge, ki smo jo ugotovili na teh dveh parcelah (427 oz. $377 \text{ m}^3/\text{ha}$). Delež dreves v lesni zalogi iz pregledovalnika ZGS za sestoj H352 je enak kot v GGN za odsek 10B, zato jih ne bomo obravnavali še enkrat.

Na parceli št. 141, ki leži v odseku 10D, smo za bukev določili 6., za hrast pa 7. tarifni razred. V GGN za odsek 10D je za bukev ocenjen 6. tarifni razred, za hrast pa tarifni razred 5/6. Tarifna razreda za bukev se iz podatkov GGN in parcele št. 141 ne razlikujeta, za hrast pa je v GGN kar ena in pol manjši tarifni razred, kot smo ga ugotovili na parceli. Ocenjeno lesno zalogo smo le na tej parceli dobili skoraj enako (za $2 \text{ m}^3/\text{ha}$ manjšo) kot v GGN. Delež bukve v lesni zalogi je 13,5 % manjši kot v GGN.

V pregledovalniku ZGS za sestoj H406, v katerem leži parcela št. 141, je lesna zaloga ocenjena na $311 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar je $34 \text{ m}^3/\text{ha}$ manj, kot smo z inventuro ugotovili mi. Delež bukve v lesni zalogi je v pregledovalniku večji za 14,5 %, delež hrasta pa manjši za 14 %.

Na parceli št. 594 smo za bukev določili 7. tarifni razred, v GGN za odsek 11A pa je za bukev določen 6. tarifni razred. Za hrast smo ugotovili tarifni razred 6/7, v načrtu je za hrast določen 6. tarifni razred. V GGN je povprečna lesna zaloga odseka $340 \text{ m}^3/\text{ha}$, mi pa smo ocenili lesno

zalogo na $395 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar je $55 \text{ m}^3/\text{ha}$ več kot v načrtu. Delež bukve na parceli je 10 % manjši, kot je določen v načrtu za odsek 11A.

Iz pregledovalnika ZGS smo glede na delež sestoja, ki je na parceli prisoten, ugotovili povprečno lesno zalogo $340 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar je tudi $55 \text{ m}^3/\text{ha}$ manj, kot smo ocenili na parceli.

V odseku 11B smo za parceli št. 494 in 495 za rdeči bor določili tarifni razred 5/6, na parceli št. 417 pa tarifni razred 4/5. V GGN je za odsek 11B določen 5. tarifni razred. Torej smo na parcelah št. 494 in 495 določili pol razreda večji, na parceli št. 417 pa za pol razreda nižji tarifni razred, kot je določen v GGN. Lesna zaloga na parcelah št. 494 in 495 znaša $374 \text{ m}^3/\text{ha}$ in je kar $120 \text{ m}^3/\text{ha}$ višja, kot je ocenjena za odsek 11B, čeprav je vzorčna napaka ocene lesne zaloge kar 25,9 %. Delež bukve v lesni zalogi smo ocenili za 10 % višji, kot je v načrtu. Na parceli št. 417 je povprečna lesna zaloga $317 \text{ m}^3/\text{ha}$ in je tudi za $63 \text{ m}^3/\text{ha}$ višja kot v načrtu ($254 \text{ m}^3/\text{ha}$). Z našo inventuro smo ocenili, da je delež bukve v lesni zalogi za 18 % manjši, delež rdečega bora pa 22 % višji, kot je določen v GGN.

Lesna zaloga sestoja H420, znotraj katerega ležita parceli št. 494 in 495, znaša $255 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar je $119 \text{ m}^3/\text{ha}$ manj, kot smo na parcelah ocenili mi. Delež bukve je 10 % večji, delež rdečega bora pa 8 % manjši, kot v pregledovalniku ZGS. Še večje razlike v lesni zalogi zasledimo med parcelo št. 417 in sestojem H424. Na parceli št. 417 smo ocenili za kar $132 \text{ m}^3/\text{ha}$ višjo lesno zalogo, kot je ta določena za celoten sestoj ($185 \text{ m}^3/\text{ha}$).

