

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

Gorazd LEVART

**OBRAVNAVANJE SESTOJEV
V GOZDARSKEM NAČRTOVANJU NA PRIMERU
GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE
VRANSKO**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2005

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

Gorazd LEVART

**OBRAVNAVANJE SESTOJEV V GOZDARSKEM
NAČRTOVANJU NA PRIMERU GOZDNOGOSPODARSKE
ENOTE VRANSKO**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**DETERMINATION OF STANDS IN FOREST
PLANNING ON THE CASE OF FOREST MANAGEMENT
UNIT VRANSKO**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2005

Diplomsko delo je bilo izdelano na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete. Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija gozdarstva. Sestojne karte ter podatki GIS so bili pridobljeni na Zavodu za gozdove Slovenije, Odsek za načrtovanje razvoja gozdov in obnovljivih gozdnih virov, OE Celje. Gozdnogojitveni načrti so bili posredovani iz krajevne enote Žalec, OE Celje, Zavoda za gozdove Slovenije.

Komisija za študijska in študentska vprašanja na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomske naloge imenovala prof. dr. Andreja Bončino, za recenzenta pa prof. dr. Marijana Kotarja.

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina

Recenzent: prof. dr. Marijan Kotar

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

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

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

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Gorazd Levart

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs

DK GDK 24:524:624:(497.12*09 Vransko)(043.2)

KG gozdnogospodarsko načrtovanje/gojitveno načrtovanje/sestoj/gozdna
inventura/Vransko

AV LEVART, Gorazd

SA BONČINA, Andrej (mentor)

KZ SI-1001 Ljubljana, Večna pot 83

ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive
gozdne vire

LI 2005

IN OBRAVNAVANJE SESTOJEV V GOZDARSKEM NAČRTOVANJU NA
PRIMERU GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE VRANSKO

TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)

OP X, 58 str., 35 pril., 5 sl., 2 pril., 11 vir.

IJ sl

JI sl/en

AI Gozdarska zakonodaja predpisuje obvezno izločanje sestojev na dveh ravneh. Na višji ravni pri izdelavi gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarske enote izločamo sestoje, na nižji pri izdelavi gozdnogojitvenega načrta za oddelek oziroma odsek pa negovalne enote. Sestoje smo obravnavali na primeru celotne gozdnogospodarske enote Vransko, ki obsega 5484,36 ha gozdov, negovalne enote pa na naključno izbranem vzorcu s površino 615,58 ha. Na tej površini smo primerjali izločanje sestojev in negovalnih enot. Ugotovili smo, da je število izločenih negovalnih enot skoraj dvakrat večje kot število izločenih sestojev. Na število in velikost izločenih sestojev in negovalnih enot vplivajo lastništvo, razvojna faza, lesna zaloga, gospodarski razred, tip drevesne sestave, intenzivnost gospodarjenja ter subjektivna ocena gozdarja, ki je sestoj izločil. Meje sestojev in negovalnih enot se približno skladajo le na 17 % površine gozdov. Vzrok za neskladje je v različnih metodologijah opisovanja sestojev in negovalnih enot. Neskladja pri izločanju sestojev in negovalnih enot bo potrebno odpraviti z vzpostavitev smiselne povezave obeh ravni gozdarskega načrtovanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Gth

DC FDC 615 : (497.12 Pohorje) : (043.2)

CX forestry planning/silvicultural planning/stand/ forest inventory/Vransko

CC FDC 24:524:624:(497.12*09 Vransko)(043.2)

AU LEVART, Gorazd

AA BONČINA, Andrej (supervisor)

PP SI-1001 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and
Renewable Forest Resources

PY 2005

TI DETERMINATION OF STANDS IN FOREST PLANNING IN THE CASE OF
FOREST MANAGEMENT UNIT VRANSKO

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO X, 58 p., 35 tab., 5 fig., 2 ann., 11 ref.

LA sl

AL sl/en

AB According to forestry legislation it is mandatory to exclude stands in two levels. On the higher level of forest management planning in the forest management units, the stands are excluded. On the lower level of planning in the individual sectors, the tending units are excluded. The stands were evaluated in the forest management unit Vransko, which extends over 5484.36 ha. The evaluated tending units, which comprise 615.58 ha, were randomly selected in the same forest management unit. The results obtained on both planning levels were compared on selected model areas. Based on results of our study we conclude that the number of excluded tending units is almost twofold larger compared to the number of excluded stands. Factors, which affect the number and size of excluded stands, are ownership, developmental stage, growing stock, management class, management intensity type of stands and subjective assessment of the forester, who excluded the particular stand. Boundaries of the stands and tending units coincide only on 17 % of the whole studied area. The cause of observed discrepancy (probably) lies in different methodologies of stand and tending unit description methods. The discrepancy in exclusion of stands and tending units should be minimized by harmonisation of both forestry planning levels.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	IX
Kazalo prilog	X
1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA _____	1
2 DOSEDANJE RAZPRAVE S TEGA PODROČJA _____	4
3 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA _____	5
OBJEKT RAZISKAVE _____	6
4 METODA DELA _____	14
4.1 ZAKONSKE OSNOVE IZDELAVE GOZDARSKIH NAČRTOV _____	14
4.2 PRAKTIČNI POSTOPEK OPISOVANJA SESTOJEV V GOZDARSKEM NAČRTOVANJU _____	16
4.3 METODE PRIPRAVE IN OBDELAVE PODATKOV _____	17
5 REZULTATI _____	20
5.1 ANALIZA IZLOČENIH SESTOJEV V GOZDNOGOSPODARSKEM NAČRTOVANJU _____	20
5.1.1 Analiza velikosti sestojev po lastništvu _____	20
5.1.2 Analiza velikosti sestojev po razvojnih fazah _____	22
5.1.3 Analiza velikosti sestojev po popisovalcih _____	24
5.1.4 Analiza velikosti sestojev po tipih drevesne sestave _____	25
5.1.5 Analiza velikosti sestojev po gospodarskih razredih _____	28
5.1.6 Analiza velikosti sestojev po lesnih zalogah _____	29
5.1.7 Analiza velikosti sestojev po intenzivnosti gospodarjenja _____	31
5.2 ANALIZA IZLOČENIH NEGOVALNIH ENOT V GOZDNOGOJITVENEM NAČRTOVANJU _____	33
5.2.1 Analiza velikosti negovalnih enot po lastništvu _____	33
5.2.2 Analiza velikosti negovalnih enot po razvojnih fazah _____	34
5.2.3 Analiza velikosti negovalnih enot po izdelovalcih načrtov _____	35
5.2.4 Analiza velikosti negovalnih enot po intenzivnosti gospodarjenja _____	37
5.3 PRIMERJAVA IZLOČENIH SESTOJEV IN NEGOVALNIH ENOT _____	38

5.3.1	Primerjava števila, površine in velikostne strukture sestojev in negovalnih enot po lastništvu _____	38
5.3.2	Primerjava sestojev in negovalnih enot po razvojnih fazah _____	40
5.3.3	Primerjava sestojev in negovalnih enot po intenzivnosti gospodarjenja _____	43
5.3.4	Primerjava sestojev in negovalnih enot po tipu prekrivanja _____	45
6	RAZPRAVA _____	47
7	ZAKLJUČKI _____	50
	POVZETEK _____	53
8	VIRI _____	57

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Gozdne združbe v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)	10
Preglednica 2: Površine gozdnega prostora s poudarjenimi funkcijami (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)	11
Preglednica 3: Površine razvojnih faz v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)	12
Preglednica 4: Kategorije gozdov in gospodarski razredi v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)	13
Preglednica 5: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po oblikah lastništva gozdov	20
Preglednica 6: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po lastništvu gozdov	21
Preglednica 7: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po razvojnih fazah	22
Preglednica 8: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razvojnih fazah	23
Preglednica 9: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po popisovalcih	24
Preglednica 10: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po popisovalcih	25
Preglednica 11: Tipi drevesne sestave gozdov na območju GGE Vransko	26
Preglednica 12: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po tipih drevesne sestave gozdov	26
Preglednica 13: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po tipih drevesne sestave gozdov	27
Preglednica 14: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po gospodarskih razredih	28
Preglednica 15: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po gospodarskih razredih	29
Preglednica 16: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge	29
Preglednica 17: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge	30
Preglednica 18: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja	31
Preglednica 19: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge	32
Preglednica 20: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po lastništvu gozdov	33

Preglednica 21: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po lastništvu gozdov	33
Preglednica 22: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po razvojnih fazah	34
Preglednica 23: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po razvojnih fazah	35
Preglednica 24: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po izdelovalcih načrtov	35
Preglednica 25: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po izdelovalcih načrtov	36
Preglednica 26: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja	37
Preglednica 27: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja	38
Preglednica 28: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po lastništvu gozdov (vzorčna površina je 616 ha)	38
Preglednica 29: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po oblikah lastništva gozdov	39
Preglednica 30: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po razvojnih fazah	40
Preglednica 31: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po razvojnih fazah	41
Preglednica 32: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja (vzorčna površina je 616 ha)	43
Preglednica 33: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po intenzivnosti gospodarjenja	44
Preglednica 34: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) za naključni vzorec po tipih prekrivanja s sestoji (S)	45
Preglednica 35: Prikaz števila in deleža negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih za naključni vzorec po tipih prekrivanja s sestoji (S)	46

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Pregledna karta gozdnogospodarske enote Vransko_____	6
Slika 2: Dejansko in modelno stanje strukture po razvojnih fazah oziroma zgradbah sestojev_____	13
Slika 3: Položaj naključno izbranega vzorca odsekov v GGE_____	18
Slika 4: Površina velikost sestojev (S) in negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih_____	40
Slika 5: Površina sestojev (S) in negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih in razvojnih fazah_____	42

KAZALO PRILOG

	str.
Priloga A: Število in površina izločenih negovalnih enot in sestojev za naključni vzorec po ddelkih in odsekih	60
Priloga B: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot in sestojev za naključni vzorec po oddelkih in odsekih	62

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

Gozdnogospodarsko in gozdnogojitveno načrtovanje je organizirano v okviru javne gozdarske službe na Zavodu za gozdove Slovenije. V postopku izdelave načrtov na obeh ravneh med drugim izločamo gozdne sestoje. Tako v gozdarskem načrtovanju sestoje izločamo dvakrat. Prvič pri izdelavi desetletnega gozdogospodarskega načrta gozdnogospodarske enote (GGE) in drugič v okviru gozdnogojitvenega načrtovanja na nivoju odseka oziroma oddelka. Pri gozdogojitvenem načrtovanju imenujemo najmanjše izločene enote negovalne enote, pri gozdnogospodarskem pa sestoje.

Postopek dvojnega izločanja sestojev zahteva pri izdelavi obveznih gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtov velik vložek dela, ki pa v mnogih primerih ni »poplačan« z realizacijo načrtovanega v praksi. Problemi se pojavljajo predvsem zaradi razdrobljene zasebne gozdne posesti in nezainteresiranosti lastnikov za gospodarjenje z lastnim gozdom. Aktualne razmere nas silijo, da si vedno znova zastavljamo vprašanje o učinkovitosti obstoječega načrtovalskega sistema, saj marsikje (predeli z neintenzivnim gospodarjenjem) načrtujemo zaradi načrtovanja samega.

V postopku načrtovanja, gospodarjenja ter kontrole načrtovanih in realiziranih del na različnih ravneh zberemo mnogo informacij, ki nam omogočajo preverjanje uspešnosti obstoječih načrtovalskih postopkov. Tako se lahko z analizo dejavnikov, ki vplivajo na velikost izločenih sestojev na obeh ravneh načrtovanja, dokopljemo do koristnih informacij o vzročnih povezavah med dejavniki in velikostjo izločenega sestoja. S primerjavo sestojev in negovalnih enot ugotavljamo podrobnost postopka izločanja sestojev ter skladnost izločenih sestojev na obeh načrtovalskih ravneh.

V naslednjih odstavkih na kratko povzemamo teoretične osnove izločanja sestojev v okviru gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja (Gašperšič, 1997).

Sestoji predstavljajo najmarkantnejši in najvplivnejši element gozdne biocenoze in gozdnega ekosistema. V interesu mnogonamenskega in sonaravnega gospodarjenja je, da si o njih pridobimo čim bolj popolno informacijo. V gozdnogospodarskem načrtovanju izločamo sestoje in ocenjujemo sestojne znake s tako imenovanim »opisovanjem sestojev«. S sestojno inventuro opravimo gozdnogojitveno diagnosticiranje in preliminarno

načrtovanje (preliminarno določanje etatov, gojitvenih del, smernice,...) na sestojni ravni. Preliminarno načrtovanje pomeni odločanje za ukrepe na sestojni ravni na osnovi prilagojenih smernic iz višje ravni (npr. območje), rezultat tega načrtovanja pa je preliminarni načrt (Gašperšič, 1997).

Današnja uveljavljena praksa vertikalno oziroma hierarhično organiziranega sistema gozdarskega načrtovanja temelji na deduktivnem (od splošne zakonitosti do posameznega primera – npr. območje-sestoj) in induktivnem (od posameznega primera k splošnemu) načrtovalskemu pristopu. Deduktivni pristop je domena celostnega načrtovanja, najnižji okvir za celostno načrtovanje pa je gospodarski razred. Pri podrobnem načrtovanju se poslužujemo induktivnega pristopa. Predmet podrobnega načrtovanja so posamezni sestoji. Razmeroma grobo izločen sestoj je v gozdnogospodarskem načrtovanju najnižja inventurna in načrtovalna enota. S podrobnim načrtovanjem v sestoju povemo, kaj je treba v njem narediti v obdobju veljavnosti načrta. Poteka hkrati z inventuro stanja sestojev oziroma opisovanjem sestojev. Naloga podrobnega načrtovanja v načrtih gospodarskih enot je v obliki kratkih napotkov usmeriti gozdnogojitveno načrtovanje ter kvantificirati in locirati etat in gojitvena dela. Tega ne more opraviti izvajalec neposredno z gozdnogojitvenim načrtom, saj ob izdelavi teh načrtov ne more doseči take stopnje pregleda in sinteze nad celoto. Obe obliki načrtovanja uporabljamo kombinirano, ker sta komplementarni in ker hočemo izkoristiti dobre lastnosti obeh (Gašperšič, 1997).

V načrtih gospodarskih enot ne izčrpamo vseh možnosti podrobnega načrtovanja. Težišče uporabe podrobne tehnike načrtovanja je gozdnogojitveno načrtovanje. Domena gozdnogojitvenega načrtovanja je konkretna in zelo podrobna gojitveno-tehnična priprava praktične izpeljave gojitvenih ukrepov. V ta namen uporablja gozdnogojitveno načrtovanje podrobnejšo nadaljnjo delitev v prvi fazi na načrtovalne enote (iz gospodarskega razreda na konkretne rastiščne razmere preveden gozdnogojitveni cilj) in nadalje na negovalne enote (negovalni cilj). Gozdnogojitveno načrtovanje je tipičen pripomoček za neposredno oblikovanje mnogonamenskega gozda, zato se ukvarja z deli sestojev, medtem ko ostaja gozdnogospodarsko načrtovanje pri okvirni smernici za razmeroma grobo opredeljen sestoj. Gozdnogojitveno načrtovanje je tipično izvedbeno načrtovanje.

Gozdnogospodarsko načrtovanje ima v Sloveniji že več kot stoletno tradicijo, v kateri je doživelo številne spremembe.

V GGE Vransko segajo začetki gozdnogospodarskega načrtovanja v leto 1957, ko je bil za takratne državne gozdove (takratni SLP 1) izdelan prvi gozdnogospodarski načrt z obdobjem veljavnosti 1957 – 1966. Leta 1962 prvemu načrtu v državnih gozdovih sledi prvi ureditveni načrt za zasebne gozdove (takratni SLP 3). Izdelan je bil za obdobje 1962 – 1971. V državnih gozdovih sta prvemu načrtu sledila še načrta za obdobji 1968 – 1977 in 1979 – 1982. V vmesnem obdobju so takratni gozdarji usmerjali razvoj gozdov na osnovi dveh letnih načrtov. V zasebnih gozdovih je bil izdelan prvi obnovitveni načrt za obdobje 1972 – 1981. Za takratne gozdove SLP 2, kamor so bili v veliki meri uvrščeni sedanji občinski gozdovi in gozdovi drugih pravnih oseb, je bil prvi načrt izdelan za obdobje 1967 - 1976, obnovljen načrt pa za obdobje 1977 - 1982. Leta 1983 je nastal prvi celoviti načrt za gospodarjenje z gozdovi te gospodarske enote z obdobjem veljavnosti 1983 – 1992. V letu 1993 je bil izdelan prvi celoviti obnovitveni načrt z dobo veljavnosti 1993 - 2002. Gozdnogospodarski načrt GGE Vransko 2003 - 2012 je tretji celoviti gozdnogospodarski načrt za gozdove te enote. Izdelan je v skladu z določili Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998), dodatno pa so upoštevane tudi usmeritve drugega celovitega območnega gozdnogospodarskega načrta za Celjsko gozdnogospodarsko območje.

