

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

Tadej KOGOVŠEK

**RAZVOJ GOZDOV V GOZDNOGOSPODARSKI
ENOTI LESKOVA DOLINA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2008

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

Tadej KOGOVŠEK

**RAZVOJ GOZDOV V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI
LESKOVA DOLINA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**FOREST DEVELOPMENT IN
THE LESKOVA DOLINA FOREST MANAGEMENT UNIT**

GRADUATION THESIS
UNIVERSITY STUDIES

Ljubljana, 2008

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani. Izdelano je bilo na Univerzi v Ljubljani, Biotehniški fakulteti, Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Katedri za urejanje gozdov in biometrijo. Podatki so bili pridobljeni iz gozdnogospodarskih načrtov, ki jih hranijo v arhivih ZGS, Območna enota Postojna in iz obstoječe baze podatkov ZGS iz leta 2004.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Andreja Bončino, za recenzenta pa doc. dr. Davida Hladnika.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

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

Tadej Kogovšek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Dn

DK GDK 22+62(497.4 Leskova dolina)(043.2)=163.6

KG jelovo-bukov gozd/razvoj gozdnih sestojev/drevesna sestava/sestojna zgradba/lesna zaloga/gozdnogospodarski načrt/Leskova dolina

AV KOGOVŠEK, Tadej

SA BONČINA, Andrej (mentor)

KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

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

LI 2008

IN RAZVOJ GOZDOV V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI LESKOVA DOLINA

TD Diplomsko delo (univerzitetni študij)

OP IX, 75 str., 7 pregl., 29 sl., 37 vir.

IJ sl

JI sl/en

AI Avtor je analiziral razvoj gozdov na ravni oddelkov v gozdnogospodarski enoti Leskova dolina od leta 1912 do danes. Primerjal je podatke iz načrtov za osem urejevalnih obdobj z začetkom veljavnosti leta 1912, 1936, 1954, 1964, 1974, 1984, 1994 in 2004. Po oddelkih je spremljal razvoj lesne zaloge, razmerje med iglavci in listavci, spremembo prirastka, debelinske strukture in sečnje. V dveh oddelkih je analiziral starost posekanih dreves. Lesna zaloga je v preučevanem obdobju stalno naraščala. Delež iglavcev v lesni zalogi je do leta 1936 naraščal, v obdobju do leta 1974 je variiral, potem je začel upadati. Delež jelke se je po letu 1974 stalno zmanjševal, povečeval pa se je delež bukve in smreke. V letu 2004 je delež listavcev dosegel 30 % celotne lesne zaloge. Na krepitev listavcev v lesni zalogi je vplivalo opuščanje prebiralnega načina gospodarjenja in slabša vitalnost jelke. Spremembe prirastka so bile v tesni korelaciji s spremembo lesne zaloge. Prirastek iglavcev je bil v preučevanem obdobju vseskozi večji od prirastka listavcev. Debelinska struktura se je v preučevanem obdobju 92 let spremenila. V letu 1912 je bila večina lesne zaloge v debelinskih razredih A (10-30 cm) in B (30-50 cm). V analiziranem obdobju se je delež lesne zaloge v razredu C povečal. Sečnja je bila v preteklosti odvisna od socialnega in gospodarskega položaja ljudi, po letu 1974 se je ustalila. Analiza starosti dreves je pokazala, da so se dominantne jelke pomladile v obdobju 1836-1842, smreke pa v obdobju med letoma 1831 in 1849.

KEY WORD DOCUMENTATION

DN Gth

DC FDC 22+62(497.4 Leskova dolina)(043.2)=163.6

CX fir-beech forest/development of forest stands/tree species composition/stand structure/growing stock/forest-plan of management/compatrments/Leskova dolina

AU KOGOVSĚEK, Tadej

AA BONČINA, Andrej (supervizor)

PP SI 1000 Ljubljana, Večna pot 83

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

PY 2008

TI FOREST DEVELOPMENT IN THE LESKOVA DOLINA FOREST MANAGEMENT UNIT

DT Graduation Thesis (University studies)

OP IX, 75 p., 7 tab., 29 fig., 37 ref

LA sl

AL sl/en

AB The analysis of development of forest on the level of departments in Leskova Valley forest management unit from 1912 until today has been made. The data from management plans for eight regulative periods have been analysed. In the departments, the monitoring of development of growing stock, the share of coniferous and deciduous trees, the changes of increment, the diameter structure and cut has been made. In two departments also the analysis of the age of cut trees has been made. Growing stock has been increasing throughout the monitoring time. Up until 1936 the share oscillated and then after 1974 the share of conifers regressed. Since 1974 the share of fir has been decreasing, while the share of beech and spruce has been increasing. In 2004, the share of deciduous trees represented 30 % of growing stock. The increment of the share of deciduous trees was influenced by the omission of the selection system and fir losing vitality. Throughout the monitoring time the increment of the coniferous threes was larger than the increment of the deciduous trees. In 92 years of the monitoring time also the diameter structure changed. In 1912 the most of the growing stock was in the diameter class A and B. Later the share of the growing stock in the diameter class C increased. The analysis of trees age showed that rejuvenation of dominant fir trees between 1836 and 1842 and spruce trees in the period from 1831 to 1849.

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA.....	1
2 PREGLED DOSEDANJIH RAZISKAV	2
3 NAMEN	5
4 PREDSTAVITEV GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE LESKOVA DOLINA.....	6
4.1 NARAVNE RAZMERE.....	6
4.1.1 Lega in značilnosti.....	6
4.1.2 Relief	8
4.1.3 Podnebne značilnosti	10
4.1.4 Hidrološke razmere.....	10
4.1.5 Matična podlaga in tla	11
4.1.6 Krajinski tipi, gozdnatost.....	12
4.1.7 Vegetacijski oris gozdnogospodarske enote.....	12
4.1.8 Rastiščnogojitveni razredi	16
4.2 PRETEKLO GOSPODARJENJE S SNEŽNIŠKIMI GOZDOVI	17
4.2.1 Lastništvo snežniškega posestva	17
4.2.2 Značilnosti preteklega gospodarjenja v snežniških gozdovih	18
4.2.3 Notranja razdelitev gozdov.....	20
5 METODE DELA	22
5.1 IZDELAVA PODATKOVNE ZBIRKE	22
5.2 PRIPRAVA IN ANALIZA PODATKOV	25
5.3 STATISTIČNE METODE	27
6 Rezultati.....	28
6.1 LESNA ZALOGA	28
6.1.1 Lesna zaloga v GGE	28
6.1.2 Lesna zaloga po oddelkih	30
6.2 DREVESNA SESTAVA	34
6.2.1 Drevesna sestava v GGE	34
6.2.2 Delež iglavcev v lesni zalogi po oddelkih	35

6.3 PRIRASTEK	41
6.3.1 Prirastek v GGE	41
6.3.2 Prirastek po oddelkih	42
6.4 DEBELINSKA STRUKTURA	46
6.4.1 Debelinska struktura v GGE	46
6.4.2 Debelinska struktura po oddelkih	47
6.5 POSEK	49
6.5.1 Posek v GGE	49
6.5.2 Posek po oddelkih	51
6.6 SPREMEMBE SESTOJNIH PARAMETROV	55
6.7 STAROSTNA STRUKTURA IGLAVCEV	56
7 RAZPRAVA IN SKLEPI	59
7.1 SPREMEMBA LESNE ZALOGE IN DEBELINSKE STRUKTURE	59
7.2 SPREMEMBA DREVESNE SESTAVE	61
7.3 PRIRASTEK IN POSEK	63
7.4 ANALIZA STAROSTI	64
7.5 RAZLIKE V SPREMINJANJU GOZDNIH SESTOJEV ZNOTRAJ PREUČEVANEGA OBMOČJA	66
7.5.1 Lesna zaloga	66
7.5.2 Drevesna sestava, prirastek in sečnja	67
7.6 UPORABNOST GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTOV ZA ANALIZO RAZVOJA GOZDOV	68
7.7 SKLEPI	69
8 POVZETEK	70
9 VIRI	72
ZAHVALA	72

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Členitev gozdnega prostora (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004).....	12
Preglednica 2: Površina, delež in proizvodna sposobnost (PSR) gozdov na območju gozdnih združb v GGE Leskova dolina (povzeto po Gozdnogospodarskem načrtu Leskova dolina, 2007).....	13
Preglednica 3: Površina in delež rastiščnogojitvenih razredov v GGE Leskova dolina (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007)	16
Preglednica 4: Različne spremembe sestojnih parametrov v stratumih.....	55
Preglednica 5: Analiza starosti smreke (n=42) in jelke (n=58) v oddelku 19 v GGE Leskova dolina.....	56
Preglednica 6: Analiza starosti smreke (n=7) in jelke (n=93) v oddelku 31 v GGE Leskova dolina.....	57
Preglednica 7: Analiza starosti smreke (n=49) in jelke (n=151) v oddelkih 19 in 31 v GGE Leskova dolina.....	58

KAZALO SLIK

Slika 1: Geografski položaj GGE Leskova dolina in sosednje GGE (izvorno merilo 1 : 250.000) (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004; izdelal Žunič, 2006)	7
Slika 2: Nadmorska višina terena v GGE Leskova dolina z mrežo oddelkov (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)	9
Slika 3: Naklon (a) in prevladujoča ekspozicija (b) po odsekih v GGE Leskova dolina (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)	9
Slika 4: Prevladujoče gozdne družbe na ravni odsekov (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)	13
Slika 5: Rastiščnogojitveni razredi v GGE Leskova dolina (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)	16
Slika 6: Koeficient variabilnosti površin oddelkov v GGE Leskova dolina	23
Slika 7: Razvoj lesne zaloge v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	28
Slika 8: Razvoj lesne zaloge po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	30
Slika 9: Sprememba lesne zaloge po površini v obdobju 1912-2004	32
Slika 10: Povprečna lesna zaloga a) in koeficient variabilnosti lesne zaloge b)	33
Slika 11: Razmerje lesne zaloge listavcev in iglavcev v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	34
Slika 12: Delež iglavcev po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	35
Slika 13: Delež smreke v lesni zalogi iglavcev po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1954-2004	38
Slika 14: Spremembe deleža iglavcev v lesni zalogi v obdobju od 1912 do 2004	39
Slika 15: Povprečen delež iglavcev v lesni zalogi v obdobju 1912-2004 (a) in koeficient variabilnosti deleža iglavcev (b)	40
Slika 16: Razvoj prirastka z lesno zalogo v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	41
Slika 17: Prirastek po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	42
Slika 18: Sprememba prirastka po površini v obdobju 1912-2004	44
Slika 19: Povprečni prirastek gozdnih sestojev v preučevanem obdobju (a) in koeficient variabilnosti prirastka po oddelkih (b)	45

Slika 20: Razvoj debelinske strukture v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	46
Slika 21: Razvoj debelinske strukture lesne zaloge na ravni oddelkov v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004.....	47
Slika 22: Letni posek v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004	49
Slika 23: Povprečen letni posek po obdobjih načrtovanja v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004.....	50
Slika 24: Posek v ureditvenih obdobjih po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2003	51
Slika 25: Struktura površin gozdov glede na intenzivnost sečnje po posameznih ureditvenih obdobjih.....	53
Slika 26: Povprečna intenziteta sečnje (m^3/ha) (a) in koeficient variabilnosti sečnje v obdobju 1912-2004 (b)	54
Slika 27: Starost analiziranih dreves iglavcev glede na povprečni premer panja v oddelku 19, GGE Leskova dolina	56
Slika 28: Starost analiziranih dreves iglavcev glede na povprečni premer panja v oddelku 31, GGE Leskova dolina	57
Slika 29: Prikaz starosti analiziranih iglavcev glede na povprečni premer v GGE Leskova dolina	58

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

Racionalno gozdnogospodarsko načrtovanje temelji na kakovostnih informacijah o gozdu in gozdnem prostoru. Spremembe, ki se v gozdu dogajajo, so počasne in trajne, a neveščemu opazovalcu praviloma nevidne in tudi nepomembne. Zato je izjemno pomembno poznati zakonitosti razvoja gozda (Matijašić, 2008).

Z gozdnogospodarskim načrtom zasnovanega gospodarjenja z gozdovi ne smemo sprejeti kot zaključeno in nespremenljivo delo, ampak ga je treba tako v njegovih temeljnih načelih kakor tudi v posameznih delih v skladu s časom stalno razvijati in prenavljati. Z vsako obnovo gozdnogospodarskega načrta mora biti storjen odločen korak naprej v razvijanju in inoviranju koncepta ravnanja z gozdovi (Gašperšič, 2008).

Da bi spoznali zakonitosti razvoja gozdov ter jih uporabili pri upravljanju z gozdovi, moramo pogledati v preteklost. Pogled v dosedANJI razvoj snežniških gozdov nam je omogočil Schollmayer s kontrolno metodo in z zahtevo, da morajo biti vsi podatki meritev in o gospodarjenju (evidence) zbrani tako, da omogočajo kasnejši vpogled v preteklost. Z analizo teh podatkov se lahko marsičesa naučimo in se izognemo napakam, katerih posledice so v gozdarstvu dolgo vidne. S tem se zavemo pomena Schollmayerjeve dediščine, ki je za Slovenijo in prav posebej za postojnsko gozdnogospodarsko območje trajen izziv. Opozarja, ali naredimo pri obnavljanju gozdnogospodarskih načrtov dovolj za stalno razvijanje in prenavljanje konceptov gospodarjenja z gozdovi v skladu s spremembami, ki jih prinaša razvoj gozdov, njihovega družbenega okolja, končno pa tudi našega znanja o gozdu kot zelo kompleksnem sistemu (Gašperšič, 2008).

Snežniški gozdovi so bili v vsej zgodovini načrtnega gospodarjenja z gozdovi sinonim dobro ohranjenih gozdov. Služili so kot učni objekt za prvo gozdarsko šolo na Slovenskem, ki je bila osnovana na predlog dr. J. Bleiweisa leta 1868 pri gradu Snežnik. V teh gozdovih so prakticirali študentje hrvaške Gozdarske akademije iz Križevcev, osnovane leta 1860, predhodnice kasnejše zagrebške Šumarske fakultete. Posestvo so

pogosto obiskovali tudi profesorji gozdarskih šol in strokovnjaki iz drugih veleposestev, ki so si tu nabirali izkušnje. Vse to kaže na to, da je bilo tu gospodarjenje z gozdovi že takrat na vzorni strokovni ravni. To raven moramo ohranjati, kar nam v veliki meri uspeva. Celotno območje je namreč vključeno v mrežo posebej varovanih območij Natura 2000 (Spoznajte Naturo 2000, 2008). Ohranjeni gozdovi so delo številnih generacij gozdarjev, ki so vestno in strokovno gospodarili na tem območju. So obveza in izziv za sedanje in prihodnje generacije, da bomo takšne gospodarske gozdove tudi ohranili. Pri tem nam bodo zagotovo v pomoč številne informacije o preteklem gospodarjenju z gozdom. Zato smo se odločili, da podrobno analiziramo razvoj gozdov v GGE Leskova dolina. Kljub ohranjenim gozdnogospodarskim načrtom, analize na ravni oddelkov GGE Leskova dolina do sedaj ni bilo (Sterle, 1998; Perko, 2002).

2 PREGLED DOSEDANJIH RAZISKAV

Območje Snežnika je eden od sinonimov za slovensko gozdarstvo. Tukaj lahko opazujemo delo številnih rodov ljudi, ki so se ukvarjali z gozdom. Današnje stanje gozdov je posledica delovanja številnih priznanih gozdarjev, ki so na tem območju pustili neizbrisen pečat. Območju GGE Leskove doline je bilo vključeno v številne raziskave. Večina raziskav je bilo zastavljenih nekoliko širše. Vključevale so predvsem snežniške gozdove, kamor spadajo gozdnogospodarske enote (GGE) Mašun, Gomance, Jurjeva dolina in Leskova dolina.

Obsežno delo, ki opisuje zgodovino tega območja oziroma postojnskega področja nasploh, predstavlja knjiga Zapisano v branikah. Avtor Franc Perko (2002) je orisal gozdarstvo in gozdove od Snežnika pa do Nanosa, delo vključuje poglede iz različnih perspektiv.

Članek z naslovom Navodila za inventuro sestojev in ureditev obrata na posestvu Snežnik od leta 1906 naprej, ki je bil objavljen v Gozdarskem vestniku, je delo istega avtorja (Perko, 2006). Gre za prevod in predstavitev navodil, ki jih je leta 1906 pripravil Heinrich Schollmayer-Lichtenberg. Navodila so bila podlaga za urejanje prebiralnih gozdov na gospostvu Snežnik.

Sterle (1998) je prevedel in uredil zapiske gozdarja Heinricha Schollmayerja o zgodovini gospodstva Snežnik na Kranjskem. Izdal jih je v knjigi, ki nosi naslov Snežnik in schönburški vladarji. V njej je prikazana zgodovina posestva in njihovih lastnikov.

Zanimiva so tudi strokovna dela nekoliko starejšega letnika. Tregubov (1957) je napisal vegetacijsko in gozdnogospodarsko monografijo Prebiralni gozdovi na Snežniku. Raziskave so v glavnem izvedli v GGE Leskova dolina. V tej obsežni monografiji so bili zbrani vsi podatki iz preteklih raziskav. Vključili so tudi številne nove raziskave. Izdelali so podrobno fitocenološko in pedološko karto. Postavili so stalne raziskovalne ploskve, kjer so natančno preučili številne parametre.

Gašperšič (1974) je izdelal disertacijo Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na visokem krasu Snežniško-Javorniškega masiva. Iskal je statistično povezave med številnimi vplivi na pomlajevanje. Preučeval je predvsem jelko, bukev in smreko. Nekoliko prej je objavil članek Razvojna dinamika mešanih gozdov jelke-bukve na Snežniku v zadnjih sto letih (Gašperšič, 1967). V njem je obdelal stare podatke z območja Snežnika. Poleg tega pa je izvedel še obsežno analizo starosti jelke.

Bončina in sodelavci (2003) so preučevali razvoj gospodarskih dinarskih jelovo-bukovih gozdov na območjih Hrušice, Leskove doline in Roga ter Rajhenavskega pragozda. Ugotovili so, da je pred več kot stotimi leti na preučevanem območju prevladovala bukev. Delež jelke je od takrat počasi naraščal vse do leta 1940, ko so zaznali postopno upadanje njenega deleža.

V zadnjem času beležimo veliko število diplomskih del, ki obravnavajo območje GGE Leskova dolina. Teme so bile različne. Podrobno je analizirana gozdna meja na Snežniku; Pogačnikova in Prosen (1998) sta izdelala diplomsko nalogo z naslovom Zgradba bukovega gozda ob gozdni meji na Snežniku, Matevž Kramer (2002) je izdelal diplomsko delo o zgornji gozdni meji na Snežniku.

Diplomska naloga, ki je bila osredotočena na gozdove v GGE Leskova dolina, nosi naslov Razvoj gozdnih sestojev na raziskovalnih ploskvah v Leskovi dolini. Avtor Branko Škratek (2005) je ponovno oživil dve stalni vzorčni ploskvi. Premeril je različne sestojne parametre, jih obdelal in primerjal s preteklimi podatki. V letu 2008 je bila izdelana tudi diplomska naloga z naslovom Tehnologija izdelave in vzdrževanja karte gozdnih sestojev. Avtor Mitja Skudnik (2008) je s pomočjo novih tehnologij, ki temeljijo na uporabi digitalnega stereoploterja, za GGE Leskova dolina izdelal sestojno karto in jo primerjal s sestojno karto Zavoda za gozdove Slovenije.

3 NAMEN

Namen diplomske naloge je natančneje raziskati razvoj gozdov v GGE Leskova dolina. Analiza razvoja gozdov je zasnovana na podatkih iz gozdnogospodarskih načrtov od leta 1912 pa vse do danes, in sicer je izdelana na podlagi podatkov, ki so bili zbrani na ravni oddelkov.

Glavni nameni raziskave so:

- analizirati spreminjanje drevesne sestave v zadnjih 92 letih,
- analizirati spreminjanje lesne zaloge,
- analizirati spreminjanje prirastka,
- prikazati spreminjanje zgradbe gozdnih sestojev s pomočjo razširjenih debelinskih razredov,
- analizirati obseg sečnje,
- opredeliti časovno obdobje, v katerem so se pomladile jelke, ki sedaj dominirajo v zgornji drevesni plasti gozdnih sestojev v GGE Leskova dolina.

Opredelili smo naslednje hipoteze:

- 1 Lesna zaloge se je v obdobju 1912-2004 povečevala.
- 2 Drevesna sestava se je v obdobju 1912-2004 spremenila. Predvidevamo, da se je povečal delež listavcev in zmanjšal delež iglavcev
- 3 Sečnja je pomembno vplivala na potek razvoja gozdnih sestojev.
- 4 Spremembe sestojnih parametrov (lesna zaloge, drevesna sestava, prirastek, debelinska struktura) so znotraj gozdnogospodarske enote različne.
- 5 Dominantne jelke so se v glavnem pomladile v kratkem obdobju okoli leta 1848.
- 6 Med jelko in smreko obstaja razlika v dolžini pomladitvene dobe.
- 7 Sprememba gospodarjenja v letu 1964 je spremenila trende glavnih sestojnih parametrov: lesne zaloge, drevesne sestave, prirastka, debelinske strukture.
- 8 Podatke, ki so se ohranili v gozdnogospodarskih načrtih iz preteklosti, lahko smiselno uporabimo za kompleksno analizo razvoja gozdov.

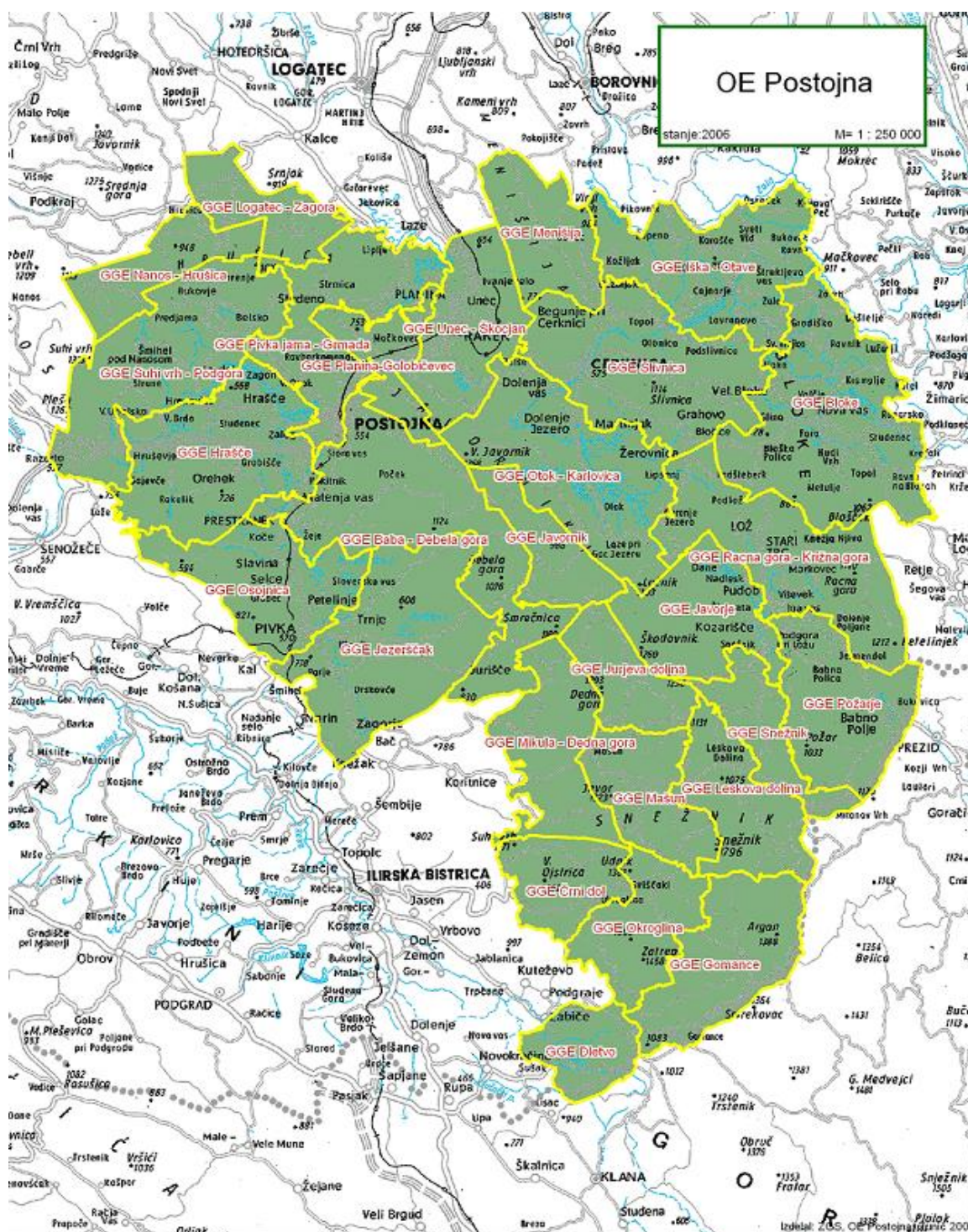
4 PREDSTAVITEV GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE LESKOVA DOLINA

4.1 NARAVNE RAZMERE

4.1.1 Lega in značilnosti

Gozdnogospodarska enota Leskova dolina leži na severovzhodnih pobočjih gorskega masiva Snežnik, ki ga sestavlja več vzporednih verig vrhov, ki potekajo v tipični smeri celotnega dinarskega masiva. Snežniško območje tvori z Javorniki eno najobsežnejših gozdnih območij v Sloveniji. Posebnosti in značilnosti območja so gozdovi, reliktna alpska flora na vrhovih in pojavljanje velikih zveri (medved, volk, ris). Zgodovinski pridih območju dajejo številne vojaške utrdbe in bunkerji ter ohranjena obeležja iz časov druge svetovne vojne. Območje ni poseljeno. Na posameznih predelih so bila včasih gozdarska naselja, ki pa so izgubila svoj pomen (Marušič, 1998).