Lastnik gozda, ki želi v svojem gozdu gospodariti, potrebuje natančne podatke o svoji gozdni posesti. Poleg parcelnih mej in površine posameznih parcel je zelo dobrodošla tudi dokaj natančna ocena lesne zaloge. Če bi lastnik naročil načrt za svojo gozdno posest, je na majhni in razdrobljeni posesti najbolj učinkovita metoda kar polna izmera dreves. Enako je predlagal tudi Lavrin (2000). Polno izmero je uporabil na parcelah, velikih od 0,4 do 2,2 ha. Meritve na stalnih vzorčnih ploskvah so mu namreč prinesle večjo porabo časa in dale manj natančne rezultate. Z načrtom za gozdno posest bi lastniki izboljšali pregled nad svojimi parcelami, pravilnimi možnostmi, gojitvenimi in varstvenimi deli. Jemec (2010) je ocenil, da je smotrno, da posestni načrt pripravi revirni gozdar, ki lastnika dobro pozna, pozna pa tudi pripravljenost lastnika za gospodarjenje ter njegove potrebe. Za izdelavo načrta pa je pomembna tudi velikost posesti. Večjo uporabno vrednost bi imel načrt za mlajše lastnike, lastnike večje posesti in vse lastnike, ki so ekonomsko odvisni od svoje gozdne posesti

(Žepič, 2010). Lavrin (2000) je ugotovil, da za majhne, razdrobljene posesti izdelava gozdnogospodarskega načrta ni upravičena, in je dovolj, če se zanje izdela enostaven gozdnogojitveni načrt. Ambrožič (2005) je ocenil, da zanimanje za izdelavo načrta raste z večanjem posesti, in tudi prispevanje dela stroškov k izdelavi načrta je ugodneje pri lastnikih, ki imajo v lasti več kot 15 ha gozda. Vendar je tudi za manjšo gozdno posest možna izdelava načrta, če je izražen jasen in odločen interes zasebnega lastnika. Načrt za zasebno gozdno posest lahko predstavlja eno od alternativ za aktivnejše gospodarjenje v zasebnih gozdovih.

Sklepamo, da so podatki iz gozdnogospodarskih načrtov in Pregledovalnika podatkov o gozdovih premalo natančni za lastnike majhnih in razdrobljenih gozdnih posesti.

8 POVZETEK

Lastnik gozdne posesti ima vpogled v gozdnogospodarski načrt enote in gozdnogojitveni načrt, kjer lahko pridobi informacije o svojem gozdu in napotke, kako ravnati z njim v prihodnje. V diplomski nalogi smo predpostavili, da so podatki iz aktualnega gozdnogospodarskega načrta in podatki iz sestojne karte Pregledovalnika javnih podatkov Zavoda za gozdove Slovenije premalo natančni za lastnike majhnih in razdrobljenih gozdnih posesti.

Naredili smo pregled preteklega gospodarjenja z analizo starih gozdnogospodarskih načrtov za odseke, kjer ležijo posamezne parcele gozdne posesti Munda. Proučili smo najnovejši gozdnogospodarski načrt za obdobje 2007-2016, gozdnogojitvena načrta za odsek 10B in 10D, v pregledovalniku javnih podatkov podatke za sestoj, v katerih ležijo posamezne parcele, ter jih primerjali s podatki, ki smo jih pridobili z našo inventuro. Na površini gozda, ki meri 5,85 ha in je razdeljen na 7 parcel, smo na eni parceli naredili polno izmero, na ostalih parcelah pa smo parametre ocenjevali s pomočjo kotnoštevne metode. Tako smo z inventuro pridobili podatke o sestojni gostoti, temeljnicah, tarifah, lesnih zalogah in deležih glavnih drevesnih vrst na posameznih parcelah.