Gozdnogojitveno načrtovanje ima v Sloveniji krajšo tradicijo kot gozdnogospodarsko. Podobno velja tudi v primeru GGE Vransko, kjer so začeli prve gozdnogojitvene načrte izdelovati v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, najprej za državne gozdove. Izdelava gozdnogojitvenih načrtov za zasebne gozdove je bila uvedena nekoliko kasneje. V tem obdobju je bilo detaljno načrtovanje v vseh lastništvih neobvezno. S sprejetje novega Zakona o gozdovih (1993) postane izdelava gozdnogojitvenih načrtov obvezna v vseh slovenskih gozdovih. Takratna prehodna določba je predvidevala pokritje celotne Slovenije z ažurnimi gozdnogojitvenimi načrti do leta 1998.

Sistematično izločanje sestojev na obeh proučevanih načrtovalskih ravneh v GGE Vransko torej nima daljše tradicije, kljub temu pa smo v tem času pridobili določene izkušnje, ki predstavljajo dobro iztočnico za prihodnje delo.

2 DOSEDANJE RAZPRAVE S TEGA PODROČJA

Na podobno temo sta bili do sedaj izdelani dve diplomski nalogi. Avtor prvega diplomskega dela je Mlinarič (2001) z naslovom Analiza izločanja sestojev pri gozdnogospodarskem in detajlnem načrtovanju na primeru jugovzhodnega Pohorja, avtor druge pa Baligač (2001) z naslovom Analiza izločanja sestojev pri gozdnogospodarskem in detajlnem načrtovanju na primeru enote Goričko II. Oba avtorja sta zaposlena na Zavodu za gozdove Slovenije in sta neposredno vključena v proces izdelave načrtov za gospodarjenje z gozdovi.

Oba avtorja sta ugotovila naslednje:

- izločen sestoj pri gozdnogospodarskem načrtovanju je večji kot negovalna enota v gozdnogojitvenem načrtovanju, torej so negovalne enote izločene bolj podrobno;
- na izločanje vpliva lastništvo, sestoji v državnih gozdovih so večji;
- bolj podrobno se izločajo mlajši sestoji ter sestoji z nižjo lesno zalogo;
- zaznati je subjektivni pogled popisovalca na velikost izločenega sestoja;
- meje izločenih sestojev se slabo pokrivajo z izločenimi negovalnimi enotami.

Leta 1993 je F. Gašperšič s člankom Dileme nadaljnjega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji sprožil v strokovnih krogih burno reakcijo, ki se je vlekla vse do sprejetja Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998). Med drugim se je kot posledica »Dilem« sprožila polemika o najnižji enoti načrtovanja - sestoju in načinu zajemanja podatkov na tej ravni. Skupina avtorjev iz takratnega GG Postojna je nasprotovala podrobnejši obravnavi sestojev (pretiran induktiven pristop) v gozdnogospodarskem načrtovanju (določanje etata, lesne zaloge), ker bi to ob skrbno izvajanjem gozdnogojitvenem načrtovanju po njihovem mnenju vodilo v podvajanje del (Veselič in sod., 1993). Svoje mnenje je predstavil tudi S. Golob, ki je F. Gašperšiču očital nejasno formulacijo okvirnosti sestoja. Na primeru vzorčne gozdnogospodarske enote je ugotovil, da so povprečne površine sestojev izločenih pri gozdnogospodarskem načrtovanju in negovalnih enot izločenih pri gozdnogojitvenem načrtovanju zelo podobne, zato je sklepal, da razmejitev med sestojem in negovalno enoto ni dovolj jasna (Golob,

1993). Po prejšnjem sistemu načrtovanja je bila najnižja načrtovalna enota v gozdnogospodarskem načrtovanju odsek, ki pa je marsikdaj ekološko zelo heterogen in kot tak neprimerna osnova novega sistema načrtovanja. Z novo zakonodajo pa je najnižja enota sestoj. Epilog celotne razprave je bilo sprejetje novega Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998), v katerem je v večji meri obveljal princip, ki ga je zagovarjala skupina F. Gašperšiča.

3 NAMEN DIPLOMSKEGA DELA

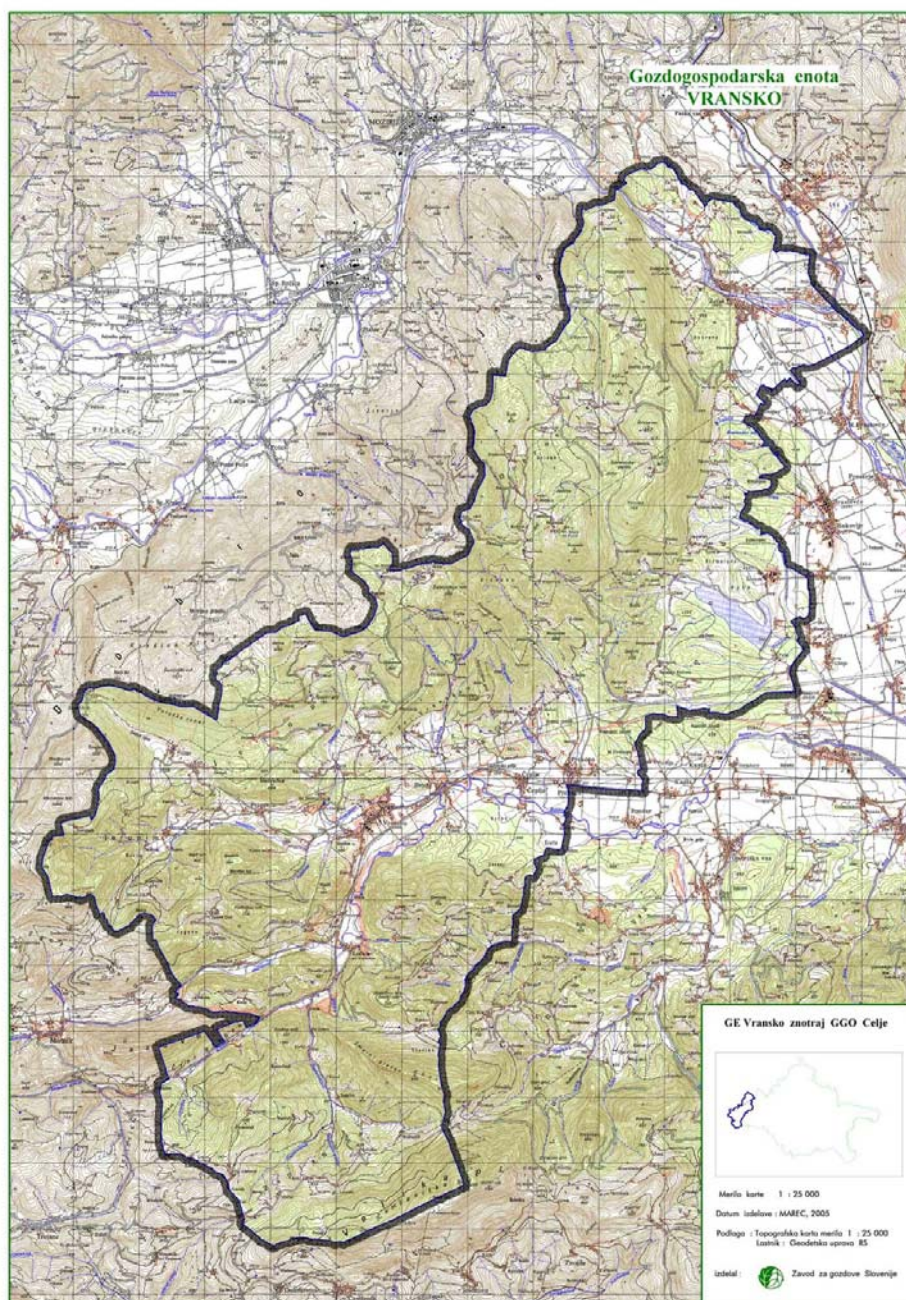
Namen diplomske naloge je ugotavljanje in primerjava razlik pri operativnem izločanju sestojev na ravni gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja ter ugotavljanje vpliva različnih dejavnikov (lastništvo, razvojna faza, gospodarski razred, tip drevesne sestave, lesna zaloga, popisovalec in intenzivnost gospodarjenja) na velikost izločenega sestoja. Na osnovi rezultatov raziskave želimo predlagati izboljšave sistema gozdarskega načrtovanja.

Pri obravnavanju izločanja sestojev v GGE Vransko pričakujemo, da bo število negovalnih enot znatno višje kot je število izločenih sestojev. Kar pomeni, da bo povprečna površina sestojev znatno večja kot povprečna površina negovalnih enot. Predpostavljamo, da na velikost in število izločenih sestojev vplivajo različni dejavniki, kot so: lastništvo, razvojna faza, lesna zaloga, gospodarski razred, tip drevesne sestave, subjektivni vpliv popisovalca ter intenzivnost gospodarjenja. Pričakujemo tudi, da se bodo meje sestojev in negovalnih enot slabo ujemale, predvsem zaradi različnih in neusklajenih postopkov izločanja sestojev na obeh načrtovalskih ravneh.

OBJEKT RAZISKAVE

Podatke o GGE smo povzeli po gozdnogospodarskem načrtu gozdnogospodarske enote Vransko za obdobje 2003 - 2012.

Lega



Slika 1: Pregledna karta gozdnogospodarske enote Vransko

Gozdnogospodarska enota leži v skrajno zahodnem delu celjskega gozdnogospodarskega območja. Na severu in zahodu meji z nazarskim, na jugu z ljubljanskim gozdnogospodarskim območjem, na jugovzhodu z GGE Marija Reka, na vzhodu z GGE Žalec ter na severovzhodu z GGE Ponikva. Obsega 5484,56 ha gozdov, gozdnatost je 65 %. V gospodarski enoti je 5349,58 večnamenskih gozdov, 5,00 ha gozda s posebnim namenom in 129,98 ha varovalnih gozdov.

Relief

Južni del enote tvori razgiban relief Posavskega hribovja, severni del pa planota Dobrovlje. Na zahodni strani, na pregibu Trojan, se začne Ljubljanska kotlina. Vzhodni in osrednji del predstavlja nižinski del Celjske kotline.

Savinjska dolina leži na starih naplavinah Savinje, ki so pestrega izvora. Težka glinena tla so za kmetijske namene manj uporabna zato jih pretežno poraščajo gozdovi. Na peščenih tleh pa so bili gozdovi v preteklosti izkrčeni za kmetijske namene.

Večina gozdov leži v višinskih razredih od 500 do 1000 m nadmorske višine. Najnižjo točko enote najdemo v Čepljah 319 m, najvišjo pa na južnem delu enote na Črnem vrhu 1204 m, ki leži na meji z GGE Marija Reka.

Podnebne značilnosti

Celjska kotlina pripada predalpsko - dinarskemu klimatskemu tipu. Na osnovi prepletanja padavinskega in temperaturnega režima pripada pokrajina savinjskemu rajonu klimatskega območja v delu osrednje Slovenije. Ta se kaže v prehodnosti med alpskim, celinskim in mediteranskim podnebnim vplivom. Srednja letna temperatura znaša 8,5 do 9,1 °C ter narašča od zahoda proti vzhodu in od severnega gričevnatega sveta proti osrednjemu delu Savinjske doline. Pozimi pogosto prodrejo hladne zračne gmote iz Savinjskih Alp in s predalpskih kraških planot v osrčje Celjske kotline. Takrat jo zalije megleno morje in nastopi toplotni obrat. Pojav megle je v dolinskem delu GGE dokaj pogost, saj je letno od 15 do 99 dni meglenih. Daleč največ jih je v jeseni in pozimi. Letna temperaturna amplituda znaša okoli 21 °C. Prva slana nastopi v povprečju med 8. in 9. oktobrom, zadnja

slana pa med 19. in 20. majem. Izjemoma pa se pojavi že sredi septembra ali celo še v začetku druge polovice junija.

Letna količina padavin se giblje med 1100 in 1250 mm in se znižuje od zahoda proti vzhodu ter od juga proti severu. Glavnina padavin pade v poletnih mesecih in v novembru. Najbolj sušna meseca sta februar in januar.

Hidrološke razmere

Gozdovi GGE Vransko ležijo v vodozbirnem območju vodotoka Bolske in njenih pritokov. Največja reka je Savinja, v katastrski občini Letuš. V gozdnogospodarski enoti ležita tudi dve jezери, in sicer Braslovško jezero (4,5 ha) ter Žovneško jezero (42 ha).

Matična podlaga

Spodnja Savinjska dolina je nastala v terciarju. Vanjo so takrat segali z vzhodnega dela zalivi Panonskega morja. Njegove usedline so odložene na južnem gričevnatem obrobju, medtem ko je sama dolina kvartarna ravan z nekaj metrov debelo plastjo proda. V pliocenu se je pričelo morje zaradi nanosov rek umikati proti vzhodu, v sredini te dobe pa je nastalo jezero, ki je z usedanjem finih plasti povzročilo tvorbe plasti gline in ilovice.

Po geološkem sestavu enoto delimo nekako na tri dele. Južni del, hribovje posavskih gub, je pretežno sestavljeno iz kamenin glinastih skrilavcev, peščenjakov in oligocenskih laporjev (za vodo slabo propustne kamenine). Odtekajoče padavine so razvile številne hudournike, ki so v strmih pobočjih izoblikovali razgiban relief. Odpornejše kamenine, predvsem apnenci in dolomiti, so ostale v obliki grebenov in vrhov.

Nasprotje posavskim gubam je severozahodno sredogorje, ki je sestavljeno pretežno iz dolomitov in apnencev. Ta dva dela loči tektonska prelomnica, ki poteka preko Trojan.

Med obema deloma je dolinsko dno - osrednja ravnica, imenovana porečje Bolske. Bolska je strugo izdolblja v mehkih terciarnih kameninah, ki zapolnjujejo tektonsko udornino med obema deloma sredogorja. V to skupino prištevamo tudi osrednji ravninski del, ki ga predstavljajo starejše naplavine Savinje (Prekopa, Podvrh).

Tla

Na apneno - dolomitni podlagi nastanejo bazično nevtralna do slabo kislata tla tipa rendzin. Zaradi močnejšega izpiranja so blede barve.

Na karbonatni podlagi srečujemo od protorendzin do rjavih rendzin in rjavih, delno že izpranih tal. Rendzine so bolj plitve in spadajo med manj rodovitna tla.

Na silikatih nastajajo rjava gozdna tla, katerih fizikalna in kemična sestava omogočata živahno mikrobiološko aktivnost. Tla so srednje globoka, v žepih med skalami pa globoka. Tla na karbonatih so precej izprana. Po sestavi so ilovnata do glinasto ilovnata tla s slabo kislo do kislo reakcijo. Smatramo jih za najbolj produktivna gozdna tla.

Tipi tal so naslednji:

- peščena aluvijalna tla;
- zaglejena tla;
- glinasta aluvijalna tla;
- rjava tla;
- rjava podzoljena gozdna tla.

Krajinski tipi

Skupna površina gozdnogospodarske enote Vransko je 8.406,54 ha. Večji del površine GGE Vransko je uvrščen v območje gozdnate krajine, le manjši - dolinski del je uvrščen v kmetijsko - urbano krajino. Delež gozdnate krajine je 82 %, delež kmetijsko urbane krajine pa je 18 %.

Preglednica 1: Gozdne združbe v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)

Gozdna združba	Skupaj (ha)	Delež (%)
<i>Blechno – Fagetum</i>	1262,18	23
<i>Fagetum submontanum praealpinum</i>	752,29	14
<i>Luzulo – Fagetum</i>	671,20	12
<i>Lamio orvalae - Fagetum praealpinum</i>	536,27	10
<i>Ostryo – Fagetum</i>	532,53	10
<i>Myrtillo – Pinetum</i>	279,81	5
<i>Carici albae – Fagetum</i>	203,84	4
<i>Abieti – Fagetum praealpinum</i>	202,24	4
<i>Haquetio – Fagetum</i>	193,61	4
<i>Enneaphyllo – Fagetum</i>	190,42	3
<i>Vaccinio vitis idaeae – Pinetum</i>	157,74	3
<i>Arunco – Fagetum</i>	144,35	3
<i>Abieti – Fagetum dinaricum</i>	100,38	2
<i>Quercu – Ostryetum</i>	80,04	1
Ostale združbe	177,66	3

Delež posameznih gozdnih združb je zelo različen (preglednica 1). Prvih pet združb prekriva 69 % površine GGE in s tem predstavljajo grobo osnovo, na podlagi katere lahko dobimo približen vpogled v rastiščne razmere v GGE. V GGE tako prevladujejo bukovja, ki so zastopana na 85 % površine enote. V manjšem obsegu so prisotna jelova bukovja, hrastovja, borovja in ostale združbe. V GGE se številne gozdne združbe pojavljajo na manjših območjih, njihov delež pa znaša pod 1 % celotne površine GGE, zato jih v preglednici ne omenjamo.

Lastništvo gozdov

Z gozdovi na področju GGE Vransko gospodari 1046 gozdnih posestnikov. Gozdna posest je precej razdrobljena, njena povprečna površina znaša 2,34 ha.

Lastniška struktura je naslednja:

- zasebni gozdovi 5164,20 ha (94,5 %),
- državni gozdovi 286,46 ha (4,8 %),
- občinski gozdovi 11,48 ha (0,4 %),
- druge pravne osebe 22,42 ha (0,3 %).

V večji meri prevladujejo zasebni gozdovi. Gozdovi ostalih lastništev se v manjšem obsegu razpršeno pojavljajo po celotni gozdnogospodarski enoti.

Funkcije gozdov

Po Zakonu o gozdovih je potrebno z gozdovi gospodariti tako, da se zagotavlja njihova trajnost, se vzpostavljajo najugodnejši pogoji za trajno naraščanje prirastka in donosa ter optimalno izkoriščanje gozdov. Poleg tega pa je potrebno ohraniti in krepiti ostale funkcije gozdov in druge splošne interese.