GGE Leskova dolina meji na jugu z GGE Gomance, na jugu in jugozahodu z GGE Mašun (do Obramca) in GGE Jurjeva dolina (pri Vratcih), na severu in severovzhodu z GGE Snežnik (od Bičkih lazov do Korit), kjer doseže tudi najnižjo točko (750 m), na vzhodu pa je del meje s Hrvaško (Praprotna Draga) (Slika 1). Celotna GGE leži na območju občine Loška dolina in v celoti zajema k.o. Leskova dolina (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).



Slika 1: Geografski položaj GGE Leskova dolina in sosednje GGE (izvorno merilo 1 : 250 000) (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004; izdelal Žunič, 2006)

4.1.2 Relief

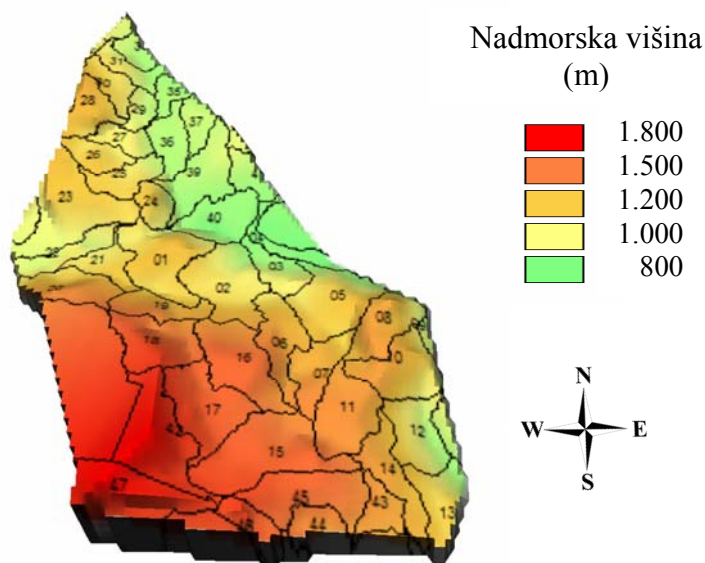
Snežnik je visoko kraško hribovje. Značilnosti reliefa so kopasti vrhovi in zakrasele doline. Mikrorelief je močno preoblikovan. Značilne so številne vrtače, nekatere so izjemne po velikosti, druge po globini, nekatere pa po razločno vidnem vegetacijskem obratu, ki je posledica temperaturnega obrata. Značilnost območja je velika kamnitost in skalovitost, predvsem v višjih predelih in na pobočjih. Na območju je malo površinskih voda (Marušič, 1998).

Gozdnogospodarska enota leži v pasu na nadmorski višini od 750 m pa do 1.796 m. Zgornji del enote seže nad mejo sklenjene drevesne vegetacije, ki je na tej strani Snežnika okrog 1.500 m visoko. Višja pobočja porašča rušje. Predel ima visokokraški razgiban relief z veliko vrhov, grebenov, dolin, vrtač in udorov. Leži na močno razgibani in tektonsko prelomljeni visoki kraški planoti (Slika 2). Matično podlago predstavljajo jurski in kredni apnenci s številnimi vložki dolomita in dolomitnih breč.

Proti vrhu Snežnika je teren prepleten s številnimi stenami, prepadi, brezni, dolinami in vrtačami, ki so nastali zaradi tektonskih premikov. Posledica takšnega reliefa so mrazišča ali polmrazišča (npr. Praprotna draga, Korita, Holarina).

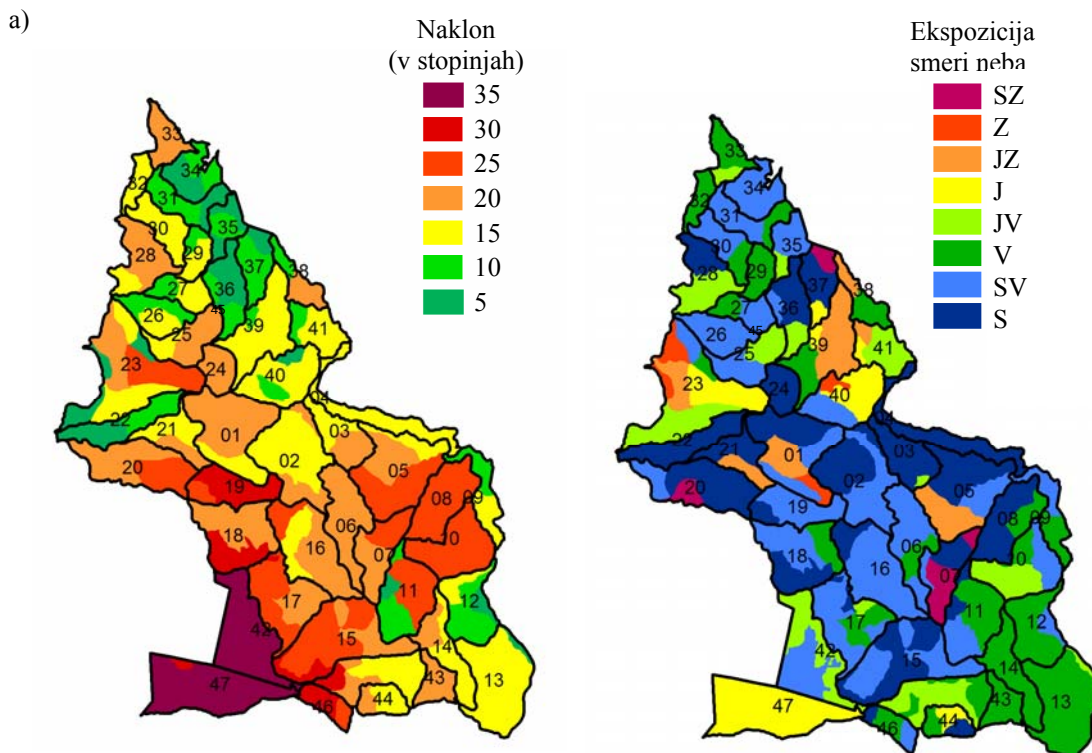
Najvišja točka GGE Leskova dolina je vrh Snežnika (1.796 m), temu sledijo Mali Snežnik (1.694 m), Gašperjev hrib (1.402 m), Tjura (1.336 m), Lenčajev vrh (1.234 m), Veliki Vavkovec (1.176 m), Obramec (1.131 m). Sicer je v enoti še precej vrhov, višjih od 1.000 m (Kalvarija 1075 m, Pleče 1084 m, Medvedček 1065 m, Mali Vavkovec 1069 m, Melišje 1074 m, Vratca 1002 m). Iz prikaza višine vrhov in njihove razporeditve po GGE Leskova dolina in v sosednjih enotah lahko zaključimo, da se teren dviga od zahoda proti vzhodu in od severa proti jugu (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2004).

Pomembnejše doline in lazi so Leskova dolina kot nekdanje delavsko naselje, Šetinov laz pod Mašunsko požganino, Lepi dol pod Vavkovcema, Lepi dolci pod Bičkimi lazi. Kot posamezne točke so zanimivi še Mezelišče pod Gašperjevim hribom, Kujavič in Zverinjak.



Slika 2: Nadmorska višina terena v GGE Leskova dolina z mrežo oddelkov (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)

Nakloni terena v GGE Leskova dolina so med 5 in 35°. Najpogosteje se gibljejo med 15 in 20° (slika 3 a). Prevladuje severovzhodna in severna ekspozicija (slika 3 b).



Slika 3: Naklon (a) in prevladujoča ekspozicija (b) po odsekih v GGE Leskova dolina (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)

4.1.3 Podnebne značilnosti

Čeprav je območje Snežnika neposeljeno, ima opazovanje podnebja na tem območju dolgo tradicijo. V preteklosti so opazovali podnebje predvsem v gozdarskih kočah. Ti podatki so bili pomembni tako za gozdarstvo kot tudi za lovstvo. Danes za beleženje skrbi meteorološka postaja Gomance na nadmorski višini 937 m (Perko, 1998).

Podatki, pridobljeni na tej postaji, so pokazali, da je območje Snežnika eno najbolj namočenih predelov v Sloveniji. Tukaj pade letno povprečno 3000 mm padavin. Povprečno je 70 dni v letu, ko pade več kot 100 mm padavin, in 130 dni, ko se nad območjem zadržujejo oblaki. Viški padavin so v hladni polovici leta, predvsem novembra, decembra in januarja. Najmanj padavin je poleti, okrog 160 mm mesečno. Zaradi višje nadmorske višine je večina zimskih padavin v obliki snega. Sneg se povprečno zadržuje 40 dni na leto, v mraziščih pa nemalokrat do poznega poletja. Srednja letna temperatura na meteorološki postaji Gomance znaša 6,7 °C, julijska temperatura se giblje okrog 15,5 °C, januarska pa znaša -3,5 °C. Velik pomen za gozdarstvo ima tudi žled, saj velik del območja leži v tako imenovanem žlednem pasu. Tako so prav s tega območja znani nekateri ekstremi, ko je bil žled debel več kot 10 cm. V klimatskih značilnostih se tako odražajo vplivi mediteranskega, atlantskega in celinskega podnebja (Perko, 1998).

Na gozdno vegetacijo v veliki meri vpliva mezoklima, ki je odvisna od makrokline, reliefa in vegetacije. Mezoklima in mikroklima se na pobočju Snežnika zelo spreminjata. Ena od značilnih posledic so mrazišča s temperaturno in vegetacijsko inverzijo.

4.1.4 Hidrološke razmere

GGE Leskova dolina leži na tipično kraškem svetu brez površinske tekoče vode. Značilni so manjši kraški izviri (Trije kaliči, Sladka voda, Ilovce, Jelenska lokva, Vodni slap-Wasserfall, Studenec pod Gašperjevim hribom). Kljub obilnim padavinam površinskih vodotokov ni, saj površinska voda hitro ponikne skozi razpoke v apnencu. Ponekod se na

dolomitni podlagi pojavljajo izviri kot lokve, ki predstavljajo nekakšne lokalne površinske vode. Kotanje obdaja plast apnenca, pod njim pa na dnu kotanje pridemo do dolomita. Ta vodo kolikor toliko drži, posebno, če je na njem kaj preperine (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).

4.1.5 Matična podlaga in tla

GGE Leskova dolina leži na močno razrezani in tektonsko prelomljeni kraški planoti. Geološko podlago na severnem delu sestavljajo zgornjekredni rudistni in spodnjekredni apnenci. Na južnem delu enote so zgornnejurski apnenci. V manjši meri so prisotni petrografsko temno sivi debelo ploščati apnenci z vložki tanjših plošč temnih skrilavcev in debeli vložki rjavosivih kristaliničnih dolomitov. Zaradi ugodnega reliefa se je ohranila na površju preperina, ki prehaja v humus. Ta omogoča razvoj gozda.

V GGE prevladujejo srednje globoka in globoka pokarbonatna rjava tla. V veliki meri so zastopana tudi plitva rjava gozdna tla in rendzine. Najpogostejši talni tipi so rjava gozdna tla predvsem na ravninskih delih, močnejše zakisana rjava gozdna tla v nižinah in vlažnih legah ter rendzine, ki se pojavljajo na pobočjih (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).

4.1.6 Krajski tipi, gozdnatost

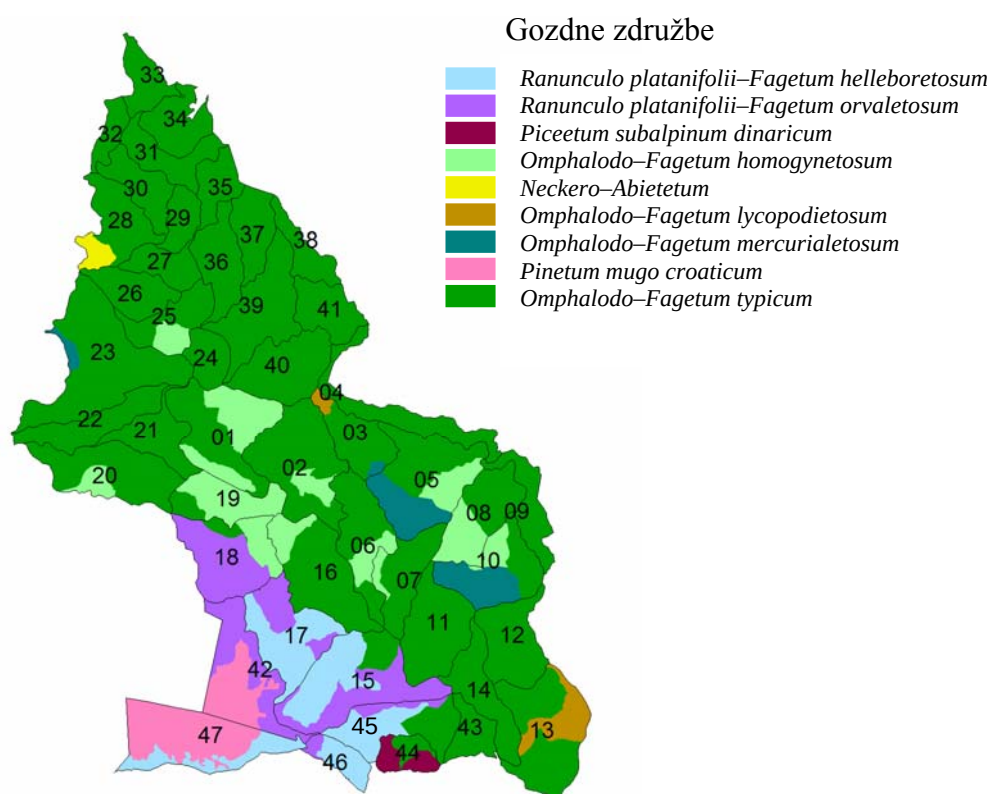
GGE Leskova dolina leži v gozdni krajini. Celotna površina enote spada v gozdni prostor. Skupna površina GGE Leskova dolina znaša 3.062,37 ha, gozdnatost je 98,3 % (Preglednica 1).

Preglednica 1: Členitev gozdnega prostora (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)

Površinske kategorije	ha	%
Gozdna površina	3.011,23	98,33
Senožeti, lazi v gozdu	25,49	0,83
Zaraščajoče površine v gozdnem prostoru	1,79	0,06
Površine na območju daljnovodov	1,69	0,06
Drugi infrastrukturni objekti	4,09	0,13
Pobočni grušči	1,11	0,04
Skalovje in površine nad zgornjo gozdno mejo	11,49	0,37
Drugo	5,49	0,18
SKUPAJ	3.062,37	100,00

4.1.7 Vegetacijski oris gozdnogospodarske enote

V letih 1958/59 je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo naročil detaljno fitocenološko kartiranje, ki sta ga izvedla Tregubov in Tomažič. Kasneje so popis nekoliko popravili in posodobili, a osnova je ostala enaka. Na pretežnem delu enote se pojavljajo jelovo-bukovi gozdovi (slika 4), na jugu, proti vrhu Snežnika, pa je pas višinskih bukovih gozdov. Zgornjo gozdno mejo tvori pas rušja (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).



Slika 4: Prevladujoče gozdne družbe na ravni odsekov (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)

Preglednica 2: Površina, delež in proizvodna sposobnost (PSR) gozdov na območju gozdnih združb v GGE Leskova dolina (povzeto po Gozdnogospodarskem načrtu Leskova dolina, 2007)

Ime združbe	Površina (ha)	Delež (%)	PSR (m ³ /ha/leto)
<i>Omphalodo–Fagetum typicum</i>	1.803,63	59,9	9,1
<i>Omphalodo–Fagetum mercurialetosum</i>	84,54	2,8	7,4
<i>Ranunculo platanifolii–Fagetum helleboretosum</i>	221,89	7,4	6,0
<i>Ranunculo platanifolii–Fagetum orvaletosum</i>	202,15	6,7	6,3
<i>Omphalodo–Fagetum homogynetosum</i>	336,94	11,2	7,8
<i>Neckero–Abietetum</i>	83,95	2,8	6,2
<i>Omphalodo–Fagetum lycopodietosum</i>	104,15	3,4	8,4
<i>Piceetum subalpinum dinaricum</i>	35,91	1,2	5,9
<i>Ulmo–Aceretum pseudoplatani</i>	24,49	0,8	8,1
<i>Pinetum mugo croaticum</i>	113,58	3,8	0,5
Skupaj gozd	3.011,23	100,0	8,0

V GGE najdemo 10 glavnih gozdnih združb (preglednica 2). V delu uporabljamo poimenovanje gozdnih združb iz gozdarskega informacijskega sistema, ki ni skladno z aktualno nomenklaturο (Robič in Accetto, 2001).

Omphalodo-Fagetum typicum; dinarski gozd jelke in bukve s spomladansko torilnico, prekriva 1.803,63 ha ali 60 % celotne površine. Porašča položnejša pobočja in platoje visokega krasa v višinskem pasu od 650 m do 1.250 m. Pojavlja se na apnencu na srednje globokih in globokih pokarbonatnih rjavih tleh.

Omphalodo-Fagetum homogynetosum; dinarski gozd jelke in bukve s planinščkom prekriva 336,94 ha ali 11,2 % celotne površine. Pojavlja se na severnih, precej strmih, kamnitih in hladnih pobočjih na nadmorski višini od 750 m do 1.250 m. Matična podlaga so kredni apnenci in kredni dolomiti. Kamnitost in skalovitost je velika. Tla so slabo razvita kislā, rahla in humozna rendzinasta. Proizvodna sposobnost rastišča je ocenjena na 7,8 m³/ha.

Ranunculo platanifolii-Fagetum helleboretosum; predalpski visokogorski bukov gozd s črnim telohom prekriva 221,89 ha ali 7,4 % celotne površine. Razprostira se v višinskem pasu 1.200 m do 1.450 m. Matična podlaga je apnenec in kredni dolomit. Površinska kamnitost je velika, klima je višinska, precej ostra in vetrovna, vegetacijsko obdobje je kratko. Tla so plitva, ne popolnoma razvita. Gozdna združba ima pomemben varovalni značaj.

Ranunculo platanifolii-Fagetum orvaletosum; predalpski visokogorski bukov gozd z veliko mrtvo koprivo prekriva 202,15 ha ali 6,7 % GGE. Gozdna združba se nahaja na kamnitih pobočjih na nadmorski višini od 900 do 1.250 m. Matična podlaga je apnenec. Površinska kamnitost je precejšnja, prevladujejo osojne lege. Rastišča so pod vplivom vlažnega gorskega podnebja, vegetacijsko obdobje je dolgo. Tla, ki jih porašča združba, so srednje globoka, rjava in humozna in se prepletajo s srednje globokimi rendzinami.

Omphalodo-Fagetum lycopodietosum; dinarski gozd jelke in bukve z lisičjakom prekriva 104,15 ha ali 3,4 celotne površine. Porašča hladnejša rastišča kraških dolin na nadmorskih višinah od 700 m do 1.000 m, v katerih je zaradi zadrževanja hladnega zraka izražen mraziščni značaj rastišča. Matična podlaga je apnenec ali dolomit. Tla so globoka, glinasta, zmerno zakisana in malo skalovita.

Na manjših površinah so zastopane še združbe:

Ulmo-Aceretum pseudoplatani; ilirski gozd gorskega javorja in bresta. Ta združba se fragmentarno pojavlja od submontanskega do visokogorskega pasu, od 400 m do 1.200 m nadmorske višine. Porašča vlažna pobočja in vrtače znotraj jelovo-bukovih združb. Tla so globoka rjava gozdna, skalovitost je majhna.

Piceetum subalpinum dinaricum; dinarski mraziščni smrekov gozd se pojavlja v zaprtih kraških dolinah - mraziščih, na nadmorskih višinah od 1.000 m do 1.350 m. Matična podlaga je apnenec. Rastišča spadajo med ekstremna in imajo ponekod varovalni značaj.

Omphalodo-Fagetum mercurialetosum; dinarski gozd jelke in bukve s trpežnim golšcem porašča toplejša, karbonatna in skeletna pobočja. Tla so plitva, skeletna in ilovnata, v razvoju rendzine.

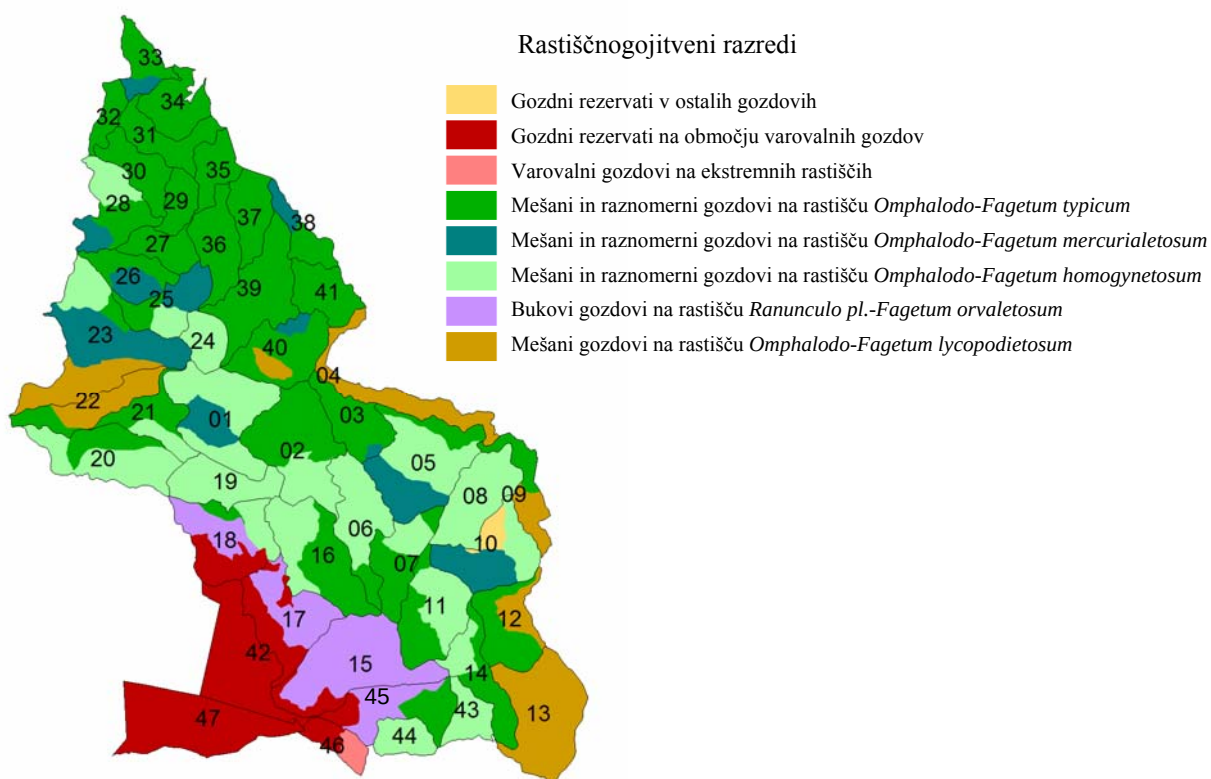
Neckero-Abietetum; dinarski gozd jelke na skalovju. Razširjena je po vrhovih, robovih vrtač in grebenih z velikimi skalnimi skladi v širokem višinskem pasu 700 do 1.300 m.

Pineto mugo croaticum; alpsko rušje je razširjeno na visokih pobočjih in vrhovih snežniškega masiva od 1.400 m navzgor. Stalna je prisotnost različnih in različno močnih vetrov. Značilna je kratka vegetacijska doba, saj se sneg dolgo obdrži. Združba ima varovalni in naravoslovni pomen (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).

4.1.8 Rastiščnogojitveni razredi

Preglednica 3: Površina in delež rastiščnogojitvenih razredov v GGE Leskova dolina (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007)

Rastiščnogojitveni razredi	Površina (ha)	Delež (%)
Varovalni gozdovi na ekstremnih rastiščih	11,61	0,3
Gozdni rezervati na območju varovalnih gozdov	309,04	10,3
Gozdni rezervati v ostalih gozdovih	13,17	0,4
Mešani gozdovi na rastišču <i>Omphalodo-Fagetum lycopodietosum</i>	300,98	10,0
Bukovi gozdovi na rastišču <i>Ranunculo pl.-Fagetum orvaletosum</i>	233,95	7,8
Mešani in raznomerni gozdovi na rastišču <i>Omphalodo-Fagetum homogynetosum</i>	769,43	25,6
Mešani in raznomerni gozdovi na rastišču <i>Omphalodo-Fagetum mercurialetosum</i>	252,23	8,4
Mešani in raznomerni gozdovi na rastišču <i>Omphalodo-Fagetum typicum</i>	1.120,82	37,2
Skupaj	3.011,23	100



Slika 5: Rastiščnogojitveni razredi v GGE Leskova dolina (izdelano na podlagi Baze podatkov ZGS, 2004)

4.2 PRETEKLO GOSPODARJENJE S SNEŽNIŠKIMI GOZDOVI

4.2.1 Lastništvo snežniškega posestva

Posestvo Snežnik, v katerega je spadala tudi sedanja GGE Leskova dolina, ima bogato zgodovino. Verjetno so ga osnovali v začetku 11. stoletja, ko je bil zgrajen grad Snežnik. Snežniško posestvo se v listinah prvič omenja leta 1269, kot ministerial oglejskega patriarha. Kasneje so se lastniki hitro menjavali (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007).

Pomembnejši pečat so na posestvu pustili gospodje Lambergi, ki so ga prevzeli v začetku 15. stoletja. Sredi 15. stoletja so Habsburžani prevzeli vladavino nad celotno Kranjsko. V tem obdobju se je posest povečala in dokončno oblikovala. V začetku 17. stoletja Lambergi, ki so bili med tem povišani v grofe, niso več posedovali gradu Snežnik. Do leta 1669 je posestvo menjalo več lastnikov. V tem letu pa je posestvo prevzel Ferdinand von Auersperg. Leta 1707 ga je prodal grofu Georgu Gottfriedu von Lichtenbergu (Sterle, 1998).