Ocenjene lesne zaloge so, razen ene parcele, za od 55 do 167 m³/ha višje od vrednosti, navedenih v gozdnogospodarskem načrtu. Vzorčna napaka ocene lesne zaloge se je gibala med 11,4 in 25,9 %. Največjo razliko smo ugotovili na parceli, ki je bila polno izmerjena. Delež bukve v lesni zalogi se razlikuje od 10 do 31 %. Z inventuro smo za bukev ugotovili do 2 tarifna razreda višje tarife, za hrast do ena in pol tarifnega razreda, pri rdečem boru pa na eni parceli pol razreda višji, na drugi pa pol razreda nižji tarifni razred, kot je ta ocenjen v načrtu. Prav tako se tudi podatki iz sestojne karte Pregledovalnika javnih podatkov precej razlikujejo z našimi podatki, ki smo jih pridobili z inventuro. Vrednosti lesnih zalog sestojev, v katerih ležijo posamezne parcele, so namreč nižje od 34 do 132 m³/ha, na polno izmerjeni parceli tudi 147 m³/ha. Deleži bukve v lesni zalogi se razlikujejo od 10 do 32 %.

9 VIRI

Gašperšič F. 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 403 str.

Gozdnogospodarski načrt Ormož 1966-1975. 1967. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogospodarski načrt za družbene in zasebne gozdove Ormož 1977-1986. 1978. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ormož 1987-1996. 1988. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ormož 1997-2006. 2000. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ormož 2007-2016. 2007. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogojitveni načrt za odsek 10B 2012. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Gozdnogojitveni načrt za odsek 10D 2012. Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor

Hladnik D., Hočevar M. 1989. Izboljšanje učinkovitosti in informacijske vsebine gozdne inventure s stratificiranim vzorčenjem. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 34: 5-20

Hočevar M. 1992. Dendrometrija- gozdna inventura. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 274 str.

Hvala H. 2010. Načrt za Kuštrinovo gozdno posest: diplomska naloga. Ljubljana, samozal.: 45 str.

Javni pregledovalnik grafičnih podatkov MKO- GerK. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS. <http://rkg.gov.si/GERK/WebViewer/> (2. avg. 2013)

Jemec U. 2010. Gozdnogospodarski načrt za Jemčevo gozdno posest: diplomska naloga. Ljubljana, samozal.: 46 str.

Kotar M. 2003. Gozdarski priročnik. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta: 98 str.

Kušar G., Hočevar M. 2000. Fototerestična inventura gozda. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 62: 117-148

Kušar G., Hočevar M. 2006. Zanesljivost ugotavljanja lesne zaloge s tarifami na primeru smreke v mikrorastiščno pestrem gozdu. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 80: 81-96

Lastništvo gozdov. Zavod za gozdove Slovenije.
<http://www.zgs.gov.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/lastnistvo-gozdov/index.html> (30. avg. 2013)

Lavrin T. 2000. Načrt za Lavrinovo gozdno posest: diplomska naloga. Ljubljana, samozal.: 100 str.

Pregledna karta gozdnogospodarskih enot. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/GGO/Maribor/1200_karta4.jpg
(12. jun. 2013)

Pregledovalnik podatkov o gozdovih. Zavod za gozdove Slovenije.
<http://www.zgs.gov.si/slo/povezave/povezave/slovenija/index.html> (30. avg. 2013)

Šantl B. 2013. Gozdna inventura na kmetiji Hiter: diplomska naloga. Ljubljana, samozal.: 38 str.

Žepič V. 2010. Presoja možnosti za uvajanje načrtov za zasebno gozdno posest na Gozdnogospodarskem območju Kranj: diplomska naloga. Ljubljana, samozal.: 58 str.

ZAHVALA

Lepo se zahvaljujem mentorju doc. dr. Davidu Hladniku za ves trud, nasvete in strokovno pomoč.

Anton Šafranku, revirnemu gozdarju KE Ormož, se zahvaljujem za pomoč in posredovanje podatkov iz gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtov.

Lepo pa se zahvaljujem tudi staršem za finančno podporo pri študiju in vsem domačim, ki so mi v času študija vedno stali ob strani.