Preglednica 2: Površine gozdnega prostora s poudarjenimi funkcijami (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)

Funkcija	1. stopnja		2. stopnja		3. stopnja		Skupaj
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Varovanje gozdnih zemljišč in sestojev	131,53	2,33	449,16	7,94	5.075,73	89,73	5.656,42
Hidrološka	42,28	0,75	1.808,49	31,97	3.805,65	67,28	5.656,42
Biotopska	71,48	1,26	437,65	7,74	5.147,29	91,00	5.656,42
Klimatska	0	0,00	1.332,53	23,56	4.323,89	76,44	5.656,42
Zaščitna	44,30	0,78	192,71	3,41	5.419,41	95,81	5.656,42
Higiensko-zdravstvena	0	0,00	380,97	6,74	5.275,45	93,26	5.656,42
Rekreacijska	213,53	3,78	233,21	4,12	5.209,68	92,10	5.656,42
Turistična	216,32	3,82	238,64	4,22	5.201,46	91,96	5.656,42
Poučna	0	0,00	28,77	0,51	5.627,65	99,49	5.656,42
Raziskovalna	18,91	100,00	-	-	-	-	18,91
Funkcija varovanja naravne dediščine	103,65	28,67	257,84	71,33	-	-	361,49
Funkcija varovanja kulturne dediščine	26,35	29,76	62,18	70,24	-	-	88,53
Estetska	45,92	0,81	864,22	15,28	4.746,28	83,91	5.656,42
Lesnoproizvodna	5.347,77	100,00	0	0,00	0	0,00	5347,77
Funkcija pridobivanja drugih gozd. dobrin	323,51	100,00	-	-	-	-	323,51
Lovnogospodarska	34,24	100,00	-	-	-	-	34,24

Med ekološkimi (1. st. poudarjenosti 245,29 ha, 2. st. poudarjenosti 4.027,83 ha) funkcijami sta najbolj izraziti hidrološka ter klimatska funkcija; med socialnimi (1. st. poudarjenosti 668,98 ha, 2. st. poudarjenosti 2.258,54 ha) pa estetska ter rekreacijska funkcija.

Lesna zaloga in prirastek

Povprečna lesna zaloga gozdov znaša 298 m³/ha, od tega je iglavcev 133 m³/ha in listavcev 165 m³/ha. Povprečni letni prirastek znaša 6,95 m³/ha, od tega iglavcev 2,93 m³/ha in listavcev 4,02 m³/ha.

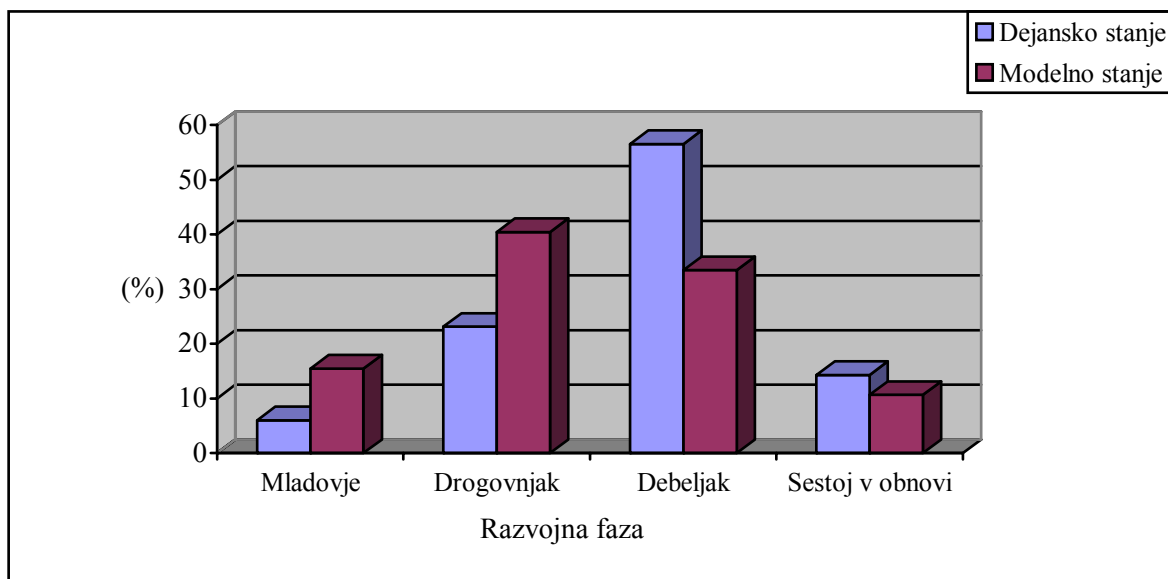
Razvojne faze

Na več kot polovici površine enote prevladujejo debeljaki, sledijo drogovnjaki, sestoji v obnovi in mladovja, ki obsegajo skromnih 6 % površine enote (preglednica 3).

Preglednica 3: Površine razvojnih faz v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)

Razvojna faza	Površina (ha)	Delež (%)
Mladovje	329	6
Drogovnjak	1310	24
Debeljak	3080	56
Sestoj v obnovi	766	14
SKUPAJ	5485	100

V GGE je razmerje razvojnih faz porušeno (slika 2). Predvsem je pereč prevelik delež debeljakov, primanjkuje pa mladovij in drogovnjakov. Podobne zakonitosti se kažejo v marsikateri enoti celjskega gozdnogospodarskega območja.



Slika 2: Dejansko in modelno stanje strukture po razvojnih fazah oziroma zgradbah sestojev

Kategorija gozdov in gospodarski razredi

V gospodarski razred se združujejo gozdovi odsekov s sorazmerno enotnimi rastiščnimi razmerami ter razvojnimi težnjami v pogledu drevesne sestave in zgradbe gozdov, za katere je smiselno upoštevati tudi stopnjo poudarjenosti funkcij gozdov, določiti enotni dolgoročni gozdnogojitveni cilj in enotne gozdnogojitvene usmeritve. Praviloma se oblikujejo znotraj kategorij gozdov (večnamenski, gozd s posebnim namenom- ukrepi so dovoljeni, gozd s posebnim namenom- ukrepi niso dovoljeni oziroma le izjemoma, varovalni gozdovi) (Pravilnik ..., 1998).

Preglednica 4: Kategorije gozdov in gospodarski razredi v GGE Vransko (povzeto po veljavnem gozdnogospodarskem načrtu GGE)

Gospodarski razred	Površina (ha)	Delež (%)
2 – Submontanski bukovi gozdovi	1004,26	18
3 – Montanska in altimontanska bukovja	1289,65	24
4 – Acidofilna bukovja	882,74	16
5 – Zasmrečeni bukovo gozdovi na kisli	1156,78	21
6 – Termofilni bukovi gozdovi	603,55	11
9 – Acidofilna borovja	412,60	8
13 – Gozdovi s posebnim namenom	5,00	<1
14 – Varovalni gozdovi	129,98	2
SKUPAJ	5484,56	100

4 METODA DELA

4.1 ZAKONSKE OSNOVE IZDELAVE GOZDARSKIH NAČRTOV

Zakonske osnove za izdelavo gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtov, v okvir katerih spada tudi izločanje sestojev in negovalnih enot, predstavljata Zakon o gozdovih (1993) in Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998) (v nadaljevanju Pravilnik).

Temelji za izdelavo gozdarskih načrtov so podani v drugem poglavju Zakona o gozdovih – Načrtovanje. Osnovne vsebinske in proceduralne poteze izdelave gozdnogospodarskega načrta GGE so tako navedene v 8., 9., 11., 14., 15. in 16. členu. V 13. členu so podane osnove za izdelavo gozdnogojitvenega načrta, ki je v zakonu določen kot izvedbeni načrt splošnega dela gozdnogospodarskega načrta GGE.

Na podlagi 16. člena Zakona o gozdovih (1993), ki pravi, da minister pristojen za gozdarstvo, v soglasju z ministrom pristojnim za okolje in prostor in ministrom pristojnim za varstvo naravne oziroma kulturne dediščine, predpiše vsebino načrtov za gospodarjenje z gozdovi, roke in podrobnejši postopek sprejemanja splošnih delov gozdnogospodarskih načrtov ter način spremljanja njihovega izvajanja, je bil leta 1998 izdan Pravilnik.

Pravilnik (1998) predpisuje izdelavo opisov sestojev v okviru izdelave gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarske enote. V 34. členu je podrobno opisan način izdelave in vsebina opisa sestoj: »Podatki opisov sestojev se pridobivajo z neposrednim opisovanjem na terenu, oziroma iz gozdnogojitvenih načrtov ter iz letalskih posnetkov. Več prostorsko ločenih sestojev je mogoče opisati z enim samim opisom. Opis sestoj mora zajemati podatke o: površini, hektarski lesni zalogi, deležu drevesnih vrst glede na lesno zalogo, razvojni fazi oziroma zgradbi, deležu pomladka, drevesni sestavi mladovja in pomladka glede na površino (tri najbolj zastopane vrste), sklepu, sestojni zasnovi in negovanosti.« Naštete značilnosti določajo sestoj in ga po njih ločijo od sosednjega. V praksi se pri izdelavi opisov sestojev določa tudi smernica za gospodarjenje v sestoju, etat in potrebna gojitvena dela. Usmeritev za delo (ukrep) v sestoju se lahko poda v kratki pisni obliki. Površina izločenega sestoj praviloma ni manjša od 0,5 ha (Pravilnik ..., 1998).

V 58. členu Pravilnika so opredeljene osnove za določitev načrtovalnih in negovalnih enot pri izdelavi gozdnogojitvenega načrta oziroma pri gozdnogojitvenem načrtovanju. Vsebina 58. člena se glasi:« Zaradi določitve gozdnogojitvenih ciljev, smernic in ukrepov ter pogojev, ki se morajo upoštevati oziroma morajo biti izpolnjeni ob izvedbi del v gozdovih, se površina gozdov, ki je predmet gozdnogojitvenega načrta, razdeli na načrtovalne enote in te še na negovalne enote.

Načrtovalna in negovalna enota sta lahko sestavljeni iz več površinsko ločenih predelov gozda, njuna velikost pa je razen od naravnih dejavnikov odvisna zlasti od intenzivnosti gospodarjenja.

V negovalno enoto se zajame sestoj ali njegov del, za katerega se upoštevajoč funkcije gozda določijo posebne gozdnogojitvene smernice oziroma ukrepi za gospodarjenje in ima zlasti v razmerah intenzivnejšega gospodarjenja razmeroma enovito zgradbo oziroma enotno razvojno fazo in drevesno sestavo«.

61. člen Pravilnika določa vsebino negovalne enote in pravi: Na ravni negovalne enote se v gozdnogojitvenem načrtu določijo:

- stanje sestoja oziroma skupine drevja v negovalni enoti, in sicer:
 - površina;
 - lesna zaloga na hektar;
 - drevesna sestava (delež pomembnejših drevesnih vrst v lesni zalogi oziroma njihov površinski delež ter oblika njihovega mešanja);
 - razvojna faza oziroma zgradba (po prilogi Pravilnika), razen pri razvojni fazi mladovje, ki se deli na neporaščeno gozdno površino, mladje, goščo in letvenjak;
- etapni gozdnogojitveni cilj (opisno izražen z navedbo razvojne faze oziroma zgradbe, drevesne sestave in kakovosti sestoja);
- ukrepi, in sicer:
 - možni posek (v % od lesne zaloge, ločeno za iglavce in listavce);

- gozdnogojitvena in varstvena dela, pri katerih se skladno s predpisi, ki urejajo financiranje in sofinanciranje teh del, navedejo vrste del, obseg del, normativi, potrebni material, nujnost izvedbe del (1 – zelo nujna dela, ki omogočijo, da se gozd lahko obnovi, oziroma ki preprečijo ogroženost sestojev, 2 – nujna dela, ki so pomembna za krepitev biološke pestrosti oziroma dolgoročne stabilnosti sestojev, 3 – dela, ki prispevajo k izboljšanju kakovosti sestojev), roki za izvedbo del;
- pogoji za izvedbo del, ki so specifični za negovalno enoto.

4.2 PRAKTIČNI POSTOPEK OPISOVANJA SESTOJEV V GOZDARSKEM NAČRTOVANJU

Opise sestojev smo izdelali ob obnovi načrta gozdnogospodarske enote Vransko leta 2002. Pri izdelavi opisov sestojev so poleg gozdarjev Odseka za gozdnogospodarsko načrtovanje, ZGS Območne enote Celje, sodelovali tudi revirni gozdarji, ki so zaposleni na območju GGE Vransko. Tako je izdelovalo opise sestojev skupno sedem gozdarjev, od tega štirje z Območne enote. Z opisovanjem sestojev se na terenu zbirajo informacije, ki jih določa Pravilnik (1998). Sestoj izločamo neposredno na terenu, z zarisom na terensko karto temeljnega topografskega načrta 1 : 5000. Pri izločanju sestojev si pomagamo z ortofoto posnetki z natisnjenimi parcelami in masko odsekov v merilu 1 : 5000 ter gozdnogojitvenimi načrti. Sledi vnos ocenjenih podatkov o sestoji v opisni list. Podatke o lesni zalogi, debelinski strukturi, razmerju drevesnih vrst po lesni zalogi dobimo s pomočjo uporabe modificirane kotnoštevne Bitterlichove metode z vnosom na prenosni organizir PSION LZ64 neposredno na terenu. Pri kotnoštevni metodi uporabljamo prizmo K2 (oceno temeljnice na 0,5 ha). Poleg dendrometričnih podatkov kotnoštevne metode v organizir vnašamo tudi podatke o sestojni zasnovi, razvojni fazi, negovanosti in sestojnem sklepu za posamezno stojišče, računalniški program pa nam po prenosu podatkov na osebni računalnik neposredno preračuna podatke (povprečje) na nivo sestoja. Manjkajoče podatke o sestoji prepišemo z opisnega lista.

Gojitvene načrte, ki so bili uporabljeni kot osnova za analizo, je izdelalo sedem gozdarjev. Del načrtov so izdelali sami revirni gozdarji (na območju GGE so bili štirje revirji), del pa so jih izdelali ostali gozdarji KE Žalec. Postopek izdelave gozdnogojitvenega načrta na

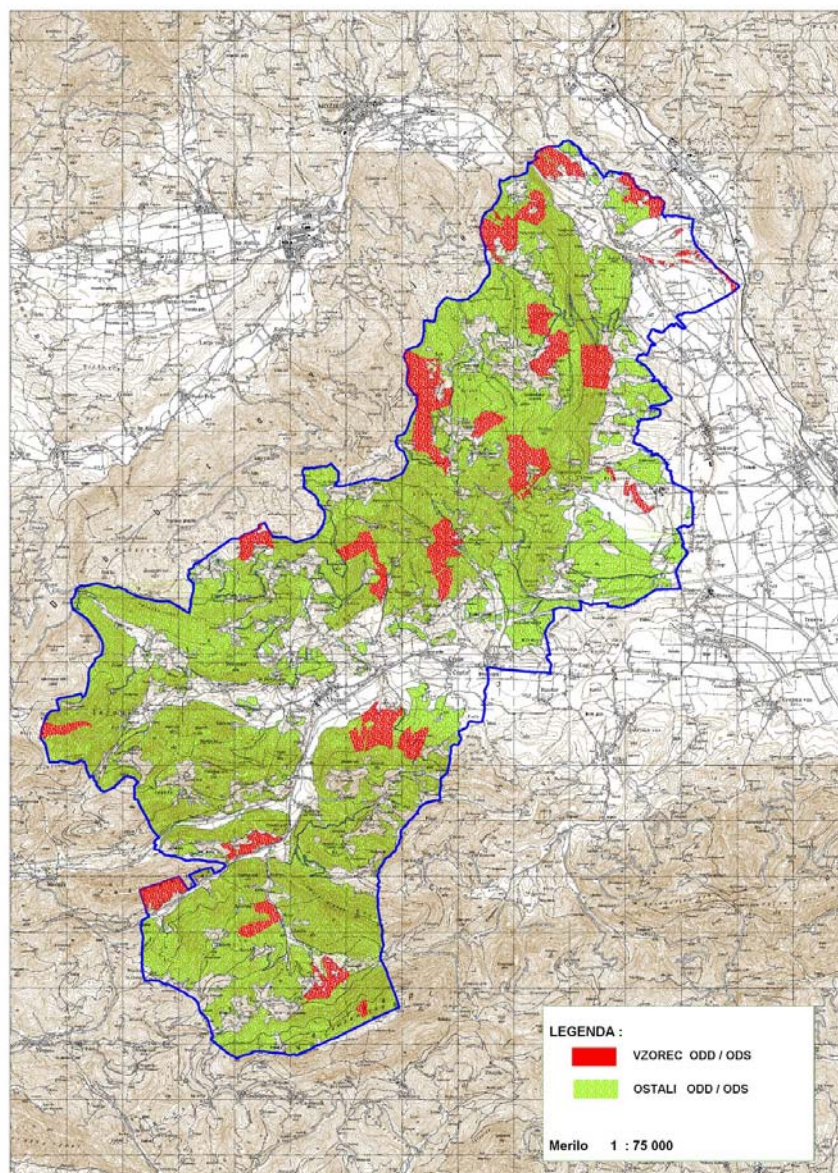
terenu je podoben opisovanju sestojev. Gozdar vriše negovalne in načrtovalne enote neposredno na terensko karto, na opisni list pa vpisuje podatke po negovalnih enotah, ki jih zahteva Pravilnik. Lesna zaloga in razmerje drevesnih vrst v lesni zalogi se ugotavlja z okularno cenitvijo.