Rodbina Lichtenberg je imela posestvo v lasti 140 let. Po podatkih jožefinskega katastra je imela graščina Snežnik v tem obdobju 22.876 ha gozdnih površin. Kmalu pa se je položaj plemstva poslabšal. V začetku 19. stoletja je bilo snežniško posestvo do vratu v dolgovih. Lichtenbergi so finančno krizo poskušali rešiti s prodajo delov posestva. To jim ni uspelo, zato so morali leta 1847 posestvo v celoti prodati.

V letu 1853 je celotno posestvo kupil knez Otto Viktor von Schönburg-Waldenburg, ki pa ga ni nikoli obiskal. Začela se je doba rodbine Schönburg-Waldenburg, ki je trajala do konca 2. svetovne vojne.

Posestvo je leta 1860 prevzel sin Georg Schönburg-Waldenburg. Najprej je za svoje domovanje uredil grad Snežnik, kmalu pa je začel velikopotezno urejati tudi celotno posestvo. Začeli so načrtno odpirati gozdove in jih izkoriščati. V ta namen je bila leta 1870

postavljena enostavna čuvajnica v Leskovi dolini. Kmalu zatem pa so začeli graditi še gozdarsko hišo in ostale zgradbe, ki so tvorile prvo gozdarsko postojanko.

Princ Herman, naslednik Georga Schönburg-Waldenburga, je nadaljeval načrtano pot gospodarjenja. Leta 1873 so v Leskovi dolini osnovali tovarno za suho destilacijo lesa. S tem naj bi dosegli ustrezno ovrednotenje lesa bukve, ki je bil takrat podcenjen. Les bi tako predelovali v oglje, katran in lesni cvet. Tovarna ni nikoli upravičila velikih investicij. Leta 1880 jo je vzela v zakup francoska družba Société forestière & industrielle de Leskova dolina, ki pa je leta 1888 propadla (Sterle, 1998; Perko, 2002).

4.2.2 Značilnosti preteklega gospodarjenja v snežniških gozdovih

Izkoriščanje snežniških gozdov se je začelo zelo zgodaj, zato so gozdovi pragozdnega tipa izginili prej kot na Kočevskem. Vzroki so bili bližina in dobra povezava z obmorskimi mesti ter uničevanje gozda zaradi paše in oglarjenja.

Od leta 1707 so bili lastniki posestva Lichtenbergi. Rodbina je oddajala veliko gozdov v izkoriščanje okoliškim kmetom in ovčarjem. Kmetje so iz gozda pobirali sortimente v bližini naselij, ovčarji pa so požigali gozdove za večje pašne površine. Velike površine gozdov so bile nedostopne, zato načrtno gospodarjenje brez večjih vlaganj ni bilo možno. Rodbina je živela pretežno od zakupnine za les in pašo. Doba, ki je zaznamovala snežniške gozdove predvsem zaradi neurejenega in neprizanesljivega izkoriščanja gozdov, se je končala z dokončno odpravo servitutov leta 1874.

Sledi obdobje premen neurejenih sestojnih oblik od leta 1874 do 1912. Rodbina Schönburg–Waldenburg, ki je bila v tem času lastnik posestva, je najprej odpravila služnostne pravice. V zameno je okoliškim kmetom prepustila 8.342 ha obrobni gozdov. Izoblikoval se je gozdni kompleks v osrčju snežniškega pogorja. Kompleks, velik 15.216 ha, so geodetsko premerili in ga razdelili v tri skrbništva Mašun, Gomance in Snežnik. Na podlagi izmere je leta 1890 avstrijski taksator Bretschneider izdelal prvi elaborat. Pripadajoči opisi kažejo, da so bili gozdovi dvoslojni. V zgornjem sloju je prevladovala

bukev, v spodnjem sloju pa jelovo mladje. Za osnovni cilj je Bretschneider postavil načelo maksimalne zemljiške rente. V ta namen so bile predpisane premene neurejenih, heterogenih sestojev v enomerne gozdove s pretežnim deležem iglavcev. Prva revizija elaborata je bila izvedena 1901 (Gašperšič, 1967).

Pomemben preobrat v urejanju in v gospodarjenju z gozdovi pomeni elaborat iz leta 1912. Že od leta 1906 je bilo jasno, da smernice gospodarjenja ne dajejo pravih rezultatov. Zato je gozdar Schollmayer pripravil nova navodila za urejanje prebiralnih gozdov snežniškega gospostva. V osnovi je sledil Hufnaglovim usmeritvam, ki pa jih je še nadgradil. Dodal je polno premerbo, s katero je ugotavljal lesno zalogo in prirastek, predpisal je skrbno evidenco gospodarjenja in tako samostojno razvil kontrolno metodo gospodarjenja z gozdovi.

Po teh navodilih je bil izdelan elaborat v letu 1912. Elaborat pomeni začetek prebiralnega načina gospodarjenja, ki se je ohranilo celih 52 let. S ciljem povečanja letne rente so pospeševali jelko, hoteli so spremeniti razmerje jelka-bukev v prid jelke, zato so močno in radikalno izsekovali bukev. Etata listavcev niso računali, pač pa so ga predpisovali v višini prirastka, vendar skladno z gospodarskimi cilji.

Reviziji načrtov iz leta 1924 in 1936 sta ohranili opisana načela, vendar je etat, računan po Hufnaglovi metodi, dajal vedno bolj nezanesljive rezultate. Zato so ga leta 1936 določili sorazmerno s prirastkom. Lesna zaloga je rasla predvsem v korist iglavcev. Z močnimi sečnjami so sestoje redčili. V spodnjem sloju se je začel pojavljati gost sloj bukve, zato so predpisali njen radikalen posek. Poskušali so doseči pomladitev jelke. Za to obdobje je značilen velik padec lesne zaloge bukve v vseh debelinskih razredih.

Bukev se je v večjem deležu ponovno pojavila šele v obdobju 1954-1964 in to v nižjih debelinskih razredih. Pred tem se je z močnim izsekavanjem bukve porušilo ravnotežje med iglavci in listavci. Pomlajevanje jelke se je ustavilo. Prebiralni gozdovi so prehajali v enomerno strukturo. Kljub temu je gozdnogospodarski načrt iz leta 1954 idejo o prebiralnem gozdu še bolj utrdil. Lesna zaloga in prirastek sta se povečala. Visoko

akumulacijo dela prirastka so zagovarjali s ciljem doseganja normalnega gozda in njegovih lesnih zalog, ki so bile takrat nižje od optimalnih (Gašperšič, 1974).

Elaborat iz leta 1964 je pomenil odločilen zasuk v gospodarjenju z gozdovi. Ugotovili so, da prebiralnega gospodarjenja ne morejo več uveljavljati na celotni površini snežniških gozdov. Kljub relativno veliki lesni zalogi in prirastku so v tem obdobju sekali le manjši del prirastka iglavcev. Problem, ki je postajal vedno bolj pereč, je bila regeneracija mešanih gozdov jelke in bukve. Zato so v elaboratu iz leta 1964 poudarili nove smernice, ki so temeljile na razvoju gozdarske stroke. S tem so postavili temelje sonaravnega gojenja gozdov, ki temeljijo na upoštevanju rastiščnih razlik, v sproščeni uporabi gojitvene tehnike in v spoznanju o nujnosti spoštovanja individualnosti tako drevesa kot sestoja (Diaci, 2006). Prebiralno gospodarjenje so omejili le na sestoje, ki so to dopuščali. Torej na tiste, kjer je bil delež jelke velik in kjer se je jelka dobro pomlajevala.

Gozdnogospodarski načrti v letih 1974, 1984, 1994, 2004 v celoti uvajajo načela sonaravnega gojenja gozdov ob upoštevanju specifičnih lastnosti posameznih rastišč. Snežniški gozdovi veljajo za ene najlepše ohranjenih gozdov v Evropi. Obsežna območja so vključena v Naturo 2000. Ta dejstva so rezultat skrbnega gospodarjenja v zadnjem stoletju.

4.2.3 Notranja razdelitev gozdov

Različne delitve gozda so se na tem območju izvajale že od nekdaj. Gozd je na različne predele razdelila rodbina Lichtenberg in jih dala v zakup kmetom in pastirjem. Pomemben mejnik v razdelitvi snežniških gozdov je pomenila letnica 1872. V tem letu je v snežniških gozdovih začel službovati gozdar Obereigner, ki je dokončno odpravil servitute. S tem je izpolnil temeljni pogoj za začetek urejenega gospodarjenja. Drugi pomemben pogoj je bila izmera posestva, saj kart za to območje ni bilo, katastrske mape pa niso bile pravilne. Tako so začeli s ponovno kartografsko ureditvijo. Dela so počasi napredovala. V glavnem so se zaključila 1890. V tem letu so opustili staro ureditev posestva Snežnik. Po tej ureditvi so

gozdove delili v revirje Lož, Dane, Juršče, Zagorje, Bistrice, Podgraje, Klano, Babno polje in Koritnice. Zaradi odprave servitutov so kmetje dobili več kot dve kvadratni miljii gozdov (Sterle, 1998). Ostale gozdove so razdelili na tri revirje: Snežnik, Mašun in Klana. Najprej so uredili revirja Snežnik in Mašun.

Na pobudo princa Hermanna je bil 3. oktobra 1902 revir Mašun razdeljen na Mašun in Jurjevo dolino. Podobno se je zgodilo z revirjem Snežnik 25. julija 1904, ko je bil razdeljen na revir Snežnik in Leskova dolina. S tem se je osnovala razdelitev gozdov na posestvu Snežnik. Zelo podobna razdelitev velja še danes. Manjše popravke so izvedli leta 1936. V tem letu so v revir Leskova dolina priključili 488,66 ha gozdov iz revirja Mašun. To so oddelki od 18 do 23. Poleg tega so priključili tudi 157,49 ha gozdov iz revirja Gomance. To so oddelki 43, 44, 45, 46 in 47. Druge spremembe so bile le manjšega obsega. Pomembno je, da so bile spremembe na ravni oddelkov v vsem tem času minimalne. S tem so podatki iz celotne zgodovine načrtovanja gozdov ostali primerljivi in uporabni.

5 METODE DELA

5.1 IZDELAVA PODATKOVNE ZBIRKE

V analizi razvoja gozdov gozdnogospodarske enote Leskova dolina smo uporabili podatke iz osmih načrtov z začetkom veljavnosti leta: 1912, 1936, 1954, 1964, 1974, 1984, 1994 in 2004. Starejši podatki, ki so del elaboratov iz leta 1912 in 1936, so bili že zbrani in urejeni na Katedri za urejanje gozdov, saj so bili del projektov, ki se nanašajo na celotno Slovenijo (Poljanec, 2008).

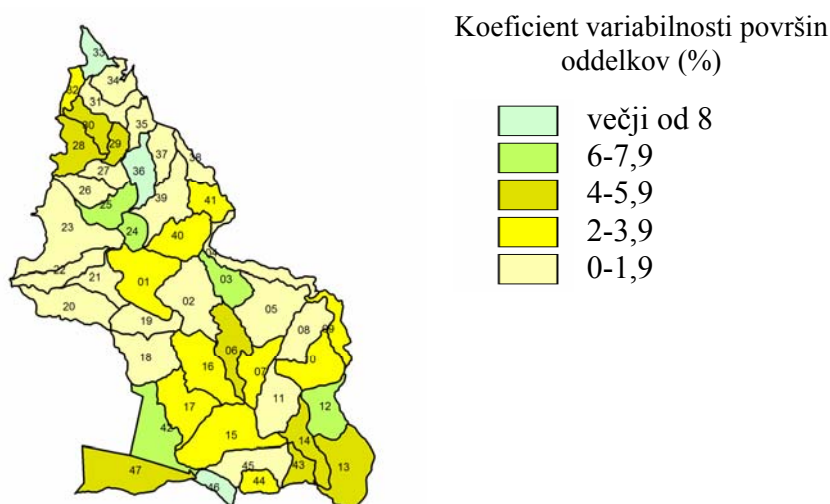
Podatkovno zbirko smo uredili s pomočjo progama "Microsoft Office Excel". Uredili smo osnovno bazo podatkov, ki na ravni oddelkov vsebuje za vsa obdobja naslednje podatke:

- površina oddelkov;
- lesna zaloga za iglavce in listavce ter skupna lesna zaloga;
- razmerje med iglavci in listavci na podlagi lesne zaloge;
- delež smreke v lesni zalogi iglavcev (za leto 1954, 1964, 1984, 1994, 2004)
- tekoči letni prirastek za iglavce in listavce ter skupaj;
- skupna lesna zaloga po razširjenih debelinskih razredih;
- posek na ravni oddelkov ločen za iglavce in listavce ter skupaj za vsako leto posebej.

Seznam načrtov za GGE Leskova dolina, iz katerih smo pridobili podatke za raziskavo:

- Ureditveni elaborat iz leta 1912;
- Ureditveni elaborat iz leta 1936 (v italijanskem jeziku);
- Ureditveni elaborat za dobo 1954-1963;
- Gozdnogospodarski načrt za dobo 1964-1973;
- Gozdnogospodarski načrt za dobo 1974-1983;
- Gozdnogospodarski načrt za dobo 1984-1993;
- Gozdnogospodarski načrt za dobo 1994-2003.
- Gozdnogospodarski načrt za dobo 2004-2013.

Površin po oddelkih nismo posebej obdelovali, kljub temu da so se v preteklosti nekoliko spreminjale. Razlike so majhne (slika 6), zato smo jih v glavnem pripisovali natančnejšim izmeram površin. Verjetno se je področje nekaterih oddelkov spremenilo, kljub temu pa gre predvsem za manjše površine, ki na rezultate celotne raziskave niso bistveno vplivale.



Slika 6: Koeficient variabilnosti površin oddelkov v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Za oddelke, ki so bili priključeni v revir Leskova dolina šele v letu 1936, podatkov za nazaj nismo uredili. Zato ti oddelki pri analizi parametrov v obdobju 1912-1935 niso obarvani. Prav tako sta iz celotne analize izpuščena oddelka 42 in 47, ki sta od leta 1936 proglašena za gozdni rezervat in se zato vanju ni posegalo. V teh oddelkih se gozdna inventura ni izvajala. Izjema je leto 2004, zato smo samo te podatke vključili v analizo.

Poleg podatkov o gozdnih fondih smo v raziskavi uporabljali še podatke o okoljskih parametrih na ravni oddelkov:

- povprečna nadmorska višina (m);
- diferenca nadmorskih višin v oddelku, ki je določena kot razlika med največjo in najmanjšo vrednostjo (m);
- povprečni naklon (%);
- prevladujoča ekspozicija;
- kamnitost (%);
- skalovitost (%);

- prevladujoča gozdna združba;
- rastiščnogojitveni razred.

Pri opisu enote smo uporabili bazo podatkov Zavoda za gozdove Slovenije (Baza podatkov ZGS, 2004). Podatke smo uporabili za izris preprostega modela reliefa GGE Leskova dolina, s katerim smo poizkušali prikazati glavne značilnosti reliefa. Za podrobnejši prikaz podatki iz baze podatkov ZGS ne zadostujejo. Za izdelavo kart smo uporabljali tudi prostorski del baze podatkov, ki vsebuje informacije o legi oddelkov in odsekov v enoti. Podatke smo prikazali v obliki kart, ki smo jih izdelali s pomočjo računalniškega programa "MapInfo".

Podatki gozdnih fondov so bili v preteklosti pridobljeni z različnimi inventurnimi metodami. Razlike med parametri so v določeni meri posledica teh sprememb. Inventura leta 1912 je bila izvedena na podlagi navodil, ki jih je izdelal gozdar Schollmayer leta 1906. Tako so lesno zalogo ugotavljali s pomočjo polne premerbe, in sicer v oddelkih, ki so imeli vsaj eno tretjino tehnične hlodovine. Od celotne površine je bilo polno premerjenih 23 % sestojev. Meritveni prag je bil pri 8 cm. Do debeline 30 cm so drevesa razvrščali v 2 cm široke razrede, debelejša drevesa pa v 1 cm široke razrede. Glede na nadmorsko višino so oblikovali štiri obratovalne razrede, za katere so s pomočjo sestojev izmerjenih s polno premerbo, izračunali lesno zalogo in optimalno število dreves. Lesna zaloga ostalih oddelkov je bila ocenjena deloma s primerjalnimi ploskvami, deloma pa s primerjanjem merjenih oddelkov z nemerjenimi. Prirastek so računali s prirastnimi odstotki iz povprečja treh načinov, in sicer Presslerjevega, Breymannovega in Schneiderjevega. Merili so tudi modelna drevesa. Volumen dreves so računali na sekcijah, dolgih 10m, s pomočjo Huberjeve formule. Starost dreves so določili s štetjem letnic na panju. Iz teh podatkov so v pisarni izračunali premer ter volumen modelnega drevesa vsake debelinske stopnje. Izdelali so lokalne deblovnice. S pomočjo pripadajočega števila dreves so izračunali lesno zalogo. Etat so določili sorazmerno s prirastkom (Perko, 2006).

Inventuri v letih 1936 in 1954 sta ravno tako temeljili na navodilih Schollmayerja. Po vojni so bile izvedene še tri polne premerbe sestojev. V letu 1983 so pri inventuri uporabili

kotnoštevno metodo v kombinaciji s popolno premerbo (10 % gozdnih sestojev). S to metodo so ocenili lesno zalogo na 10 % natančno. V letu 1993 so prešli na metodo stalnih vzorčnih ploskev. V letu 2003 so bile izvedene meritve na 516 stalnih vzorčnih ploskvah. Vzorčne ploskve so bile postavljene na mrežo 250 x 250 m. Metoda daje na ravni oddelkov slabše rezultate, tako da so ocene sestojnih parametrov za oddelke nezanesljive. To moramo upoštevati pri nadaljnji analizi in pri interpretaciji pridobljenih rezultatov.

5.2 PRIPRAVA IN ANALIZA PODATKOV

Lesno zalogo smo prikazali v m^3/ha . S tem smo zagotovili primerljivost podatkov na ravni oddelkov. Tvorili smo razrede lesnih zalog s širino 50 m^3 . Oddelke, ki so spadali v isti razred, smo na karti označili z istim barvnim odtenkom. Nižji razredi so obarvani svetlejši, višji pa prehajajo v temno barvo. Prikazali smo tudi spremembe lesne zaloge po površini in povprečno vrednost lesne zaloge za posamezne oddelke. Da bi prikazali jakost sprememb, smo izračunali koeficient variabilnosti lesne zaloge in ga izrazili v odstotkih.

Pri drevesni sestavi smo prikazali razmerje med iglavci in listavci. Pri iglavcih prevladuje v obdobju 1912-1954 predvsem jelka. Delež smreke je majhen in v starih gozdnogospodarskih načrtih ni posebej zabeležen. Razmerje med listavci in iglavci v tem obdobju v znatni meri ustreza razmerju med bukvijo in jelko. Delež smreke se povečuje predvsem po letu 1954, zato smo za obdobje 1954-2004 podrobneje analizirali tudi delež smreke v lesni zalogi iglavcev. Pri listavcih prevladuje bukev. Razmerje smo prikazali z odstotkom lesne zaloge. Tvorili smo razrede široke 10 % enot. Prikazali smo tudi spremembe po površini in povprečno razmerje med iglavci in listavci v preučevanem obdobju. Za prikaz intenzivnosti sprememb smo uporabili standardni odklon.

Analizirali smo volumenski prirastek. Uporabili smo enoto m^3/ha . Tvorili smo razrede široke 2 enoti. Za prikaz intenzivnosti sprememb smo uporabili koeficient variabilnosti v odstotkih.

Pri analizi debelinske strukture smo uporabili razširjene debelinske razrede. V razred A je vključena lesna zaloga dreves s prsnim premerom od 10 do 29 cm. V razred B je vključena lesna zaloga dreves s prsnim premerom od 30 do 49 cm. V razred C smo vključili lesno zalogo dreves s prsnim premerom enakim oziroma večjim od 50 cm.

Sečnjo smo najprej prikazali na ravni celotne GGE po posameznih letih. Analizo na ravni oddelkov smo izdelali za posamezna načrtovalna obdobja. Sečnjo za posamezne oddelke smo izračunali kot povprečje sečenj v posamezni letih načrtovalnega obdobja. Pri analizi sečnje smo uporabili enoto m³/ha.

Razlike znotraj gozdnogospodarske enote smo poskušali prikazati z združitvijo oddelkov v stratum na podlagi prevladujočih rastiščnih pogojev. V stratum A smo vključili oddelke, kjer prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum typicum*. V stratum B smo vključili oddelke, kjer prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum Iycopodietosum*. V stratumu C prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum homogynetosum*. V stratum D smo uvrstili bukove gozdove na rastišču *Ranunculo pl.-fagetum orvaletosum*. Spremembe lesne zaloge smo pridobili s primerjanjem podatkov iz leta 1912 in 2004, spremembe drevesnih vrst pa iz leta 1954 in 2004.

Pri analizi starosti jelk in smrek smo na panju prešteli branike 200 dreves iglavcev. Analizo smo izvedli jeseni 2007. Za analizo smo izbrali odseka 19 a in 19 b ter odseka 31 a in 31 b. V teh odsekih je v letu 2007 potekala sečnja. V odseku 19 a smo izbrali 22 smrek in 28 jelk, v odseku 19 b pa 20 smrek in 30 jelk, izbrali smo tudi 45 jelk in 5 smrek v odseku 31 a in 48 jelk in 2 smreki v odseku 31 b. Takšno štetje ima nekaj pomanjkljivosti. Vzorec dreves ni izbran naključno, ampak gre za drevesa, ki so bila izbrana za posek. Znotraj posekanih dreves smo izbrali najbolj primerne panje za štetje. To so panji z večjim premerom, kjer so branike dobro vidne. Če so bile branike na panju v določenem obdobju zelo zgoščene, smo panje izpustili. Izpustili smo tudi panje, kjer branike niso bile jasno vidne zaradi sečnje in različnih napak debla. Teh panjev je bilo približno 5 %.

Omenjena analiza starosti ni povsem natančna. Ocenjujemo, da so napake v mejah 10 % starosti analiziranih dreves. Nanje vplivajo različne višine panjev (starost drevesa do velikosti panja), izjemna leta, v katerem drevo ne naredi branike, napaka štetja branik ter drugi dejavniki. Vzorec 200 dreves je premajhen za detajlno analizo starosti. Zato je bilo štetje branik namenjeno le okvirni določitvi obdobja pomladitve dominantnih dreves iglavcev. Premer drevesa je izračunan iz povprečja med premerom panja v smeri sever-jug in vzhod-zahod.

Spremembe gozdnih sestojev znotraj preučevanega območja smo prikazali s kartami povprečnih vrednosti, standardnim odklonom oziroma koeficientom variabilnosti sestojnih parametrov.

5.3 STATISTIČNE METODE

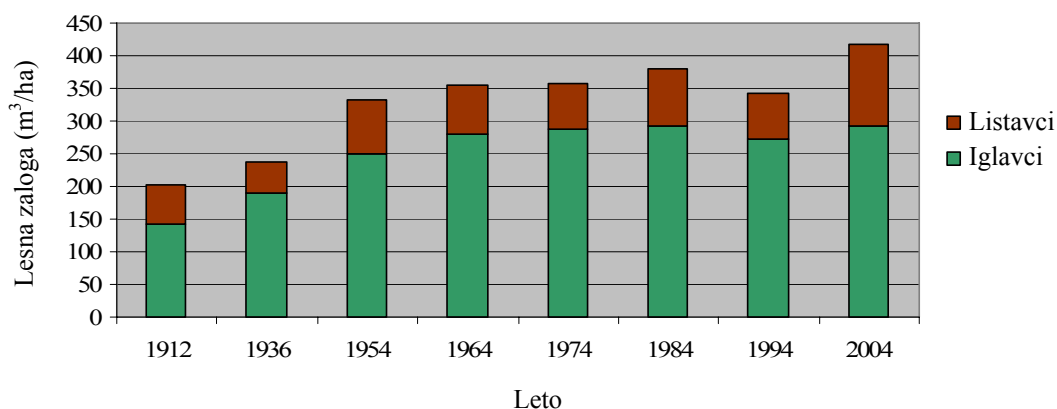
Pri analizi sestojnih parametrov smo izračunali povprečno vrednost, standardni odklon in koeficient variabilnosti. Poleg tega smo poiskali korelacijo med volumenskim prirastkom in lesno zalogo. Pri analizi starosti dreves smo uporabili povprečno vrednost, standardni odklon in interval zaupanja. Poleg tega smo izvedli test vplivov različnih okoljskih dejavnikov na spremembo lesne zaloge in posek, ki pa ni pokazal značilnih razlik. Domnevamo, da zaradi premajhnih rastiščnih razlik med oddelki.

6 REZULTATI

6.1 LESNA ZALOGA

6.1.1 Lesna zaloga v GGE

Lesna zaloga je dober pokazatelj sprememb v strukturi gozda. Opazno je, da se je lesna zaloga v GGE Leskova dolina vseskozi večala (Slika 6). Izjema je leto 1994, ko se je lesna zaloga nekoliko zmanjšala predvsem na račun iglavcev. Lesna zaloga je bila najnižja leta 1912, ko je znašala 201 m³/ha. V 92 letih se je lesna zaloga podvojila. Tako je bila leta 2004 lesna zaloga 417 m³/ha. Največji del lesne zaloge so predstavljali iglavci, predvsem jelka. V letu 2004 se je opazno povečal delež listavcev.



Slika 7: Razvoj lesne zaloge v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

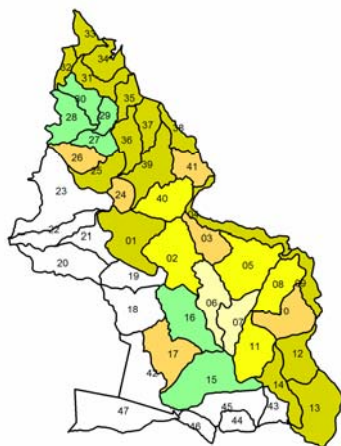
Pri iglavcih lesna zaloga v preučevanem obdobju ni presegla vrednosti 300 m³/ha. V letu 1912 je bila lesna zaloga iglavcev 150 m³/ha. Sledila je konstantna rast, ki se je prekinila po letu 1984. V naslednjem desetletju je lesna zaloga iglavcev padla za 6,7 %. V letu 2004 je lesna zaloga ponovno dosegla vrednost iz leta 1984. V celotnem obdobju analize se je lesna zaloga iglavcev povečala za 105 %. Lesna zaloga listavcev se v preteklosti ni nikoli dvignila prek 80 m³/ha. Po letu 1994 je bila zaloga listavcev v vzponu. Leta 2004 je bila lesna zaloga listavcev, predvsem bukve, 125 m³/ha, kar je predstavljalo 30 % celotne lesne

zaloge. Enak delež listavcev v skupni lesni zalogi so ugotovili tudi za leto 1912. V obdobju po letu 1912 je bil delež listavcev manjši od 30 %. Tako so leta 1936 listavci predstavljali 20 % celotne lesne zaloge. V obdobju 1936-1994 se je delež listavcev gibal med 20 in 24 %. Lesna zaloga listavcev se je v času analize povečala za 113 %. V zadnjem 10-letnem obdobju pa kar za 74 %.

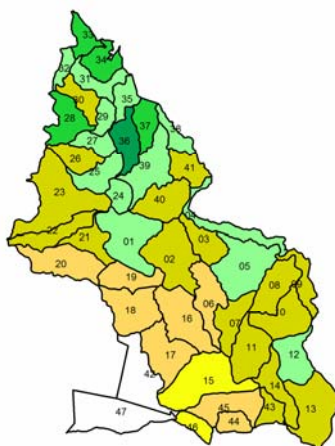
Glede na dinamiko lesne zaloge in razmerje med listavci in iglavci lahko oblikujemo nekatere ugotovitve. V letu 1912 so bili gozdovi v GGE Leskova dolina v slabem stanju. Imeli so nizko lesno zalogo. Z načrtnim gospodarjenjem se je lesna zaloga dvigovala. Pospeševali so donosnejšo jelko na račun bukve, ki so jo izsekavali. V obdobju 1936-1954 je lesna zaloga narasla za 40 %, kar je vpliv izostanka gospodarjenja zaradi druge svetovne vojne. Po letu 1964 so začeli usmerjati in načrtovati razvoj gozdnih sestojev nekoliko drugače. Novi pogledi v gozdarstvu so temeljili na novih spoznanjih na področju rastišč, analiz stanja sestojev in ugotavljanju njihovih razvojnih trendov. Prenehali so z izrazitim pospeševanjem jelke.

6.1.2 Lesna zaloga po oddelkih

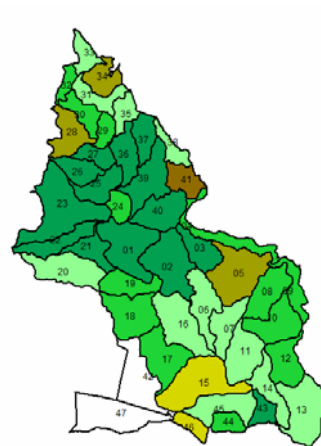
a) Leto 1912



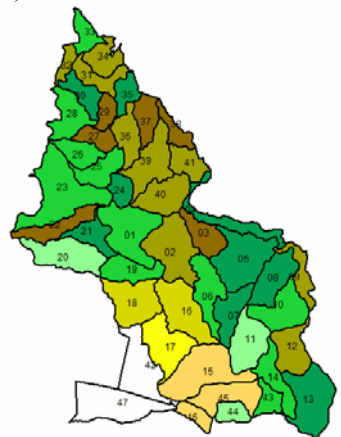
b) Leto 1936



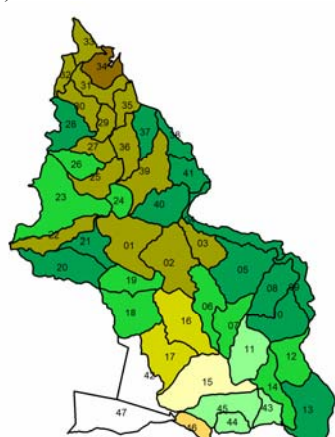
c) Leto 1954



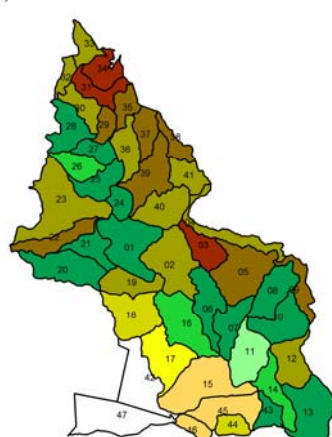
d) Leto 1964



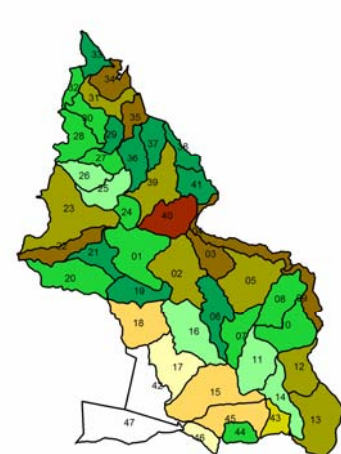
e) Leto 1974



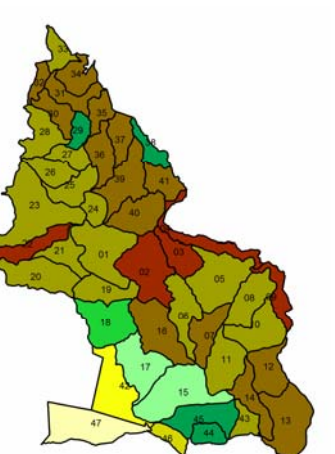
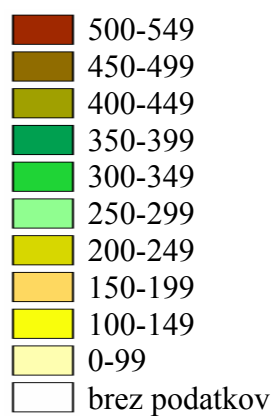
f) Leto 1984



g) Leto 1994



h) Leto 2004

Lesna zaloga (m^3/ha)

Slika 8: Razvoj lesne zaloge po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Lesna zaloga leta 1912 je bila v večini oddelkov majhna (slika 8 a). Na 135,5 ha je bila lesna zaloga nižja od 100 m³/ha (slika 9). Sosednji oddelki (02, 05, 08, 11) so imeli lesno zalogo le nekoliko višjo. Uvrstili smo jih v razred od 100 do 149 m³/ha. Kar 37 % površine gozdov je imelo lesno zalogo med 200 in 249 m³/ha. Na severozahodnem delu GGE so bili zastopani gozdovi z največjo lesno zalogo v razredu 250 do 299 m³/ha. Razprostirali so se na 166 ha.

V obdobju 1912-1936 se je lesna zaloga v večini oddelkov povečala (slika 8 b). V 17 oddelkih je bila lesna zaloga med 200 in 249 m³/ha. Najbolj se je v 24 letih med obema merjenjema povečala lesna zaloga v oddelku 05, za 161 m³/ha. Za več kot 100 m³/ha se je povečala lesna zaloga na površini 357,8 ha. Na površini 214,5 ha se je lesna zaloga zmanjšala za več kot 100 m³/ha.

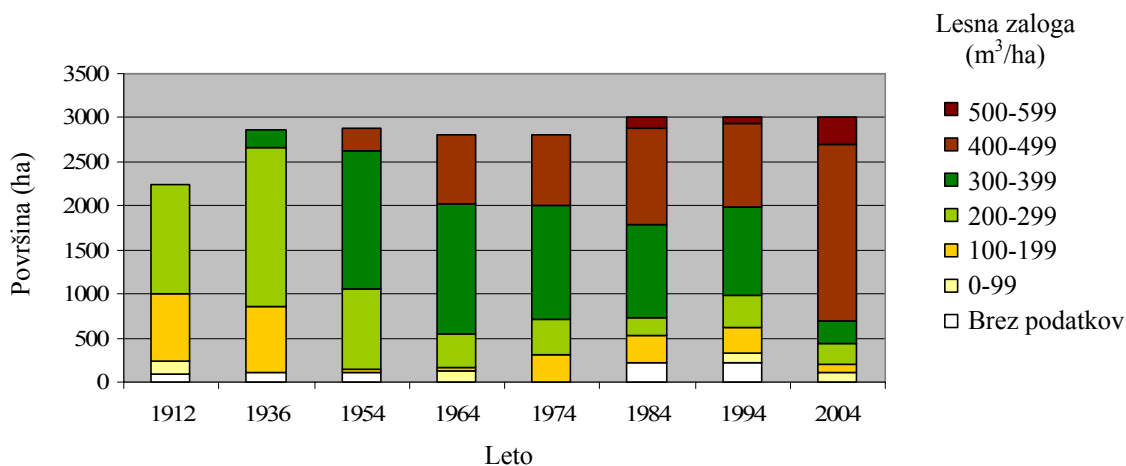
Med meritvama v letih 1936 in 1954 se je lesna zaloga v glavnem povečala. Tako je lesna zaloga v oddelku 41 narasla za 223 m³/ha. Izjema sta bila oddelka 15 in 46, kjer se je lesna zaloga zmanjšala. Na 82 % celotne površine je bila leta 1954 lesna zaloga med 250 in 399 m³/ha, na pretežnem delu (31% celotne površine) med 350 in 399 m³/ha. (slika 8 c).

V letu 1964 so imeli sestoji predvsem v osrednjem in severnejšem delu enote lesno zalogo med 400 in 449 m³/ha. V južnem delu je bila lesna zaloga nižja. Največje spremembe so bile v oddelkih 13 in 43 (slika 8 d). V letu 1974 je bilo 26 % gozdov razvrščenih v razred z lesno zalogo od 300 do 349 m³/ha, 20 % gozdov pa v razred od 400 do 449 m³/ha. Predel z največjimi lesnimi zalogami je bil v severovzhodnem delu enote in je obsegal 130 ha. V oddelku 15 se je lesna zaloga v obdobju 1964-1974 povečala za 169 m³/ha, v oddelku 18 pa zmanjšala za 92 m³/ha (slika 8 e).

Leta 1984 se je lesna zaloga gozdnih sestojev na 1525 ha gibala med 350 in 449 m³/ha. Lesna zaloga je bila na 139 ha večja od 500 m³/ha. Oddelke z največjo lesno zalogo smo evidentirali v severnem delu gospodarske enote, nižja je bila v južnem delu enote.. Najbolj so se spremenili sestoji v oddelkih 33 in 27. V prvem je lesna zaloga narasla za 31 %, v drugem pa se je zmanjšala za 25 % (slika 8 f).

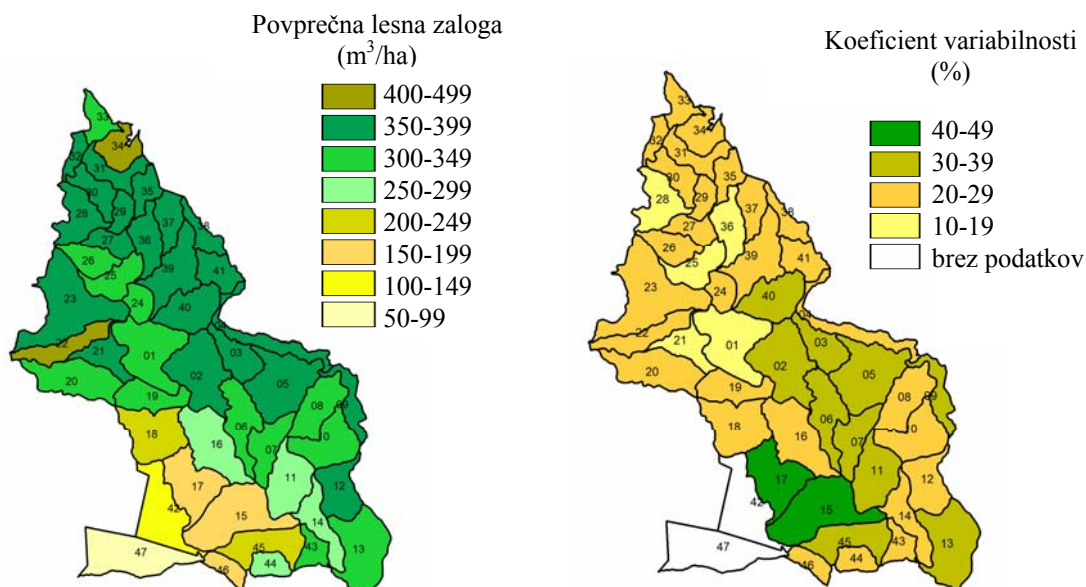
V obdobju 1984-1994 so se razlike v lesni zalogi posameznih oddelkov zmanjšale. Površina gozdov, kjer je bila lesna zaloga leta 1994 večja od 500 m³/ha, se je zmanjšala na 66,7 ha. Tretjino celotne površine so prekrivali gozdovi z lesno zalogo od 300 do 399 m³/ha, tretjino pa z lesno zalogo od 400 do 499 m³/ha. Lesna zaloga se je povečala le na 147 ha. Drugje se je lesna zaloga zmanjšala; največ za 146 m³/ha v oddelku 43. V oddelku 40 se je lesna zaloga dvignila za 85 m³/ha (slika 8 g).

V letu 2004 se je lesna zaloga v večini oddelkov povečala. 80 % oddelkov je imelo lesno zalogo nad 400 m³/ha. Predvsem je bila lesna zaloga akumulirana v oddelkih na severovzhodnem delu gospodarske enote. Gozdovi z manjšo lesno zalogo pa so bili v jugozahodnem delu enote (slika 8 h).



Slika 9: Sprememba lesne zaloge po površini v obdobju 1912-2004

Opazno je večanje lesne zaloge v celotnem obdobju (slika 9). Od leta 1936 pa do 1954 se je površina oddelkov s povprečno lesno zalogo med 200 in 299 m³/ha zmanjšala za polovico. Te površine so prešle v razred gozdov z lesno zalogo od 300 do 399 m³/ha. Povečevanje lesne zaloge se je nadaljevalo tudi v naslednjem obdobju. Tako se je v letu 1964 povečala površina oddelkov z lesno zalogo od 400 do 500 m³/ha. Obseg tega razreda se je v naslednjih letih še povečeval. Leta 2004 je imela večina oddelkov lesno zalogo med 400 in 500 m³/ha.



Slika 10: Povprečna lesna zaloga a) in koeficient variabilnosti lesne zaloge b)

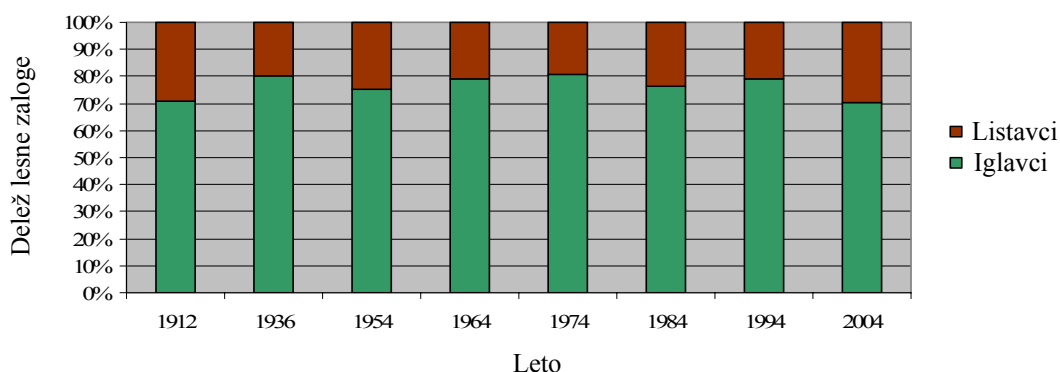
Karta povprečne vrednosti lesne zaloge v celotnem analiziranem obdobju pokaže bistveno manjše razlike na ravni oddelkov. V severnem in osrednjem delu GGE so imeli gozdovi povprečno lesno zalogo od 350 do 399 m^3/ha . V osrednjem delu je bil pas oddelkov z lesno zalogo od 300 do 349 m^3/ha . Na jugozahodu so bili oddelki z manjšimi povprečnimi lesnimi zalogami. Pri analizi povprečne lesne zaloge je opazno zmanjševanje povprečne lesne zaloge oddelkov v smeri proti jugozahodu (slika 10 a). V JZ delu enote je relief razgiban s številnimi vrhovi in strmimi pobočji. Nadmorska višina je nad 1200 m in se naglo dviguje do vrha Snežnika (slika 2).

Koeficient variabilnosti nam prikaže spremembe lesne zaloge po oddelkih v preučevanem obdobju. V osrednjem in severnem delu enote je imela večina oddelkov koeficient variabilnosti med 20-29 % povprečne lesne zaloge. To majhno odstopanje je zagotovo posledica preteklega gospodarjenja, ki je temeljilo na prebiralnem gospodarjenju. Lesna zaloga se je spreminjala počasi brez večjih nihanj, ki bi nastala v primeru golosečnega načina gospodarjenja. V srednjem delu ima skupina oddelkov koeficient variabilnosti med 30 in 39 %. To je v bistvu osrednji del GGE, kjer je bila intenziteta gospodarjenja največja. V oddelkih 15 in 17 je bil koeficient variabilnosti največji. Tukaj so pogoji za rast gozdov ekstremni, nihanja v lesni zalogi pa so delno posledica zaostrenih življenjskih razmer (vetrolomi, snegolomi) (slika 9 b).

6.2 DREVESNA SESTAVA

6.2.1 Drevesna sestava v GGE

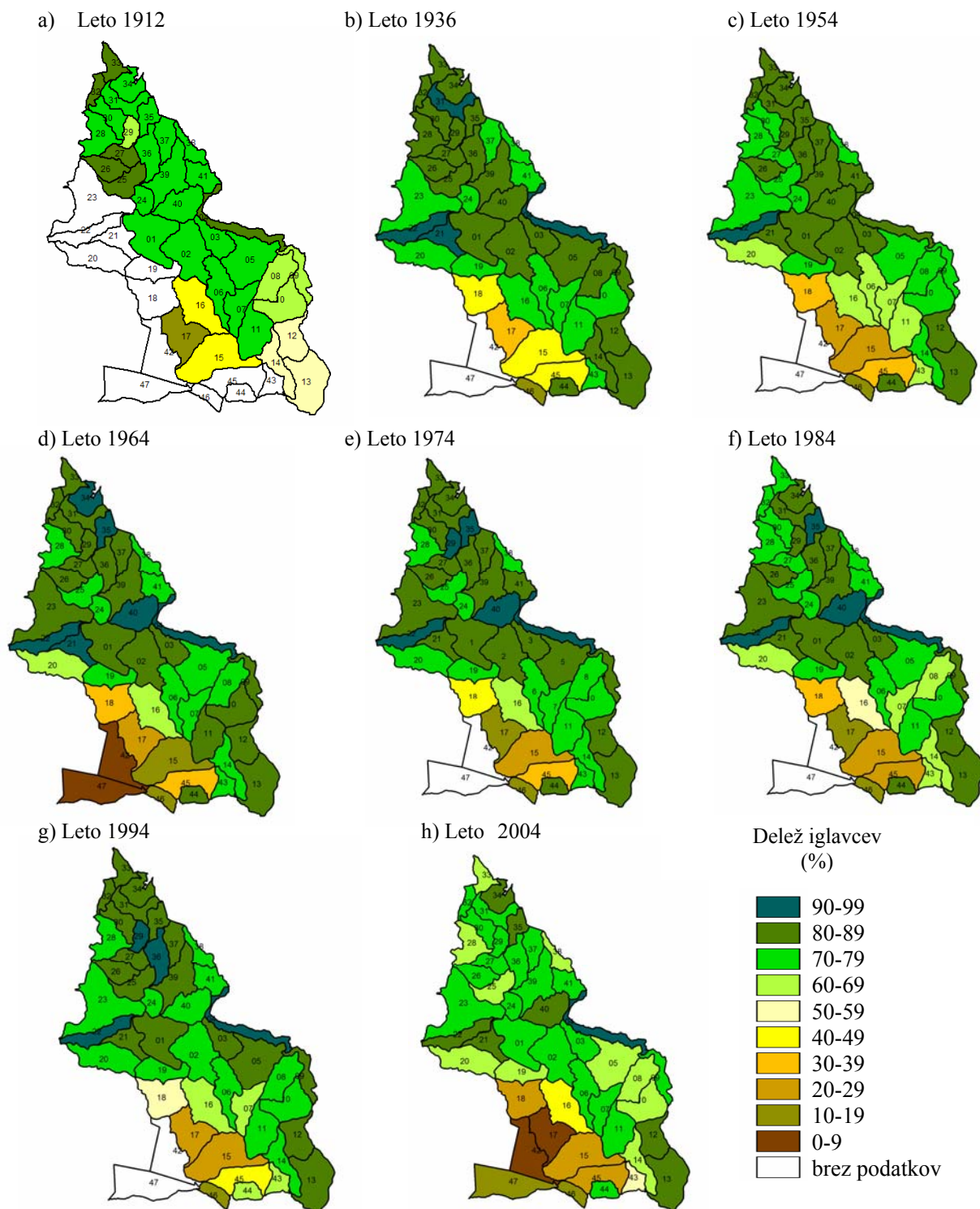
Gozdne sestoje v GGE Leskova dolina gradita dve glavni drevesni vrsti, jelka in bukev, po letu 1954 pa ima vse pomembnejšo vlogo tudi smreka. V podatkih imamo ločeno lesno zalogo za listavce in iglavce. V lesni zalogi iglavcev je vključena lesna zaloga jelke in smreke. Pri listavcih je zastopana predvsem bukev.



Slika 11: Razmerje lesne zaloge listavcev in iglavcev v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

V letu 1912 je bilo razmerje med listavci in iglavci 30:70. Razmerje je bilo posledica načrtnega izsekavanja bukve in pospeševanja iglavcev. V obdobju 1912-1936 se je takšno gospodarjenje nadaljevalo, zato se je delež iglavcev povečeval. V letu 1936 se je delež iglavcev povečal na 80 % celotne lesne zaloge. V obdobju po drugi svetovni vojni je prišlo do manjšega padca lesne zaloge iglavcev. To je pokazala inventarizacija leta 1954. V naslednjem obdobju pa se je delež lesne zaloge iglavcev ponovno dvignil na 80 % celotne lesne zaloge. Po letu 1984 je začel delež iglavcev počasi upadati. V zadnjem obdobju se je delež lesne zaloge iglavcev zmanjšal na 70 % celotne lesne zaloge (slika 11).

6.2.2 Delež iglavcev v lesni zalogi po oddelkih



Slika 12: Delež iglavcev po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Severni in južni del GGE Leskova dolina se med seboj razlikujeta. V severnem delu prevladujejo iglavci. V južnem delu je pogostejša bukev. V letu 1912 je v večini oddelkov prevladovala jelka. V devetnajstih oddelkih je jelka predstavljala 70-79 % lesne zaloge. V šestih oddelkih je bil ta delež še večji. Nasprotno pa je bukev prevladovala le v treh oddelkih (slika 12 a). V obdobju 1912-1936 se je v nekaterih oddelkih delež jelke še povečal. Predvsem na jugovzhodnem delu GGE se je jelka močno okrepila. Na površini 235 ha se je delež jelke v lesni zalogi povečal za več kot 25 %. V letu 1936 je jelka predstavlja več kot 90 % lesne zaloge na 190 ha gozdov, bukev je prevladovala na 403 ha. Na 47 % ozemlja celotnega GGE je predstavljala lesna zaloga jelke od 80 do 89 % celotne lesne zaloge (slika 12 b). Delež smreke v tem obdobju ni presegal 5% lesne zaloge.

V obdobju 1936-1954 se delež jelke ni bistveno spremenil. Izjema je oddelek 43, kjer se je delež jelke zmanjšal za 17 %. 66 % celotne površine gozdov je imelo delež jelke med 70 in 89 %. Jugozahodni del gospodarske enote so še vedno gradili sestoji, kjer je bukev prevladovala nad jelko (slika 12 c). Podatki o lesni zalogi leta 1954 kažejo, da se je v tem obdobju delež lesne zaloge smreke povečal. V večini oddelkov je lesna zaloga smreke predstavljala od 10 do 20 % lesne zaloge iglavcev (slika 13 a).