4.3 METODE PRIPRAVE IN OBDELAVE PODATKOV

Podatki iz gozdnogospodarskega načrta GGE Vransko in gozdnogojitvenih načrtov za izbran vzorec so predstavljali vir informacij, ki smo jih nadalje analizirali v kabinetu.

Izrisane sestojne karte in karte negovalnih enot smo digitalizirali. Digitalizacijo sestojev smo opravili na Odseku za gozdnogospodarsko načrtovanje neposredno po zaključku terenskih del v začetku leta 2003. Pri digitalizaciji smo uporabili osebni računalnik, digitalizacijsko tablo, sledilno miško in ustrezno programsko opremo.

Digitalizacija negovalnih enot za celotno GGE bi zahtevala velik vložek dela, zato smo se odločili, da gojitveno načrtovanje analiziramo na vzorcu, ki obsega približno 10 % površine celotne GGE. Tako smo naključno izbrali 29 odsekov s skupno površino 615,56 ha ali točno 11 % površine gozdov GGE (slika 3). Izbrane gozdnogojitvene načrte smo pridobili na KE Žalec. Digitalizacija načrtov je bila zaradi formata karte negovalnih enot (A4 list - kopija) nekoliko otežena, kajti vsak list je bilo potrebno posebej vpenjati v koordinatni sistem. Vse negovalne enote smo digitalizirali s pomočjo ekranske digitalizacije po predhodnem skeniranju posameznih listov.



Slika 3: Položaj naključno izbranega vzorca odsekov v GGE

Vsakemu sestoju oziroma negovalni enoti smo priredili vse atribute, ki so bili potrebni za nadaljnjo obdelavo podatkov. Podatke o razvojni fazi, popisovalcu, lesni zalogi smo pridobili z neposrednim opisovanjem na terenu, podatke o lastništvu, tipu drevesne sestave, intenzivnosti gospodarjenja in gospodarskem razredu pa smo pridobili iz Gozdarskega informacijskega sistema (GIS).

Sestojem smo v preglednico pripisali naslednje attribute:

- šifro sestoja (oddelek, odsek in šifra sestoja),
- lastništvo,
- razvojno fazo,
- popisovalca,
- tip drevesne sestave,
- gospodarski razred,
- lesno zalogo in
- intenzivnost gospodarjenja.

Negovalnim enotam smo pripisali naslednje attribute:

- šifra negovalne enote (oddelek, odsek, šifri negovalne in načrtovalne enote),
- lastništvo,
- razvojna faza,
- popisovalec in
- intenzivnost gospodarjenja.

Analiza izločanja sestojev v gozdnogospodarskem načrtovanju je bila narejena za celotno GGE, analiza negovalnih enot ter primerjava izločanja sestojnih enot v gozdnogospodarskem in gozdnogojitvenem načrtovanju pa za naključno izbran vzorec. Pri analizi smo upoštevali kot en sestoj oziroma negovalno enoto tudi prostorsko ločene areale istega sestoja oziroma negovalne enote. Takšne sestoje in negovalne enote smo pred obdelavo podatkov združili v en poligon. Najbolj zahtevna je bila izvedba analize prostorskega prekrivanja sestojev in negovalnih enot. Vse prostorske in atributne analize smo izdelali s pomočjo programa Mapinfo Professional.

5 REZULTATI

5.1 ANALIZA IZLOČENIH SESTOJEV V GOZDNOGOSPODARSKEM NAČRTOVANJU

5.1.1 Analiza velikosti sestojev po lastništvu

Preglednica 5: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po oblikah lastništva gozdov

LASTNIŠTVO	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
GGE Vransko	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
Zasebni gozdovi	1771	94	5164,20	94	2,91	0,04	32,59
Državni gozdovi	111	6	286,46	6	2,58	0,08	26,15
Občinski gozdovi	2	0	11,48	0	5,74	0,94	10,54
Druge pravne osebe	7	0	22,42	0	3,20	0,46	9,77

Razvidno je (preglednica 5), da je bilo v GGE izločenih skupaj 1891 sestojev s povprečno velikostjo 2,90 ha, minimalno 0,04 ha in maksimalno 32,59 ha. Če medsebojno primerjamo lastništva, lahko ugotovimo, da je gozd v GGE sestojno pestrejši v primeru državnih gozdov, sledijo mu zasebni gozdovi. Za gozdove drugih pravnih oseb in občinske gozdove je primerjava zaradi premajhnega vzorca otežena. Najmanjši in največji sestoj sta izločena v zasebnem gozdu, kar nakazuje na raznovrsten pristop lastnikov (raznovrstnost potreb lastnika) gozdov pri gospodarjenju z gozdom.

Preglednica 6: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po lastništvu gozdov

LASTNIŠTVO	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
GEE Vransko	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
Zasebni gozdovi	250	14	301	17	658	37	251	14	311	18	1771	100
Državni gozdovi	27	24	17	15	39	35	14	13	14	13	111	100
Občinski gozdovi	-	-	1	50	-	-	-	-	1	50	2	100
Druge pravne osebe	1	14	0	0	4	58	1	14	1	14	7	100

Ko primerjamo število sestojev po površinskih razredih in lastništvu, lahko ugotovimo, da v celotni GGE izstopa srednji velikostni razred (1,00 – 2,99 ha), kateremu pripada 37 % vseh izločenih sestojev. Zanimivo je, da v ta velikostni razred pade tudi povprečna površina gozdne posesti, ki znaša 2,34 ha. V ostalih velikostnih razredih so sestoji dokaj enakomerno razporejeni.

Podobna ugotovitev velja za razporeditev v zasebnem gozdu. V primeru državnih gozdov je prav tako največ sestojev v srednjem površinskem razredu, izstopa pa povečanje števila sestojev prvega površinskega razreda. Z gojitvenega stališča razporeditev po površinskih razredih potrjuje dejstvo, da gre v primeru državnih gozdov za intenzivnejše gospodarjenje z gozdom (večja jakost, pogostost, na manjših površinah,...). V gozdovih drugih pravnih oseb je več kot polovica gozdov v srednjem razredu, medtem ko v drugem velikostnem razredu ni sestojev. Analiza po površinskih razredih v teh in občinskih gozdovih je zaradi majhnega števila sestojev otežena, zaradi česar ne podaja splošne zakonitosti.

5.1.2 Analiza velikosti sestojev po razvojnih fazah

Preglednica 7: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
Mladovje	335	18	328,93	6	0,98	0,04	4,92
Drogovnjak	598	31	1309,58	24	2,19	0,08	19,28
Debeljak	657	35	3080,47	56	4,69	0,06	32,59
Sestoj v obnovi	301	16	765,58	14	2,54	0,08	17,23

Primerjava razporeditve sestojev po razvojnih fazah po številu in površini daje različne rezultate, saj se povprečne površine sestojev razvojnih faz znatno razlikujejo. Najmanjše število sestojev je v razvojni fazi mladovja in sestojev v obnovi, močnejše izstopajo drogovnjaki, še več sestojev je v fazi debeljaka. Za mladovja je značilno, da se pojavljajo malopovršinsko z najmanjšo povprečno, minimalno in maksimalno površino. Ugotovljena značilnost je posledica načina gospodarjenja, lahko pa je tudi posledica načina izločanja sestojev. Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998) predvideva minimalno površino izločenega sestoja 0,5 ha. Na osnovi internega dogovora gozdarjev, ki izdelujemo opise sestojev, smo v primeru mladovja redno izločali tudi sestoje z manjšimi površinami kot 0,5 ha, izjema so mladovja znotraj sestojev v obnovi, kjer je zaradi malopovršinskega prepletanja mladovja in matičnega sestoja marsikdaj zelo oteženo izločiti fazo mladovja. V primeru ostalih razvojnih faz smo manjše površine kot 0,5 ha izločali le izjemoma. Drogovnjaki in sestoji v obnovi se pojavljajo s približno enakimi povprečnimi in skrajnimi vrednostmi površin. Debeljaki, ki v GGE prevladujejo, so prisotni z največjo povprečno in maksimalno površino, kar nakazuje območja z manj intenzivnim gospodarjenjem (tako imenovano kmečko prebiranje). V teh gozdovih ostaja namreč stanje sestojev (razvojna faza) skozi daljše časovno obdobje zaradi specifičnega načina gospodarjenja (nizke intenzitete, sečnja ciljnih sortimentov) praktično enako.

Preglednica 8: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
Mladovje	131	39	92	27	92	28	20	6	-	-	335	100
Drogovnjak	89	15	117	20	256	43	80	13	56	9	598	100
Debeljak	32	5	49	7	220	34	132	20	224	34	657	100
Sestoj v obnovi	26	9	61	20	133	44	34	11	47	16	301	100

Pri mladovju se potrjuje dejstvo, da je smiselno izločati tudi manjše površine kot 0,5 ha, saj je po številu kar 39 % vseh izločenih sestojev mladovja manjših kot 0,5 ha, po površini pa bi na tak način izgubili približno 11 ha mladovij. Največ sestojev je v prvih treh razredih, potem število strmo pada.

Drogovnjaki imajo največ sestojev v srednjem velikostnem razredu, manj v prvih dveh in najmanj v zadnjih dveh površinskih razredih.

V debeljakih imamo večino sestojev v zadnjih treh površinskih razredih - 88 %, med njimi največ v srednjem in zadnjem s po 34 %.

Pri sestojih v obnovi je največ sestojev v srednjem površinskem razredu s 44 %, v prvem in četrtem najmanj, v drugem 20 % in v zadnjem s 16 % vseh sestojev te razvojne faze. Torej gozdove uvajamo v obnovo na sorazmerno velikih površinah, sproščanje pomladka pa glede na velikostno strukturo sestojev mladovja poteka na manjših površinah.

5.1.3 Analiza velikosti sestojev po popisovalcih

Preglednica 9: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po popisovalcih

POPISOVALEC	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
A	489	26	1481,61	27	3,03	0,10	26,15
B	506	27	1159,54	21	2,29	0,04	13,07
C	56	3	171,39	3	3,06	0,09	17,76
E	335	18	1080,52	20	3,22	0,07	22,34
G	181	9	489,15	9	2,75	0,12	15,50
J	137	7	634,58	12	4,63	0,21	32,59
M	187	10	458,77	8	2,45	0,06	15,41

Če primerjamo izločanje sestojev po popisovalcih (preglednica 9), lahko ugotovimo, da je največ sestojev po površini opisal popisovalec A, sledi mu popisovalec B, zatem E; omenjeni so skupno opisali 61 % celotne površine gozdov GGE. Po številu opisanih sestojev je na prvem mestu popisovalec B in to zaradi najmanjše povprečne površine izločenega sestoja med vsemi popisovalci (taksacijski izraz – » je najbolj drobil«). Pri nadaljnjem rangiranju popisovalcev po številu opisanih sestojev sledijo popisovalcu B popisovalec A, temu E, M, itd. Prvi trije so tako po številu opisali 61 % sestojev.

Pri primerjavi povprečnih velikosti izločenega sestoja je potrebno poudariti, da razlike v povprečni velikosti niso nujno posledica večjega ali manjšega »drobljenja« sestojev, ampak je lahko tudi posledica različnega sestojnega stanja gozdov. Zaradi sestojno dokaj homogene GGE sklepamo, da so razlike v večji meri posledica različnega popisovalčevega pristopa. Domnevo bi lahko dokazali s primerjavo izločenih sestojev različnih popisovalcev v istih oddelkih oziroma odsekih.

Nadalje lahko ugotovimo, da se je popisovalec A s povprečno velikostjo izločenega sestoja 3,03 ha najbolj približal povprečni velikosti vseh izločenih sestojev, ki znaša 2,90 ha. Sledi mu popisovalec B, takoj za njim je popisovalec C, rang pa se nadaljuje s popisovalci E, M,

B in J. Popisovalec J se je od celotnega povprečja oddaljil kar za 1,73 ha. Iz tega lahko sklepamo, da je sestoje (pre)več združeval, ob upoštevanju domneve, da je sestojna zgradba gozdov GGE dokaj homogena.

Preglednica 10: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po popisovalcih

POPISOVALEC	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
A	52	11	81	16	189	39	82	17	85	17	489	100
B	108	21	89	18	179	35	61	12	69	14	506	100
C	13	23	15	27	12	21	7	13	9	16	56	100
E	45	13	57	17	122	37	37	11	74	22	335	100
G	15	8	30	17	78	43	30	17	28	15	181	100
J	14	10	19	14	43	31	24	17	37	27	137	100
M	31	17	28	15	78	42	25	13	25	13	187	100

Za vse popisovalce, razen za popisovalca C, je značilno, da so izločili največ sestojev v srednjem velikostnem razredu 1,00 – 2,99 ha (preglednica 10). Razporeditev sestojev po velikosti se v teh primerih približuje normalni razporeditvi. Popisovalec C ima največ sestojev v drugem površinskem razredu.

Popisovalci E, A, B, G in M se dokaj dobro približujejo skupnemu povprečju, večja odstopanja je zaznati pri popisovalcu C, ki povprečje presega v nižjih razredih in popisovalcu J, ki ga nasprotno presega v višjih razredih.

5.1.4 Analiza velikosti sestojev po tipih drevesne sestave

Drevesno sestavo sestojev smo določili na osnovi naslednjih parametrov (preglednica 11), ki jih predpisuje Pravilnik (1998).

Preglednica 11: Tipi drevesne sestave gozdov na območju GGE Vransko

Tip drevesne sestave gozda		Pogoj - delež (%) od lesne zaloge (m3/ha)
1	Hrastovi gozdovi	hrast > 75 %
2	Gozdovi buke in hrasta	bukev + hrast > 75 % in hrast 26 % ≤ 75 % in bukev 26 % ≤ 75 %
3	Bukovi gozdovi	bukev > 75 %
4	Drugi pretežno listnati gozdovi	če niso izpolnjeni pogoji pod 1-3 in je listavcev > 75 %
5	Gozdovi buke in jelke	jelka + bukev > 75 % in jelka 26 % ≤ 75 % in bukev 26 % ≤ 75 %
6	Gozdovi buke in smreke	smreka + bukev > 75 % in smreka 26 % ≤ 75 % in bukev 26 % ≤ 75 %
7	Jelovi gozdovi	jelka > 75 %
8	Smrekovi gozdovi	smreka > 75 %
9	Borovi gozdovi (razen rušja)	bor (razen rušja) > 75 %
10	Rušje	rušje > 75 % površine
11	Drugi pretežno iglasti gozdovi	če niso izpolnjeni pogoji pod 5-10 in je iglavcev > 75 %
12	Drugi gozdovi iglavcev in listavcev	vsi drugi gozdovi, pri katerih niso izpolnjeni pogoji pod 1-11

Preglednica 12: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po tipih drevesne sestave gozdov

Tip drevesne sestave gozdov	Število		Površina				
			skupaj		povprečna	minimalna	maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
1	13	1	28,35	1	2,18	0,25	6,94
2	42	2	139,82	3	3,33	0,29	14,49
3	126	7	494,92	9	3,93	0,06	17,04
4	411	22	1255,67	23	3,06	0,14	19,28
6	138	7	661,94	12	4,80	0,12	32,59
8	197	10	557,63	10	2,83	0,12	24,63
9	19	1	29,08	1	1,53	0,14	5,37
11	2	0	0,71	0	0,36	0,25	0,46
12	943	50	2316,44	42	2,46	0,04	26,15

Tipološka zgradba gozdov GGE Vransko nakazuje pretežno mešane gozdove z znatnim deležem iglavcev, kar je posledica intenzivnega vnosa smreke v preteklosti in pospeševanja mešanih gozdov. Tipu 12 sledi tip drugi listnati gozdovi s 23 % celotne površine. Gozdovi GGE se nahajajo pretežno v submontanskem in montanskem pasu,

delno pa še v kolinskem, kjer prevladujejo bukova rastišča (85 % površine), bukvi pa so tu naravno primešani številni drugi listavci, kot so plemeniti listavci, kostanj, graden, itd. Zaradi navedenih razlogov je v enoti sorazmerno majhen delež čistih bukovih sestojev. Tipu 4 sledi tip 6 – gozdovi bukve in smreke, na 12 % površine. Za tip 6 je značilno, da ima najvišjo povprečno površino izločenega sestoja, kar je posledica preteklega intenzivnega umetnega vnašanja smreke. V tem tipu sestojev se umetno vnesena smreka prepleta v različnih oblikah zmesi z naravnimi bukovji. Tudi čisti smrekovi sestoji z 10 % celotne površine pričajo o intenzivnem in velikopovršinskem vnašanju smreke v preteklosti, saj je povprečna velikost sestoja 2,83 ha. Čistih borovih sestojev je malo – 1 % celotne površine, poraščajo pa predvsem sušne, grebenske ter južne lege. V celotni GGE je približno 8 % borovih rastišč, boru pa se na teh rastiščih primešajo še druge vrste, kot so graden, kostanj, termofilni listavci, itd. Najmanjši delež zavzema tip drugi iglasti gozdovi, v katerem sta izločena le dva sestoji. Gre za nasade neavtohtonih iglavcev (zeleni bor, duglazija), ki so bili kot posebnost izločeni kljub manjši površini kot 0,5 ha.