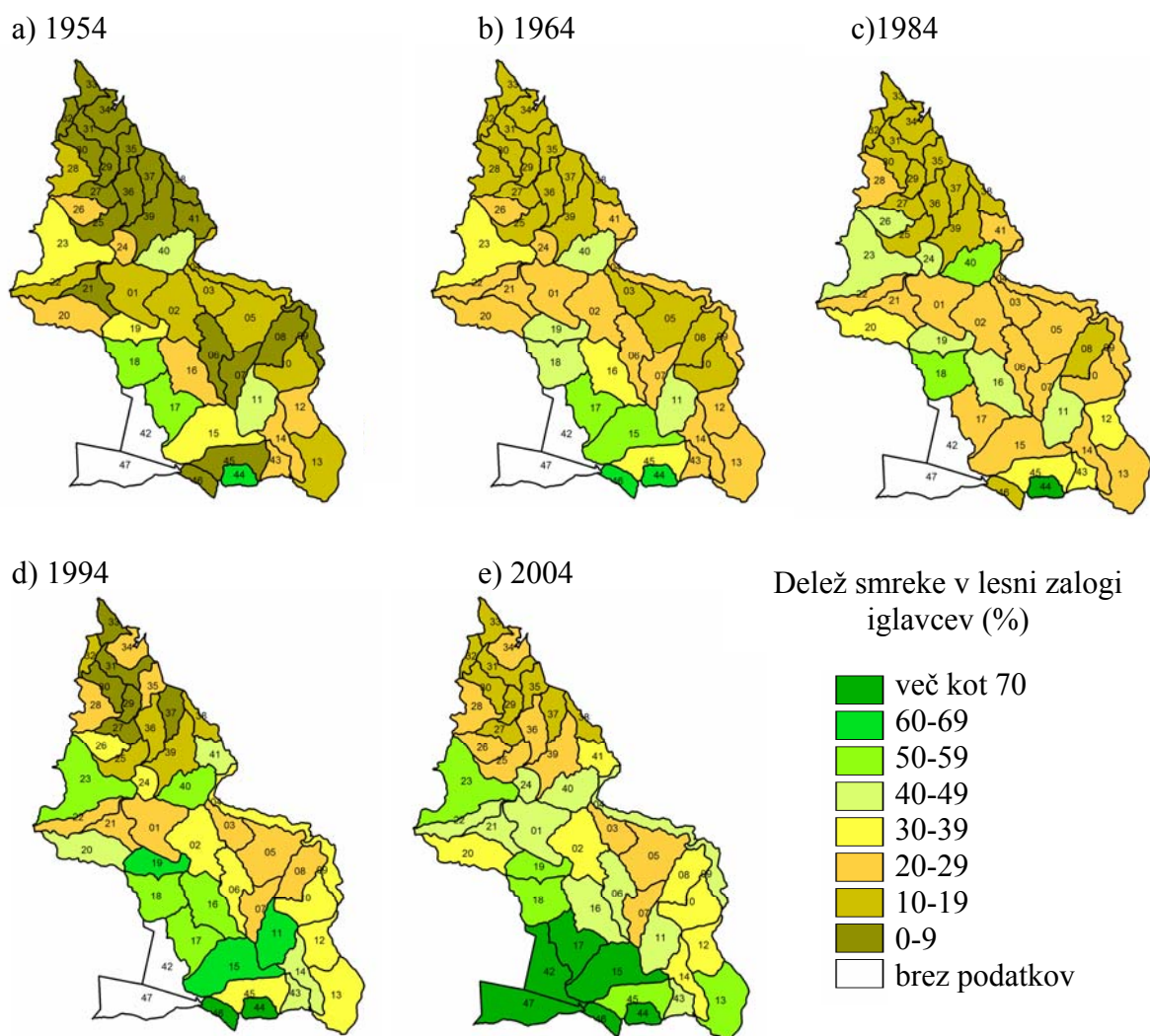
V obdobju 1954-1964 se je povečala površina oddelkov, kjer je so imeli iglavci več kot 90 % lesne zaloge (slika 12 d). Obsegali so 10 % celotne površine GGE Leskova dolina. Večjih sprememb v tem obdobju ni bilo. Osrednji del enote še vedno tvorijo oddelki, kjer so bili iglavci zastopani od 70 do 89 %. Najbolj se je spremenil oddelek 43, kjer se je delež iglavcev povečal za 17 %. V sami strukturi lesne zaloge iglavcev se povečuje lesna zaloga smreke. V severnem delu gozdnogospodarske enote predstavlja smreka do 20 % lesne zaloge iglavcev. V osrednjem delu enote je ta delež še večji (do 30 %). V južnem delu enote se delež jelke v lesni zalogi iglavcev giblje med 30 in 60 % (slika 13 b).

Tudi v obdobju 1964-1974 ni prišlo do bistvenih razlik v drevesni sestavi. Največjo spremembo v prid iglavcev smo opazili v oddelku 5, kjer se je delež iglavcev povečal za 11 % (slika 12 e).

Podatki iz leta 1984 so pokazali zmanjševanje deleža iglavcev. Površina oddelkov, kjer je bil delež iglavcev nad 80 %, se je v primerjavi z letom 1974 zmanjšala za 280 ha. Za 208 ha se je povečala površina oddelkov z deležem lesne zaloge 60-69 % iglavcev. V tem obdobju je prišlo do padca lesne zaloge iglavcev v skoraj vseh oddelkih (slika 12 f). Padeč lesne zaloge iglavcev je posledica padca lesne zaloge jelke. Delež smreke se je v lesni zalogi iglavcev povečal. Lesna zaloga smreke na jugozahodu gozdnogospodarske enote je presegala 30 % lesne zaloge iglavcev. V osrednjem in severnem delu enote pa je lesna zaloga smreke predstavljala do 30 % lesne zaloge iglavcev (slika 13 c).

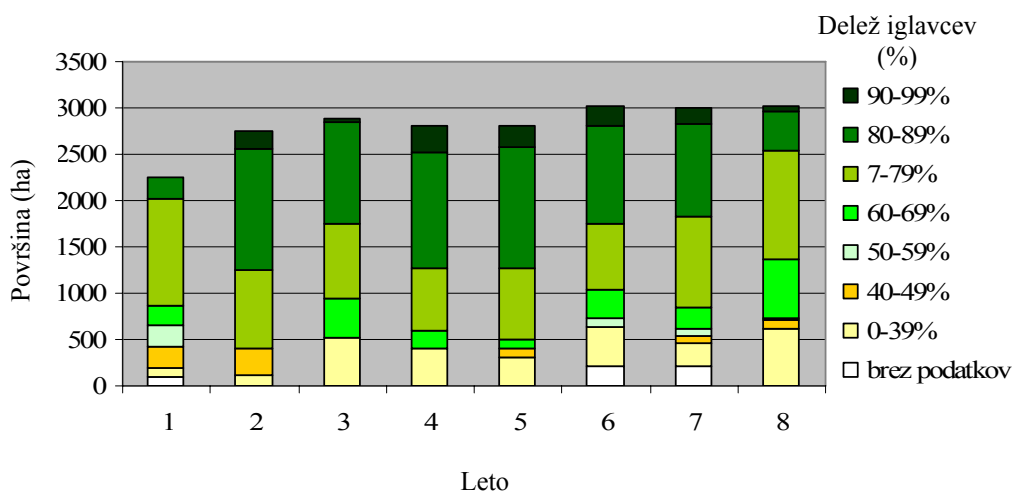
V obdobju 1984-1994 se trend zmanjševanja deleža iglavcev ni nadaljeval. Opazna pa so bila nihanja v posameznih oddelkih. Na površini 161 ha se je delež iglavcev v desetletnem obdobju povečal za 15 %. V oddelku 44 je delež iglavcev padel za 19 % (slika 12 g). Delež lesne zaloge iglavcev je ostal v glavnem nespremenjen, kar lahko pojasnimo s ponovnim povečanjem lesne zaloge smreke. Lesna zaloga smreke na jugozahodu enote je presegala 50 % lesne zaloge iglavcev. V osrednjem območju enote se je delež smreke gibal od 20 do 50 %. V severnem delu enote pa se lesna zaloga smreke ni bistveno spremenila in je še vedno predstavljala do 30 % lesne zaloge iglavcev (slika 13 d).

V letu 2004 je opazen ponoven padeč delež iglavcev. Izjema je oddelek 40, kjer so iglavci pridobili 9 % v lesni zalogi sestojev. Na 60 % površine je bil delež iglavcev od 60 do 79 % celotne lesne zaloge. Površina, kjer z več kot 90 % prevladujejo iglavci, se je skrčila na 54 ha. Delež iglavcev se je zmanjšal za več kot 20 % na 180 ha (slika 12 h). Večje zmanjšanje deleža iglavcev je preprečila smreka. V jugozahodnem delu gospodarske enote je po deležu v lesni zalogi dokončno prehitela jelko. Tudi v osrednjem delu gospodarske enote se je delež smreke povečal in predstavlja 40 do 60 % lesne zaloge iglavcev. V severnem delu enote je smreka zastopana v manjši meri. Njen delež v lesni zalogi iglavcev se giblje med 10 in 30 % (slika 13 e).



Slika 13: Delež smreke v lesni zalogi iglavcev po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1954-2004

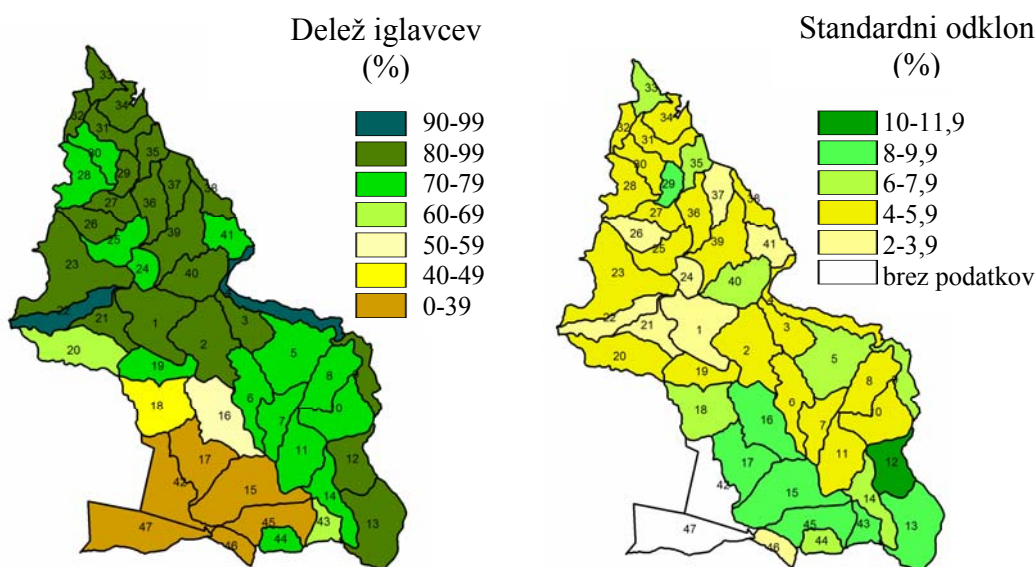
Delež smreke v lesni zalogi iglavcev se povečuje v celotni enoti (slika 13), so pa opazne razlike med oddelki. Na rastiščih, ki jelki ne ustrezajo povsem, se je razmerje med jelko in smreko začelo spreminjati v korist smreke hitreje in prej. Na severnem delu enote, kjer so rastišča *Omphalodo-Fagetum typicum*, so razmere za jelko bolj ugodne, zato je jelka bolj vitalna. Lesna zaloga smreke se na teh rastiščih povečuje počasneje in v manjši meri.



Slika 14: Spremembe deleža iglavcev v lesni zalogi v obdobju od 1912 do 2004

Analiza sprememb deleža iglavcev po površini ni pokazala bistvenih sprememb. Večje spremembe se kažejo pri primerjavi podatkov iz leta 1912 in 1936 (slika 14). V tem obdobju se je povečala površina oddelkov, kjer je delež iglavcev med 80 in 89 %. Tako je bilo leta 1912 takih površin le 230 ha, čez 24 let pa 1310 ha. Posledica tega je zmanjšanje površin, kjer je bil delež iglavcev 70-79 % celotne zaloge. Te površine so se zmanjšale iz 1150 na 850 ha. V naslednjih letih so se povečale površine, kjer je bil delež iglavcev večji od 90 % celotne lesne zaloge.

Večje spremembe so opazne v obdobju 1994-2004. Tako so se površine oddelkov, kjer je bil delež iglavcev večji kot 80 %, zmanjšale iz 1171 ha v letu 1994 na 471 ha v letu 2004. Posledično se je povečala površina gozdov, kjer je delež iglavcev 70-79 % zaloge in površine gozdov, kjer je delež iglavcev 60-69 % (slika 14).



Slika 15: Povprečen delež iglavcev v lesni zalogi v obdobju 1912-2004 (a) in koeficient variabilnosti deleža iglavcev (b)

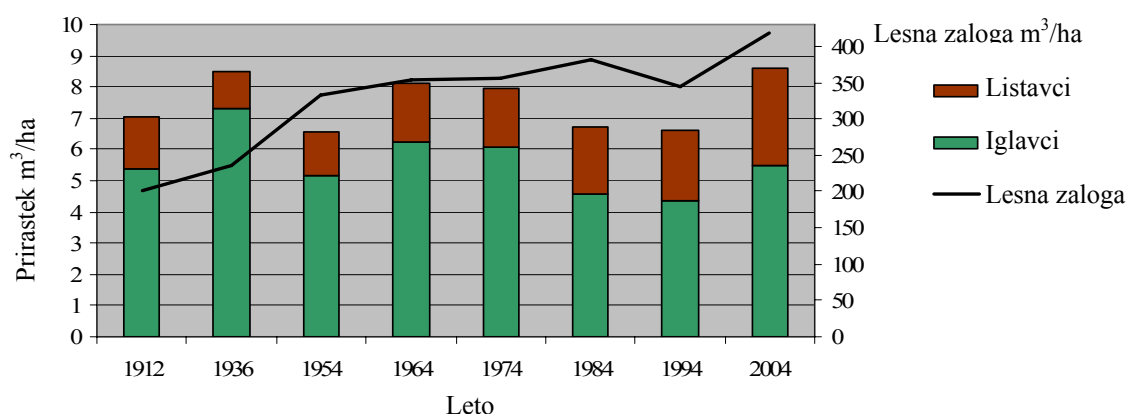
Iglavci so prevladovali predvsem v severnem, osrednjem in v vzhodnem delu enote (slika 15 a). Lesna zaloga iglavcev je predstavljala več kot 70 % celotne lesne zaloge. Popolnoma drugače je bilo na jugozahodnem delu. Tam so bili pomembnejši listavci. Lesna zaloga iglavcev na tem območju je predstavljala manj kot polovico celotne lesne zaloge. Prehod med obema deloma je bil izrazit.

Karta standardnega odklona deleža iglavcev v lesni zalogi (slika 15 b) nam prikaže, v katerih oddelkih so bile spremembe v opazovanem obdobju največje. Najpogostejši so bili oddelki, kjer je standardni odklon velik 4-5,9 %. Največji standardni odklon opazimo v jugozahodnem delu GGE. V tem delu je bil tudi povprečni delež lesne zaloge iglavcev najmanjši. Vzroke lahko iščemo v rastiščnih razmerah. V tem predelu so bistveno manj ugodne razmere za rast jelke. Trud, ki so ga v preteklosti vlagali v pomlajevanje iglavcev, v tem delu ni obrodil sadov. Povečanje deleža iglavcev je bilo kratkotrajno.

6.3 PRIRASTEK

6.3.1 Prirastek v GGE

Prirastek je v analiziranem obdobju zelo nihal. Največji prirastek v celotni gozdnogospodarski enoti je zaznan v letu 2004, ko je znašal 8,6 m³/ha na leto. V letu 1936 je bil prirastek 8,5 m³/ha. V obdobju 1936-1954 ter 1984-1994 je znašal povprečni letni prirastek 6,5 m³/ha. Pomembna je tudi struktura prirastka. Tako je prirastek iglavcev leta 1936 predstavljal 86 % celotnega prirastka. Po letu 1974 se prirastek listavcev povečuje. Tako je v letu 2004 prirastek iglavcev predstavljal le še 64,8 % celotnega prirastka (slika 16).



Slika 16: Razvoj prirastka in lesne zaloge v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Krivulji prirastka in lesne zaloge sta med seboj povezani. Z večanjem prirastka se v naslednjem obdobju večja tudi lesna zaloga (slika 16). Tako smo s podatki za celotno gozdnogospodarsko enoto izračunali korelacijske odvisnosti prirastka (y) od hektarskih lesnih zalog (x).

$$\text{Leto 1912: } y = 0,0005 x^2 + 0,0411x + 0,0508 \quad R^2 = 0,8923$$

$$\text{Leto 1936: } y = -7E-05 x^2 + 0,08x - 6,2183 \quad R^2 = 0,9009$$

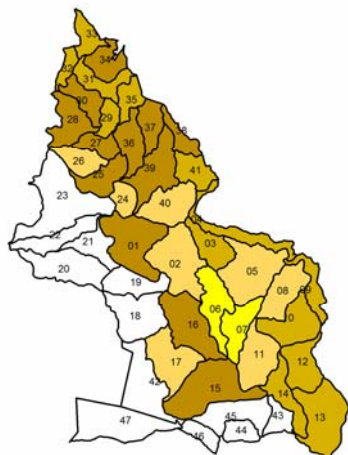
$$\text{Leto 1964: } y = -1E-05 x^2 + 0,0247x + 1,0047 \quad R^2 = 0,5679$$

$$\text{Leto 1984: } y = -1E-05 x^2 + 0,0211x + 0,8375 \quad R^2 = 0,7016$$

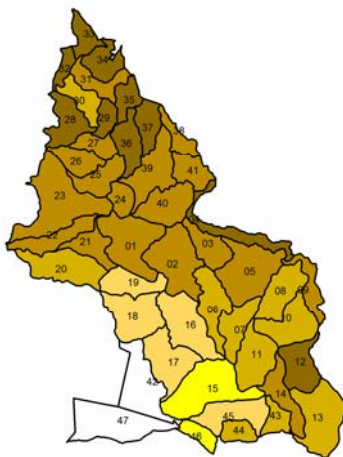
$$\text{Leto 2004: } y = 4E-06 x^2 + 0,0162x + 1,064 \quad R^2 = 0,9328$$

6.3.2 Prirastek po oddelkih

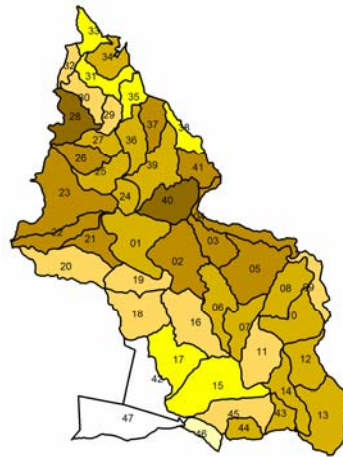
a) Leto 1912



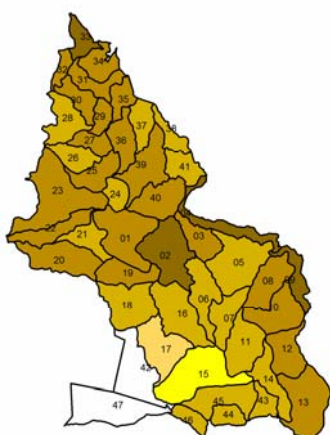
b) Leto 1936



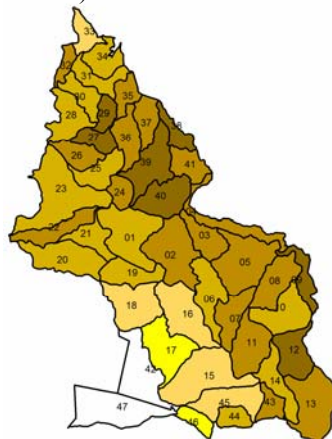
c) Leto 1954



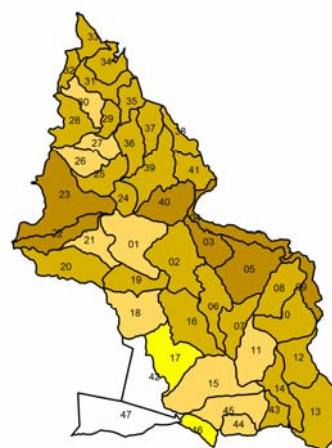
d) Leto 1964



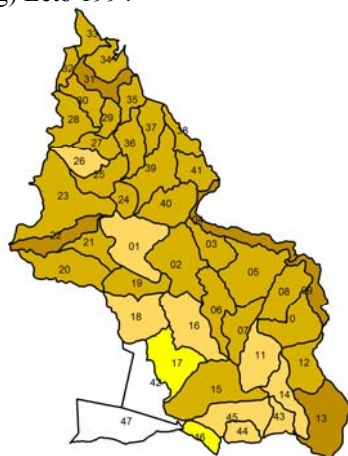
e) Leto 1974



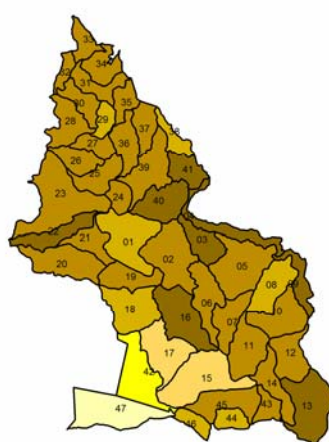
Leto 1984



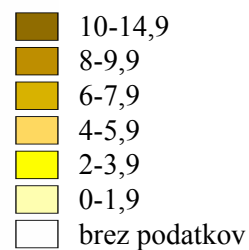
g) Leto 1994



h) Leto 2004



Prirastek
(m³/ha)



Slika 17: Prirastek po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

V letu 1912 je imelo največ oddelkov prirastek med 7,0 in 8,9 m³/ha na leto. Ti oddelki so obsegali 23,6 % celotne površine. Majhne prirastke (3,0-4,9 m³/ha) so imeli sestoji v osrednjem delu enote. V severnem delu je bil prirastek nad 6,0 m³/ha (slika 17 a).

V letu 1936 so se volumenski prirastki sestojev povečali na 85 % celotne površine GGE v primerjavi z letom 1912. Manjši prirastki so bili ugotovljeni na jugozahodnem delu enote. Največji prirastki so bili v srednjem in severnem delu enote. Četrtnina površine gozdov je imela prirastek med 9,0 in 10,9 m³/ha. Za več kot 100 % se je prirastek povečal na površini 230 ha (slika 17 b).

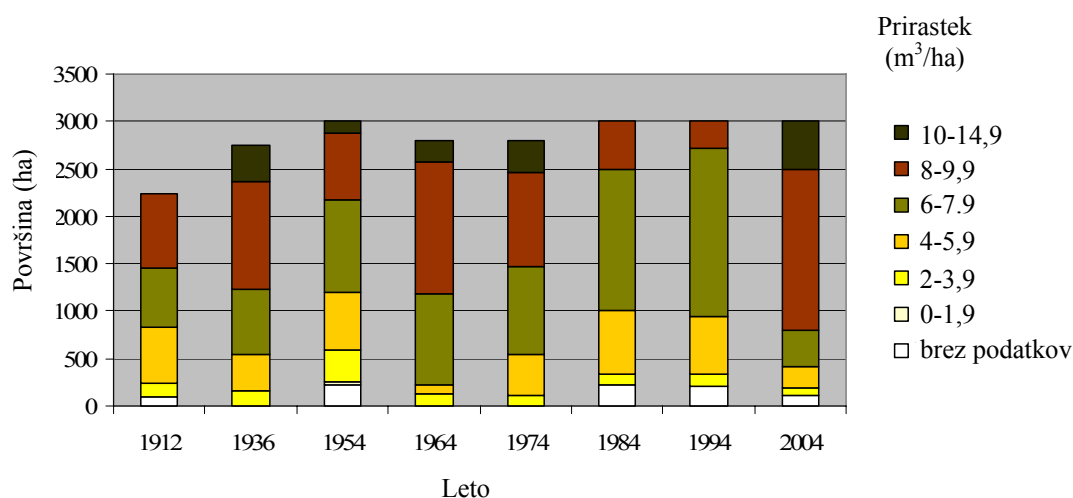
V obdobju med 1936 in 1954 se je prirastek zmanjšal. V letu 1954 so gozdovi prirastali med 5,0 in 6,9 m³/ha na 1122 ha. Največje spremembe so bile v severnem delu enote na površini 103 ha, kjer se je prirastek zmanjšal za več kot 70 %. Največji prirastek je imel osrednji del enote (slika 17 c).

V obdobju 1954-64 se je prirastek v večini oddelkov povečal. Na 40 % celotne površine je bil prirastek med 7,0 in 7,9 m³/ha na leto. Najmanj je prirastal gozd na jugozahodu. Največji prirastek je imel severni in osrednji del enote. Prirastek se je najbolj povečal na površini 136 ha. V oddelkih 9, 31, 33 in 35 se je povečal za več kot za 5 m³/ha (slika 17 d).

V letu 1974 se je prirastek v primerjavi z letom 1964 nekoliko zmanjšal, predvsem se je prerazporedil. Okrepil se je v srednjem delu, zmanjšal pa v severnem delu enote. Prirastek se je najbolj zmanjšal v oddelku 33, najbolj povečal pa v oddelkih 11 in 12 (slika 17 e).

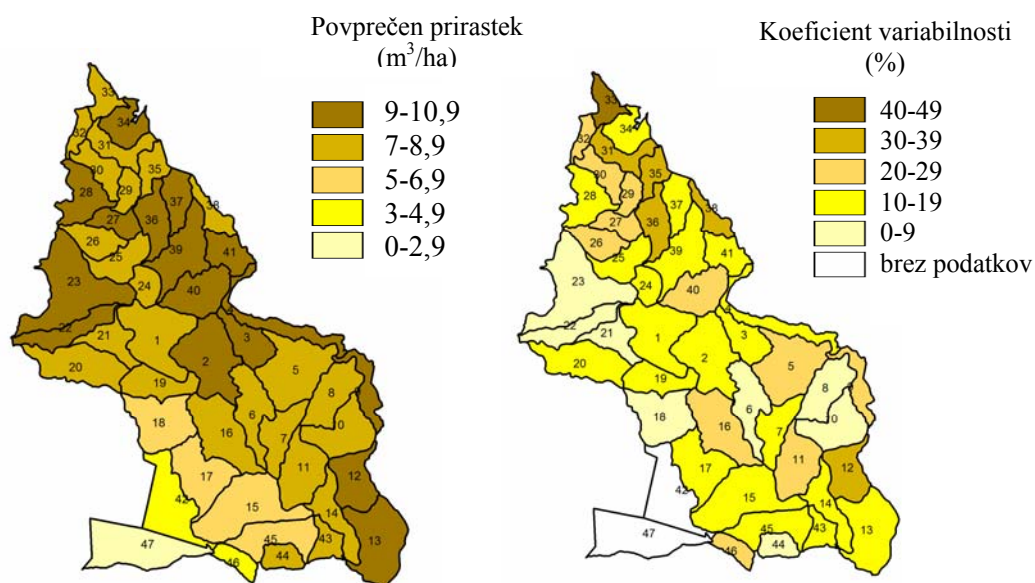
V letu 1984 se je padec prirastka nadaljeval. Za več kot 3 m³/ha se je zmanjšal na površini 248 ha (slika 16 f). V letu 1994 se je trend zmanjševanja nadaljeval. Na površini 1776 ha se je prirastek gibal med 6 in 7,9 m³/ha na leto (slika 17 g).

V letu 2004 se je trend zmanjševanja prirastka prekinil. Na 73 % površine je bil prirastek večji kot 8 m³/ha. Prirastek se je povečal v vseh oddelkih, povprečno za 2,4 m³/ha. Za 4 m³/ha se je prirastek povečal na površini 156 ha, v oddelkih 14 in 16 (slika 17 h).



Slika 18: Sprememba prirastka po površini v obdobju 1912-2004

Iz slike 18 lahko predvsem razberemo spremembe v celotni enoti. Zanimivo je razmerje površin med gozdovi, ki imajo prirastek od 6 do 8 m³/ha in gozdovi s prirastkom med 8 in 10 m³/ha. V letih 1912 in 1936 so prevladovali gozdovi s prirastkom od 8 do 10 m³/ha. Leta 1954 pa je bil na pretežnem delu površine prirastek med 6 in 8 m³/ha. V letu 1964 so se spet povečale površine s prirastkom od 8 do 10 m³/ha. V letu 1984 so predstavljali gozdovi s prirastkom 6-8 m³/ha 50 % vseh površin, leta 1994 pa kar 60 %. V zadnjem obdobju so ponovno prevladovali razredi gozdov s prirastkom 8-10 m³/ha, ki je predstavljal 57 % celotne površine gospodarske enote.



Slika 19: Povprečni prirastek gozdnih sestojev v preučevanem obdobju (a) in koefficient variabilnosti prirastka po oddelkih (b)

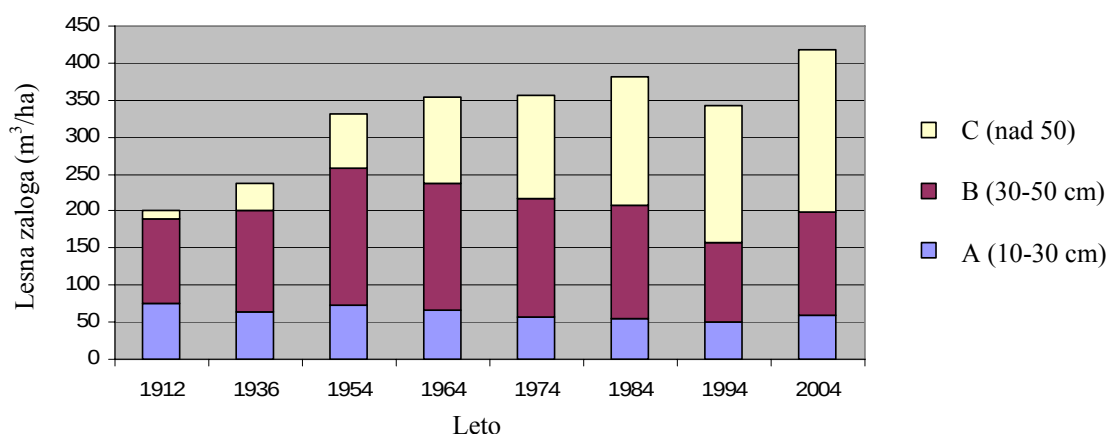
Na 64 % celotne površine GGE se je prirastek v preučevanem obdobju gibal med 7,0 in 8,9 m^3/ha na leto (slika 19 a). Prirastek je bil največji v severnem delu GGE, najmanjši pa na jugozahodu GGE.

Koefficient variabilnosti prirastka po oddelkih se v večini primerov giblje med 10 in 19 %. V jugozahodnem delu je koefficient variabilnosti največji, v srednjem delu GGE pa je koefficient variabilnosti najmanjši (slika 19 b).

6.4 DEBELINSKA STRUKTURA

6.4.1 Debelinska struktura v GGE

Struktura lesne zaloge v GGE Leskova dolina kaže, da se je lesna zaloga vseskozi večala predvsem zaradi povečanja deleža debelega drevja v razredu C (slika 20).



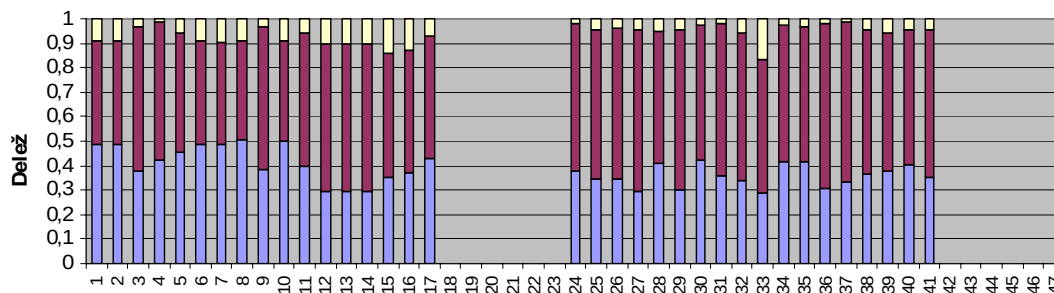
Slika 20: Razvoj debelinske strukture v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Količina lesne zaloge v debelinskem razredu B je naraščala do leta 1954. Potem pa se je količina lesne zaloge v debelinskem razredu B začela naglo manjšati. Šele v letu 2004 se je ta trend zaustavil.

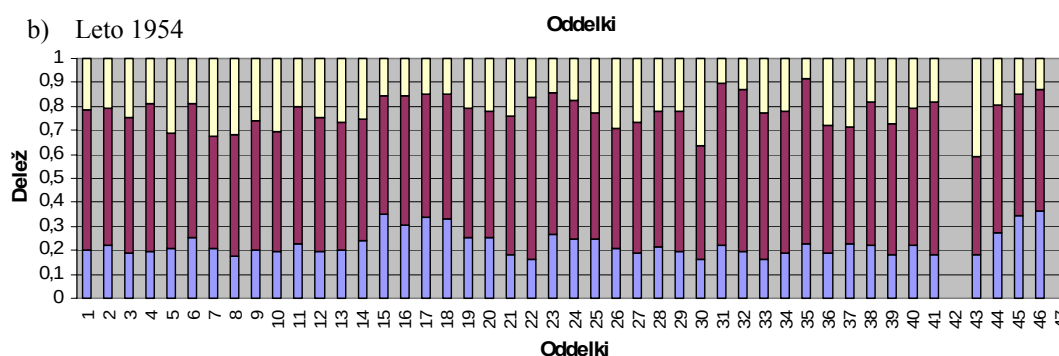
Po letu 1954 se je lesna zaloga debelinskega razreda A zmanjševala vse do leta 1994, nato se je leta 2004 nekoliko povečala. Takšna razporeditev lesne zaloge kaže na staranje sestojev. Lesna zaloga v razširjenem debelinskem razredu C se je naglo povečevala na račun priraščanja dreves iz debelinskega razreda B. Sprememba načina v gospodarjenju v letu 1964 staranja sestojev ni uspela zaustaviti, čeprav je bil to eden temeljnih ciljev. Spremembe strukture lesne zaloge v letu 2004 so pokazale, da se je debelinski razred B nekoliko opomogel. Še vedno pa prevladuje razred C (slika 20).

6.4.2 Debelinska struktura po oddelkih

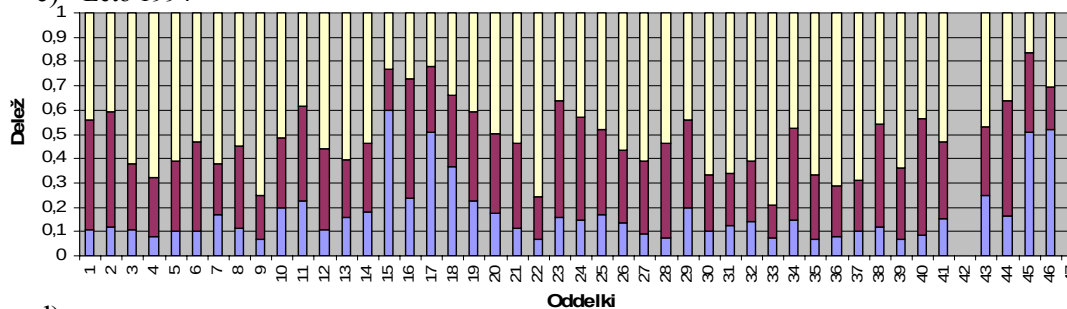
a) Leto 1912



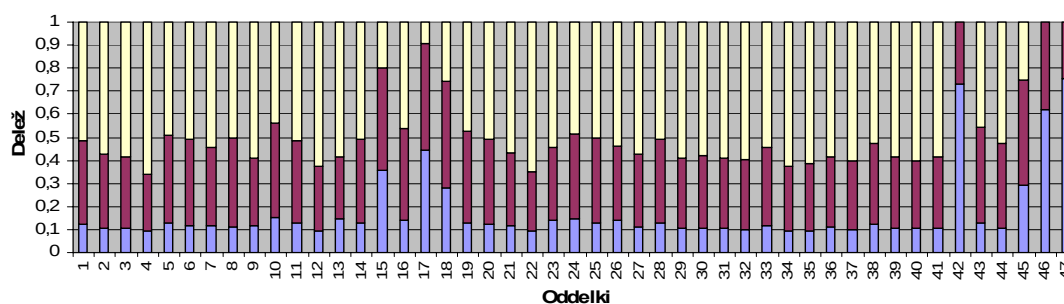
b) Leto 1954



c) Leto 1994



d) Leto 2004



Legenda: A B C

Slika 21: Razvoj debelinske strukture lesne zaloge na ravni oddelkov v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Analiza debelinske strukture po oddelkih (slika 21) je potrdila ugotovitve, ki smo jih pridobili na ravni celotne gozdno gospodarske enote. V letu 1912 je bila v večini oddelkov lesna zaloga akumulirana v drevju, tanjšem od 50 cm. To je posledica velike intenzivnosti sečenj in prebiralnega načina gospodarjenja. Ciljne debeline pri gospodarjenju so postavili na 50 cm. Drevesa nad ciljno debelino so posekali. (slika 21 a).

V letu 1954 se je posledično v vseh oddelkih okrepil delež lesne zaloge v razredu C, ki je predstavljal 20 do 30 % celotne lesne zaloge oddelkov. Opazno se je zmanjšala lesna zaloga dreves v debelinski stopnji A, kar kaže na težave pri pomlajevanju gozda. Preskok iz razreda A v razred B je bil večji kot vrast podmerskih dreves v razred A (slika 21 b).

V letu 1994 opazimo, da so se razlike v debelinski strukturi lesne zaloge med oddelki povečale. V debelinskem razredu A je bilo akumulirane le še 10-20 % celotne lesne zaloge. V večini oddelkov se je delež lesne zaloge debelinskega razreda B bistveno zmanjšal. V večini oddelkov je C razred predstavljal 50-60 % lesne zaloge oddelkov. Nekateri oddelki niso bili podvrženi takšnim spremembam. V teh oddelkih je jelka zastopana v manjši meri, saj gre za rastišča *Ranunculo platanifolii–Fagetum helleboretosum* in *Ranunculo platanifolii–Fagetum orvaletosum* (slika 21 c).

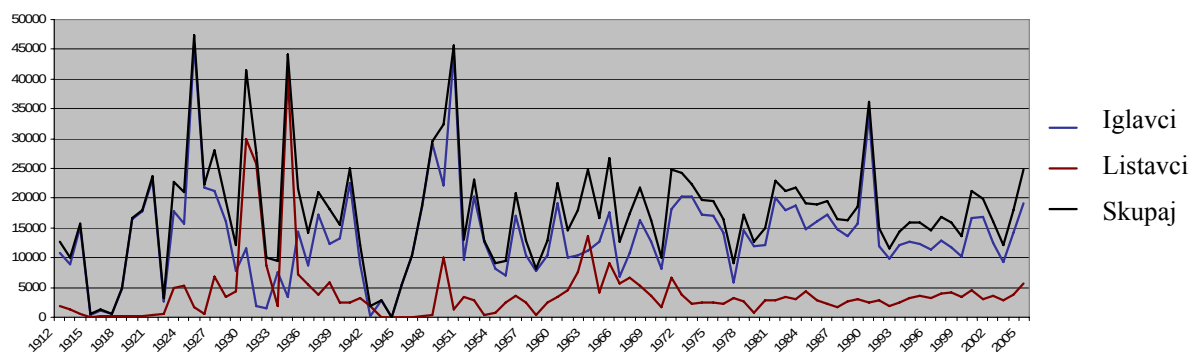
Če primerjamo obdobji med letoma 1912 in 1954 ter med letoma 1954 in 1994 opazimo bistveno hitrejša spremembe. V prvem 42-letnem obdobju se je zaloga v debelinskem razredu C povečevala počasi. Lesna zaloga v debelinskem razredu B se ni bistveno spremenila. Upad lesne zaloge je bil viden le v debelinski stopnji A, kar je posledica slabega stanja gozdov v letu 1912. V drugem 40-letnem obdobju so bile spremembe bistveno bolj hitre in opazne.

Primerjava podatkov iz leta 1994 in 2004, pokaže, da se lesna zaloga v debelinskem razredu A v večini oddelkov ni bistveno povečala. Na ravni GGE je bilo to povečanje vidno zaradi podatkov iz oddelkov 42, 46 in 47 (slika 21). Podatki za te oddelke v preteklosti niso bili zbrani. Nekoliko se je povečal delež zaloge v debelinskem razredu B. Kljub temu pa večjega obrata v trendih še ni zaslediti (slika 21 d).

6.5 POSEK

6.5.1 Posek v GGE

S pomočjo podatkov iz preteklosti lahko podrobno analiziramo posek v preučevanem obdobju.

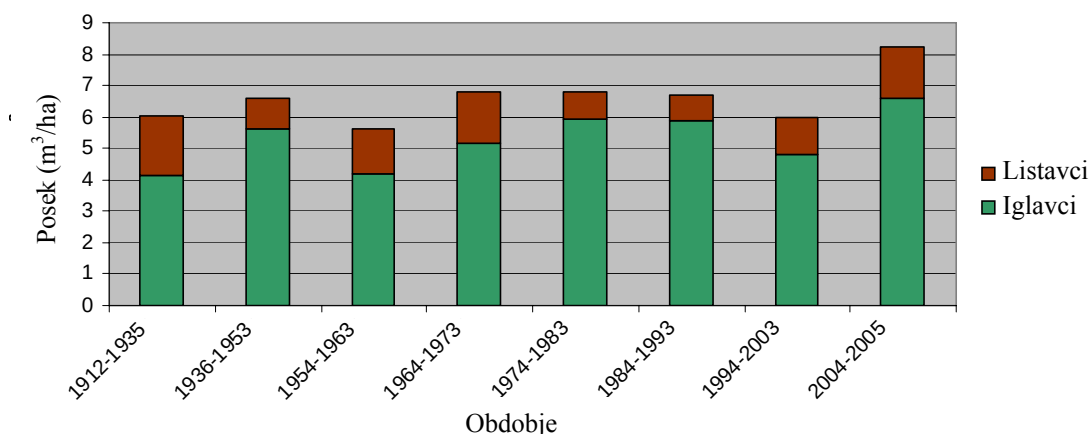


Slika 22: Letni posek v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2004

Slika 22 nam nazorno predstavlja intenziteto sečnje v obdobju 1912-2004. Pretežen delež poseka v celotnem obdobju so predstavljali iglavci. Intenziteta sečenj je v preteklosti nihala, saj je bila odvisna tudi od družbenih razmer. V obdobju svetovnih vojn poseka ni bilo. V obeh povojnih obdobjih je posek skokovito narasel. Tako so leta 1925 posekali 47.360 m^3 lesa, od tega 97 % iglavcev. Velike sečnje so bile izvedene še v letih 1930 in 1934. V obdobju med obema vojnama so posekali letno povprečno $22.117 \text{ m}^3/\text{ha}$ lesa.

Po drugi svetovni vojni se je posek povečeval. Največjo vrednost je dosegel v letu 1950, ko so posekali 45.690 m^3 lesa. Po letu 1954 se je pritisk družbenih razmer na posek zmanjšal. Višina poseka je bila določena na osnovi stanja gozda. Nihanja so se zmanjšala. V obdobju 1962-1965 se je povečal posek listavcev. Povprečen posek do leta 1990 je znašal $17.748 \text{ m}^3/\text{ha}$.

V letu 1990 so bile izvedene obsežne sečnje, saj so posekali 36.250 m³ lesa, od tega 93 % iglavcev. Predvsem so sekali stara in debela drevesa, ki so hitro izgubljala vitalnost. V obdobju od 1991 do 2004 se je posek zmanjšal. Povprečen posek v tem obdobju je bil 15.780 m³. V letu 2005 se je posek povečal. Posekali so 24.853 m³ lesa (slika 23).

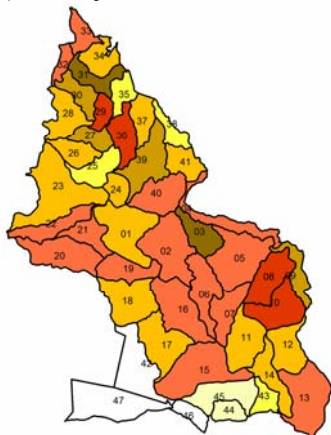


Slika 23: Povprečen letni posek po obdobjih načrtovanja v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2005

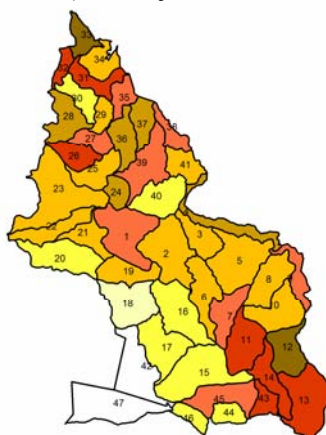
Če predstavimo povprečen posek na hektar v obdobjih, ki jih obravnavajo gozdnogospodarski načrti, ugotovimo, da so bile razlike v poseku v različnih obdobjih bistveno manjše. Letni posek se je v vseh obdobjih gibal med 6 in 7 m³/ha. Izjema je le obdobje 1954-1963, ko je bil posek manjši. Takšen prikaz podatkov kaže, da je bil posek največji v obdobju 1964-1973, ko so na večini površin opustili prebiralno gospodarjenje. Posek se je do leta 2003 postopoma zmanjševal. V obdobju pred drugo svetovno vojno ni bil absolutni letni posek nič večji kot po drugi svetovni vojni. Drugačno sliko kaže relativni posek. V letu 1912 so letno posekali 3,0 % celotne lesne zaloge, leta 1954 so posekali 0,5 % celotne lesne zaloge, v letu 2004 pa 1,5 % celotne lesne zaloge.

6.5.2 Posek po oddelkih

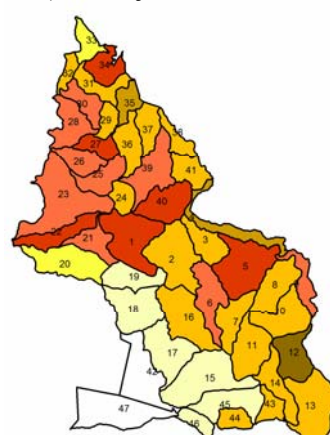
a) Obdobje 1912-1935



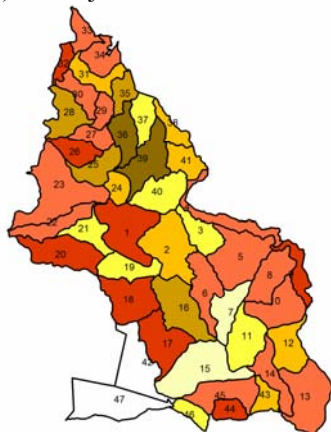
b) Obdobje 1936-1953



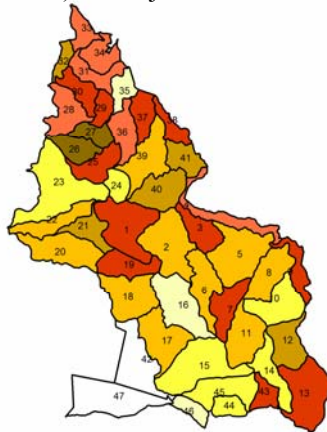
c) Obdobje 1954-1963



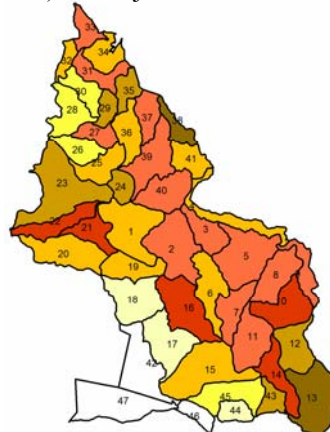
d) Obdobje 1964-1973



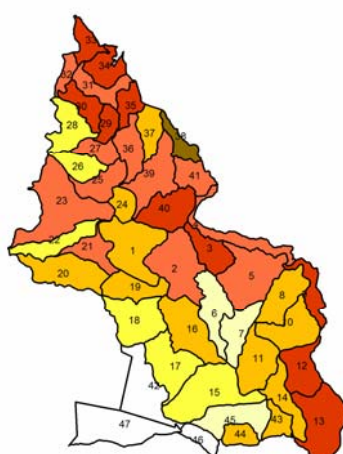
e) Obdobje 1974-1983



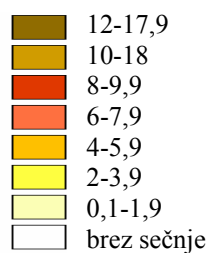
f) Obdobje 1984-1993



g) Obdobje 1994-2003



Posek
(m³/ha/leto)

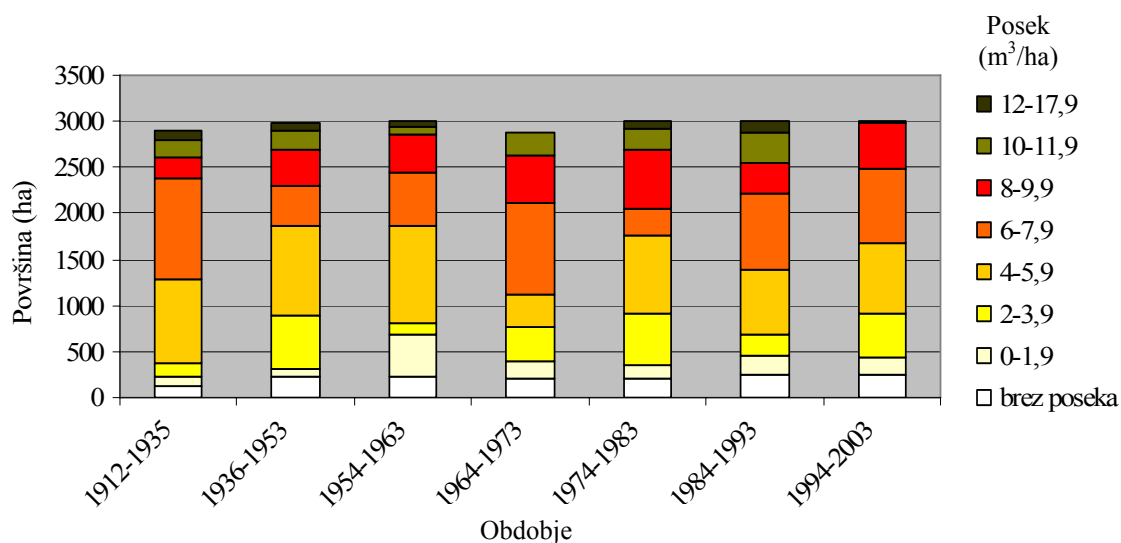


Slika 24: Posek v ureditvenih obdobjih po oddelkih v GGE Leskova dolina v obdobju 1912-2003

V obdobju 1912-1935 je bila sečnja v večini oddelkov enakomerno porazdeljena. V 15 oddelkih, ki so prekrivali 39 % celotne površine, je bila jakost sečnje med 6,0 in 7,9 m³/ha. Nekoliko večji je bil posek v severnem delu enote. Največ so v tem obdobju posekali na površini 84 ha v oddelkih 3 in 31, kjer so letno posekali povprečno od 12,0 do 13,9 m³/ha (slika 24 a). V obdobju 1936-1953 se je največ posekalo na severnem in jugovzhodnem delu enote. Povprečno so na 53 % površine letno posekali 2,0-6,0 m³/ha. (slika 24 b).