Preglednica 13: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po tipih drevesne sestave gozdov

Tip drevesne sestave gozdov	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
1	1	8	4	31	6	46	-	-	2	15	13	100
2	2	5	4	10	20	48	9	21	7	17	42	100
3	6	5	15	12	51	40	20	16	34	27	126	100
4	43	10	70	17	163	40	52	13	83	20	411	100
6	9	7	12	9	44	32	28	20	45	33	138	100
8	23	12	39	20	79	40	28	14	28	14	197	100
9	8	42	3	16	4	21	3	16	1	5	19	100
11	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	2	100
12	184	20	172	18	334	35	126	13	127	13	943	100

Za vse tipe razen tipov 6, 9 in 11 je značilno, da imajo največ sestojev v srednjem površinskem razredu. V primeru izjem gre za posebne sestoje na manjših površinah, vzroke smo navedli v komentarju predhodne preglednice.

5.1.5 Analiza velikosti sestojev po gospodarskih razredih

Preglednica 14: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po gospodarskih razredih

GOSPODARSKI RAZRED	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,95
2 – Submontanska bukovja	323	17	1004,26	18	3,11	0,07	25,21
3 – Montanska in altimontanska	385	20	1289,65	24	3,35	0,04	24,63
4 – Acidofilna bukovja	348	18	882,74	16	2,54	0,08	15,21
5 – Zasmrečeni bukovo gozdovi	420	22	1156,78	21	2,75	0,06	32,59
6 – Termofilni bukovi gozdovi	181	10	603,55	11	3,33	0,05	26,15
9 – Acidofilna borovja	189	10	412,60	8	2,18	0,07	11,71
13 – Gozdovi s posebnim	2	0	5,00	0	2,50	1,02	3,98
14 – Varovalni gozdovi	43	2	129,98	2	3,02	0,13	19,28

V enoti prevladuje gospodarski razred montanska in altimontanska bukovja s 24 % površinskim deležem, sledijo zasmrečeni bukovi gozdovi na kisli podlagi (21 %), submontanski bukovi gozdovi (18 %), acidofilna bukovja (16 %), termofilna bukovja (11 %).

Povprečne velikosti izločenih sestojev po gospodarskih razredih se ne razlikujejo bistveno od skupnega povprečja. Največje odstopanje je zaznati v gospodarskem razredu acidofilna borovja, kjer znaša odstopanje od srednje vrednosti 0,72 ha.

Preglednica 15: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po gospodarskih razredih

GOSPODARSKI RAZRED	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
2 – Submontanska bukovja	43	13	49	15	121	38	48	15	62	19	323	100
3 – Montanska in	42	11	59	15	144	38	51	13	89	23	385	100
4 – Acidofilna bukovja	65	19	62	18	126	36	44	12	51	15	348	100
5 – Zasmrečeni bukovo	57	13	74	18	162	39	71	17	56	13	420	100
6 – Termofilni bukovi gozdovi	20	11	31	17	67	37	24	13	39	22	181	100
9 – Acidofilna borovja	44	24	36	19	63	33	21	11	25	13	189	100
13 – Gozdovi s posebnim	-	-	-	-	1	50	1	50	-	-	2	100
14 – Varovalni gozdovi	7	16	8	19	17	39	6	14	5	12	43	100

Tudi v primeru frekvenčne porazdelitve sestojev po površinskih razredih je opazna podobna zakonitost kot v predhodnih analizah po ostalih proučevanih atributih. Največ sestojev je bilo izločenih v srednjem površinskem razredu. Razporeditev sestojev po površinskih razredih se približuje normalni.

5.1.6 Analiza velikosti sestojev po lesnih zalogah

Preglednica 16: Število in površina izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge

LESNA ZALOGA (m ³ /ha)	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
0	339	18	332,78	6	0,98	0,04	4,92
0 – 99	65	3	83,56	2	1,28	0,08	4,94
100 – 199	498	26	1104,36	20	2,23	0,08	19,28
200 – 299	613	32	2070,75	38	3,39	0,16	25,21
300- 399	299	16	1447,85	26	4,84	0,06	26,15
400 in več	77	4	445,26	8	5,78	0,29	32,59

Največ sestojev je bilo izločenih v razredu 200 – 299 m³/ha (32 % vseh sestojev), kar znaša po površini 38 % celotne površine. Na zgornjo mejo tega velikostnega razreda pade tudi povprečna lesna zaloga vseh sestojev GGE z 298 m³/ha. Najmanj sestojev je bilo izločenih v drugem velikostnem razredu (65 sestojev) oziroma 2 % po površini.

Nadaljnja pomembna ugotovitev je, da se z večanjem lesne zaloge naglo povečuje tudi povprečna površina izločenega sestoja.

Podobna, vendar ne tako izrazita zakonitost, velja tudi za obe mejni vrednosti površine izločenega sestoja (pri minimumih izstopa razred 300 – 399 m³/ha s 0,06 ha velikim sestojem).

Preglednica 17: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge

LESNA ZALOGA (m³/ha)	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
0	131	39	93	27	96	28	19	6	-	0	339	100
0 – 99	14	22	17	26	30	46	4	6	-	0	65	100
100 – 199	72	15	113	23	200	40	57	11	56	11	498	100
200 – 299	44	7	73	12	254	41	108	18	134	22	613	100
300- 399	15	5	12	4	103	35	64	21	105	35	299	100
400 in več	2	3	11	14	18	23	14	18	32	42	77	100

Skupno je bilo največ sestojev izločenih v srednjem površinskem razredu, opazne pa so razlike med razredi sestojev po lesni zalogi. Pri tem izstopa zadnji razred, kjer je bilo izločenih največ sestojev v površinskem razredu nad 5,00 ha.

Pri prvih dveh razredih po hektarski lesni zalogi je opazna malopovršinskost – največ sestojev je bilo izločenih v nižjih površinskih razredih. Z večanjem lesne zaloge pa se povečuje delež sestojev z večjo površino. Prehodno območje je opaziti v srednjem razredu po lesni zalogi (200 – 299 m³/ha), ker se razporeditev približuje normalni (je levo asimetrična).

5.1.7 Analiza velikosti sestojev po intenzivnosti gospodarjenja

Intenzivnost gospodarjenja smo določili po odsekih na osnovi kriterijev, ki jih predpisuje Pravilnik (1998), priloga 3, poglavje k. Kot merilo intenzivnosti smo upoštevali vsoto števil, ki izražajo povprečni letni realiziran posek (Pravilnik predpisuje možni posek) v bruto m³ na hektar, ter dvakratni obseg realiziranih (Pravilnik - možnih) gojitvenih in varstvenih del v delovnih dneh na hektar. Pri tem smo upoštevali realiziran etat, gojitvena ter varstvena dela v obdobju veljavnosti prejšnjega gozdnogospodarskega načrta GGE Vransko. Stopnje intenzivnosti so:

- 1. zelo velika intenzivnost – vsota obeh števil presega število 9;
- 2. velika intenzivnost – vsota števil je od 6 do vključno 9;
- 3. srednja intenzivnost – vsota števil je od 3 do vključno 6;
- 4. majhna intenzivnost – vsota števil je od 0 do vključno 3;
- 5. gozdovi brez realiziranih ukrepov.

Preglednica 18: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	1891	100	5484,56	100	2,90	0,04	32,59
1	73	4	186,84	3	2,56	0,11	12,37
2	102	5	248,23	5	2,43	0,05	14,96
3	279	15	855,65	16	3,07	0,07	25,21
4	1180	62	3502,69	64	2,97	0,04	32,59
5	257	14	691,15	13	2,69	0,06	26,15

Za gozdovih GGE Vransko je značilna nizka stopnja intenzivnosti gospodarjenja (preglednica 18), saj je večina sestojev v razredu majhne intenzivnosti (64 % po površini), na nadaljnjih 13 % površine pa se v zadnjih desetih letih sploh ni gospodarilo.

Nepričakovano je gibanje povprečnih površin izločenih sestojev po stopnjah intenzivnosti gospodarjenja. Pričakovali smo, da bo povprečna površina sestojev strmo naraščala s padanjem intenzivnosti gospodarjenja. Tako je dejanska povprečna površina sestojev v prvih dveh stopnjah z večjo intenzivnostjo gospodarjenja najmanjša, sledi stopnja negospodarjenih sestojev, na koncu pa sta stopnji manj in srednje intenzivnega gospodarjenja. Medstopenjske razlike v povprečnih površinah sestojev so nasploh majhne (največ 0,64 ha).

Minimalne površine sestojev ne nakazujejo značilnih razlik, nasprotno pa maksimalne s padanjem intenzivnosti gospodarjenja strmo rastejo, v zadnji stopnji pa zopet nekoliko padejo (26,15 ha).

Preglednica 19: Velikostna struktura izločenih sestojev v GGE Vransko po razredih hektarske lesne zaloge

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	278	15	319	17	701	37	266	14	327	17	1891	100
1	12	16	13	18	27	37	11	15	10	14	73	100
2	16	16	22	22	38	37	11	11	15	15	102	100
3	33	12	47	17	114	41	35	13	50	18	279	100
4	169	14	198	17	417	35	180	15	216	18	1180	100
5	48	19	39	15	105	41	29	11	36	14	257	100

V vseh stopnjah intenzivnosti gospodarjenja je bilo največ sestojev izločenih v srednjem površinskem razredu (1,00 – 2,99 ha). V ostalih površinskih razredih so sestoji dokaj enakomerno razporejeni, nekoliko izstopa le zadnja stopnja negospodarjenih gozdov s 19 % sestojev v prvem razredu do 0,49 ha.

5.2 ANALIZA IZLOČENIH NEGOVALNIH ENOT V GOZDNOGOJITVENEM NAČRTOVANJU

5.2.1 Analiza velikosti negovalnih enot po lastništvu

Preglednica 20: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po lastništvu gozdov

LASTNIŠTVO	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
Zasebni gozdovi	308	97	580,46	94	1,88	0,04	13,43
Državni gozdovi	11	3	35,12	6	3,19	0,14	12,48

Naključno izbran vzorec odsekov, ki so bili osnova za proučevanje negovalnih enot, ni zajel gozdov dveh manjšinskih oblik lastništev - občinski gozdovi in gozdovi ostalih pravnih oseb. Zaradi tega je nadaljnja primerjava izločanja sestojev in negovalnih enot v okviru gozdogospodarskega in gozdogojitvenega načrtovanja narejena za večinski lastništvu zasebnih in državnih gozdov. Večji del naključnega vzorca je zajel zasebne gozdove, in sicer 580,46 ha ali 94 %, ostalo so državni gozdovi.

Povprečna velikost izločene negovalne enote je 1,93 ha, v državnih gozdovih je bistveno večja kot v zasebnih, večja je tudi minimalna površina izločene negovalne enote (preglednica 20).

Preglednica 21: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po lastništvu gozdov

LASTNIŠTVO	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
Zasebni gozdovi	73	24	63	20	107	35	34	11	31	10	308	100
Državni gozdovi	1	9	-	-	7	64	1	9	2	18	11	100

Za zasebne gozdove je značilno, da je bila večina negovalnih enot izločena v prvih treh površinskih razredih, največ v srednjem. Tudi v državnih gozdovih je bilo največ negovalnih enot izločenih v srednjem površinskem razredu. Če primerjamo državne in zasebne gozdove, lahko ugotovimo, da so izločene negovalne enote v državnih gozdovih večje, največja razlika pa je v srednjem površinskem razredu.

5.2.2 Analiza velikosti negovalnih enot po razvojnih fazah

Preglednica 22: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
Mladovje	65	20	61,88	10	0,95	0,04	5,53
Drogovnjak	78	24	134,30	22	1,72	0,10	12,48
Debeljak	135	43	343,62	56	2,55	0,11	13,43
Sestoj v obnovi	41	13	75,78	12	1,85	0,11	11,15

Po številu in površini je vzorec zajel največ debeljakov, sledijo drogovnjaki, mladovja in sestoji v obnovi. Najmanjšo povprečno površino imajo izločene negovalne enote v fazi mladovja, prav tako imajo najmanjši skrajni vrednosti. Debeljaki se pojavljajo z največjo povprečno površino izločene negovalne enote, prav tako tudi z največjim minimumom in maksimumom. Izločene negovalne enote v fazi drogovnjaka in sestoja v obnovi imajo podobne mejne in povprečne vrednosti. Podobno lastnost zasledujemo tudi pri sestojih izločenih v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja.

Preglednica 23: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
Mladovje	30	46	16	25	14	22	4	6	1	1	65	100
Drogovnjak	24	31	14	18	27	35	7	9	6	7	78	100
Debeljak	13	10	23	17	57	42	18	13	24	18	135	100
Sestoj v obnovi	7	17	10	24	16	39	6	15	2	5	41	100

Negovalne enote v razvojni fazi mladovja so izločene predvsem v nižjih površinskih razredih, torej se mladovja pojavljajo na manjših površinah. Tudi pri drogovnjakih je opazna podobna značilnost. Debeljaki izkazujejo normalno porazdelitev, največ negovalnih enot pa se pojavlja v srednjem površinskem razredu. Sestoji v obnovi se razporejajo podobno kot drogovnjaki.

5.2.3 Analiza velikosti negovalnih enot po izdelovalcih načrtov

Preglednica 24: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po izdelovalcih načrtov

IZDELOVALCI NAČRTOV	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
D	91	29	224,16	37	2,47	0,14	13,43
E	59	18	168,51	27	2,86	0,16	11,15
G	21	7	25,31	4	1,21	0,36	5,0
J	28	9	49,28	8	1,76	0,23	5,2
K	7	2	13,94	2	1,99	0,54	5,46
M	100	31	115,47	19	1,15	0,04	10,4
V	13	4	18,91	3	1,45	0,38	3,73

Največji delež vzorca je izdelal revirni gozdar D s 37 % površine, sledijo revirni gozdarji E, M in J. Ostali gozdarji so sodelovali kot pomoč iz sosednjih revirjev in so izdelali manj načrtov.

Če medsebojno primerjamo povprečne vrednosti, vidimo, da je revirni gozdar E izločal negovalne enote z največjo povprečno površino, sledi mu revirni gozdar D. Oba revirna gozdarja precej izstopata v primerjavi z ostalimi. Najmanjšo povprečno površino izločene negovalne enote ima popisovalec M, sledi mu popisovalec G.

Najmanjšo minimalno površino negovalne enote je izločil popisovalec M, največjo pa popisovalec K. Če primerjamo maksimalne površine negovalnih enot, lahko ugotovimo, da izstopajo revirni gozdarji D, E in M, najmanjšo maksimalno površino pa je izločil popisovalec V.

Preglednica 25: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po izdelovalcih načrtov

IZDELOVALCI NAČRTOV	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
D	14	15	15	17	34	38	14	15	14	15	91	100
E	9	15	11	19	18	31	6	10	15	25	59	100
G	4	19	7	33	9	43	-	-	1	5	21	100
J	4	14	3	11	16	57	4	14	1	4	28	100
K	-	-	2	29	4	57	-	-	1	14	7	100
M	40	40	24	24	25	25	10	10	1	1	100	100
V	3	23	1	8	8	61	1	8	-	-	13	100

Razen popisovalca M imajo vsi ostali popisovalci največ izločenih negovalnih enot v srednjem površinskem razredu. Pri popisovalcu M število negovalnih enot pada z večanjem površine negovalne enote, torej je izločal izrazito majhne negovalne enote. Večje število negovalnih enot v nižjih površinskih razredih ima tudi popisovalec G.

Za vse popisovalce je značilno, da so izločili večino (79 %) negovalnih enot manjših kot 3 ha (prvi trije velikostni razredi).

5.2.4 Analiza velikosti negovalnih enot po intenzivnosti gospodarjenja

Preglednica 26: Število in površina izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
1	-	-	-	-	-	-	-
2	18	5	42,89	7	2,38	0,14	7,68
3	63	20	140,43	23	2,23	0,11	7,66
4	222	70	404,09	65	1,82	0,04	13,43
5	16	5	28,17	5	1,76	0,38	7,57

Največ negovalnih enot je bilo opisanih v četrti stopnji intenzivnosti (majhna intenzivnost gospodarjenja) in sicer 65 % po površini, sledi tretja stopnja s 23 %. V vzorcu ni bilo zajetih gozdov z največjo intenzivnostjo gospodarjenja.

Povprečna velikost negovalne enote se s padanjem intenzivnosti gospodarjenja zmanjšuje, kar je v nasprotju s pričakovanji. Tako imamo največjo povprečno površino negovalnih enot v drugem razredu (2,38 ha), najmanjšo pa v zadnjem razredu, kjer v zadnjem desetletju nismo evidentirali nobenih ukrepov. Skrajne vrednosti ne kažejo značilnih razlik med razredi intenzivnosti gospodarjenja.

Preglednica 27: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Skupaj	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	17	5	28	6	33	-	-	4	22	18	100
3	11	17	13	21	19	30	10	16	10	16	63	100
4	57	26	42	19	81	36	24	11	18	8	222	100
5	3	19	3	19	8	50	1	6	1	6	16	100

V vseh stopnjah intenzivnosti gospodarjenja je bilo največ negovalnih enot opisanih v srednjem površinskem razredu, pri tem izstopa zadnji razred (gozdovi brez realiziranih ukrepov) s 50 %. Na splošno je več negovalnih enot v prvih treh razredih in manj s površino nad 2,99 ha.