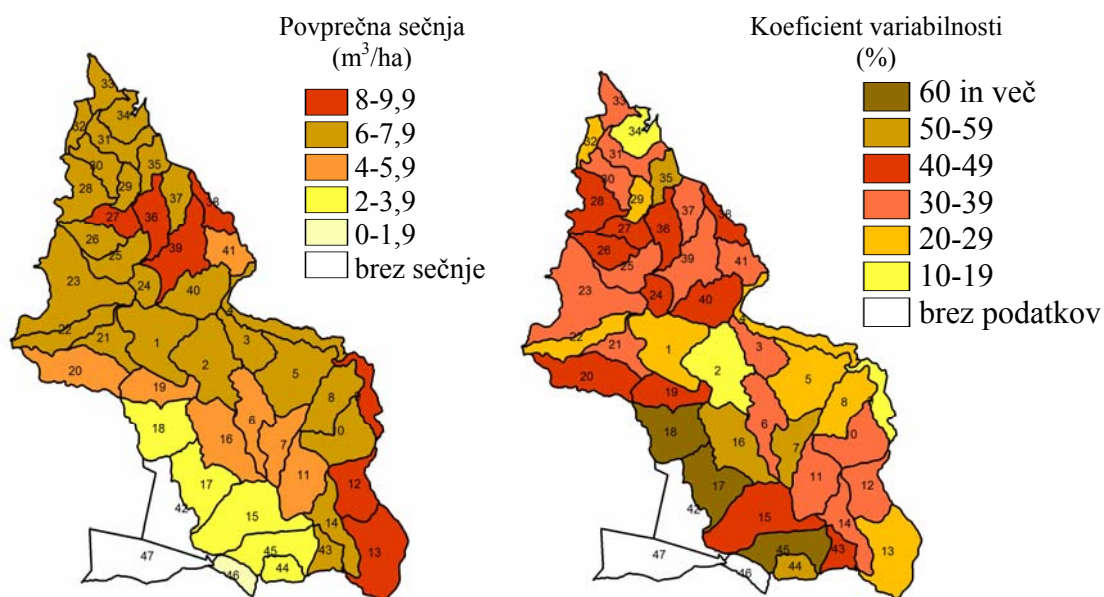
V obdobju 1954-1963 se je sečnja zmanjšala v jugozahodnem delu. Na 1/3 celotne površine so v tem obdobju sekali od 4,0 do 5,9 m³/ha. Najbolj intenzivne sečnje so potekale v oddelku 12, kjer so letno povprečno posekali 13,3 m³/ha iglavcev (slika 24 c). V obdobju 1964-1973 so bile najbolj intenzivne sečnje v zahodnem in severnem delu enote. Na 1/3 celotne površine je znašala povprečna letna sečnja od 6,0 do 7,9 m³/ha. Na površini 52 ha, kolikor obsega oddelek 36, so v tem obdobju letno povprečno posekali več kot 16 m³/ha. V sosednjem oddelku 27 so sečnjo podobne intenzitete izvedli v naslednjem obdobju (slika 24 d).

V obdobju od 1984 do 1993 se je sečnja nekoliko povečala. Na 817 ha so letno v povprečju posekali med 6,0 in 7,9 m³/ha. Predvsem so intenzivne sečnje potekale v jugovzhodnem in osrednjem delu enote (slika 24 e). V obdobju 1994-2003 se je intenziteta sečenj na ravni oddelkov zmanjšala. Sečnja je bila enakomerno porazdeljena po vseh oddelkih. Izjema je bil oddelek 36 s površino 28 m³/ha, kjer je bila intenziteta sečnje večja (slika 24 f).



Slika 25: Struktura površin gozdov glede na intenzivnost sečnje po posameznih ureditvenih obdobjih

V letu 1912 je bila na 39 % celotne površine intenzivnost sečnje od 6,0 do 7,9 m³/ha. V naslednjem obdobju so prevladovala površine, na katerih je bila intenziteta letne sečnje od 4,0 do 5,9 m³/ha. Po letu 1954 so prevladovala površine z intenziteto letne sečnje od 4,0 do 7,9 m³/ha. Delež teh površin se je ves čas gibal okoli 50 %. Po letu 1984 je bila sečnja razporejena bolj enakomerno po enoti. Površine z veliko intenzivnostjo sečnje so se zmanjšale. V obdobju 1994-2003 intenziteta letne sečnje na nobeni površini ni presegla 10 m³/ha (slika 25).



Slika 26: Povprečna intenziteta sečnje (m³/ha) (a) in koeficient variabilnosti sečnje v obdobju 1912-2004 (b)

Prevladujejo oddelki s povprečno letno sečnjo 6,0-6,9 m³/ha. Med oddelki v osrednjem in severnem delu enote ni bilo bistvenih razlik. V tem delu enote je bila povprečno vrednost letnih sečenj v tem obdobju med 6,0 in 8,9 m³/ha. Manjša intenziteta sečnje je bila na južnem in jugozahodnem delu enote, in sicer med 6,0 in 9,9 m³/ha (slika 26 a).

Jakost sečnje se je najmanj spreminjala v osrednjem delu GGE. V tem delu imajo oddelki koeficient variabilnosti do 40 %. V oddelkih na severnem delu enote je imel koeficient variabilnosti večje razpone (20-50 %). Najbolj je intenziteta sečnje nihala v jugozahodnem delu enote. Tam je koeficient variabilnosti večji od 50 % (slika 26 b).

6.6 SPREMEMBE SESTOJNIH PARAMETROV

S pomočjo sprememb sestojnih parametrov v stratumih, v katere so združeni oddelki s podobnimi rastiščnimi pogoji, smo prikazali heterogenost sprememb v gozdnogospodarski enoti Leskova dolina.

V stratumu A so oddelki, kjer prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum typicum*. V stratumu B so oddelki, kjer prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum Iycopodietosum*. V stratumu C prevladujejo rastiščnogojitveni razredi mešani in raznomerni gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum homogynetosum*. V stratum D smo uvrstili bukove gozdove na rastišču *Ranunculo pl.-fagetum orvaletosum*.

Spremembe lesne zaloge v obdobju 1912-2004 so pokazale, da se je lesna zaloga najbolj povečala v stratumu B. Delež iglavcev v stratumu B je v obdobju 1954-2004 padel le za 1,7 %. Smreka je pridobila 27 % v lesni zalogi iglavcev. Drevesna sestava se je najbolj spremenila v stratumu D, kjer je lesna zaloga iglavcev padla za 10,3 %. Znotraj lesne zaloge iglavcev je smreka pridobila 25,4 %. Smreka je najmanj pridobila v stratumu A, kjer so vključeni oddelki z mešanimi in raznomernimi gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum typicum*. Ta rastišča ustrezajo jelki, zato je bil padec lesne zaloge jelke manj izrazit (preglednica 4).

Preglednica 4: Različne spremembe sestojnih parametrov v stratumih

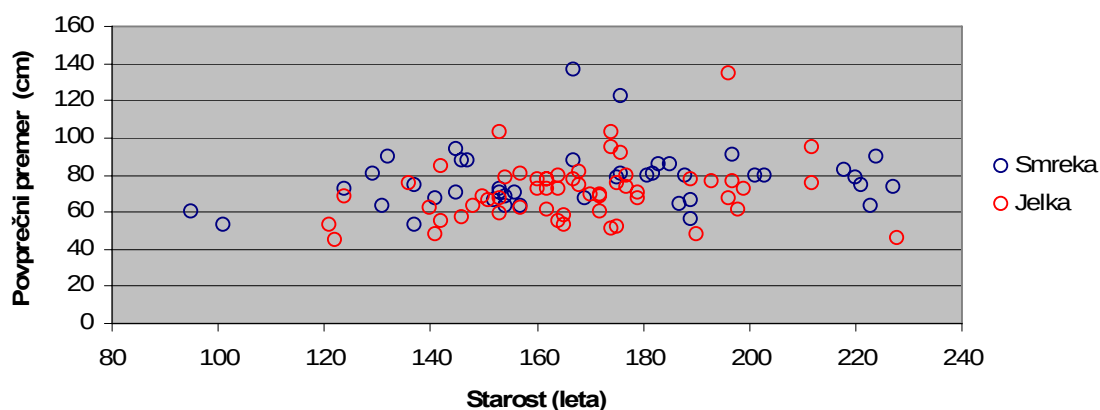
Stratum	Površine (ha)	Δ lesna zaloga (m ³ /ha)	Δ iglavci (%)	Δ smreka (%)
A	1115,6	288,1	-4,9	13,2
B	318,1	325,6	-1,7	27,0
C	968,7	293,8	-5,0	16,6
D	409,6	168,4	-10,3	25,4

6.7 STAROSTNA STRUKTURA IGLAVCEV

Povprečna starost dreves smreke, ki smo jih analizirali v oddelku 19, je bila 168 let. Povprečna starost jelke pa je znašala 167 let. Na podlagi analize in s pomočjo intervalne ocene zaupanja ($\alpha=0,05$) smo določili okviren čas pomlajevanja. Smreka se je pomladila v obdobju med letom 1829 in 1849. Pri jelki je bil interval zaupanja manjši. Obdobje pomladitve smo določili med letom 1834 in 1846. Premer povprečnega panja dreves je pri smreki $77 \pm 4,7$ cm, pri jelki pa $71 \pm 4,1$ cm (preglednica 4).

Preglednica 5: Analiza starosti smreke (n=42) in jelke (n=58) v oddelku 19 v GGE Leskova dolina

Spremenljivke	Smreka	Jelka
Povprečna starost (leta)	168	167
Standardni odklon (leta)	33	22
Koeficient variabilnosti (%)	19,5	13,1
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$)	$\pm 9,8$	$\pm 5,7$
Povprečen premer panja (cm)	77	71
Standardni odklon (cm)	16	16
Koeficient variabilnosti (%)	20,6	22,4
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$)	$\pm 4,7$	$\pm 4,1$

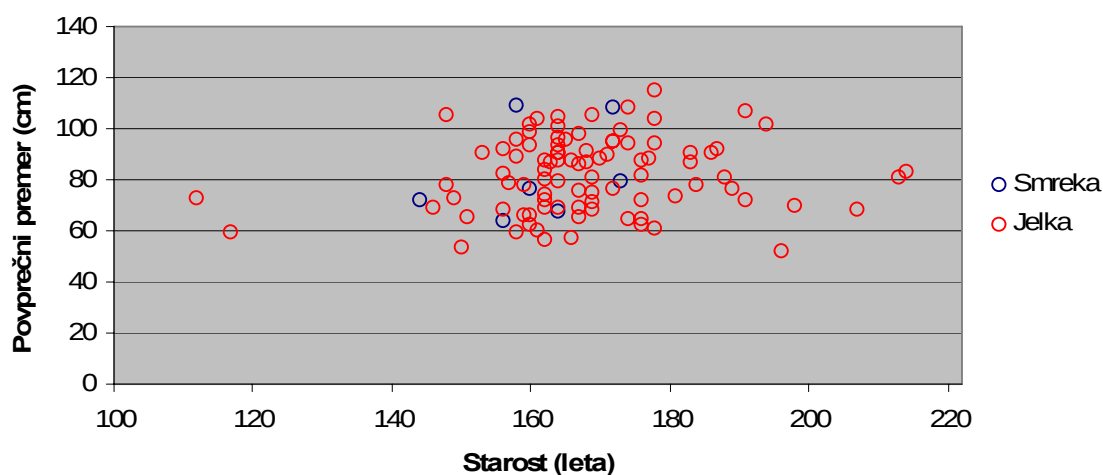


Slika 27: Starost analiziranih dreves iglavcev glede na povprečni premer panja v oddelku 19, GGE Leskova dolina

Povprečna starost analiziranih dreves smreke v oddelku 31 je bila 161 let, jelke pa 168 let. S pomočjo intervalne ocene zaupanja ($\alpha=0,05$) smo določili okvirjen čas pomlajevanja. Obdobje pomlajevanja smreke je trajalo od leta 1839 do leta 1854. Pri jelki je bilo obdobje pomladitve krajše in je trajalo od leta 1835 do leta 1843. Premer povprečnega panja dreves pri smreki je $82 \pm 4,5$ cm, pri jelki pa 82 ± 3 cm (preglednica 5).

Preglednica 6: Analiza starosti smreke (n=7) in jelke (n=93) v oddelku 31 v GGE Leskova dolina

Spremenljivke	Smreka	Jelka
Povprečna starost (leta)	161	168
Standardni odklon (leta)	10	16
Koeficient variabilnosti (%)	6,2	9,3
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$) (leta)	$\pm 7,4$	$\pm 3,2$
Povprečen premer panja(cm)	82	82
Standardni odklon (cm)	19	14
Koeficient variabilnosti (%)	20,6	22,4
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$) (cm)	$\pm 4,5$	$\pm 3,0$



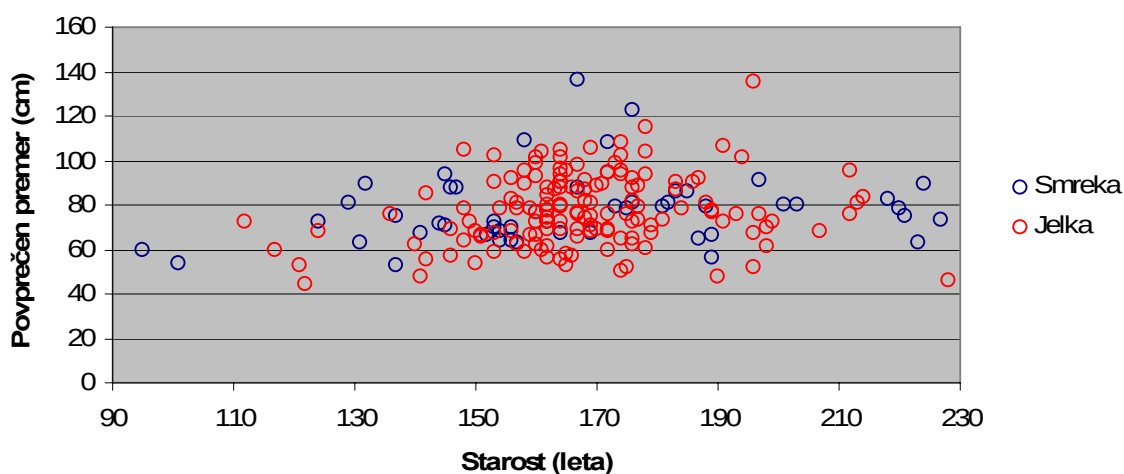
Slika 28: Starost analiziranih dreves iglavcev glede na povprečni premer panja v oddelku 31, GGE Leskova dolina

Rezultati kažejo, da med povprečno starostjo jelke in smreke ni bistvenih razlik. Drevesa jelke so povprečno stara 167 let, drevesa smreke pa 168. Razlike se pokažejo v koeficientu variabilnosti, ki je pri jelki manjši. Pri jelki je koeficient variabilnosti 10,9 % povprečne starosti, pri smreki pa 18,3 %. Iz tega sklepamo, da se je jelka pomladila v krajšem obdobju kot smreka. To nam pokaže tudi intervalna ocena zaupanja. Analiza je pokazala, da se je večina analiziranih dreves jelke pomladila v obdobju med letoma 1836 in 1842, večina analiziranih dreves smreke pa v obdobju med letom 1831 in letom 1849 (preglednica 6).

Pri analizi premera panja med vrstama ni bistvenih razlik. Povprečno drevo ima povprečni premer 78 cm. Koeficient variabilnosti premera je 20,8 % (preglednica 9).

Preglednica 7: Analiza starosti smreke (n=49) in jelke (n=151) v oddelkih 19 in 31 v GGE Leskova dolina

Spremenljivke	Smreka	Jelka
Povprečna starost (leta)	167	168
Standardni odklon (leta)	31	18
Koeficient variabilnosti (%)	18,4	10,9
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$) (leta)	$\pm 8,6$	$\pm 2,9$
Povprečen premer panja (cm)	78	78
Standardni odklon (cm)	16	16
Koeficient variabilnosti (%)	20,8	20,5
Interval zaupanja ($\alpha=0,05$) (cm)	$\pm 4,5$	$\pm 2,5$



Slika 29: Prikaz starosti analiziranih iglavcev glede na povprečni premer v GGE Leskova dolina

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

7.1 SPREMEMBA LESNE ZALOGE IN DEBELINSKE STRUKTURE

Gozdovi GGE Leskova dolina so bili leta 1912, na začetku prebiralnega gospodarjenja, v slabem stanju. To kažeta nizka lesna zaloga in debelinska struktura gozdnih sestojev. Večina lesne zaloge je bilo razporejene v razširjenih debelinskih razredih A in B. V debelinskem razredu C je bilo manj kot 10 % lesne zaloge. V naslednjih načrtovalnih obdobjih se je lesna zaloga hitro dvigovala. Tako se je iz začetnih 200 m³/ha dvignila na 410 m³/ha. V 92 letih se je lesna zaloga podvojila. S to ugotovitvijo smo potrdili prvo hipotezo.

Tudi debelinska struktura se je spremenila. Predvsem se je spreminjalo razmerje med razširjenima debelinskima razredoma B in C. Delež debelinskega razreda C se je hitro povečeval, čeprav je bil posek do leta 1954 velik in usmerjen prav v ta razred. Prehod lesne zaloge iglavcev v debelejši razred je bil hiter. Razmerje med debelinskimi razredi se je porušilo v letu 1964, ko se je delež razreda C hitro povečal. Trend večanja lesne zaloge se je v naslednjih obdobjih še stopnjeval. Izjema je bilo leto 1994. Predvidevamo, da je bila razlika v stanju med letoma 1994 in 2004 v določeni meri odvisna od spremembe tarif in uvajanja metode stalnih vzorčni ploskev v inventuro. V letu 2004 so beležili porast tarif pri iglavcih za 0,5 tarifnega razreda, pri listavcih pa za 1,5 tarifnega razreda (Gozdnogospodarski načrt Leskova dolina, 2007). Lesna zaloga se je v obdobju 1912-2004 akumulirala predvsem v debelinskem razredu C, zmanjševala se je v drugih dveh razredih.

Velikih sprememb v lesni zalogi z opuščanjem prebiralnega gospodarjenja ni bilo zaznati. Le ta se je po letu 1964 še vedno povečevala. Naraščal je delež debelinskega razreda C, predvsem na račun debelinskega razreda B. Trend padanja deleža debelinskega razreda A se je po letu 1964 nekoliko upočasnil. V zadnjem obdobju je opazen celo trend naraščanja. Sklepamo lahko, da so se pogoji za pomlajevanje izboljšali. Vzroki so v spremembi gospodarjenja s sestoji in v spremembi gospodarjenja s prostoživečo divjadjo. S tem smo deloma potrdili hipotezo 7. Pričakovali smo večje in hitrejšje spremembe v lesni zalogi.

Pri primerjavi gozdov GGE Leskova dolina z drugimi snežniškimi gozdovi smo ugotovili nekatere razlike. Na začetku prebiralnega gospodarjenja (1912) so bili gozdovi v GGE Leskova dolina med bolj ohranjenimi, saj so imeli lesno zalogo višjo, kot je bilo povprečje v snežniških gozdovih. Po podatkih Zavoda za gozdove je povprečna lesna zaloga pred 100 leti v snežniških gozdovih znašala le $105,7 \text{ m}^3/\text{ha}$. Lesna zaloga je na snežniškem območju v obdobju 1902-2006 narasla za 3,4-krat (3,2 pri iglavcih in 3,7 pri listavcih). Pri listavcih so prevladovala mladovja pod merskim pragom, ki so nastala po obsežnih premenah bukovih gozdov, ki so bile izvedene konec 19. stoletja. Razlike so bile v resnici še nekoliko večje, saj je bil v preteklosti meritveni prag 8 cm in ne 10 cm kot danes (Udovič, 2008). V GGE Leskova dolina je lesna zaloga iglavcev narasla za 154%, lesna zaloga listavcev pa za 213%, torej nekoliko manj od povprečja snežniških gozdov.

Če primerjamo spremembe lesne zaloge v GGE Leskova dolina in GGE Idrija II (Leskovec, 2008) ugotovimo popolnoma drugačno stanje. V GGE Idrija II je bila lesna zaloga najnižja leta 1910, ko je znašala $168 \text{ m}^3/\text{ha}$. Nato se je začela povečevati in leta 1967 dosegla $233 \text{ m}^3/\text{ha}$. V letu 1988 je sledil njen padec na $189 \text{ m}^3/\text{ha}$. V zadnjem obdobju se je vzpela nazaj na $230 \text{ m}^3/\text{ha}$. Vzroke znižanja lesne zaloge tik pred prvo svetovno vojno lahko najdemo v povečanih etatih. Nihanja lesne zaloge v drugi polovici stoletja pa so posledica žledolomov v letih 1953, 1968, 1975, 1984 in 1985 ter obsežnega vetroloma v letu 1988 (Leskovec, 2008).

Spremembe lesne zaloge nekdanje Ausbergove posesti na Rogu do leta 1955 kažejo na razlike med snežniškimi in kočevskimi gozdovi. V letu 1904 je lesna zaloga gozdov na Rogu znašala $305 \text{ m}^3/\text{ha}$. Lesna zaloga v GGE Leskova dolina je bila leta 1912 za tretjino nižja. Iz tega lahko sklepamo, da so na Snežniškem območju posegali v gozdove prej in močnejše kot v kočevskih gozdovih. Lesna zaloga se na Rogu ni bistveno spreminjala, v letu 2000 je narasla na $344 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Kotnik, 2002).

Spremembe lesne zaloge v enoti Leskova dolina so bile v obdobju po 2. svetovni vojni manjše kot spremembe lesne zaloge v celotni Sloveniji, kjer se je lesna zaloga v obdobju 1947-2003 povečala kar za 157 % (Perko, 2004).

7.2 SPREMEMBA DREVESNE SESTAVE

Razmerje med iglavci in listavci se je v analiziranih 92 letih nekoliko spremenilo. V letu 1912 je delež iglavcev predstavljal 70 % lesne zaloge. Listavci so bili izdatneje zastopani le med tanjšim drevjem. V elaboratu iz tega leta so omenjali veliko jelovega pomladka. V letu 1936 so iglavci predstavljali že 80 % lesne zaloge. Ta velik preskok so povzročile sečnje bukve, katere les so uporabljali za pridobivanje oglja in za izdelavo pragov. V naslednjih obdobjih se je delež iglavcev gibal med 75 in 80 %. Padec deleža iglavcev v obdobju 1974-1984 je povzročila obsežnejša sečnja jelke, ki je bila posledica sušenja in zmanjšane vitalnosti te vrste. V naslednjih obdobjih se je delež iglavcev ponovno povečal, predvsem na račun smreke, ki se je dobro odzvala na težave jelke, hkrati so smreko pospeševali. Tako je bil v letu 1954 v lesni zalogi iglavcev 7,6 % smreke, V letu 1964 je delež smreke predstavljal že 17,9 % lesne zaloge iglavcev. V letu 1984 se je delež smreke v lesni zalogi iglavcev povzpел na 18 %. Leta 1994 se je lesna zaloga smreke v primerjavi z lesno zalogo jelke ponovno povečala. Tako je predstavljala v letu 1994 že 25 % lesne zaloge iglavcev. V zadnjem obdobju je smreka povečala svoj delež v lesni zalogi iglavcev na 33 %. V skupni lesni zalogi se je povečala tudi lesna zaloga listavcev, ki je v letu 2004 obsegala 30 % skupne lesne zaloge. Z natančnejšim prikazom drevesne sestave smo potrdili hipotezo 2.

Na spremembo drevesne sestave je delno vplival način gospodarjenja. Do leta 1964 je bilo na vseh površinah uveljavljeno prebiralno gospodarjenje, ki je bilo ugodno za jelko, ki je sencozadržna vrsta. Jelka naj bi se bolje pomlajevala in se prebijala v zgornji sloj. Listavce so načrtno izsekavali. S tem je bilo porušeno ravnotežje med listavci in iglavci. Prišlo je do razslojevanja. Iglavci so imeli velik delež v lesni zalogi zaradi dobre zastopanosti v višjih debelinskih razredih. V nižjih debelinskih razredih se je krepil delež listavcev. Težave s pomlajevanjem in obsežne analize so pokazale, da ti gozdovi nimajo prebiralne zgradbe, zato tudi gospodarjenje na tak način ni primerno (Gašperšič, 1967). Z načrtom v letu 1964 so uvedli sproščeno tehniko gojenja gozdov, ki je bila zasnovana predvsem na skupinskem postopnem gospodarjenju. Tak način gospodarjenja je enakovredno obravnaval vse drevesne vrste. Sprememba drevesne sestave po letu 1964 potrjujejo sedmo hipotezo.

Primerjava drevesne sestave v GGE Leskova dolina z drugimi snežniškimi gozdovi ni pokazala bistvenih odstopanj. Raziskave Zavoda za gozdove so pokazale, da je delež iglavcev naraščal do leta 1936, ko je dosegel 2/3 lesne zaloge (Udovič, 2008). Po tem letu je delež iglavcev počasi upadal. Podobno sliko gibanja deležev v lesni zalogi kažejo razmerja med drevesnimi vrstami. Delež smreke skozi 105-letno obdobje zlagoma narašča. Do sredine tridesetih let preteklega stoletja je delež jelke naraščal, po tem letu pa do začetka osemdesetih let preteklega stoletja je zmerno padal. Po tem letu je bil padec deleža jelke prevelik, da bi ga smreka še lahko dohajala. Zrcalno sliko gibanja deleža jelke predstavlja gibanje deleža bukve. Do sredine tridesetih let preteklega stoletja se je delež bukve v snežniških gozdovih zniževal, po tem obdobju pa se je delež bukve večal (Udovič, 2008).

Zanimiva je primerjava gibanja deleža iglavcev med gozdovi GGE Idrija II in GGE Leskova dolina. V enoti Idrija II, kjer je iglavcev precej manj, se je delež jelke v obdobju 1879-1957 povečal, zatem pa je začel postopno upadati. Upadal je tudi delež bukve na račun povečanja deleža smreke, ki so jo tudi umetno sadili (Leskovec, 2008). Razlike med enotama so posledica drugačnih rastiščnih razmer in drugačnega načina gospodarjenja.

Sprememba drevesne sestave nekdanje Auerspergove posesti na Rogu kaže, da je lesna zaloga iglavcev v celotnem deležu v obdobju od leta 1893 do leta 1955 naraščala. Delež iglavcev je v letu 1893 predstavljal 41 % celotne lesne zaloge, v letu 1955 pa že 56 %. V naslednjih obdobjih je lesna zaloga iglavcev začela nekoliko padati. V letu 2000 je predstavljala 50 % celotne lesne zaloge (Kotnik, 2002). Trendi spreminjanja drevesne sestave sestojev na Rogu so podobni trendom spreminjanja drevesne sestave v GGE Leskova dolina.