5.3 PRIMERJAVA IZLOČENIH SESTOJEV IN NEGOVALNIH ENOT

5.3.1 Primerjava števila, površine in velikostne strukture sestojev in negovalnih enot po lastništvu

Preglednica 28: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po lastništvu gozdov (vzorčna površina je 616 ha)

LASTNIŠTVO	Ne S	Število		Površina				
				Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
		(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	Ne	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
	S	173	100	615,58	100	3,56	0,12	22,35
Zasebni gozdovi	Ne	308	97	580,46	94	1,89	0,04	13,43
	S	163	94			3,56	0,12	22,35
Državni gozdovi	Ne	11	3	35,12	6	3,19	0,14	12,48
	S	10	6			3,51	0,37	10,54

Občinskih gozdov in gozdov ostalih pravnih oseb naključno izbran vzorec ni zajel, zato neposredna primerjava izločanja sestojev v teh gozdovih ni mogoča.

Iz preglednice je razvidno, da je bilo na površini vzorca izločenih 146 negovalnih enot več kot sestojev. Povprečna velikost izločene negovalne enote je kar za 1,63 ha manjša kot povprečna velikost sestoja. Tudi mejne vrednosti izločenih površin so v primeru negovalnih enot manjše.

Z upoštevanjem lastništva gozdov lahko ugotovimo, da se število in površine negovalnih enot in sestojev v državnih gozdovih skoraj ujemajo. V obeh lastništvih imajo sestoji večjo povprečno in minimalno površino kot negovalne enote. Razlika v povprečni velikosti je manj izrazita v državnih gozdovih. V državnih gozdovih je maksimalna površina negovalne enote večja kot maksimalna površina sestoja. Za zasebne gozdove veljajo podobne ugotovitve kot za celoten vzorec, saj je delež zasebnih gozdov v vzorcu prevladujoč.

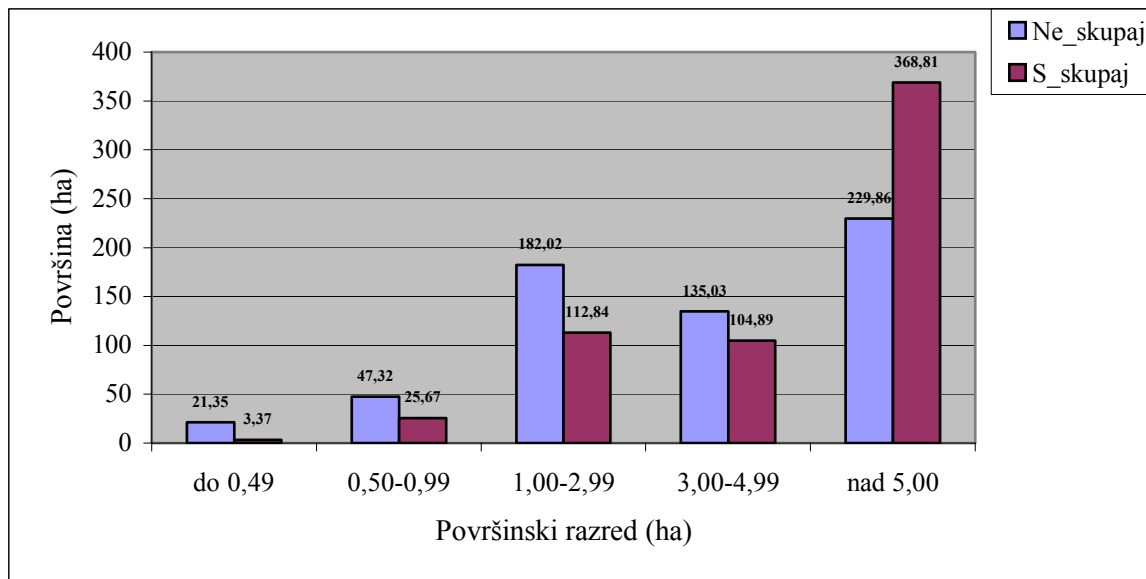
Preglednica 29: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po oblikah lastništva gozdov

LASTNIŠTVO	Ne	Površinski razred (ha)										Skupaj	
		do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	S	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	Ne	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
	S	11	6	33	19	63	36	27	16	39	23	173	100
Zasebni gozdovi	Ne	73	24	63	20	107	35	34	11	31	10	308	100
	S	11	7	31	19	60	37	24	15	37	22	163	100
Državni gozdovi	Ne	1	9	-	-	7	64	1	9	2	18	11	100
	S	0	0	2	20	3	30	3	30	2	20	10	100

Razhajanje med številom izločenih sestojev in številom negovalnih enot (preglednica 29) je posledica večjega števila izločenih negovalnih enot v površinskih razredih pod 3 ha.

Izločeni sestoji in negovalne enote v zasebnih gozdovih se skoraj ujemajo s celotnim vzorcem. V državnih gozdovih primerjava med sestoji in negovalnimi enotami po površinskih razredih kaže, da so negovalne enote izločene pretežno v nižjih površinskih

razredih, sestoji pa v višjih, vendar je ta ocena zaradi premajhnega vzorca državnih gozdov nezanesljiva.



Slika 4: Površina velikost sestojev (S) in negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih

Primerjava površin izločenih sestojev in negovalnih enot po površinskih razredih (slika 4) nam pove, da so površine sestojev v prvih štirih površinskih razredih manjše kot površine negovalnih enot. V zadnjem površinskem razredu je po površini znatno več sestojev kot negovalnih enot.

5.3.2 Primerjava sestojev in negovalnih enot po razvojnih fazah

Preglednica 30: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Ne S	Število		Površina				
				Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
		(N)	(%)	(ha)	(%)			
Vzorec skupaj	Ne	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
	S	173	100	615,58	100	3,56	0,12	22,35
Mladovje	Ne	65	20	61,88	10	0,95	0,04	5,53
	S	39	23	41,68	7	1,07	0,13	3,09
Drogovnjak	Ne	78	24	134,30	22	1,72	0,10	12,48
	S	45	26	135,31	22	3,01	0,24	19,27
Debeljak	Ne	135	43	343,62	56	2,55	0,11	13,43
	S	66	38	355,04	58	5,38	0,12	22,35
Sestoj v obnovi	Ne	41	13	75,78	12	1,85	0,11	11,15
	S	23	13	83,55	13	3,63	0,56	16,24

Primerjava sestojev in negovalnih enot nam pokaže, da se relativni deleži razvojnih faz po številu in površini precej ujemajo. Največjo razliko je zaznati v debeljkih, kjer je odstopanje deleža po številu 5 %, povsod drugje je odstopanje manjše kot 3 %. Iz navedenega lahko sklepamo, da največjo razliko med površino izločenih sestojev in negovalnih enot zaznavamo v razvojni fazi mladovja, kjer znaša kar 20,20 ha v korist površine izločenih negovalnih enot. Površine sestojev in negovalnih enot v fazi drogovnjaka se praktično ujemajo. Manjšo razliko kot v mladovju opazimo v debeljkih, kjer je bilo izločeno 11,42 ha manj negovalnih enot kot sestojev. V primeru sestojev v obnovi je površina izločenih sestojev za 7,77 ha večja kot površina izločenih negovalnih enot. Tako lahko sklepamo, da so najslabše izločena mladovja, kjer je razlika v površini izločenih sestojev in negovalnih enot največja.

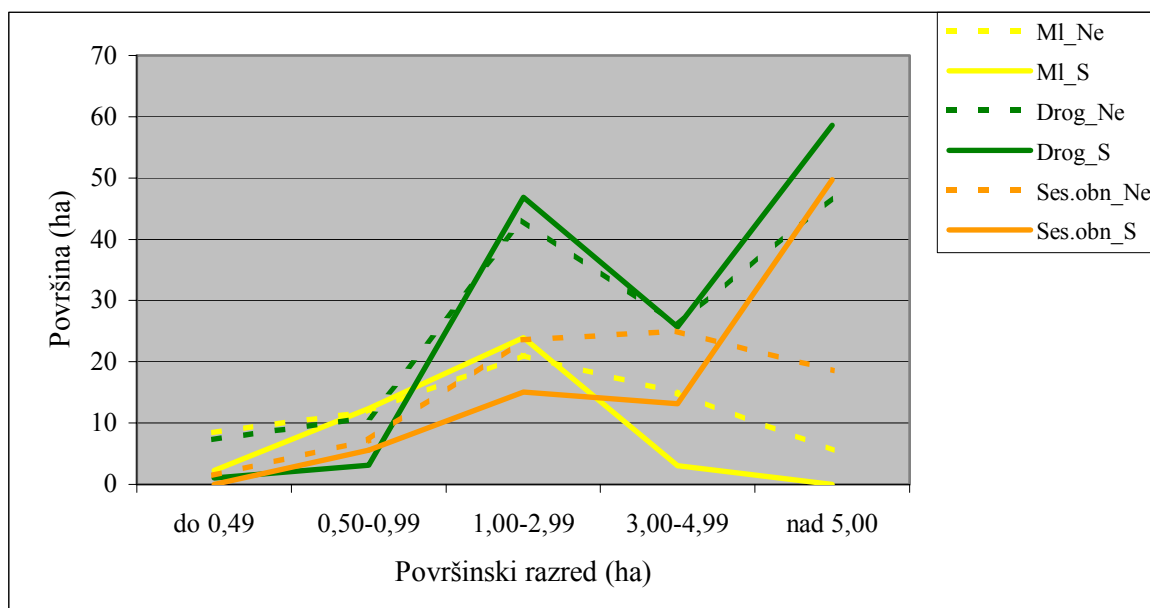
Iz primerjave povprečnih vrednosti po razvojnih fazah lahko ugotovimo, da je najmanjšo razliko zaznati pri mladovjih, največjo pa pri debeljkih. Minimalne vrednosti so v primeru negovalnih enot v vseh razvojnih fazah manjše kot v primeru sestojev. Pri maksimalnih vrednostih je opazno odstopanje pri mladovju, kjer je največja negovalna enota občutno večja kot največji sestoj. Pri ostalih razvojnih fazah so maksimalne vrednosti sestojev večje kot maksimalne vrednosti izločenih negovalnih enot.

Preglednica 31: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po razvojnih fazah

RAZVOJNA FAZA	Ne S	Površinski razred (ha)										Skupaj	
		do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
		(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	Ne	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
	S	11	6	33	19	63	36	27	16	39	23	173	100
Mladovje	Ne	30	46	16	25	14	22	4	6	1	1	65	100
	S	7	18	16	41	15	48	1	3	-	-	39	100
Drogovnjak	Ne	24	31	14	18	27	35	7	9	6	7	78	100
	S	3	7	4	9	25	56	7	15	6	13	45	100
Debeljak	Ne	13	10	23	17	57	42	18	13	24	18	135	100
	S	1	2	6	9	15	23	16	24	28	42	66	100
Sestoj v obnovi	Ne	7	17	10	24	16	39	6	15	2	5	41	100
	S	-	-	7	30	8	35	3	13	5	22	23	100

Če primerjamo sestoje in negovalne enote po številu le teh v posameznih razvojnih fazah lahko ugotovimo naslednje:

- V mladovju je opazna znatna razlika v prvem površinskem razredu, se pravi, da prihaja do razlike v številu izločenih enot na površinah manjših kot 0,5 ha. V višjih razredih se število dokaj ujema.
- V razvojni fazi drogovnjaka prihaja do odstopanja v prvih dveh površinskih razredih, kjer je število izločenih negovalnih enot znatno večje.
- Pri debeljakah je opazno največje odstopanje, negovalne enote so razporejene dokaj normalno in jih je precej več kot sestojev, medtem ko število sestojev po površinskih razredih linearno narašča. Število sestojev in negovalnih enot se približno ujema na površinah, večjih kot 3 ha.
- Za sestoje v obnovi je značilno, da je v vseh razredih razen v zadnjem število negovalnih enot večje kot število sestojev.



Slika 5: Površina sestojev (S) in negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih in razvojnih fazah

V razvojni fazi mladovja je v prvem, četrtem in petem razredu površina sestojev nižja kot površina negovalnih enot. V teh razredih nastaja večji del razlike (20,20 ha) v skupni površini izločenih mladovij v okviru gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega

načrtovanja. V ostalih dveh razredih je izločena površina sestojev in negovalnih enot mladovja podobna.

Površina negovalnih enot napram sestojem je v drogovnjaku občutno višja v prvem in drugem površinskem razredu, nižja pa predvsem v zadnjem površinskem razredu.

Prikaz debeljakov na grafikonu (slika 5) bi zmanjšal njegovo preglednost, zato niso prikazani. Površine negovalnih enot v fazi debeljaka so v prvih treh razredih občutno večje kot površine sestojev, v zadnjem razredu pa je površina sestojev kar za 104,67 ha večja kot površina negovalnih enot.

Sestoji v obnovi imajo v prvih štirih površinskih razredih nižjo površino sestojev kot negovalnih enot, v zadnjem razredu pa podobno kot pri debeljakih občutno višjo (31,17 ha).

5.3.3 Primerjava sestojev in negovalnih enot po intenzivnosti gospodarjenja

Preglednica 32: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) v GGE Vransko po intenzivnosti gospodarjenja (vzorčna površina je 616 ha)

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Ne S	Število		Površina				
				Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
		(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	Ne	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
	S	173	100	615,58	100	3,56	0,12	22,35
1	Ne	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-
2	Ne	18	5	42,89	7	2,38	0,14	7,68
	S	13	7	42,89	7	3,30	0,22	10,54
3	Ne	63	20	140,43	23	2,23	0,11	7,66
	S	41	24	140,43	23	3,43	0,12	16,24
4	Ne	222	70	404,09	65	1,82	0,04	13,43
	S	109	63	404,09	65	3,71	0,13	22,35
5	Ne	16	5	28,17	5	1,76	0,38	7,57
	S	10	6	28,17	5	2,82	0,73	8,39

Naključni vzorec ni zajel sestojev in negovalnih enot v prvi stopnji intenzivnosti gospodarjenja. Primerjava števila sestojev in negovalnih enot po stopnjah intenzivnosti gospodarjenja nam pove, da so glavna razhajanja v tretji (izločenih je bilo 22 negovalnih

enot več kot sestojev) in četrti stopnji intenzivnosti (izločenih je bilo 113 negovalnih enot več kot sestojev). V ostalih dveh stopnjah ni večjega odstopanja.

Povprečna površina sestojev raste z manjšanjem stopnje intenzivnosti gospodarjenja do stopnje 4 (majhna intenzivnost), v zadnji stopnji pa pade na najnižjo vrednost 2,82 ha. Nasprotno kot pri sestojih povprečna površina negovalnih enot nepričakovano pada z manjšanjem stopnje intenzivnosti.

Preglednica 33: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po intenzivnosti gospodarjenja

INTENZIVNOST GOSPODARJENJA	Ne S	Površinski razred (ha)										Skupaj	
		do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
		(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	Ne	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
	S	11	6	33	19	63	36	27	16	39	23	173	100
1	Ne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ne	3	17	5	28	6	33	-	-	4	22	18	100
	S	1	8	3	23	5	38	-	0	4	31	13	100
3	Ne	11	17	13	21	19	30	10	16	10	16	63	100
	S	3	7	9	22	14	34	4	10	11	27	41	100
4	Ne	57	26	42	19	81	36	24	11	18	8	222	100
	S	7	6	17	16	41	38	22	20	22	20	109	100
5	Ne	3	19	3	19	8	50	1	6	1	6	16	100
	S	-	-	4	40	3	30	1	10	2	20	10	100

V vseh štirih stopnjah intenzivnosti je največ sestojev in negovalnih enot v srednjem površinskem razredu. Sestoji so v primerjavi z negovalnimi enotami bolj zastopani v višjih površinskih razredih, negovalne enote pa v nižjih.

5.3.4 Primerjava sestojev in negovalnih enot po tipu prekrivanja

Za določitev tipa prekrivanja so bili uporabljeni naslednji kriteriji (Mlinarič, 2001):

- 1 – negovalna enota je manjša in leži znotraj izločenega sestoja;
- 2 – negovalna enota je približno enaka izločenemu sestoku (odstopanje ± 20 % velikosti izločene negovalne enote);
- 3 – več kot 20 % negovalne enote leži v drugem sestoku;
- 4 – negovalna enota leži v treh ali več sestokih (več kot 20 % površine negovalne enote);
- 5 – znotraj negovalne enote ležita dva sestoka ali celo več sestojev.

Preglednica 34: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) za naključni vzorec po tipih prekrivanja s sestoki (S)

TIP PREKRIVANJA	Število		Površina				
			Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
	(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Vzorec skupaj	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
1	56	18	62,89	10	1,12	0,04	7,57
2	25	8	42,65	7	1,71	0,11	13,43
3	62	19	73,32	12	1,18	0,10	5,55
4	176	55	436,72	71	2,48	0,13	12,48
5	-	-	-	-	-	-	-

Pri tipu prekrivanja je razvidno, da se meje negovalnih enot in sestojev slabo ujemajo (preglednica 34). Tako le 10 % negovalnih enot po površini v celoti pade v sestok, 7 % pa z več kot 80 % deležem. Večina negovalnih enot, kar 71 %, pade v razred 4, se pravi, da ležijo vsaj v treh sestokih. V zadnjem tipu prekrivanja ni negovalnih enot.

Pri tipu prekrivanja je potrebno omeniti dejstvo, da obstajajo tudi primeri, ko je negovalna enota pravilno izločena na meji več sestojev (npr. stičišče več debeljakov, ki jih skupno uvajamo v obnovo), vendar predvidevamo, da se ti primeri pojavljajo v majhnem številu.

Preglednica 35: Prikaz števila in deleža negovalnih enot (Ne) po površinskih razredih za naključni vzorec po tipih prekrivanja s sestoji (S)

TIP PREKRIVANJA	Površinski razred (ha)										Skupaj	
	do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Vzorec skupaj	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
1	27	48	11	20	12	21	4	7	2	4	56	100
2	7	28	6	24	8	32	3	12	1	4	25	100
3	18	29	18	29	20	32	5	8	1	2	62	100
4	22	13	28	16	74	42	23	13	29	16	176	100
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100

Za prvi tip prekrivanja je značilno, da so negovalne enote, ki v celoti padejo v sestoji majhne, saj je v prvem površinskem razredu skoraj polovica (48 %) negovalnih enot.

V naslednjih dveh razredih je razporeditev podobna, večina negovalnih enot je izločenih v prvih treh površinskih razredih. Negovalne enote v četrtem tipu prekrivanja so dokaj normalno razporejene, močno pa prednjači srednji razred s kar 42 %.

6 RAZPRAVA

Sodobno gozdnogospodarsko načrtovanje zahteva neprestano kontrolo in preverjanje uspešnosti obstoječih načrtovalskih metod v praksi in s tem prilagajanje novonastalim odnosom med naravo in družbo (možnosti, potrebe in uskladitve). Tako mora gozdarsko načrtovanje upoštevati zasebne in javne interese, jih medsebojno usklajevati in hkrati prilagajati ekološkim razmeram ter jih uresničevati skladno z razvojnimi značilnostmi gozdnih ekosistemov (Bončina, 2003). Diplomaska naloga predstavlja poizkus analize uspešnosti obstoječega sistema gozdarskega načrtovanja s poudarkom na izločanju sestojev in negovalnih enot, ki ga določata Zakon o gozdovih (1993) in Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998).

Na Zavodu za gozdove Slovenije smo od njegove ustanovitve leta 1994 do danes zbrali veliko informacij o stanju gozdnih sestojev v celotnem Slovenskem prostoru. Zbrane informacije naravnost kličejo po dodatnih, neformalnih obravnavah, ki so nekoliko drugačne od formalno zakonsko opredeljenih postopkov v okviru načrtovanja gospodarjenja in razvoja gozdov. Neformalni postopki spremljave uspešnosti načrtovanja in izvedbe načrtovanega dajejo koristne povratne informacije o uspešnosti formalnih postopkov ter lahko nenazadnje predstavljajo podlage za izboljšave obstoječega sistema.

Z analizo negovalnih enot in sestojev ter njihovo primerjavo na vzorčni površini za GGE Vransko smo prišli do naslednjih ugotovitev (rezultate smo primerjali tudi z izsledki drugih avtorjev):

- Na površini vzorca je bilo izločenih 319 negovalnih enot s povprečno velikostjo 1,93 ha (Baligač (2001) je ugotovil povprečno velikost 2,30 ha, Mlinarič (2001) pa 2,85) in 173 sestojev s povprečno velikostjo 3,56 ha (Baligač (2001) je ugotovil povprečno velikost 5,14 ha, Mlinarič (2001) pa 3,19 ha). Torej je bilo na vzorčni površini izločenih skoraj dvakrat več negovalnih enot kot sestojev, povprečna velikost negovalne enote pa je za 1,63 ha manjša od povprečne velikosti sestoja. Podatki kažejo, da je obravnavanje negovalnih enot na nivoju gozdnogojitvenega načrtovanja precej podrobnejša. V primeru Pohorja (Mlinarič,

2001) je razlika v povprečni površini izločenih sestojev in negovalnih enot majhna.

- Na izločanje sestojev in negovalnih enot vpliva tudi lastništvo. V državnih gozdovih število in površina negovalnih enot sovpada s številom in površino sestojev. Povprečna površina sestojev je le nekoliko višja kot povprečna površina negovalnih enot. Torej so državni gozdovi sestojno bolj homogeni.
- V zasebnih gozdovih je razhajanje v številu izločenih sestojev in negovalnih enot posledica večjega števila izločenih negovalnih enot s površino, ki je manjša od treh hektarjev.
- Če primerjamo negovalne enote in sestoj po številčnih in površinskih relativnih deležih razvojnih faz, ugotovimo, da se dobro ujemajo, torej so bile razvojne faze sestojev in negovalnih enot dobro določene.
- Primerjava povprečnih površin negovalnih enot in sestojev po razvojnih fazah nam pove, da povprečna površina v obeh primerih raste do faze debeljaka, v fazi sestoja v obnovi pa pade približno na vrednost, ki jo imajo drogovnjaki. Povprečna površina v mladovju je v primeru negovalnih enot (0,95 ha) in sestojev (1,07 ha) podobna. V ostalih razvojnih fazah so odstopanja večja. Največje je v fazi debeljaka, kjer znaša povprečna površina negovalne enote 2,55 ha, sestoja pa 5,38 ha. Naraščanje povprečne površine z staranjem sestojev do faze debeljaka sta zasledila tudi Baligač (2001) in Mlinarič (2001).
- Pri primerjavi števila izločenih sestojev in negovalnih enot v mladovjih in drogovnjakih je opazno največje odstopanje v prvem (mladovja, drogovnjaki) in drugem površinskem razredu (drogovnjaki). V razvojni fazi debeljaka je izločenih občutno več negovalnih enot kot sestojev, največje odstopanje je zaznati na površinah, manjših kot 3 ha.
- Razlika v površini izločenih sestojev in negovalnih enot je največja v razvojni fazi mladovja, iz česar lahko sklepamo, da so najslabše izločene površine v tej razvojni fazi.
- Gospodarski razred ne vpliva izrazito na velikost izločenega sestoja.

- Z večanjem lesne zaloge se strmo povečuje povprečna površina izločenega sestoja.
- V nasprotju s pričakovanji intenzivnost gospodarjenja ne vpliva značilno na povprečno velikost sestojev. Na splošno smo zaznali nekoliko manjšo povprečno površino sestoja (okoli 2,5 ha) v prvih dveh stopnjah intenzivnosti, v tretji in četrti znaša približno 3 ha, v negospodarjenih gozdovih pa pade na 2,69 ha. V primeru negovalnih enot povprečna površina z manjšanjem intenzivnosti gospodarjenja presenetljivo pada. Domnevamo, da bi z analizo intenzivnosti gospodarjenja skozi daljše časovno obdobje (v našem primeru samo 10 let) ugotovili pričakovane rezultate.
- Meje negovalnih enot in sestojev se slabo ujemajo, saj so negovalne enote v celoti del sestoja le na 10 % proučevane površine, na 7 % površine so negovalne enote v večjem delu (± 20 % površine) del sestoja. Torej se meje negovalnih enot približno skladajo z mejami sestojev na skromnih 17 % površine Mlinarič (2001) je ugotovil 21 % približno skladanje, Baligač (2001) pa 51 %). Na večjem delu proučevane površine (71 %) ležijo negovalne v treh ali več sestojih. Rezultati Mlinariča (2001) so v pogledu skladnosti primerljivi z našimi rezultati, medtem ko Baligač (2001) ugotavlja znatno večjo skladnost.
- Na izločanje negovalnih enot in sestojev v veliki meri vpliva subjektivna ocena popisovalcev, saj se povprečne površine precej razlikujejo.

7 ZAKLJUČKI

Z analizo izločanja sestojev v gozdnogojitvenem in gozdnogospodarskem načrtovanju v GGE Vransko smo zaznali operativne razlike pri izločanju sestojev na obeh ravneh, obenem pa naleteli na pomanjkljivosti v sistemu načrtovanja. Rezultati medsebojne primerjave izločenih sestojev in negovalnih enot nakazujejo na določene probleme, ki se pojavljajo na obeh ravneh načrtovanja. Stičišče obeh nivojev lahko določimo s primerjavo sestojev in negovalnih enot po tipu prekrivanja, s katero smo ugotovili, da v praksi povezava med gozdnogospodarskim načrtovanjem na ravni gospodarske enote in detajlnim gozdnogojitvenim načrtovanjem na ravni odseka ni dodelana. V tem pogledu bi se morale meje negovalnih enot prostorsko bolje skladati z mejami sestojev.

Možnosti za izboljšave obstoječega sistema gozdarskega načrtovanja obstajajo na obeh načrtovalskih ravneh.

Na področju izvedbenega načrtovanja je na Zavodu za gozdove Slovenije na osnovi veljavne gozdarske zakonodaje v pripravi nov sistem gozdnogojitvenega načrtovanja, osnova katerega je ustrezna računalniška (informacijska) podpora. V ta namen razvijajo računalniški program MapX, ki bo med drugim omogočal, da se pri izločanju negovalnih enot uporabi kot podlaga grafični sloj sestojev, izdelan ob obnovi načrta gozdnogospodarske enote. Prav tako bo omogočal tudi povezavo z ustreznim atributnim delom iz GIS. V zadnjem času so začeli revirni gozdarji uporabljati kot pripomoček pri izločanju negovalnih enot ortofoto načrte merila 1 : 5000 z vrisanim slojem parcel in odsečnimi mejami, ki so se do sedaj uporabljali le pri izdelavi opisov sestojev. Nov pristop bo vsekakor doprinesel k povečanju kvalitete gozdnogojitvenega načrtovanja.

Prav tako obstajajo možnosti za izboljšave obstoječega sistema na področju gozdnogospodarskega načrtovanja.

Pri izločanju sestojev obstaja možnost uporabe posebne računalniške opreme, ki omogoča tridimenzionalno gledanje ortofoto posnetkov. S sodobnejšo tehnologijo bi lahko dodatno povečali natančnost izrisa sestojev.

Podrobnost (okvirnost) izločanja sestojev je preveč odvisna od subjektivne presoje posameznega popisovalca, pri čemer ga delno omejuje le minimalna površina izločenega

sestoja, ki jo določa Pravilnik (1998). Možnost za izboljšavo je v zmanjševanju subjektivnega pogleda popisovalca pri izločanju sestojev oziroma poenotenju kriterijev za izločanje. Izboljšavo je mogoče doseči z dodatnim izobraževanjem izdelovalcev opisov sestojev.

Preveliko podrobnost izločanja sestojev na ravni gozdnogospodarskega načrtovanja je možno zmanjšati s katalogizacijo sestojev. V postopku katalogizacije sestojev bi na osnovi analize do sedaj zbranih podatkov o sestojih in rastiščih izdelali katalog karakterističnih sestojev, ki bi bili kot taki dejansko okvirni. Principa katalogizacije sestojev se na nekaterih Območnih enotah Zavoda za gozdove Slovenije že poslužujejo.

Korenitejše spremembe v sistemu gozdarskega načrtovanja, ki bi pomenile večje prilagajanje sistema gozdarskega načrtovanja novonastalim razmeram, zahtevajo posledično tudi spremembe na področju zakonodaje. Predvsem bo potrebno odgovoriti na vprašanje, kako z načrtovanjem bolj upoštevati posebnosti zasebnih gozdov in kako z načrtovanjem spodbuditi zanimanje za gospodarjenje v zasebnih gozdovih (Ficko in sod., 2005).

Tako bo potrebno bolj jasno razmejiti med kriteriji za izločanje sestojev v gozdnogospodarskem načrtovanju, kjer naj bi bili sestoji določeni okvirno, in kriteriji za negovalne enote. Današnji sistem gozdnogospodarskega načrtovanja je v marsičem prestopil prag «okvirnosti», kar je še posebej opazno v območjih z manj intenzivnim gospodarjenjem in se nagiba na stran izvedbenega načrtovanja. V pogojih ekstenzivnega gospodarjenja bo treba pretehtati smiselnost podrobne obravnave na obeh ravneh načrtovanja, kar se nanaša predvsem na dele zasebne gozdne posesti.

Analiza intenzivnosti gospodarjenja je pokazala, da se v večini gozdov GGE Vransko gospodari ekstenzivno, saj se gospodari z majhno intenzivnostjo na kar 64 % površine GGE, na 13 % pa se sploh ne gospodari. V predelih z manj intenzivnim gospodarjenjem (predvsem v zasebnih gozdovih), kjer imamo opravka z velikim razhajanjem med načrtovanimi in realiziranimi ukrepi, je dvojno detajlno obravnavanje sestojev nesmiselno. Že v Programu razvoja gozdov (1996) je zapisano, naj bo intenzivnost načrtovanja prilagojena intenzivnosti gospodarjenja (Bončina, 2003). V pogojih majhne intenzivnosti

gospodarjenja obstaja za bolj diferencirano obravnavanje sestojev na različnih ravneh več možnih rešitev.

Ena izmed možnosti prilagajanja je v formiranju specifičnih gospodarskih razredov, v katerih bi združevali območja z manj intenzivnim gospodarjenjem. V takšnih gospodarskih razredih bi načrtovali etat in gojitvena dela za celotni gospodarski razred in ne na nivoju odseka oziroma oddelka. Seveda je pri takšni obliki načrtovanja potrebno zelo dobro poznavanje lokalnih gozdov in njihove gojitvene problematike, zato bi bilo nujno še tesnejše sodelovanje načrtovalske službe z gozdarji na krajevnih enotah. Podrobno načrtovanje bi prepustili izvedbenemu - gozdnogojitvenemu načrtovanju. V primeru večje zasebne gozdne posesti z intenzivnim gospodarjenjem (npr. višinske kmetije), pa bi lahko racionalizirali izvedbeno načrtovanje z izdelavo načrtov za celotno gozdno posest.

Možna je tudi rešitev, po kateri bi podrobno načrtovali na ravni načrta gozdnogospodarske enote. Izvedbeno načrtovanje bi v tem primeru opustili. Gospodarjenje v ekstenzivnih gozdovih bi slonelo na vsebinah podrobnega načrtovanja iz načrta za gozdnogospodarsko enoto (sestojna karta, smernice po odsekih, karta funkcij itd.) (Ficko in sod., 2005). V primeru, da se interes lastnika za gospodarjenje z gozdom spremeni (npr. nenadna potreba po večjih sečnjah), je potrebno pred izvedbo ukrepa izdelati izvedbeni načrt.

Rešitev problema načrtovanja v gozdovih z manj intenzivnim gospodarjenjem je tudi možnost enotnega načrtovanja, kjer se načrtovanje ne bi delilo na gozdnogospodarsko in gozdnogojitveno, temveč bi bilo gozdnogojitveno načrtovanje sestavni del gozdnogospodarskega. Tudi ta oblika zahteva tesno sodelovanje načrtovalskih služb z gozdarji operativci, ki so dobri poznavalci lokalnih razmer.

Na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je v pripravi nov Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, ki naj bi vzpostavil smiselno povezavo med obema načrtovalskima ravnama. Priprava zdaj veljavnega Pravilnika je v gozdarskih krogih vzbudila številne polemike in pokazala razhajanja v pogledih na sistem gozdarskega načrtovanja. Pri pripravi novega Pravilnika bo potrebno ponovno pretehtati tudi takratna stališča. Prav tako je potrebno tehtno oceniti uspešnost gozdarskega načrtovanja v preteklem obdobju, na podlagi detajlne analize pa ohraniti številne dobre strani obstoječega sistema in novonastalim razmeram primerno odpraviti slabosti.

POVZETEK

Slovensko gozdarsko načrtovanje je organizirano v okviru Zavoda za gozdove Slovenije. Izločanje sestojev poteka hkrati na dveh ravneh:

- na nižji ravni izvedbenega oziroma gozdnogojitvenega načrtovanja izločamo negovalne enote,
- na višji ravni v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja pa sestoje.

Sestojne enote na obeh načrtovalskih ravneh smo obravnavali na primeru GGE Vransko, ki obsega 5484,56 ha gozdov. Sestoje v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja smo analizirali v okviru celotne GGE, negovalne enote v okviru gozdnogojitvenega načrtovanja pa na osnovi naključno izbranega vzorca 29 odsekov s površino 615,56 ha gozdov. Sestoje in negovalne enote smo na površini vzorca nazadnje medsebojno primerjali. Pri obravnavi sestojev smo ugotavljali odvisnost velikosti in števila sestojnih enot od različnih dejavnikov. V primeru sestojev so ti dejavniki lastništvo, razvojna faza, popisovalec, tip drevesne sestave, gospodarski razred in hektarska lesna zaloga, v primeru negovalnih enot pa lastništvo, razvojne faze in izdelovalce načrtov. Medsebojno primerjavo negovalnih enot in sestojev smo izdelali za lastništvo, razvojne faze in tip prekrivanja.

V GGE je bilo izločenih 1891 sestojev s povprečno velikostjo 2,90 ha, minimalno 0,04 ha in maksimalno 32,59 ha. Večina sestojev (94 %) je bilo izločenih v zasebnih gozdovih. Povprečna velikost sestojev v državnih gozdovih (2,58 ha) je manjša kot v zasebnih.

S starostjo sestoja raste povprečna velikost sestoja, tako znaša za mladovje 0,89 ha, za drogovnjak 2,19 ha, debeljak 4,69 ha (nakazuje območja z manj intenzivnim gospodarjenjem). Sestoji v obnovi imajo nekoliko nižjo povprečno velikost sestoja, ki znaša 2,54 ha. V mladovju je bilo kar 39 % sestojev izločenih v površinskem razredu do 0,50 ha (priporočena zgornja meja velikosti sestoja), v celotni GGE pa 15 %.

Ob domnevi, da so gozdovi GGE sestojno dokaj homogeni, lahko rečemo, da na velikost izločenega sestoja vpliva subjektivna ocena popisovalca. Tako se giblje povprečna velikost izločenega sestoja po popisovalcih od 2,29 ha pri popisovalcu B do 4,63 ha pri popisovalcu J.