7.3 PRIRASTEK IN POSEK

Na podlagi medsebojnih odvisnosti sklepamo, da so volumenski prirastki v tesni korelaciji z višino lesne zaloge. V začetnem obdobju opuščanja prebiralnega gospodarjenja so na prirastek poleg lesne zaloge vplivali tudi drugi dejavniki. Kasneje je bila korelacijska odvisnost med lesno zalogo in prirastkom spet tesna.

Volumenski prirastek se je na začetku prebiralnega gospodarjenja gibal okoli 7 m³/ha. V naslednjem obdobju se je povečal za več kot 20 %, potem pa je nekoliko padel. V letu 1964 je prirastek predstavljal 2,3 % celotne lesne zaloge. V naslednjih obdobjih je prirastek začel padati. Vzroke za to moramo iskati predvsem v slabši vitalnosti jelke v debelinskem razredu C. V letu 2004 se je prirastek ponovno povečal in dosegel maksimalno vrednost. V zadnjem obdobju je imel pomembno vlogo prirastek listavcev, saj je obsegal že 1/3 celotnega prirastka.

Primerjava s celotnimi snežniškimi gozdovi kaže manjše spremembe. Prirastek je naraščal do 70-ih let preteklega stoletja, potem pa je stagniral. Absolutni tekoči prirastek iglavcev je naraščal do sredine 50-ih let preteklega stoletja, potem pa je začel postopoma padati. Absolutni tekoči prirastek listavcev je v celotnem obravnavanem obdobju naraščal (Udovič, 2008). V obdobju 1980-1989 je delež iglavcev v prirastku snežniških gozdov padel pod 50 %. V zadnjem obdobju je v GGE Leskova dolina prirastek iglavcev še vedno večji kot prirastek listavcev.

V obdobju 1912-2005 je bilo po evidenci v gozdovih GGE Leskova dolina posekano 1.271.866 m³ lesa iglavcev in 3.776 m³ lesa listavcev. Največji poseki so bili izvedeni v letih 1925, 1930, 1934 in 1950, kar kaže na to, da je bila sečnja v preteklosti odvisna od socialnega in gospodarskega položaja družbe. Večji posek v letu 1990 pripisujemo pospešeni obnovi starih gozdov v enoti. Prevladoval je predvsem posek iglavcev, izjema sta obdobji 1930-1933 in 1934-1935. V načinu sečnje se jasno vidi razlika med tremi obdobji. Za prvo obdobje, ki je trajalo do 1953, je bila značilna intenzivna sečnja. V

naslednjem desetletju je sečnja zelo nihala. Po letu 1971 je bila sečnja bolj ustaljena. Korelacija med sečnjo in prirastkom je relativno šibka.

Če primerjamo podatke o sečnji v GGE Leskova dolina s podatki za celotno snežniško območje ugotovimo, da je bilo v obdobju 1902-2006 posekanih 4.631.000 m³ iglavcev in 2.510.000 m³ listavcev, skupaj 7.141.000 m³ lesa. To je predstavljalo letni posek 3,2 m³/ha iglavcev, 1,7 m³/ha listavcev oziroma skupni letni posek 4,9 m³/ha. Istočasno se je v teh gozdovih odvijala tudi akumulacija lesa, ki je znašala pri iglavcih 1.941.000 m³, pri listavcih 1.844.000 m³, skupaj 3.785.000 m³ lesa. Izraženo na hektar je bila letna akumulacija lesa v snežniških gozdovih v obdobju 1902-2006 pri iglavcih 1,2 m³/ha, pri listavcih 1,1 m³/ha, oziroma skupaj 2,3 m³/ha (Udovič, 2008).

7.4 ANALIZA STAROSTI

Z analizo starosti iglavcev smo izračunali povprečno starost za jelko in smreko v dveh oddelkih. Rezultati so bili nekoliko presenetljivi. Povprečna starost analiziranih jelk in smrek se ne razlikuje. Pri smreki je povprečna starost analiziranih dreves 168 let, pri jelki pa 167 let. Intenzivno pomlajevanje smo tako umestili v obdobje okoli leta 1840. Pri jelki smo določili obdobje najbolj intenzivnega pomlajevanja med letoma 1836 in 1842. S tem smo v celoti potrdili hipotezo 5. Pri smreki je bilo obdobje pomlajevanja nekoliko daljše, in je potekalo med letoma 1831 in 1849. S to ugotovitvijo smo le delno potrdili hipotezo 6. Pričakovali smo večje razlike med pomladitvenim obdobjem jelke in smreke.

Primerjava podatkov z analizo, izvedeno leta 1962, kaže na podobne rezultate, čeprav je bila le ta zasnovana nekoliko drugače (Gašperšič, 1967). Struktura analiziranih dreves je bila prilagojena dejanski sestavi. Analizirali so 1500 dreves jelke in izdelali krivuljo frekvenčne distribucije. Izračunali so povprečno starost (130 let) in standardno deviacijo (18 let). Z ugotovljenim stanjem so dokazali, da je bilo pomlajevanje jelke povsem drugačno kot v prebiralnih sestojih. Analiza je pokazala, da se je 68,3 % dreves jelk pomladilo v dobi od leta 1812 do 1850. Poleg novo pridobljenih podatkov so obdelali tudi podatke modelnih dreves iz leta 1908 in 1924. Pri analizi teh podatkov so predpostavili, da

sta bili dve populaciji jelk. Prva je bila mlajša in številčnejša, druga pa starejša in manj številčna. Primerjava med letoma 1908 in 1924 kaže, da so večina starejših dreves v vmesnem obdobju že posekali. Obe analizi sta določili pomladitveno dobo prve populacije jelk med letoma 1812 in 1850 (Gašperšič, 1967).

S pomočjo cenilnih elaboratov iz arhiva Schönburg-Waldenburg so leta 1964 ugotovili glavne značilnosti takratnih gozdov. Gozdovi na področju Snežnika so bili raznodobni in dvoslojni. Starost sestojev je bila v širokem intervalu. Kljub zelo stari zgornji etaži je zaradi precejšnjega deleža jelke v spodnjem sloju ugotovljena relativno nizka povprečna starost. V letu 1864 so določili starost zgornje etaže dreves od 80 do 100 let, v spodnji etaži pa so bila drevesa stara od 25 do 50 let. To je bilo obdobje zelo ekstenzivnega in neurejenega gospodarjenja. V deležu drevesnih vrst so prevladovali listavci. S prvimi velikimi sečnjami so nastali v jelovo-bukovih sestojih ugodni pogoji za pomladitev jelke. V naslednjih letih so okoliški servitutni upravičenci s povečevanjem obsega sečnje omogočili, da je intenzivnost pomlajevanja jelke dosegla svoj višek v letu 1848. Nakar je intenzivnost pomlajevanja jelke začela naglo upadati in je po letu 1870 praktično ponehala. Rezultati analize so te podatke potrdili (Gašperšič, 1967).

7.5 RAZLIKE V SPREMINJANJU GOZDNIH SESTOJEV ZNOTRAJ PREUČEVANEGA OBMOČJA

7.5.1 Lesna zaloga

Primerjava karte povprečne lesne zaloge (slika 10 a) in naklona (slika 3 a) kaže, da je povprečna lesna zaloga odvisna naklona. Oddelki z najvišjimi povprečnimi lesnimi zalogami so na položnejših terenih (severni del enote). Oddelki z manjšo lesno zalogo so na jugozahodu enote, kjer se teren dviguje proti vrhu Snežnika. V oddelkih z večjimi povprečnimi lesnimi zalogami prevladuje združba *Omphalodo-Fagetum typicum*. Nižjo povprečno lesno zalogo imata združbi *Ranunculo platanifolii-Fagetum helleboretosum* in *Ranunculo platanifolii-Fagetum orvaletosum*. Na teh delih enote so razmere za rast gozdov ekstremne, kar prikazuje tudi velik koeficient variabilnosti lesne zaloge.

Analiza stratumov, v katere so bili vključeni oddelki s podobnimi rastiščnimi razmerami, je pokazala, da so se najbolj spremenili oddelki, kjer prevladujejo mešani gozdovi na rastišču *Omphalodo-Fagetum Lycopodietosum*, kjer se je lesna zaloga povečala za 326 m³/ha. V stratumu D, kjer so združeni oddelki s prevladujočimi bukovimi gozdovi na *Ranunculo pl.-Fagetum orvaletosum*, se je lesna zaloga povečala le za 168 m³/ha.

Karta, ki prikazuje koeficient variabilnosti lesne zaloge v GGE Leskova dolina (Slika 10 b) kaže, da se je lesna zaloga znotraj enote spreminjala različno. V osrednjem in severnem delu enote so bile spremembe manjše in bolj postopne, saj koeficient variabilnosti lesne zaloge ne presega 30 % lesne zaloge. Skupina oddelkov v osrednjem delu enote ter oddelki na jugu enote imajo koeficient variabilnosti lesne zaloge večji, kar je skladno s hipotezo 4.

7.5.2 Drevesna sestava, prirastek in sečnja

Povprečni delež iglavcev (Slika 14 a) je največji v severnem delu enote, kjer prevladuje združba *Omphalodo-Fagetum typicum* in je lesna zaloga večja. Majhen delež iglavcev je na rastiščih *Ranunculo platanifolii-Fagetum helleboretosum* in *Ranunculo platanifolii-Fagetum orvaletosum*, kjer je koeficient variabilnosti največji. Tukaj je bukev konkurenčna, zato tudi pospeševanje iglavcev v preteklosti ni dolgoročno vplivalo na razmerje med listavci in iglavci.

Koeficient variabilnosti deleža iglavcev in listavcev kaže, da se je drevesna sestava znotraj enote različno spreminjala. Južni del enote je bil podvržen večjim spremembam kot severni in osrednji del. Drevesna sestava znotraj enote se je spreminjala različno. Ta ugotovitev je skladna s hipotezo 4.

Analiza stratumov je pokazala, da se je delež iglavcev najbolj zmanjšal v stratumu D. V tem stratumu smo združili oddelke z višjimi nadmorskimi višinami, kjer prevladuje bukov gozd. V stratumu B se je delež iglavcev zmanjšal za 1,7 %.

V lesni zalogi iglavcev je bila v preteklosti zabeležena le jelka. Lesna zaloga smreke v načrtih 1912 in 1936 ni ugotovljena, zato predvidevamo, da je bila lesna zaloga smreke v tem obdobju majhna. Po letu 1954 se začne lesna zaloga smreke povečevati. Predvsem se povečuje na južnem delu enote. V tem delu enote so nakloni večji, veliko je pobočij s severno in severovzhodno ekspozicijo. Rastišča na tem delu enote so *Omphalodo-Fagetum homogynetosum*, *Ranunculo platanifolii-Fagetum orvaletosum*, *Ranunculo platanifolii-Fagetum helleboretosum*. V tem delu se delež smreke veča, delež jelke pa upada. V letu 2004 se je delež smreke v tem delu enote gibal nad 40 % lesne zaloge iglavcev. V severnem in osrednjem delu enote je relief manj strm. Rastišče *Omphalodo-Fagetum typicum* bolj ustreza jelki, zato v tem delu enote lesna zaloga smreke narašča počasneje. Te ugotovitve smo potrdili tudi s tvorjenjem stratumov.

Povprečni prirastek kaže podobno sliko kot delež iglavcev, saj so imeli iglavci v preteklosti bistveno večji prirastek. Največje prirastke imajo oddelki na delu enote z nižjo nadmorsko višino.

Povprečna intenziteta sečnje je bila najvišja v osrednjem in severnem delu enote na nižjih nadmorskih višinah, v oddelkih, kjer je naklon manjši. Veliki nakloni in razgiban teren so predvsem v preteklosti omejevali spravilo, gradnjo cest in vlak in posledično tudi gospodarjenje z gozdovi. Zato je koeficient variabilnosti sečnje na takšnih površinah večji. Danes pa ti parametri ne vplivajo na gospodarjenje v tolikšni meri.

7.6 UPORABNOST GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTOV ZA ANALIZO RAZVOJA GOZDOV

Razvoj gozda je s človeškega ozira dolg in nepredstavljen. Obdobje 92 let, ki smo ga zajeli v tej analizi, je kratko obdobje za gozd. S človeške dimenzije pa je ta doba pomembna, saj obsega delovno obdobje treh generacij ljudi, ki so začeli graditi temelje trajnostnega gospodarjenja. Primerljivost podatkov omogoča vpogled v razvoj gozdov na podlagi parametrov, ki se jih pri analizi uporablja še danes. Stari gozdnogospodarski načrti predstavljajo tako dragocen vir informacij o razvoju gozdarstva, ki je v tem obdobju doživel velik napredek. Pričajo o tradiciji tega poklica in celotnega območja, ki se mora ohraniti tudi v prihodnje.

Problemi pri primerjavi sestojnih parametrov so predvsem v različnih tehnikah zajemanja, urejanja in izračunavanja podatkov. Zanesljivost primerjav lesne zaloge in prirastka med posameznimi načrtovalnimi obdobji je zaradi tega manjša. V diplomski nalogi smo opozorili na te razlike. Kljub temu pa lahko iz podatkov, ki so nam na razpolago, prikažemo razvoj gozdov v GGE Leskova dolina in tudi širše v snežniških gozdovih. S predstavljenim razvojem gozdov po oddelkih v GGE Leskova dolina smo potrdili hipotezo 8 in ugotovili, da stare podatke v veliki meri lahko povežemo z novimi v celovito analizo razvoja gozdov.

7.7 SKLEPI

Na osnovi analize razvoja gozdov GGE Leskova dolina za obdobje 1912-2004, ki smo jo naredili na podlagi podatkov iz ohranjenih gozdnogospodarskih načrtov, lahko podamo naslednje sklepe:

- Zgodovinska dogajanja in s tem tudi način gospodarjenja z gozdovi sta vplivala na razvoj snežniških gozdov, katerih sestavni del je GGE Leskova dolina.
- Lesna zaloga v obdobju 1912-2004 je narasla v vseh oddelkih. Najmanj se je povečala v jugozahodnem delu enote. Na ravni enote se je lesna zaloga v 92 letih podvojila.
- Drevesna sestava se je v obdobju 1912-2004 spreminjala. Delež iglavcev se je dvigoval do leta 1936, ko je dosegel 80 % celotne lesne zaloge. V obdobju do leta 1974 je nekoliko nihal, potem pa se je začel manjšati. V letu 2004 je lesna zaloga iglavcev predstavljala 70 % celotne lesne zaloge.
- Delež iglavcev je bil v preteklosti največji na severnem delu enote. V letu 2004 so predstavljali iglavci od 60 do 79 % celotne lesne zaloge v enoti. Izjema so bili oddelki na jugozahodu enote. Na rastiščih *Ranunculo platanifolii-Fagetum helleboretosum* in *Ranunculo platanifolii-Fagetum orvaletosum* je predstavljala lesna zaloga listavcev več kot 50 % celotne lesne zaloge v celotnem preučevanem obdobju.
- Delež smreke se je po letu 1954 povečeval predvsem v južnem delu enote.
- Prirastek je v obdobju 1912-2004 v določeni meri sledil gibanju lesne zaloge. Največje povečanje prirastka je bilo v obdobju 1912-1936 in 1994-2004. V celotnem preučevanem obdobju je prirastek iglavcev večji kot prirastek listavcev, ki pa se v zadnjem času povečuje. V letu 2004 predstavlja prirastek listavcev že tretjino celotnega prirastka.
- Debelinska struktura se je v obdobju 1912-2004 spremenila. Povečal se je delež debelinskega razreda C, zmanjšal se je delež debelinskega razreda B. V letu 1912 je bilo v razredu C akumulirane manj kot 10 % lesne zaloge, v letu 2004 pa je debelinski razred C predstavljal več kot 50 % celotne lesne zaloge. Sprememba gospodarjenja v letu 1964 ni prinesla hitrih sprememb v strukturi lesne zaloge.

- Sedaj vladajoča drevesa so se pomladila v obdobju med letoma 1836 in 1842. Pomlajevanje analiziranih dreves smreke je potekalo v obdobju med letoma 1831 in 1849.
- Ohranjene gozdnogospodarske načrte lahko dobro vključimo v analizo razvoja gozdov. Na podlagi izvedenih ukrepov v preteklosti in sedanjega stanja gozdov bi morali izvajati temeljno načelo kontrolne metode; spremljanje in presojanje uspešnosti gospodarjenja.

8 POVZETEK

Diplomsko delo je nastalo z namenom, da bi natančneje analizirali razvoj gozdov v GGE Leskova dolina na ravni oddelkov v obdobju 1912-2004.

Gospodarjenje s snežniškimi gozdovi ima dolgo tradicijo. Zaradi bližine morja so ti gozdovi zgodaj izgubili pragozdni značaj. Z odpravo servitutov leta 1874 se je začela doba načrtnega gospodarjenja z gozdovi. Lastniki snežniškega posestva družina Schönburg-Waldenburg so z zaposlovanjem gozdarskih strokovnjakov pripomogli k razvoju gozdarstva. V letu 1906 je gozdar Schollmayer izdelal navodila za gozdnogospodarsko načrtovanje in postavil temelje kontrolne metode. V letu 1912 je bil izdelan prvi gozdnogospodarski elaborat, ki je uveljavil prebiralni način gospodarjenja. Ta način gospodarjenja se je obdržal vse do leta 1964, ko so analize pokazale, da v resnici ne gre za gozdove prebiralnega značaja. Prešli so na skupinsko-postopno gospodarjenje.

V analizo razvoja gozdov gozdnogospodarske enote Leskova dolina smo vključili podatke iz načrtov za osem urejevalnih obdobj z začetki veljavnosti v letih: 1912, 1936, 1954, 1964, 1974, 1984, 1994, 2004. Za vsako obdobje smo uredili bazo podatkov, ki je prostorsko temeljila na oddelkih. Za vsako desetletje so na voljo podatki o površini oddelkov, lesni zalogi iglavcev, listavcev in skupni lesni zalogi, razmerju med iglavci in listavci, prirastku iglavcev, listavcev ter skupnem prirastku. Lesna zaloga je razdeljena po

debelinskih razredih. Posek je podan za vsako leto posebej. Površine oddelkov so se spreminjale v manjši meri.

Izdelali smo karte, na katerih smo prikazali lesno zalogo, razmerje med iglavci in listavci, prirastek ter sečnjo po oddelkih za vsa obravnavana obdobja. Debelinsko strukturo smo prikazali s pomočjo debelinskih razredov. Pri vseh sestojnih parametrih smo s pomočjo srednje vrednosti in standardnega odklona oziroma koeficienta variabilnosti poizkušali pokazati intenziteto spreminjanja sestojnih parametrov.

Ugotovili smo, da so bile spremembe v strukturni zgradbi gozdov velike, a postopne. To je rezultat 52-letnega prebiralnega gospodarjenja v snežniških gozdovih ter kasnejšega skupinsko-postopnega gospodarjenja. V obdobju 1912-1954 je bila lesna zaloga umeščena v debelinska razreda A in B. Po letu 1964 so se začeli kazati znaki staranja gozdov. Lesna zaloga v debelinskem razredu C se je hitro povečevala. Kljub spremembam v gospodarjenju je bilo v letu 2004 več kot tretjina lesne zaloge v debelinskem razredu C.

Drevesna sestava se je znatno spremenila. Delež iglavcev je do leta 1936 naraščal, v obdobju do leta 1974 je variiral, potem pa začel padati. Delež jelke se je po letu 1974 zmanjševal. Povečeval se je delež listavcev, predvsem bukve. V letu 2004 je dosegel 30 % celotne lesne zaloge. V lesni zalogi se je povečal tudi delež smreke.

Lesna zaloga se je od prvega ureditvenega obdobja neprestano povečevala. V obdobju 1912-2004 se je lesna zaloga povečala iz 201 na 410 m³/ha. Prirastek je v določeni meri sledil gibanju lesne zaloge. Sečnja je v začetnem obdobju zelo nihala. V zadnjem obdobju je sečnja vse bolj konstantna.

Z analizo starosti iglavcev smo potrdili, da se je jelka pomlajevala v obdobju med letoma 1836 in 1842, smreka pa v obdobju med letoma 1831 in 1849. Obdobje je zelo kratko kar dokazuje, da analizirani gozdovi niso nastali v obdobju dolgotrajnega pomlajevanja.

9 VIRI

- Baza podatkov ZGS: Baza podatkov o gozdovih za GGE Leskova dolina. 2004. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije, OE Postojna
- Bončina A., Gašperšič F., Diaci J. 2003. Long-term changes in tree species composition in the Dinaric mountain forests of Slovenia. *The Forestry Chronicle*, 79, 2: 227-232.
- Diaci J. 2006. Gojenje gozdov. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 348 str.
- Gašperšič F. 1967 Razvojna dinamika mešanih gozdov jelke-bukve na Snežniku v zadnjih sto letih, *Gozdarski vestnik*: 203-237
- Gašperšič F. 1974. Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na visokem krasu Snežniško-Javorniškega masiva. Ljubljana, Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani: 133 str.
- Gašperšič F. 2008. Mesto snežniških gozdov v razvoju napredne gozdnogospodarske misli in prakse na slovenskem. V: Ob 100 letnici kontrolne metode. Postojna (neobjavljeno)
- Gozdnogospodarski načrt za gozdno gospodarsko enoto Leskova dolina za desetletje 1964-1973. 1964. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdno gospodarsko enoto Leskova dolina za desetletje 1974-1983. 1974. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdno gospodarsko enoto Leskova dolina za desetletje 1984-1993. 1984. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdno gospodarsko enoto Leskova dolina za desetletje 1994-2004. 1994. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdno gospodarsko enoto Leskova dolina za desetletje 2004-2013. 2007. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Spoznajte Naturo 2000
<http://www.natura2000.gov.si/> (20.4.2008)
- O območju
<http://www.zgs.gov.si/slo/obmocne-enote/postojna/o-obmocju/index.html>
(20.4.2008)

- Kotar M. 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije: 500 str.
- Kotar M. (ur.) 1977. Statistične metode. Izbrana poglavja za študij gozdarstva. Prvi zvezek. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD: 169 str.
- Kotar M. (ur.). 1977. Statistične metode: izbrana poglavja za študij gozdarstva. Drugi zvezek. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD: 374 str.
- Kotnik T. 2002. Razvoj gozdov na Roškem pogorju v zadnjem stoletju: diplomska naloga. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo) Ljubljana, samozal.: 130 str.
- Kramer M. 2002. Zgornja gozdna meja na Snežniku. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo.
- Krulič B. 2001. Razvoj bivših Auerspergovih gozdov v gospodarski enoti Grčarice v zadnjem stoletju: diplomska naloga. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, samozal.: 61 str.
- Leskovec D. 2008. Strukturne spremembe gozdov na območju Idrija II od začetka načrtnega gospodarjenja do danes: diplomska naloga. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, samozal.: 69 str.
- Marušič J. 1998. Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji: 4 Kraške krajine notranje Slovenije. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 136 str.
- Matijašič D. 2008. Sodobna orodja kontrolne metod gozdnogospodarskem načrtovanju. Ob 100 letnici kontrolne metode, Postojna (neobjavljeno)
- Perko D. 1998. Slovenija: pokrajine in ljudje. Ljubljana, Mladinska knjiga 735 str.
- Perko F. 2002. Zapisano v branikah. Postojna, Gozdarsko društvo Postojna: 272 str.
- Perko F. 2004. Gozd in gozdarstvo Slovenije. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Zavod za gozdove Slovenije: 39 str.
- Perko F. 2006. Navodila za inventuro sestojev i ureditev obrata na posestvu Snežnik od leta 1906 naprej. Gozdarski vestnik: 291-302
- Pogačnik N., Prosen M. 1998. Zgradba bukovega gozda ob gozdni meji na Snežniku. Gozdarski vestnik, 56, 10: 443-458.

- Poljanec A. 2008. Strukturne spremembe gozdnih sestojev v Sloveniji v obdobju 1970-2005: doktorska disertacija. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, Samozal: 126 str.
- Robič D., Accetto M. 2001. Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije: Gradivo za pouk fitocenologije. (Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, Polikopija: 18 str.
- Skudnik M. 2008. Tehnologija izdelave in vzdrževanja karte gozdnih sestojev: diplomsko delo. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, samozal: 102 str.
- Sterle J. 1998. Snežnik in schönburški vladarji. Postojna, Gozdno gospodarstvo Postojna: 92 str.
- Škratek B. 2005. Razvoj gozdnih sestojev na raziskovalnih ploskvah v Leskovi dolini: diplomska naloga. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, Samozal: 44 str.
- Tregubov V. 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku. Ljubljana, Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije: 163 str.
- Udovič M. 2008. Razvoj snežniških gozdov v zadnjih 100 letih skozi prizmo kontrolne metode. Ob 100 letnici kontrolne metode, Postojna (neobjavljeno)
- Ureditveni elaborat za dobo 1912-1936. 1912. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Ureditveni elaborat za dobo 1936-1954. 1936. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.
- Ureditveni elaborat za dobo 1954-1963. 1954. Postojna, Zavod za gozdove Slovenije; OE Postojna.

Zahvala

Na prvem mestu se zahvaljujem mentorju prof. dr. Andreju Bončini za pomoč in čas, ki ga je namenil pri pisanju diplomske naloge. Za pomoč pri zbiranju podatkov se zahvaljujem dr. Alešu Poljancu, Andreju Ficku in Matiji Klopčiču. Doc. dr. Davidu Hladniku se zahvaljujem za hitro in kvalitetno recenzijo.

V veliko pomoč so mi bili delavci Zavoda za gozdove Slovenije-OE Postojna, predvsem uni. dipl. ing. gozd. Marko Udovič, ki mi je omogočil vpogled v staro dokumentacijo.

Zahvaljujem se mojim staršem, ki so me ves čas študija spodbujali in mi stali ob strani.

Zahvaljujem se Manci, za pomoč pri terenskem delu, podporo in za marsikateri nasvet, ki mi je prišel še kako prav.

Zahvaljujem se vsem, ki ste mi kakorkoli pomagali v času študija in pri nastanku te diplome.