Tip drevesne sestave prav tako vpliva na velikost izločenega sestoja. Tako se giblje povprečna velikost med 0,36 v tipu 11 (drugi pretežno iglasti gozdovi) do 4,80 v tipu 6 (gozdovi bukve in smreke).

Povprečne velikosti izločenih sestojev po gospodarskih razredih se ne razlikujejo bistveno od skupnega povprečja. Največje odstopanje zaznavamo v gospodarskem razredu 9 – Acidofilna borovja, kjer znaša 0,72 ha.

Z naraščanjem lesne zaloge strmo narašča velikost sestoja. Naraščanje zaznavamo tudi v primeru mejnih velikosti sestoja. Tako znaša povprečna površina sestoja z lesno zalogo 0 m³/ha 0,98 ha, z lesno zalogo več kot 400 m³/ha pa 5,87 ha.

Intenzivnost gospodarjenja v preteklem desetletnem obdobju je neznatno vplivala na povprečno velikost izločenih sestojev in negovalnih enot. V primeru sestojev sicer zaznavamo rahlo nezvezno naraščanje povprečne površine s padanjem intenzivnosti, v primeru negovalnih enot pa nasprotno zvezno padanje povprečne površine negovalnih enot s padanjem intenzivnosti gospodarjenja.

Večji delež (94 %) naključnega vzorca za analizo negovalnih enot in primerjavo s sestoji je zajel zasebne gozdove. Povprečna velikost negovalne enote je 1,93 ha, v zasebnih gozdovih 1,88 ha, v državnih pa 3,19 ha. Vse trditve za državne gozdove niso zanesljive zaradi premajhnega deleža tega lastništva v naključnem vzorcu.

Povprečna velikost negovalne enote narašča s starostjo sestoja. Tako znaša v razvojni fazi mladovja 0,95 ha v fazi debeljaka pa 2,55 ha. V razvojni fazi sestoja v obnovi pade na 1,85 ha.

Če medsebojno primerjamo povprečne velikosti negovalnih enot po popisovalcih, vidimo, da je revirni gozdar E izločal negovalne enote z največjo povprečno površino (2,86 ha), sledi mu revirni gozdar D (2,47 ha). Oba revirna gozdarja precej izstopata v primerjavi z ostalimi. Najmanjšo povprečno površino izločene negovalne enote ima popisovalec M (1,15 ha), sledi mu popisovalec G (1,21 ha). Za vse popisovalce velja, da so večino (79 %) negovalnih enot izločili v razširjenem površinskem razredu pod 3 ha.

Primerjava izločenih sestojev in negovalnih enot pove, da je povprečna velikost sestoja (3,56 ha) za 1,63 ha večja kot povprečna velikost negovalne enote (1,93 ha). Tako je bilo izločenih skoraj dvakrat več negovalnih enot kot sestojev. V zasebnih gozdovih je

povprečna velikost negovalnih enot 1,89 ha, sestojev pa 3,56 ha. V državnih gozdovih sta povprečni površini podobni: 3,19 za negovalne enote in 3,51 za sestoje.

Na površini vzorca so bile razvojne faze dobro izločene, na kar nakazuje površina izločenih sestojev in negovalnih enot. Največje odstopanje (20,20 ha) zaznavamo v razvojni fazi mladovja, predvsem na račun površin manjših kot 0,50 ha. Povprečne površine po razvojnih fazah se najbolj ujemajo v mladovju. V drogovnjaku, debeljaku in sestoji v obnovi pa so razlike večje. V splošnem je povprečna velikost sestoja večja kot velikost negovalne enote, največja razlika pa je v fazi debeljaka in znaša 2,83 ha.

Meje negovalnih enot in sestojev se slabo ujemajo. 10 % negovalnih enot je v celoti del sestoja, nadaljnjih 7 % pa z površinskim deležem, večjim kot 80 %.

Sodobno gozdnogospodarsko načrtovanje zahteva neprestano kontrolo in preverjanje uspešnosti obstoječih načrtovalskih metod v praksi in s tem prilagajanje novonastalim odnosom med naravo in družbo. Na osnovi rezultatov obravnavanja sestojnih enot predlagamo izboljšave obstoječega sistema gozdarskega načrtovanja:

- Na področju gojenja gozdov je na Zavodu za gozdove Slovenije že v pripravi računalniški program MapX, ki bo omogočal pri izločanju negovalnih enot uporabo karte sestojev, s čimer bomo dosegli večjo prostorsko usklajenost sestojev in negovalnih enot.
- Na področju gozdnogospodarskega načrtovanja bi bila izboljšava uporaba posebne računalniške opreme, ki omogoča tridimenzionalno gledanje ortofoto načrtov.
- S katalogizacijo sestojev bi dejansko dosegli večjo okvirnost sestojev izločenih na ravni gozdnogospodarskega načrtovanja in racionalizirali postopek načrtovanja.
- Pogojem različne intenzivnosti gospodarjenja, kar se nanaša predvsem na zasebne gozdove, se je moč prilagoditi z uvedbo posebnih gospodarskih razredov, ki bi združevali gozdove z manj intenzivnim gospodarjenjem. V njih bi načrtovali etat ter potrebna gojitvena dela na ravni gospodarskega razreda, detajlno načrtovanje pa bi prepustili gojitvenemu načrtovanju.

- Problem neintenzivnosti je mogoče rešiti tudi z enotnim obravnavanjem sestojev samo na ravni gozdnogospodarskega načrtovanja, kjer bi v izdelavo sestojne karte tesneje vključili gozdarje iz krajevnih enot.
- Subjektivizem pri izločanju sestojnih enot je mogoče zmanjšati z ustreznim izobraževanjem popisovalcev.

Pri pripravi novega Pravilnika o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih bo potrebno detajlno oceniti uspešnost sedanjega sistema gozdarskega načrtovanja, ohraniti številne dobre strani in smiselno odpraviti slabosti.

8 VIRI

- BALIGAČ A. 2001. Analiza izločanja sestojev pri gozdnogospodarskem in detajlnem načrtovanju na primeru enote Goričko II: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 56 str.
- BONČINA A. 2003. Nekaterne aktualne naloge v razvoju urejanja gozdov v Sloveniji. V: Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspektive slovenskega gozdarstva. Ljubljana, 27-28 mar. 2003. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 258-267.
- FICKO A., POLJANEC A., BONČINA A. 2005. Presoja možnosti vključitve načrta za zasebno gozdno posest v zasnovo gozdarskega načrtovanja. V: Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji, (Strokovna in znanstvena dela 123). Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 119-135.
- GAŠPERŠIČ F. 1991. Razmejitev med gozdnogospodarskim načrtovanjem ob izdelavi načrtov gospodarskih enot in gozdnogojitvenim načrtovanjem. Gozdarski vestnik, 49, 4: 399-401.
- GAŠPERŠIČ F. 1997. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 297-327.
- GAŠPERŠIČ F., KOTAR M., MLINŠEK D., ROBIČ D. 1994. Odgovor na reakcije, sprožene z »Dilemami nadaljnjega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji«. Gozdarski vestnik, 52, 2: 95-101.
- GOLOB S. 1993. Dileme nadaljnjega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji - komentar. Gozdarski vestnik, 51, 5/6: 305-307.
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Vransko 2003 – 2012. 2004. Celje, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje: 134 str.
- KOTAR M. 1994. Gojenje gozdov: ekologija gozda in gozdoslovje. Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 128 str.

- KOZOROG E. 1995. Odprta vprašanja gozdarskega načrtovanja. Gozdarski vestnik, 53, 6: 152-155.
- MLINARIČ Z. 2001. Analiza izločanja sestojev pri gozdnogospodarskem in detajlnem načrtovanju na primeru jugovzhodnega Pohorja: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 59 str.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur.l. RS, 5/98: 262-267.
- VESELIČ Ž., KOVAČ F., STERLE J., JEŽ P., HABIČ E., PERKO F. 1993. Stališče GG Postojna do »Dilem nadaljnega razvoja Gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji«. Gozdarski vestnik, 51, 4: 207-214.
- Zakon o gozdovih. Ur.l. RS, 30-1299/93: 1680-1681.

ZAHVALA

Za izjemno skrben pregled osnutkov ter pripombe in predloge za dopolnitev besedila pri izdelavi diplomske naloge se zahvaljujem mentorju prof. Andreju Bončini. Za temeljito recenzijo se zahvaljujem prof. Marijanu Kotarju.

Hvala tudi družini, prijateljem in sodelavcem, ki ste mi v času študija kakorkoli pomagali, svetovali in me moralno podpirali.

PRILOGE

Priloga A: Število in površina izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po oddelkih in odsekih

ODDELEK	Ne S	Število		Površina				
				Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
		(N)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
Skupaj	Ne	319	100	615,58	100	1,93	0,04	13,43
	S	173	100	615,58	100	3,56	0,12	22,35
31017	Ne	15	5	24,90	4	1,66	0,23	5,20
	S	5	3	24,90	4	4,98	0,77	19,10
31025	Ne	10	3	20,30	3	2,03	0,49	3,33
	S	5	3	20,30	3	4,06	0,74	12,15
31030A	Ne	21	7	25,31	4	1,21	0,36	5,00
	S	8	5	25,31	4	3,16	1,04	7,16
31056B	Ne	24	8	17,86	3	0,74	0,04	2,31
	S	7	4	17,86	3	2,55	0,37	6,57
31067A	Ne	10	3	25,96	4	2,60	0,28	11,15
	S	7	4	25,96	4	3,71	0,88	11,95
31077	Ne	7	2	18,98	3	2,71	0,42	6,07
	S	6	3	18,98	3	3,16	0,56	7,43
31084	Ne	17	5	20,26	3	1,19	0,12	3,71
	S	7	4	20,26	3	2,89	0,13	7,43
31095	Ne	10	3	37,46	6	3,75	0,43	7,53
	S	5	3	37,46	6	7,49	1,14	16,24
31124	Ne	6	2	18,25	3	3,04	0,25	6,03
	S	6	3	18,25	3	3,04	0,22	5,77
31128	Ne	10	3	26,38	4	2,64	0,59	5,61
	S	6	3	26,38	4	4,40	2,13	8,42
31130	Ne	7	2	21,60	4	3,09	0,16	7,04
	S	5	3	21,60	4	4,32	1,36	12,14
31132	Ne	3	1	9,26	2	3,09	0,83	7,57
	S	2	1	9,26	2	4,63	0,87	8,39
31133B	Ne	14	4	32,35	5	2,31	0,24	7,68
	S	12	7	32,35	5	2,70	0,22	8,68
31145	Ne	7	2	27,64	4	3,95	0,96	7,71
	S	6	3	27,64	4	4,61	0,97	16,16
31149	Ne	27	8	47,11	8	1,74	0,15	5,53
	S	8	5	47,11	8	5,89	0,31	22,35
31155A	Ne	13	4	33,82	5	2,60	0,32	6,90
	S	7	4	33,82	5	4,83	1,30	8,04
31158	Ne	12	4	15,51	3	1,29	0,30	3,23
	S	6	3	15,51	3	2,59	0,89	4,24

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

ODDELEK	Ne S	Število		Površina				
				Skupaj		Povprečna	Minimalna	Maksimalna
		(N)	(%)	(Ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)
31172A	Ne	5	2	21,83	4	4,37	0,37	13,43
	S	3	2	21,83	4	7,28	0,46	19,27
31172B	Ne	11	3	25,48	4	2,32	0,25	7,66
	S	8	5	25,48	4	3,19	0,62	9,97
31180	Ne	6	2	11,00	2	1,83	0,10	3,65
	S	2	1	11,00	2	5,50	1,67	9,33
31181	Ne	7	2	11,61	2	1,66	0,05	4,41
	S	2	1	11,61	2	5,81	0,90	10,71
31186	Ne	11	3	9,91	2	0,90	0,11	3,32
	S	9	5	9,91	2	1,10	0,12	3,44
31193A	Ne	15	5	29,53	5	1,97	0,11	10,40
	S	14	8	29,53	5	2,11	0,24	7,12
31207	Ne	7	2	13,94	2	1,99	0,54	5,46
	S	5	3	13,94	2	2,79	0,83	6,33
31219	Ne	13	4	18,91	3	1,45	0,38	3,73
	S	8	5	18,91	3	2,36	0,73	6,09
31237	Ne	20	6	15,30	2	0,77	0,16	2,37
	S	4	2	15,30	2	3,83	0,48	8,72
31301D	Ne	3	1	4,08	1	1,36	1,05	1,78
		2	1	4,08	1	2,04	0,82	3,26
31317A	Ne	4	1	20,50	3	5,13	1,92	12,48
	S	7	4	20,50	3	2,93	0,73	7,69
31429C	Ne	4	1	10,54	2	2,64	0,14	7,45
	S	1	1	10,54	2	10,54	10,54	10,54

Priloga B: Velikostna struktura izločenih negovalnih enot (Ne) in sestojev (S) za naključni vzorec po oddelkih in odsekih

ODDELEK	Ne S	Površinski razred (ha)										Skupaj	
		do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Skupaj	Ne	74	23	63	20	114	36	35	11	33	10	319	100
	S	11	6	33	19	63	36	27	16	39	23	173	100
31017	Ne	3	20	2	13	7	47	2	13	1	7	15	100
	S	0	0	3	60	0	0	1	20	1	20	5	100
31025	Ne	1	10	1	10	6	60	2	20	0	0	10	100
	S	0	0	1	20	2	40	1	20	1	20	5	100
31030A	Ne	4	19	7	33	9	43	0	0	1	5	21	100
	S	0	0	0	0	4	50	2	25	2	25	8	100
31056B	Ne	10	42	8	33	6	25	0	0	0	0	24	100
	S	1	14	1	14	3	44	1	14	1	14	7	100
31067A	Ne	5	50	0	0	2	20	1	10	2	20	10	100
	S	0	0	1	14	3	44	2	28	1	14	7	100
31077	Ne	1	14	1	14	2	29	2	28	1	14	7	100
	S	0	0	2	33	1	17	2	33	1	17	6	100
31084	Ne	6	35	4	24	5	29	2	12	0	0	17	100
	S	1	14	2	29	1	14	2	29	1	14	7	100
31095	Ne	1	10	1	10	2	20	2	20	4	60	10	100
	S	0	0	0	0	2	40	0	0	3	60	5	100
31124	Ne	1	17	1	17	1	17	1	17	2	32	6	100
	S	1	17	1	17	1	17	1	17	2	32	6	100
31128	Ne	0	0	1	10	5	50	2	20	2	20	10	100
	S	0	0	0	0	3	50	1	17	2	33	6	100
31130	Ne	1	14	0	0	3	44	1	14	2	28	7	100
	S	0	0	0	0	3	60	1	20	1	20	5	100
31132	Ne	0	0	2	67	0	0	0	0	1	33	3	100
	S	0	0	1	50	0	0	0	0	1	50	2	100
31133B	Ne	2	14	5	36	4	29	0	0	3	21	14	100
	S	1	8	3	25	5	42	0	0	3	25	12	100
31145	Ne	0	0	1	14	3	44	0	0	3	44	7	100
	S	0	0	1	17	3	50	0	0	2	33	6	100

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

ODDELEK	Ne S	Površinski razred (ha)										Skupaj	
		do 0,49		0,50-0,99		1,00-2,99		3,00-4,99		nad 5,00			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
31149	Ne	5	19	7	26	10	37	3	11	2	7	27	100
	S	1	13	1	12	2	25	2	25	2	25	8	100
31155A	Ne	1	8	2	15	5	39	3	23	2	15	13	100
	S	0	0	0	0	3	43	0	0	4	57	7	100
31158	Ne	2	17	3	25	5	41	2	17	0	0	12	100
	S	0	0	1	17	3	50	2	39	0	0	6	100
31172A	Ne	1	20	0	0	2	40	1	20	1	20	5	100
	S	1	33	0	0	1	33	0	0	1	34	3	100
31172B	Ne	2	18	2	18	4	37	1	9	2	18	11	100
	S	0	0	3	38	3	37	0	0	2	25	8	100
31180	Ne	2	33	0	0	2	33	2	34	0	0	6	100
	S	0	0	0	0	1	50	0	0	1	50	2	100
31181	Ne	2	29	2	29	1	14	2	28	0	0	7	100
	S	0	0	1	50	0	0	0	0	1	50	2	100
31186	Ne	4	36	4	36	2	19	1	9	0	0	11	100
	S	2	22	4	44	2	22	1	12	0	0	9	100
31193A	Ne	7	47	0	0	4	26	3	20	1	7	15	100
	S	2	14	1	7	7	50	3	22	1	7	14	100
31207	Ne	0	0	2	29	4	57	0	0	1	14	7	100
	S	0	0	1	20	3	60	0	0	1	20	5	100
31219	Ne	3	23	1	8	8	61	1	8	0	0	13	100
	S	0	0	3	38	3	37	1	13	1	12	8	100
31237	Ne	9	45	6	30	5	25	0	0	0	0	20	100
	S	1	25	0	0	1	25	1	25	1	25	4	100
31301D	Ne	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100
	S	0	0	1	50	0	50	1	0	0	0	2	100
31317A	Ne	0	0	0	0	2	50	1	25	1	25	4	100
	S	0	0	1	14	3	44	2	28	1	14	7	100
31429C	Ne	1	25	0	0	2	50	0	0	1	25	4	100
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	100